

PLANUNGSBÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ ALTENBERGE GmbH

Sitz Senden

Lärmschutz Altenberge • Münsterstraße 9 • 48308 Senden

Stadt Billerbeck
Planen und Bauen
Markt 1
48727 Billerbeck

SCHALLSCHUTZ AN VERKEHRSWEGEN
GEWERBE - UND FREIZEITANLAGEN

SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU

ENTWÜRFE. GUTACHTEN. MESSUNGEN

LUFTVERUNREINIGUNG AN STRASSEN

Ihre Nachricht vom	Ihre Zeichen	Unsere Zeichen	Datum
14.02.2014 (Auftrag)	60/ -ha	501/70 117/14	03.04.2014

**BV: Wohnbebauung am Freibad Billerbeck
Stadt Billerbeck**

hier: Schalltechnische Untersuchung gem. 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutz VO
Ergänzende Stellungnahme zur schalltechnischen Untersuchung aus 04/2000

Bezug: Ihr Auftrag vom 14.02.2014

Sehr geehrte Damen und Herren,

durch das Planungsbüro für Lärmschutz wurde auf der Grundlage der Planungen zur Sanierung des Freibads Billerbeck an der Osterwicker Straße 27 in 48727 Billerbeck mit Datum vom April 2000 als Anlage zum Bauantrag eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt.

Die zugrunde gelegten Emissionsansätze wurden den „**Merkblättern Nr. 10**“ *Geräuschmischungsprognose von Sport- und Freizeitanlagen – Berechnungshilfen*, herausgegeben vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, ergänzt durch den **Bericht B 2/94** *Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für Immissionsschutztechnische Prognosen* des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft entnommen.

Die schalltechnische Untersuchung berücksichtigte nachfolgende emissionsrelevante Anlagenbereiche des Freibads:

- Schwimmbecken
- Nichtschwimmerbecken mit Rutsche
- Sprungbecken
- Kinderplanschbecken mit Wasserpflanz
- Liegewiesen

Telefon 02597 / 93 99 77-0
Telefax 02597 / 93 99 77-50

email
info@pbfls.de

Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge
Sitz Senden GmbH

Bankverbindung: Sparkasse Münsterland Ost
IBAN: DE46 4005 0150 0000 3607 50
BIC WELADED1MST

k:\aoffice\70117\117-14-04-03.VER.doc

Amtsgericht Coesfeld HRB 13512
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Andreas Timmermann
USt-Ident-Nr. DE 160 883 802

Es besteht seitens der Stadt Billerbeck nunmehr die Absicht, auf den Flächen (Flurstücke 322, 331 und 332) nordwestlich des Freibads Wohnbauflächen zu entwickeln.

Die zu erwartende Lärmbelastung aus dem Betrieb des Freibads Billerbeck wurden auf der Grundlage des Ausbreitungsmodells SoundPLAN, welches für die Aufstellung der schalltechnischen Untersuchung vom April 2000 erarbeitet wurde, aktuell ermittelt. Die Emissionsansätze wurden unverändert beibehalten.

Gegenüber der Untersuchung vom April 2000 haben sich die Öffnungszeiten minimal verändert, im Wesentlichen um 30 Minuten verlagert. Diese sind nunmehr wie folgt zu berücksichtigen:

Öffnungszeiten:

Montag – Freitag	14.00 – 20.00 Uhr
Samstag, Sonntag und Feiertag	10.00 – 20.00 Uhr

In den Sommerferien:

Montag	12.00 – 20.00 Uhr
Dienstag - Sonntag	10.00 – 20.00 Uhr

Damit stellt weiterhin der Sonntag den ungünstigsten Belastungsfall für eine Beurteilung mit Anwendung der 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung - dar.

Für die Geräuschimmissionsprognosen an Freibädern ist es sinnvoll, von den Besucherzahlen auszugehen, die die Anlagen an einem warmen Sommertag bei gutem Besuch während der Ferientage charakterisieren. Wenn an besonders heißen Rekordtagen die Besucherzahlen noch darüber hinausgehen, so ist dies durchaus den **seltenen Ereignissen** zuzurechnen.

Die schalltechnische Untersuchung vom April 2000 berücksichtigte bis zu 1.400 Besucher. Zeitgleich anwesend sind nach Auskunft der Stadt Billerbeck rd. 60 % der erfassten Besucher aus der Statistik eines Tages – *Erfahrungswerte*.

Dieser Erfahrungswert wird sich in jedem Fall nur auf die Belegung der Liegewiesen (3.900 m² und 5.900 m²) auswirken. In den Beckenbereichen ist dabei noch immer von den Ansätzen der Merkblätter Nr. 10 auszugehen.

In der Saison 2013 war das Freibad Billerbeck vom 09.05.2013 (Donnerstag) bis zum 14.09.2013 (Samstag) geöffnet. In diesem Zeitraum wurden an 14 Tagen der Saison mehr als 1.000 Besucher gezählt. Der Spitzenwert mit 2.561 Besuchern ist in der Statistik für den 18.06.2013 (Dienstag) dokumentiert.

An 3 Sonntagen waren mehr als 1.000 Besucher im Freibad Billerbeck. 1.228 am 07.07.2013, 2.011 am 21.07.2013 und 1.246 am 04.08.2013 und damit 2 Sonntage in den Ferien. In den überwiegenden Zeiten sind weniger als 600 Besucher im Freibad anwesend.

Unter Beachtung der bisherigen Berechnungsansätze und einer mittleren Besucherzahl an Sonntagen von 1.500 Besuchern (davon 60 % zeitgleich anwesend) wurden die zu erwartenden Lärmbelastungen in den potentiellen Wohnbauflächen nordwestlich des Freibads Billerbeck ermittelt.

Der Emissionswert für den Wasserpilz entfällt, da diese Einrichtung nicht vorhanden ist. Da mit dem Einsatz eines Wasserpilzes der Konzentrationspunkt im Kinderplanschbecken definiert ist, kann in dieser Zeit ohnehin die Emission des Kinderplanschbeckens ausgesetzt werden. Die Emissionsansätze für den Wasserpilz und das Kinderplanschbecken (bei hier angesetzten 75 m²) differieren nur um 1 dB(A), so dass auch mit der Installation eines Wasserpilzes aus diesem Bereich des Kinderplanschbeckens keine zusätzlichen Emissionen zu erwarten sind.

Unter Beachtung der vom Einwirkungsbereich des Freibads Billerbeck vorhandenen Bebauungsstruktur, wurde in den potentiellen Wohnbauflächen eine fiktive Baugrenze in einem Abstand von 20 m zur südlichen Flurstücksgrenze des Flurstücks 332 berücksichtigt.

Die maximale Lärmbelastung ergibt sich dann außerhalb der Ruhezeiten mit 54,3 dB(A) im Erdgeschoss (EG) und 54,7 dB(A) im Dachgeschoss (DG). Innerhalb der Ruhezeiten zwischen 13.00 – 15.00 Uhr ist die maximale Lärmbelastung mit 56,5 dB(A) im DG festzustellen.

Die maßgeblichen Lärmbelastungen ergeben sich aus den Bereichen Liegewiese, Nichtschwimmerbecken und Kinderplanschbecken. Die Emission im Bereich der Wasserrutsche führt zu einer irrelevanten Lärmbelastung.

An Werktagen (Di. – Sa.) beträgt die erwartete Lärmbelastung nicht mehr als 55 dB(A).

Damit stellt sich die Immissionssituation innerhalb der potentiellen Wohnbauflächen genau wie in den bereits bebauten Wohnbauflächen im Zuge der Propst-Laumann-Straße dar. Somit führt die Ausweisung weiterer Wohnbauflächen im Einwirkungsbereich des Freibads Billerbeck nicht zu einer Verschlechterung der ohnehin bereits vorhandenen Immissionssituation.

Gegen eine Entwicklung weiterer Wohnbauflächen in den Flurstücken 322, 331 und 332 bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken. Lärmschutzmaßnahmen oder eine Ablehnung dieser Entwicklung sind auch für den Belastungsfall innerhalb der Ruhezeiten nicht erforderlich, da die maximalen Besucherzahlen von mehr als 1.000 Besuchern an weniger als 18 Sonn- und Feiertagen in Jahr erreicht werden – s. Besucherstatistik 2013.

Mit einer maximalen Lärmbelastung in der Ruhezeit an Sonntagen zwischen 13.00 – 15.00 Uhr in Höhe von 56,5 dB(A) wird der zulässige Richtwert für allgemeine Wohngebiete mit maximal 6,5 dB(A) und damit weniger als 10 dB(A) überschritten. Die schalltechnische Untersuchung vom April 2000 dokumentiert am IO 1 (Propst-Laumann-Straße 21) eine maximale Lärmbelastung von 55,2 dB(A).

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebes einer Sportanlage bei seltenen Ereignissen die Geräuschemissionen außerhalb von Gebäuden die maßgebenden Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Seltene Ereignisse sind dabei solche, die an bis zu 18 Tagen eines Jahres stattfinden.

Mit freundlichen Grüßen



(Dipl.-Ing. A. Timmermann)

Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge
Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9 - 48308 Senden
Tel. 02597/939977-0 - Fax 939977-50

Anlagen:

- 1** Lageplan
- 2** Rasterlärmkarte
- 3** Zusammenstellung der Beurteilungspegel
 - 3.1 Lärmbelastung Werktag
 - 3.2 Lärmbelastung Sonntag
- 4** Terzspektren der Emittenten
 - 4.1 Lärmbelastung Werktag
 - 4.2 Lärmbelastung Sonntag
- 5** Mittlere Ausbreitung
 - 5.1 Lärmbelastung Werktag
 - 5.2 Lärmbelastung Sonntag
- 6** Besucherstatistik

ANLAGEN

ZUR ERGÄNZENDEN STELLUNGNAHME

VOM 03. APRIL 2014

- 1 - Lageplan**
M 1 : 1.000
- 2 - Rasterlärnkarte**
M 1 : 1.000
- 3 - Zusammenstellung der Beurteilungspegel**
 - 3.1 Werktag
 - 3.2 Sonntag
- 4 - Terzspektren der Emittenten**
 - 4.1 Werktag
 - 4.2 Sonntag
- 5 - Mittlere Ausbreitung**
 - 5.1 Werktag
 - 5.2 Sonntag
- 6 - Besucherstatistik**

Bauvorhaben:

Wohnen am Freibad Billerbeck

Rasterlärmkarte M. 1: 1.000

Anlage 2

Stand: April 2014

T

Berechnung:

VDI 2714/01.88 mit VDI 2720/03.97

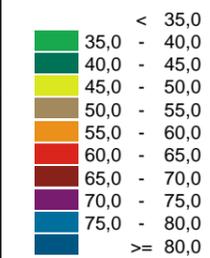
Beurteilung:

18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutz VO)

Beurteilungszeit SO Mittag 13.00 - 15.00 Uhr

Immissionsort: 4.0 m über Grund

Beurteilungspegel
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort mit Nr.
- Punktschallquelle
- Flächenschallquelle

Maßstab 1:1000

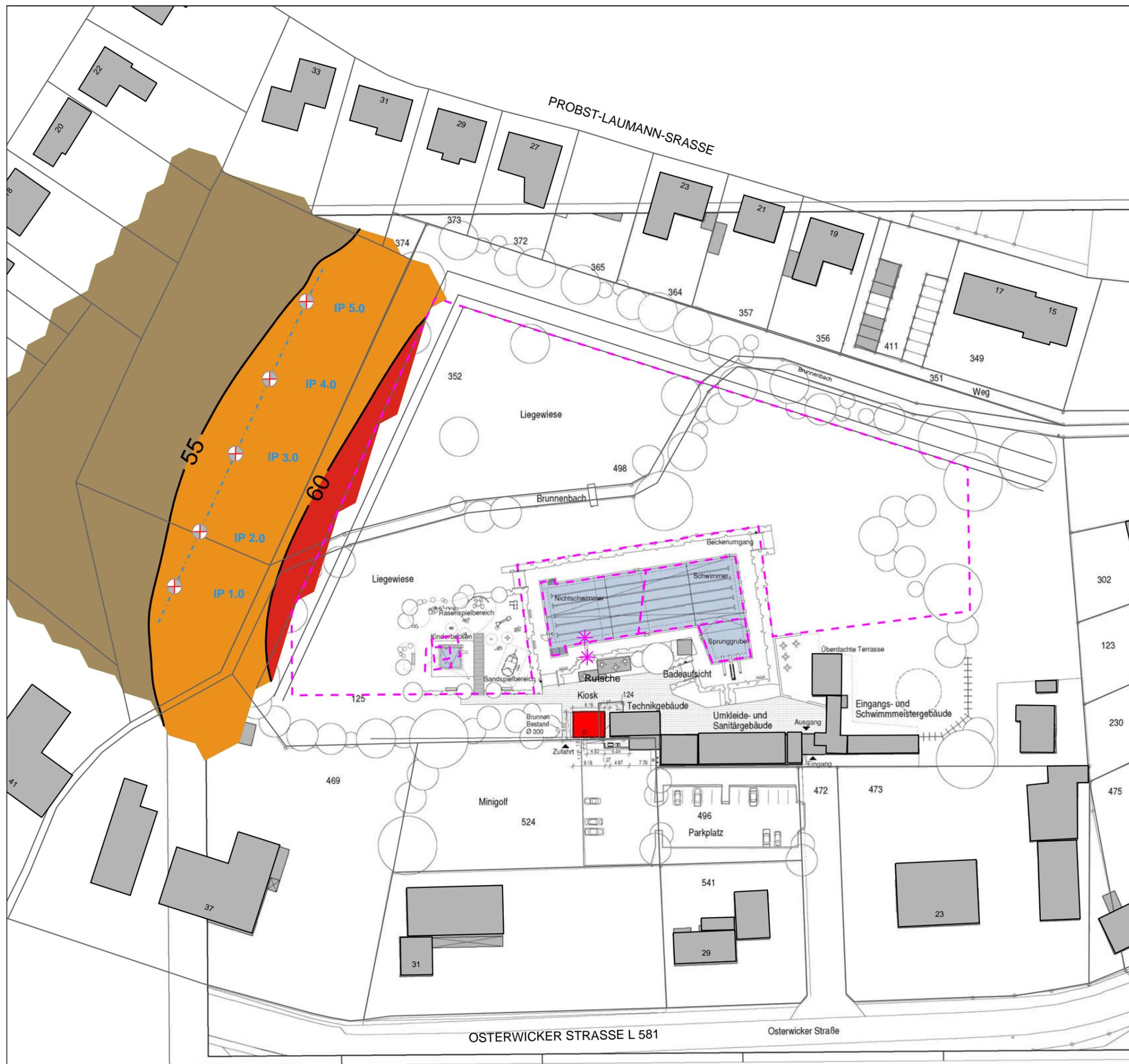


Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0

FAX 02597 / 93 99 77-50



Wohnen am Freibad Billerbeck

Beurteilungspegel

Lärmbelastung Werktag

Anlage 3.1

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	RW,A	Rw,TaR	LrA	LrTaR	LrA,diff	LrTaR,di
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 1.0 SO	WA	EG	55	40	53,6		---	
		1. OG	55	40	54,1		---	
IP 2.0 SO	WA	EG	55	40	54,1		---	
		1. OG	55	40	54,7		---	
IP 3.0 SO	WA	EG	55	40	54,3		---	
		1. OG	55	40	54,7		---	
IP 4.0 SO	WA	EG	55	40	54,0		---	
		1. OG	55	40	54,4		---	
IP 5.0 SO	WA	EG	55	40	53,6		---	
		1. OG	55	40	53,9		---	



Wohnen am Freibad Billerbeck

Beurteilungspegel

Lärmbelastung Sonntag

Anlage 3.2

Immissionsort	Nutzung	Geschos	RW,Mi	Rw,TaR	LrMi	LrTaR	LrMi,diff	LrTaR,diff
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 1.0 SO	WA	EG	50	55	55,3	53,6	5,3	---
		1. OG	50	55	55,9	54,1	5,9	---
IP 2.0 SO	WA	EG	50	55	55,9	54,1	5,9	---
		1. OG	50	55	56,4	54,7	6,4	---
IP 3.0 SO	WA	EG	50	55	56,0	54,3	6,0	---
		1. OG	50	55	56,5	54,7	6,5	---
IP 4.0 SO	WA	EG	50	55	55,7	54,0	5,7	---
		1. OG	50	55	56,1	54,4	6,1	---
IP 5.0 SO	WA	EG	50	55	55,4	53,6	5,4	---
		1. OG	50	55	55,7	53,9	5,7	---



Wohnen am Freibad Billerbeck

Beurteilungspegel

Lärmbelastung Sonntag

Anlage 3.2

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
Rw,Mi	dB(A)	Richtwert mittags
Rw,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
LrMi,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrMi
LrTaR,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrTaR

Wohnen am Freibad Billerbeck

Terzspektren der Emittenten in dB(A)

Lärmbelastung Werktag

Anlage 4.1

Schallquelle	I oder S	Li	R'w	Lw	Lw'	Kl	K	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz
Schwimmerbecken	514,18	0,0	0,0	92,1	65,0	0	0						92,1
Nicht-Schwimmerbecken	405,77	0,0	0,0	103,1	77,0	0	0						103,1
Sprungbecken	110,53	0,0	0,0	95,4	75,0	0	0						95,4
Kinderbecken I	37,40	0,0	0,0	95,7	80,0	0	0						95,7
Kinderbecken II	35,90	0,0	0,0	95,6	80,0	0	0						95,6
Liegewiese I	9818,19	0,0	0,0	97,9	58,0	0	0						97,9
Fußpunkt Wasserrutsche		0,0	0,0	100,0	100,0	0	0						100,0
Podest Wasserrutsche		0,0	0,0	91,0	91,0	0	0						91,0
Parkplatz Freibad	1161,16			90,0	59,3			67,8					

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Wohnen am Freibad Billerbeck
Terzspektren der Emittenten in dB(A)
Lärmbelastung Sonntag

Anlage 4.2

Schallquelle	I oder S	Li	R'w	Lw	Lw'	Kl	K	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz
Schwimmerbecken	514,18	0,0	0,0	92,1	65,0	0	0						92,1
Nicht-Schwimmerbecken	405,77	0,0	0,0	103,1	77,0	0	0						103,1
Sprungbecken	110,53	0,0	0,0	95,4	75,0	0	0						95,4
Kinderbecken I	37,40	0,0	0,0	95,7	80,0	0	0						95,7
Kinderbecken II	35,90	0,0	0,0	95,6	80,0	0	0						95,6
Liegewiese I	9818,19	0,0	0,0	97,9	58,0	0	0						97,9
Fußpunkt Wasserrutsche		0,0	0,0	100,0	100,0	0	0						100,0
Podest Wasserrutsche		0,0	0,0	91,0	91,0	0	0						91,0
Parkplatz Freibad	1161,16			90,0	59,3			67,8					

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Wohnen am Freibad Billerbeck

Terzspektren der Emittenten in dB(A)

Lärmbelastung Sonntag

Anlage 4.2

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
630 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
800 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1,25 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1,6 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Wohnen am Freibad Billerbeck

Mittlere Ausbreitung

Lärmbelastung Werktag

Anlage 5.1

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
IP 1.0 SO EG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 55	dB(A)	Rw,TaR 40	dB(A)	LrMo 31,7	dB(A)	LrMi 31,7	dB(A)	LrA 53,6	dB(A)	LrTaR	dB(A)
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				137,17	31,5	3,9	0,7	0,7	0,0	23,5	31,7	31,7	
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	133,69	53,5	4,4	0,0	1,1	0,0		36,2	34,4	
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	106,64	51,6	4,3	0,0	0,8	0,0	35,5	49,6	47,8	
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	141,69	54,0	4,4	0,0	1,1	0,0		38,9	37,1	
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	71,02	48,0	3,7	0,0	0,6	0,0	30,6	46,6	44,8	
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	69,78	47,9	3,6	0,0	0,6	0,0	31,7	46,6	44,9	
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	83,90	49,5	1,3	0,0	0,6	0,0	33,3	49,7	48,0	
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	105,70	51,5	4,3	0,0	0,8	0,0		46,4	44,7	
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	107,07	51,6	3,5	0,0	0,8	0,0		38,0	36,3	
IP 1.0 SO 1. OG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 55	dB(A)	Rw,TaR 40	dB(A)	LrMo 32,0	dB(A)	LrMi 32,0	dB(A)	LrA 54,1	dB(A)	LrTaR	dB(A)
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				137,23	31,5	3,5	0,6	0,7	0,0	23,2	32,0	32,0	
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	133,76	53,5	4,0	0,0	1,1	0,0		36,6	34,8	
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	106,73	51,6	3,8	0,0	0,8	0,0	35,8	50,1	48,3	
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	141,76	54,0	4,0	0,0	1,1	0,0		39,3	37,5	
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	71,11	48,0	2,8	0,0	0,6	0,0	25,2	47,3	45,6	
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	69,88	47,9	2,8	0,0	0,6	0,0	29,2	47,4	45,6	
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	84,06	49,5	0,8	0,0	0,6	0,0	33,3	50,1	48,4	
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	105,79	51,5	3,7	0,0	0,8	0,0		46,9	45,2	
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	107,06	51,6	3,0	0,0	0,8	0,0		38,5	36,8	
IP 2.0 SO EG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 55	dB(A)	Rw,TaR 40	dB(A)	LrMo 31,2	dB(A)	LrMi 31,2	dB(A)	LrA 54,1	dB(A)	LrTaR	dB(A)
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				137,90	31,6	3,5	1,4	0,7	0,0	21,2	31,2	31,2	
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	128,41	53,2	4,4	0,0	1,0	0,0	18,5	36,6	34,9	
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	101,92	51,2	4,2	0,0	0,8	0,0		49,9	48,1	
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	137,25	53,7	4,4	0,0	1,1	0,0	28,5	39,6	37,8	
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	69,52	47,8	3,6	0,0	0,5	0,0	36,9	47,1	45,4	
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	68,87	47,8	3,6	0,0	0,5	0,0	36,9	47,1	45,3	
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	77,17	48,7	1,0	0,0	0,5	0,0	33,1	50,7	48,9	
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	102,02	51,2	4,3	0,0	0,8	0,0		46,8	45,0	
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	104,07	51,3	3,5	0,0	0,8	0,0		38,3	36,6	

Wohnen am Freibad Billerbeck Mittlere Ausbreitung Lärmbelastung Werktag

Anlage 5.1

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)		
IP 2.0 SO		1. OG																	
		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 55	dB(A)	Rw,TaR 40	dB(A)	LrMo 31,4	dB(A)	LrMi 31,4	dB(A)	LrA 54,7	dB(A)	LrTaR	dB(A)		
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2					137,96	31,6	3,2	1,2	0,7	0,0	19,8	31,4	31,4		
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	128,48	53,2	4,0	0,0	1,0	0,0	18,8	37,0	35,3			
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	102,01	51,2	3,7	0,0	0,8	0,0		50,4	48,7			
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	137,32	53,7	4,0	0,0	1,1	0,0	28,8	39,9	38,2			
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	69,62	47,8	2,8	0,0	0,5	0,0	37,2	47,9	46,2			
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	68,97	47,8	2,8	0,0	0,5	0,0	37,3	47,9	46,1			
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	77,31	48,8	0,7	0,0	0,5	0,0	33,2	51,0	49,2			
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	102,11	51,2	3,7	0,0	0,8	0,0		47,3	45,6			
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	104,06	51,3	3,0	0,0	0,8	0,0		38,9	37,1			
IP 3.0 SO		EG																	
		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 55	dB(A)	Rw,TaR 40	dB(A)	LrMo 30,5	dB(A)	LrMi 30,5	dB(A)	LrA 54,3	dB(A)	LrTaR	dB(A)		
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2					142,16	31,8	2,7	2,8	0,7	0,0	22,3	30,5	30,5		
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	124,02	52,9	4,4	0,0	1,0	0,0	25,5	37,2	35,5			
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	99,26	50,9	4,2	0,0	0,8	0,0		50,1	48,4			
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	134,22	53,5	4,4	0,0	1,1	0,0	35,3	40,9	39,1			
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	73,05	48,3	3,7	0,0	0,6	0,0	31,5	46,3	44,6			
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	73,43	48,3	3,7	0,0	0,6	0,0	33,3	46,2	44,4			
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	72,81	48,2	0,8	0,0	0,5	0,0	34,2	51,5	49,7			
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	100,87	51,1	4,2	0,0	0,8	0,0		46,9	45,1			
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	103,85	51,3	3,5	0,0	0,8	0,0		38,4	36,6			
IP 3.0 SO		1. OG																	
		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 55	dB(A)	Rw,TaR 40	dB(A)	LrMo 30,8	dB(A)	LrMi 30,8	dB(A)	LrA 54,7	dB(A)	LrTaR	dB(A)		
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2					142,22	31,8	2,5	2,6	0,7	0,0	21,5	30,8	30,8		
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	124,09	52,9	3,9	0,0	1,0	0,0	25,8	37,6	35,9			
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	99,36	50,9	3,7	0,0	0,8	0,0		50,7	48,9			
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	134,29	53,6	4,0	0,0	1,1	0,0	35,7	41,2	39,5			
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	73,14	48,3	2,9	0,0	0,6	0,0	31,8	47,1	45,3			
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	73,53	48,3	2,9	0,0	0,6	0,0	33,6	46,9	45,2			
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	72,98	48,3	0,6	0,0	0,5	0,0	34,2	51,6	49,9			
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	100,97	51,1	3,7	0,0	0,8	0,0		47,4	45,7			
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	103,84	51,3	3,0	0,0	0,8	0,0		38,9	37,1			

Wohnen am Freibad Billerbeck

Mittlere Ausbreitung

Lärmbelastung Werktag

Anlage 5.1

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Re dB(A)	Rs dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
IP 4.0 SO EG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 55	dB(A)	Rw,TaR 40	dB(A)	LrMo 29,8	dB(A)	LrMi 29,8	dB(A)	LrA 54,0	dB(A)	LrTaR	dB(A)
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				149,22	32,3	2,2	3,8	0,7	0,0	23,1	29,8	29,8	
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	123,41	52,8	4,4	0,0	1,0	0,0	26,7	37,4	35,6	
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	101,22	51,1	4,2	0,0	0,8	0,0		49,9	48,2	
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	134,36	53,6	4,4	0,0	1,1	0,0	34,3	40,6	38,8	
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	82,17	49,3	3,8	0,0	0,6	0,0		44,9	43,2	
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	83,29	49,4	3,9	0,0	0,7	0,0		44,6	42,9	
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	72,61	48,2	0,7	0,0	0,5	0,0	35,9	51,7	49,9	
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	104,18	51,3	4,3	0,0	0,8	0,0		46,6	44,8	
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	107,91	51,7	3,6	0,0	0,9	0,0		37,9	36,2	
IP 4.0 SO 1. OG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 55	dB(A)	Rw,TaR 40	dB(A)	LrMo 30,0	dB(A)	LrMi 30,0	dB(A)	LrA 54,4	dB(A)	LrTaR	dB(A)
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				149,27	32,3	2,1	3,5	0,7	0,0	22,4	30,0	30,0	
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	123,48	52,8	3,9	0,0	1,0	0,0	27,0	37,8	36,0	
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	101,31	51,1	3,7	0,0	0,8	0,0		50,5	48,7	
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	134,43	53,6	4,0	0,0	1,1	0,0	34,6	41,0	39,2	
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	82,25	49,3	3,1	0,0	0,6	0,0		45,6	43,9	
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	83,37	49,4	3,2	0,0	0,7	0,0		45,3	43,6	
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	72,81	48,2	0,6	0,0	0,5	0,0	36,0	51,7	50,0	
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	104,27	51,4	3,7	0,0	0,8	0,0		47,1	45,3	
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	107,89	51,7	3,0	0,0	0,9	0,0		38,5	36,7	
IP 5.0 SO EG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 55	dB(A)	Rw,TaR 40	dB(A)	LrMo 28,9	dB(A)	LrMi 28,9	dB(A)	LrA 53,6	dB(A)	LrTaR	dB(A)
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				159,08	32,8	1,7	5,0	0,8	0,0	23,4	28,9	28,9	
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	126,26	53,0	4,4	0,0	1,0	0,0	29,3	37,5	35,7	
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	107,25	51,6	4,3	0,0	0,8	0,0	39,4	49,8	48,0	
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	137,73	53,8	4,4	0,0	1,1	0,0	30,0	39,7	37,9	
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	95,36	50,6	4,0	0,0	0,8	0,0		43,4	41,6	
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	97,14	50,7	4,0	0,0	0,8	0,0		43,0	41,3	
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	76,22	48,6	0,6	0,0	0,5	0,0	38,6	51,4	49,6	
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	111,47	51,9	4,3	0,0	0,9	0,0	39,1	46,7	45,0	
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	115,77	52,3	3,6	0,0	0,9	0,0	30,2	38,0	36,2	

Wohnen am Freibad Billerbeck Mittlere Ausbreitung Lärmbelastung Werktag

Anlage 5.1

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	
IP 5.0 SO	1. OG	RW,Mo 50 dB(A)	RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 55 dB(A)	Rw,TaR 40 dB(A)	LrMo 29,1 dB(A)	LrMi 29,1 dB(A)	LrA 53,9 dB(A)	LrTaR dB(A)									
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				159,14	32,8	1,6	4,7	0,8	0,0	23,0	29,1	29,1		
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	126,33	53,0	3,9	0,0	1,0	0,0	29,6	37,9	36,1		
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	107,34	51,6	3,8	0,0	0,8	0,0	39,7	50,3	48,5		
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	137,80	53,8	4,0	0,0	1,1	0,0	30,7	40,1	38,3		
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	95,43	50,6	3,4	0,0	0,8	0,0		44,0	42,2		
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	97,20	50,7	3,4	0,0	0,8	0,0		43,6	41,8		
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	76,42	48,7	0,5	0,0	0,5	0,0	38,6	51,4	49,7		
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	111,56	51,9	3,8	0,0	0,9	0,0	39,4	47,2	45,4		
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	115,75	52,3	3,2	0,0	0,9	0,0		37,6	35,9		

Lärmschutz Altenberge Münsterstr. 9 48308 Senden (02597) 939977-0

Seite 4

Wohnen am Freibad Billerbeck Mittlere Ausbreitung Lärmbelastung Sonntag

Anlage 5.2

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	LrMi dB(A)	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)		
IP 1.0 SO EG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 50	dB(A)	Rw,TaR 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrMo 31,7	dB(A)	LrMi 55,3	dB(A)	LrA 31,7	dB(A)	LrTaR 53,6	dB(A)	Lr,N 31,7
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				137,17	31,5	3,9	0,7	0,7	0,0	31,7	23,5	31,7	31,7	31,7		31,7
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	133,69	53,5	4,4	0,0	1,1	0,0	36,2		36,2				34,4
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	106,64	51,6	4,3	0,0	0,8	0,0	49,6	35,5	49,6				47,8
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	141,69	54,0	4,4	0,0	1,1	0,0	38,9		38,9				37,1
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	71,02	48,0	3,7	0,0	0,6	0,0	46,6	30,6	46,6				44,8
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	69,78	47,9	3,6	0,0	0,6	0,0	46,6	31,7	46,6				44,9
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	83,90	49,5	1,3	0,0	0,6	0,0	49,7	33,3	49,7				48,0
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	105,70	51,5	4,3	0,0	0,8	0,0	46,4		46,4				44,7
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	107,07	51,6	3,5	0,0	0,8	0,0	38,0		38,0				36,3
IP 1.0 SO 1. OG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 50	dB(A)	Rw,TaR 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrMo 32,0	dB(A)	LrMi 55,9	dB(A)	LrA 32,0	dB(A)	LrTaR 54,1	dB(A)	Lr,N 32,0
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				137,23	31,5	3,5	0,6	0,7	0,0	32,0	23,2	32,0	32,0	32,0		32,0
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	133,76	53,5	4,0	0,0	1,1	0,0	36,6		36,6				34,8
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	106,73	51,6	3,8	0,0	0,8	0,0	50,1	35,8	50,1				48,3
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	141,76	54,0	4,0	0,0	1,1	0,0	39,3		39,3				37,5
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	71,11	48,0	2,8	0,0	0,6	0,0	47,3	25,2	47,3				45,6
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	69,88	47,9	2,8	0,0	0,6	0,0	47,4	29,2	47,4				45,6
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	84,06	49,5	0,8	0,0	0,6	0,0	50,1	33,3	50,1				48,4
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	105,79	51,5	3,7	0,0	0,8	0,0	46,9		46,9				45,2
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	107,06	51,6	3,0	0,0	0,8	0,0	38,5		38,5				36,8
IP 2.0 SO EG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 50	dB(A)	Rw,TaR 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrMo 31,2	dB(A)	LrMi 55,9	dB(A)	LrA 31,2	dB(A)	LrTaR 54,1	dB(A)	Lr,N 31,2
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				137,90	31,6	3,5	1,4	0,7	0,0	31,2	21,2	31,2	31,2	31,2		31,2
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	128,41	53,2	4,4	0,0	1,0	0,0	36,6	18,5	36,6				34,9
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	101,92	51,2	4,2	0,0	0,8	0,0	49,9		49,9				48,1
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	137,25	53,7	4,4	0,0	1,1	0,0	39,6	28,5	39,6				37,8
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	69,52	47,8	3,6	0,0	0,5	0,0	47,1	36,9	47,1				45,4
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	68,87	47,8	3,6	0,0	0,5	0,0	47,1	36,9	47,1				45,3
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	77,17	48,7	1,0	0,0	0,5	0,0	50,7	33,1	50,7				48,9
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	102,02	51,2	4,3	0,0	0,8	0,0	46,8		46,8				45,0
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	104,07	51,3	3,5	0,0	0,8	0,0	38,3		38,3				36,6

Wohnen am Freibad Billerbeck Mittlere Ausbreitung Lärmbelastung Sonntag

Anlage 5.2

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	LrMi dB(A)	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)		
IP 2.0 SO																				
1. OG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 50	dB(A)	Rw,TaR 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrMo 31,4	dB(A)	LrMi 56,4	dB(A)	LrA 31,4	dB(A)	LrTaR 54,7	dB(A)	Lr,N 31,4
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				137,96	31,6	3,2	1,2	0,7	0,0	31,4	19,8	31,4	31,4	31,4		
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	128,48	53,2	4,0	0,0	1,0	0,0	37,0	18,8	37,0				35,3
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	102,01	51,2	3,7	0,0	0,8	0,0	50,4		50,4				48,7
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	137,32	53,7	4,0	0,0	1,1	0,0	39,9	28,8	39,9				38,2
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	69,62	47,8	2,8	0,0	0,5	0,0	47,9	37,2	47,9				46,2
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	68,97	47,8	2,8	0,0	0,5	0,0	47,9	37,3	47,9				46,1
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	77,31	48,8	0,7	0,0	0,5	0,0	51,0	33,2	51,0				49,2
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	102,11	51,2	3,7	0,0	0,8	0,0	47,3		47,3				45,6
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	104,06	51,3	3,0	0,0	0,8	0,0	38,9		38,9				37,1
IP 3.0 SO																				
EG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 50	dB(A)	Rw,TaR 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrMo 30,5	dB(A)	LrMi 56,0	dB(A)	LrA 30,5	dB(A)	LrTaR 54,3	dB(A)	Lr,N 30,5
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				142,16	31,8	2,7	2,8	0,7	0,0	30,5	22,3	30,5	30,5	30,5		
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	124,02	52,9	4,4	0,0	1,0	0,0	37,2	25,5	37,2				35,5
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	99,26	50,9	4,2	0,0	0,8	0,0	50,1		50,1				48,4
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	134,22	53,5	4,4	0,0	1,1	0,0	40,9	35,3	40,9				39,1
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	73,05	48,3	3,7	0,0	0,6	0,0	46,3	31,5	46,3				44,6
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	73,43	48,3	3,7	0,0	0,6	0,0	46,2	33,3	46,2				44,4
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	72,81	48,2	0,8	0,0	0,5	0,0	51,5	34,2	51,5				49,7
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	100,87	51,1	4,2	0,0	0,8	0,0	46,9		46,9				45,1
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	103,85	51,3	3,5	0,0	0,8	0,0	38,4		38,4				36,6
IP 3.0 SO																				
1. OG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 50	dB(A)	Rw,TaR 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrMo 30,8	dB(A)	LrMi 56,5	dB(A)	LrA 30,8	dB(A)	LrTaR 54,7	dB(A)	Lr,N 30,8
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				142,22	31,8	2,5	2,6	0,7	0,0	30,8	21,5	30,8	30,8	30,8		
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	124,09	52,9	3,9	0,0	1,0	0,0	37,6	25,8	37,6				35,9
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	99,36	50,9	3,7	0,0	0,8	0,0	50,7		50,7				48,9
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	134,29	53,6	4,0	0,0	1,1	0,0	41,2	35,7	41,2				39,5
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	73,14	48,3	2,9	0,0	0,6	0,0	47,1	31,8	47,1				45,3
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	73,53	48,3	2,9	0,0	0,6	0,0	46,9	33,6	46,9				45,2
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	72,98	48,3	0,6	0,0	0,5	0,0	51,6	34,2	51,6				49,9
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	100,97	51,1	3,7	0,0	0,8	0,0	47,4		47,4				45,7
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	103,84	51,3	3,0	0,0	0,8	0,0	38,9		38,9				37,1

Wohnen am Freibad Billerbeck Mittlere Ausbreitung Lärmbelastung Sonntag

Anlage 5.2

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	LrMi dB(A)	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)		
IP 4.0 SO EG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 50	dB(A)	Rw,TaR 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrMo 29,8	dB(A)	LrMi 55,7	dB(A)	LrA 29,8	dB(A)	LrTaR 54,0	dB(A)	Lr,N 29,8
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				149,22	32,3	2,2	3,8	0,7	0,0	29,8	23,1	29,8	29,8	29,8	29,8	
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	123,41	52,8	4,4	0,0	1,0	0,0	37,4	26,7	37,4			35,6	
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	101,22	51,1	4,2	0,0	0,8	0,0	49,9		49,9			48,2	
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	134,36	53,6	4,4	0,0	1,1	0,0	40,6	34,3	40,6			38,8	
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	82,17	49,3	3,8	0,0	0,6	0,0	44,9		44,9			43,2	
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	83,29	49,4	3,9	0,0	0,7	0,0	44,6		44,6			42,9	
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	72,61	48,2	0,7	0,0	0,5	0,0	51,7	35,9	51,7			49,9	
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	104,18	51,3	4,3	0,0	0,8	0,0	46,6		46,6			44,8	
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	107,91	51,7	3,6	0,0	0,9	0,0	37,9		37,9			36,2	
IP 4.0 SO 1. OG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 50	dB(A)	Rw,TaR 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrMo 30,0	dB(A)	LrMi 56,1	dB(A)	LrA 30,0	dB(A)	LrTaR 54,4	dB(A)	Lr,N 30,0
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				149,27	32,3	2,1	3,5	0,7	0,0	30,0	22,4	30,0	30,0	30,0	30,0	
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	123,48	52,8	3,9	0,0	1,0	0,0	37,8	27,0	37,8			36,0	
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	101,31	51,1	3,7	0,0	0,8	0,0	50,5		50,5			48,7	
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	134,43	53,6	4,0	0,0	1,1	0,0	41,0	34,6	41,0			39,2	
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	82,25	49,3	3,1	0,0	0,6	0,0	45,6		45,6			43,9	
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	83,37	49,4	3,2	0,0	0,7	0,0	45,3		45,3			43,6	
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	72,81	48,2	0,6	0,0	0,5	0,0	51,7	36,0	51,7			50,0	
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	104,27	51,4	3,7	0,0	0,8	0,0	47,1		47,1			45,3	
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	107,89	51,7	3,0	0,0	0,9	0,0	38,5		38,5			36,7	
IP 5.0 SO EG		RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 50	dB(A)	Rw,TaR 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrMo 28,9	dB(A)	LrMi 55,4	dB(A)	LrA 28,9	dB(A)	LrTaR 53,6	dB(A)	Lr,N 28,9
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				159,08	32,8	1,7	5,0	0,8	0,0	28,9	23,4	28,9	28,9	28,9	28,9	
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	126,26	53,0	4,4	0,0	1,0	0,0	37,5	29,3	37,5			35,7	
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	107,25	51,6	4,3	0,0	0,8	0,0	49,8	39,4	49,8			48,0	
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	137,73	53,8	4,4	0,0	1,1	0,0	39,7	30,0	39,7			37,9	
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	95,36	50,6	4,0	0,0	0,8	0,0	43,4		43,4			41,6	
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	97,14	50,7	4,0	0,0	0,8	0,0	43,0		43,0			41,3	
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	76,22	48,6	0,6	0,0	0,5	0,0	51,4	38,6	51,4			49,6	
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	111,47	51,9	4,3	0,0	0,9	0,0	46,7	39,1	46,7			45,0	
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	115,77	52,3	3,6	0,0	0,9	0,0	38,0	30,2	38,0			36,2	

Wohnen am Freibad Billerbeck Mittlere Ausbreitung Lärmbelastung Sonntag

Anlage 5.2

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	LrMi dB(A)	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)		
IP 5.0 SO	1. OG	RW,Mo 50	dB(A)	RW,Mi 50	dB(A)	RW,A 50	dB(A)	Rw,TaR 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrMo 29,1	dB(A)	LrMi 55,7	dB(A)	LrA 29,1	dB(A)	LrTaR 53,9	dB(A)	Lr,N 29,1
Parkplatz Freibad	Parkplatz	67,8	37,1	1161,2				159,14	32,8	1,6	4,7	0,8	0,0	29,1	23,0	29,1	29,1	29,1		
Schwimmerbecken	Fläche	92,1	65,0	514,2	0	0	3,0	126,33	53,0	3,9	0,0	1,0	0,0	37,9	29,6	37,9			36,1	
Nicht-Schwimmerbecken	Fläche	103,1	77,0	405,8	0	0	3,0	107,34	51,6	3,8	0,0	0,8	0,0	50,3	39,7	50,3			48,5	
Sprungbecken	Fläche	95,4	75,0	110,5	0	0	3,0	137,80	53,8	4,0	0,0	1,1	0,0	40,1	30,7	40,1			38,3	
Kinderbecken I	Fläche	95,7	80,0	37,4	0	0	3,0	95,43	50,6	3,4	0,0	0,8	0,0	44,0		44,0			42,2	
Kinderbecken II	Fläche	95,6	80,0	35,9	0	0	3,0	97,20	50,7	3,4	0,0	0,8	0,0	43,6		43,6			41,8	
Liegewiese I	Fläche	97,9	58,0	9818,2	0	0	3,0	76,42	48,7	0,5	0,0	0,5	0,0	51,4	38,6	51,4			49,7	
Fußpunkt Wasserrutsche	Punkt	100,0	100,0		0	0	3,0	111,56	51,9	3,8	0,0	0,9	0,0	47,2	39,4	47,2			45,4	
Podest Wasserrutsche	Punkt	91,0	91,0		0	0	3,0	115,75	52,3	3,2	0,0	0,9	0,0	37,6		37,6			35,9	

Lärmschutz Altenberge Münsterstr. 9 48308 Senden (02597) 939977-0

Seite 4

Wohnen am Freibad Billerbeck

Mittlere Ausbreitung

Lärmbelastung Sonntag

Anlage 5.2

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
DI	dB	Richtwirkungskorrektur
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
Re	dB(A)	Reflexanteil
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.

FREIBAD Billerbeck

Mai 2013			05:45-09:45			
Datum	Freibad		Frühschwimmer	Kurs	SCC	DLRG
01.05.2013						
02.05.2013						
03.05.2013						
04.05.2013						
05.05.2013						
06.05.2013						
07.05.2013						
08.05.2013		Freibad Billerbeck geschlossen!				
09.05.2013	191					
10.05.2013	104		57			
11.05.2013	41					
12.05.2013	55					
13.05.2013	29					
14.05.2013	39		48			9
15.05.2013	98		55			68
16.05.2013	88		54			
17.05.2013	76		56			
18.05.2013	67					
19.05.2013	122					
20.05.2013	49					
21.05.2013	61		58			12
22.05.2013	81		32			49
23.05.2013	34		26			
24.05.2013	25		24			
25.05.2013	59					
26.05.2013	41					
27.05.2013	79					
28.05.2013	268		69			5
29.05.2013	47		64			62
30.05.2013	89					
31.05.2013	68		46			
Besucher- zahlen:	1.811	0	589	0	0	205

Ferien 2013

Wochenende

Saison beendet

Besucherzahlen

FREIBAD Billerbeck

Juni 2013						
			05:45-09:45			
Datum	Freibad		Frühschwimmer	Kurs	SCC	DLRG
01.06.2013	39					
02.06.2013	138					
03.06.2013	67					
04.06.2013	136		53			14
05.06.2013	339		58			73
06.06.2013	685		73			
07.06.2013	622		82			
08.06.2013	645					
09.06.2013	319					
10.06.2013	161					
11.06.2013	315		79			
12.06.2013	151		82			86
13.06.2013	70		84			
14.06.2013	71		79			
15.06.2013	67					
16.06.2013	104					
17.06.2013	348					
18.06.2013	2561		96			
19.06.2013	1715		57			
20.06.2013	48		82			
21.06.2013	68		72			
22.06.2013	118					
23.06.2013	533					
24.06.2013	32					
25.06.2013	48		61			11
26.06.2013	58		64			88
27.06.2013	47		68			
28.06.2013	37		47		20	
29.06.2013	34					
30.06.2013	67					
Besucher- zahlen:	9.151		1.137	0	20	380

Ferien 2013

Wochenende

Saison beendet

Besucherzahlen

FREIBAD Billerbeck

Juli 2013						
			05:45-09:45			
Datum	Freibad		Frühschwimmer	Kurs	SCC	DLRG
01.07.2013	43					
02.07.2013	138		71			12
03.07.2013	41		66			78
04.07.2013	141		74			
05.07.2013	198		78		20	
06.07.2013	789					
07.07.2013	1228					
08.07.2013	931				18	
09.07.2013	1443		78			14
10.07.2013	154		87			86
11.07.2013	97		79			
12.07.2013	84		82		20	
13.07.2013	249					
14.07.2013	118					
15.07.2013	291				10	
16.07.2013	1043		105			15
17.07.2013	805		92			
18.07.2013	1345		99			
19.07.2013	628		118		23	
20.07.2013	254					
21.07.2013	2011					
22.07.2013	1223			9	10	
23.07.2013	2105		91	9		9
24.07.2013	389		92	9		
25.07.2013	1109		82	9		
26.07.2013	849		96	9	26	
27.07.2013	652					
28.07.2013	198					
29.07.2013	256			15	23	
30.07.2013	58		81	15		8
31.07.2013	51		67	15		67
Besucher- zahlen:	18.921		1.538	81	150	450

Ferien 2013

Wochenende

Saison beendet

Besucherzahlen

FREIBAD Billerbeck

August 2013						
			05:45-09:45			
Datum	Freibad		Frühschwimmer	Kurs	SCC	DLRG
01.08.2013	1029		89	15		
02.08.2013	1709		95	15	23	
03.08.2013	289					
04.08.2013	1246					
05.08.2013	1526			12	24	
06.08.2013	165		85	12	21	
07.08.2013	48		73	12		78
08.08.2013	106		48	12		
09.08.2013	418		75	12	31	
10.08.2013	69					
11.08.2013	62					
12.08.2013	48			6	28	
13.08.2013	78		66	6	29	
14.08.2013	98		58	18		68
15.08.2013	148		62	18		
16.08.2013	609		86	18	22	
17.08.2013	198					
18.08.2013	89					
19.08.2013	56			20	25	
20.08.2013	138		69	20	31	
21.08.2013	180		78	20		
22.08.2013	248		68	20		
23.08.2013	140		69	20	27	
24.08.2013	153					
25.08.2013	117					
26.08.2013	129			20	28	
27.08.2013	194		84	20	27	13
28.08.2013	161		64	20		69
29.08.2013	148		66	8		
30.08.2013	139		72	8	24	
31.08.2013	68					
Besucher- zahlen:	9.806		1.307	312	330	325

Ferien 2013

Wochenenden

Saison beendet

Besucherzahlen

FREIBAD Billerbeck

September 2013			05:45-09:45			
Datum	Freibad		Frühschwimmer	Kurs	SCC	DLRG
01.09.2013	97					
02.09.2013	59				19	
03.09.2013	93		72		19	
04.09.2013	368		70			30
05.09.2013	778		78			
06.09.2013	843		96		23	
07.09.2013	143					
08.09.2013	86					
09.09.2013	34				18	
10.09.2013	68		43		16	
11.09.2013	56		46			31
12.09.2013	76		54			
13.09.2013	114		63		25	
14.09.2013	129					34
15.09.2013			Saison beendet			
16.09.2013			Saison beendet			
17.09.2013			Saison beendet			
18.09.2013			Saison beendet			
19.09.2013			Saison beendet			
20.09.2013			Saison beendet			
21.09.2013			Saison beendet			
22.09.2013			Saison beendet			
23.09.2013			Saison beendet			
24.09.2013			Saison beendet			
25.09.2013			Saison beendet			
26.09.2013			Saison beendet			
27.09.2013			Saison beendet			
28.09.2013			Saison beendet			
29.09.2013			Saison beendet			
30.09.2013			Saison beendet			
Besucher- zahlen:	2.944	0	522	0	120	95

Ferien 2013

Wochenende

Saison beendet

Besucherzahlen