

Düsseldorf, 25.09.2013

[Bei Schriftverkehr unbedingt angeben](#)

Unser Zeichen: L 911102

Ansprechpartner: Frau Dipl. Ing. Kurt

## Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsschutz gemäß Runderlass des MUNLV NRW)

---

**Objekt:** Neuplanung Bobbolino Kinderwelt  
Auf der Viktoriastr. in  
Grevenbroich

**Auftraggeber:** Thomas Glisin  
Bobbolino Kinderwelt Rath  
Bochumerstr. 89  
40472 Düsseldorf

**Inhalt:** Bewertung der Geräuschemissionen,  
verursacht durch die Freizeitanlagen  
und öffentlichen Verkehr unter Berücksichtigung  
der Richtlinien Runderlass  
des MUNLV NRW

**Institut für Schalltechnik, Raumakustik,  
Wärmeschutz  
Dr.-Ing. Klapdor GmbH**  
Beratende Ingenieure VBI

Schallschutzprüfstelle gem. DIN 4109  
VMPA-SPG-178-97 NRW  
(Amtlich anerkannte Prüfstelle für  
Güteprüfungen)

Sachverständige Stelle für die Bewertung  
von Geräuschemissionen und -immissionen

**Kalkumer Straße 173  
40468 Düsseldorf**

**Tel. (0211) 41 85 56-0  
Fax (0211) 42 05 11**

Niederlassung Berlin:  
Reuchlinstraße 10-11  
10553 Berlin

Tel. (030) 36 40 799-0  
Fax (030) 36 40 799-19

[info@isrw-klapdor.de](mailto:info@isrw-klapdor.de)  
[www.isrw-klapdor.de](http://www.isrw-klapdor.de)

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. Michael Urta  
Dipl.-Ing. Gernot Kubanek  
Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger von der IHK zu Düsseldorf  
für Bau- und Raumakustik

Sitz der Gesellschaft: Düsseldorf  
Registergericht Düsseldorf, HRB 27839

Deutsche Bank PGK AG, Remscheid  
Kto.-Nr. 50 64 688  
BLZ 340 700 24

Postbank Essen  
Kto.-Nr. 44 88 18 431  
BLZ 360 100 43

**INHALTSVERZEICHNIS****Seite**

<b>1</b>	<b><i>Situation und Aufgabenstellung</i></b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><i>Unterlagen der Untersuchung</i></b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b><i>Grundlagen zum Nachweis des Schallimmissionsschutzes</i></b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b><i>Immissionsrichtwerte und Beurteilungszeitraum</i></b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b><i>Vorhandene Geräuschsituation (Berücksichtigung der Anforderungen)</i></b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b><i>Grundlagen der Berechnung der Schallemissionen</i></b> .....	<b>6</b>
<b>7</b>	<b><i>Berechnung der Schallemissionen</i></b> .....	<b>7</b>
7.1	<b>Spielgeräte &amp; -flächen</b> .....	<b>8</b>
7.2	<b>Stellplätze</b> .....	<b>10</b>
7.3	<b>Zu- und Abfahrtverkehr außerhalb des Betriebsgrundstücks</b> .....	<b>11</b>
7.4	<b>Prognose der Schallimmissionen</b> .....	<b>13</b>
<b>8</b>	<b><i>Beurteilung der schalltechnischen Situation</i></b> .....	<b>14</b>
8.1	<b>Beurteilungspegel Freizeitlärm</b> .....	<b>15</b>
8.2	<b>Beurteilungspegel mit aktiven Maßnahmen</b> .....	<b>16</b>
8.3	<b>Qualität der Prognose und oberer Vertrauensbereich</b> .....	<b>17</b>
<b>9</b>	<b><i>Zusammenfassung, Hinweise, Maßnahmen</i></b> .....	<b>18</b>

**Anlagen**

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Beurteilungspegel - Freizeitlärm
Anlage 3	Mittlere Ausbreitung – Freizeitlärm
Anlage 4	Beurteilungspegel – Verkehrslärm (Ist-Zustand)
Anlage 5	Beurteilungspegel – Verkehrslärm (Prognose)
Anlage 6	Rasterlärnkarte (Betrachtung der Schallausbreitung in 5 m Höhe ohne Bebauung)
Anlage 7.1	Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO-08 mit aktiver Lärmschutzmaßnahme an den Immissionsorten IO-08
Anlage 7.2	Rasterlärnkarte mit aktiver Lärmschutzmaßnahme an den Immissionsorten IO-08
Anlage 8.1	Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO-08 mit aktiver Lärmschutzmaßnahme an der Bobbolino Kinderwelt
Anlage 8.2	Rasterlärnkarte mit aktiver Lärmschutzmaßnahme an der Bobbolino Kinderwelt
Anlage 9	Topographiekarte des Untersuchungsgeländes

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Auf dem Gelände des ehemaligen Wellenbads in Grevenbroich ist die Errichtung eines Freizeitparks für Kinder „Bobbolino Kinderwelt“ geplant.

Das Bauvorhaben weist aufgrund seiner Nutzungsangrenzung zu den Straßen Viktoriastrasse, Kiebitzweg, Drosselweg, Bussradweg und Glück-Auf-Straße, mit Sichtbezug zum Bauvorhaben, eine zu berücksichtigende immissionschutztechnische Relevanz, hier auf Grundlage der Regelung nach Runderlass des MUNLV NRW auf. Die Nachbarbebauung ist gemäß dem Bebauungsplan der Stadt Grevenbroich in Gewerbegebiet, Mischgebiet und allgemeines Wohngebiet einzustufen.

Um die zu erwartende Geräuschsituation durch die geplante Nutzung im Bereich der Nachbarschaft ermitteln zu können, ist eine Schallimmissionsprognose gemäß Runderlass des MUNLV NRW auszuarbeiten.

Im Rahmen der Untersuchung ist die Geräuschbelastung im Bereich der jetzigen Grünfläche (ehemaliger Sportplatz) hinsichtlich des neu zu erstellenden Bebauungsplans bzw. Flächennutzungsplans zu prognostizieren. Hierin ist die Nutzung der Fläche als allgemeines Wohngebiet vorgesehen. Das Ergebnis wird als Entscheidungsgrundlage dienen.

Aufgrund der unterschiedlichen Beurteilungszeiten der Freizeitrichtlinie wird bei der Untersuchung, unter Berücksichtigung der in den Nutzungsbeschreibungen enthaltenen Informationen, als Betriebstag ein Sonntag zugrunde gelegt. Damit wird erzielt, dass die Ergebnisse auf der „sicheren Seite“ liegen.



Abbildung: Lageplan, Quelle: <http://maps.google.de>

## 2 Unterlagen der Untersuchung

Folgende Unterlagen liegen der Immissionsschutzprognose zu Grunde:

- Lageplan Maßstab 1:100 vom 05.04.2013
- Flächennutzungsplan der Stadt Grevenbroich Maßstab 1:20000

## 3 Grundlagen zum Nachweis des Schallimmissionsschutzes

Die Beurteilungen der Schallimmissionen erfolgt auf der Grundlage folgender Vorschriften und Richtlinien:

- [1] „Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen“ - Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 16.09.2009
- [2] Sächsische Freizeitlärmstudie - Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen vom April 2006
- [3] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998 mit den darin enthaltenen Normen und Richtlinien
- [4] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage
- [5] Merkblatt Nr.10, Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen - Berechnungshilfen von 1998 LUA NRW
- [6] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16.BImSchV)
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen 90 ( RLS 90 )
- [8] Sächsische Freizeitlärmstudie April 2006
- [9] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- [10] ISO 9613 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien vom September 1997

#### 4 Immissionsrichtwerte und Beurteilungszeitraum

Im Rahmen dieser schalltechnischen Betrachtung wird die Einhaltung der folgenden Immissionsrichtwerte an Sonn- und Feiertagen untersucht:

Da die Nutzung des Bauvorhabens durch seine Öffnungszeiten (10:00 – 19:00 Uhr) begrenzt ist wird der Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) im vorliegenden Gutachten nicht betrachtet.

##### Gemäß Runderlass des Ministeriums vom 16.09.2009 ( Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschemissionen bei Freizeitanlagen)

###### In Gewerbegebieten:

Tagsüber außerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A)  
09:00 bis 13:00 Uhr und  
15:00 bis 20:00 Uhr

Tagsüber innerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A)  
07:00 bis 09:00 Uhr  
13:00 bis 15:00 Uhr  
20:00 bis 22:00 Uhr

###### In Mischgebieten:

Tagsüber außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A)  
09:00 bis 13:00 Uhr und  
15:00 bis 20:00 Uhr

Tagsüber innerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A)  
07:00 bis 09:00 Uhr  
13:00 bis 15:00 Uhr  
20:00 bis 22:00 Uhr

###### In allgemeinen Wohngebieten:

Tagsüber außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A)  
09:00 bis 13:00 Uhr und  
15:00 bis 20:00 Uhr

Tagsüber innerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A)  
07:00 bis 09:00 Uhr  
13:00 bis 15:00 Uhr  
20:00 bis 22:00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten.

Im Rahmen der Prognose wurde die Schallausbereitungssituation an den unten aufgeführten Immissionsorten untersucht.

Immissionsort	Standort	Nutzung
IO-01	Hausmeisterwohnung auf dem Gelände	MI
IO-02	Viktoriastraße 42	GE
IO-03	Viktoriastraße 38	GE
IO-04	Kiebitzweg 1	WA
IO-05	Drosselweg 1	WA
IO-06	Glück-Auf-Straße 18	WA
IO-07	Glück-Auf-Straße 19-21	MI
IO-08	geplante Wohnbebauung	WA

Um die Geräuschbelastung im Bereich der jetzigen Grünfläche an der Viktoriastraße, Ecke Glück-Auf-Straße, im Hinblick auf die geplanten Wohnbebauungen zu prognostizieren wurden die Immissionsorte IO-08.1 bis IO-08.3 am Rande der Grünfläche in 5m Höhe festgelegt.

## 5 Vorhandene Geräuschsituation (Berücksichtigung der Anforderungen)

Da in der Nachbarschaft des Bauvorhabens keine weiteren Emittenten von Freizeitlärm vorhanden sind, sind keine Vorbelastungen zu berücksichtigen.

## 6 Grundlagen der Berechnung der Schallemissionen

Die bei der Schallemission zu berücksichtigenden Schallquellen werden durch ihre geometrischen Daten und die auftretenden Schallpegel (Schall-Leistungs-Beurteilungspegel) berücksichtigt: Dabei wird folgendes angesetzt:

- Emittenten als Punktschallquelle mit einem Schall-Leistungspegel  $L_w$  in dB(A) oder einem flächenbezogenen Schall-Leistungspegel  $L_w''$  in dB(A)/m<sup>2</sup>, oder einen linienbezogenen Schall-Leistungspegel  $L_w'$  in dB(A)/m, dabei gilt:

$$L'_w = L_w - 10 \lg \frac{S}{S_o}$$

$$S_o = 1 \text{ m}^2 \text{ Bezugsfläche}$$

bzw.

$$L''_w = L_w - 10 \lg \frac{l}{l_o}$$

$$l_o = 1 \text{ m Bezugslänge}$$

- Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg (Gebäude, Geländeprofil, Mauern usw.) mit reflektierenden bzw. absorbierenden Eigenschaften werden berücksichtigt.
- Immissionspunkte vor Gebäudefassaden im freien Schallfeld mit dem berechneten Schalldruckpegel  $L_s$  bzw. Beurteilungspegel  $L_r$  in dB(A).

Eine Richtungs Bündelung der Schall-Leistung wird bei keinem Emittenten angenommen.

Für die Berechnung der Beurteilungspegel  $L_r$  nach TA Lärm erforderliche Zeitintegration wird bereits bei der Ermittlung der Emissionspegel berücksichtigt; im Allgemeinen wird der Schall-Leistungsbeurteilungspegel  $L_{wr}$  angegeben:

$$L_{wr} = L_w + 10 \lg \frac{t_B}{T_r}$$

$t_B$  = Betriebsdauer der Emissionsquelle

$T_r$  = Beurteilungszeit ( $T_r = 16$  h tags,  $T_r = 1$  h nachts)

Bei der Ausarbeitung der Emissionsquellen wird die jeweilige Einwirkzeit  $t_B$  mit angegeben und darauf basierend die Schall-Leistungsbeurteilungspegel ermittelt, Abschnitt 7.

## 7 Berechnung der Schallemissionen

Als Schallemissionen wirken folgende Anlagen auf dem Betriebsgelände.

- Spielgeräte und -flächen:
  - o Power Paddler
  - o Kettcarbahn
  - o 2 Sandspielplätze
  - o Elektrokart-Bahn
  - o 2 Seilbahnen
  - o Rutschenturm
  - o Grundwasserstelle
  - o 3 Wappelberge
  - o Fußballplatz
- 322 Stellplätze

## 7.1 Spielgeräte & -flächen

Für die einzelnen Spielgeräte bzw. -flächen wurde ein Schalleistungspegel in Abhängigkeit ihrer Fläche im Verhältnis zur Gesamtfläche ermittelt.

Laut Anlagenbetreiber ist mit bis zu 1300 Besuchern, davon ca. 1000 Kinder und 300 Begleitpersonen, am Tag zu rechnen, welche den einzelnen Attraktionen, entsprechend ihrem Flächenanteil am Gesamtgelände, zugeordnet wurden. Gemäß der Sächsischen Lärmstudie „Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen“ wurde für ein längere Zeit spielendes Kind ein Schalleistungspegel von 78 dB(A) angenommen.

Schallquelle	L <sub>WA,1</sub>	L <sub>WA</sub> ''
Kindergartenspielplatz		60 dB(A)
laut spielendes Kind	88 dB(A)	
längere Zeit spielendes Kind	78 dB(A)	
Kinderbecken im Freibad	85 dB(A)	80 dB(A)

*Sächsische Freizeitlärmstudie, Tabelle 19: Schallemissionskennwerte für spielende Kinder*

Um mit den Ergebnissen auf der sicheren Seite zu liegen wurde bei der Berechnung der ungünstigste Fall berücksichtigt, dass 1000 Kinder zeitgleich in der Bobbolino Kinderwelt spielen. Die Begleitpersonen wurden in der Berechnung nicht berücksichtigt, da davon auszugehen ist, dass die Geräuschentwicklung ausgehend von den Kindern die Äußerungen der Begleitpersonen übertönen werden. Die so ermittelten Schalleistungspegel sind erfahrungsgemäß in der Realität nicht zu erwarten. Dazu lautet es in der Sächsischen Freizeitlärmstudie:

*„An allen untersuchten Abenteuerspielplätzen konnte festgestellt werden, dass die Kinder infolge der gezielten Beschäftigungsanleitung durch Aufsichtspersonen, häufig auch im Beisein von Eltern oder Großeltern, sich diszipliniert und relativ ruhig verhielten. Ähnliches trifft auf Abenteuerspielplätze in zentralurbanen Lagen zu. Insofern scheint von Abenteuerspielplätzen weniger Lärm auszugehen als von "normalen" Spielplätzen, z. B. in Wohngebieten. Anlagen mit klang- oder geräuscherzeugender Ausstattung konnten nicht ermittelt werden.“*

Durch  $L_{w,Attraktion} = L_{w,Kind} + 10\text{LOG}(N_i * k)$

mit  $L_{w,Kind} = 78 \text{ dB(A)}$ ,

$N_i = \text{Anzahl der zugeordneten Kinder}$   
und  $k = \text{Gleichzeitigkeitsfaktor} = 1$

resultieren dadurch folgende Schalleistungspegel für die einzelnen Spielgeräte:

Spielgerät /-fläche	Fläche	Anteil an der Gesamtfläche	Anzahl Kinder	resultierender Schallpegel / Anlage
Power Paddler	1829,0 m <sup>2</sup>	17,8%	178	100,5 dB(A)
Kettcarbahn	1202,8 m <sup>2</sup>	11,7%	117	98,7 dB(A)
Sandspielplatz 1	2617,9 m <sup>2</sup>	25,4%	254	102,1 dB(A)
Sandspielplatz 2	270,3 m <sup>2</sup>	2,6%	26	92,2 dB(A)
Elektrokart-Bahn	2542,9 m <sup>2</sup>	24,7%	247	101,9 dB(A)
Seilbahn 1	167,9 m <sup>2</sup>	1,6%	16	90,1 dB(A)
Seilbahn 2	167,9 m <sup>2</sup>	1,6%	16	90,1 dB(A)
Rutschenturm	593,0 m <sup>2</sup>	5,8%	58	95,6 dB(A)
Grundwasserstelle	297,4 m <sup>2</sup>	2,9%	29	92,6 dB(A)
Wappelberge 1	150,0 m <sup>2</sup>	1,5%	15	89,6 dB(A)
Wappelberge 2	150,0 m <sup>2</sup>	1,5%	15	89,6 dB(A)
Wappelberge 3	150,0 m <sup>2</sup>	1,5%	15	89,6 dB(A)
Fußballplatz	150,0 m <sup>2</sup>	1,5%	15	89,6 dB(A)

Als Scheitelfaktor lässt sich  $\Delta L_{\max} \approx 10 \pm 3 \text{ dB}$  abschätzen. Mit

$$L_{w\max,Attraktion} = L_{w,Attraktion} + \Delta L_{\max}$$

ergeben sich daraus folgende maximale Schalleistungspegel:

Spielgerät /-fläche	$L_{\max}$
Power Paddler	113,5 dB(A)
Kettcarbahn	111,7 dB(A)
Sandspielplatz 1	115,1 dB(A)
Sandspielplatz 2	105,2 dB(A)
Elektrokart-Bahn	114,9 dB(A)
Seilbahn 1	103,1 dB(A)
Seilbahn 2	103,1 dB(A)
Rutschenturm	108,6 dB(A)
Grundwasserstelle	105,6 dB(A)
Wappelberge 1	102,6 dB(A)
Wappelberge 2	102,6 dB(A)
Wappelberge 3	102,6 dB(A)
Fußballplatz	102,6 dB(A)

## 7.2 Stellplätze

Für die Ermittlung der Geräuschemissionen wird die empfohlene Berechnungsmethode der Parkplatzlärmstudie von 2007 für „zusammengefasstes Verfahren“ angewandt. Mit diesem Berechnungsverfahren lassen sich im Normalfall für alle von Parkplatzlärm beeinflussten Immissionsorte Beurteilungspegel auf der „sicheren Seite“ berechnen.

Durch die unten angegebene Formel des flächenbezogenen Schalleistungspegels  $L_{w''}$  des Parkplatzes (siehe Anlage 1) mit Berücksichtigung des Fahrverkehrs auf dem Parkplatz wird die Schallemission folgenderweise bestimmt:

$$L_{w''} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 * \lg(B * N) - 10 * \lg(S / 1m^2)$$

$L_{w0}$  63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R Parkplatz

$K_{PA}$  Zuschlag für die Parkplatzart = 4 dB(A)

$K_I$  Zuschlag für die Impulshaltigkeit = 4 dB(A)

$K_D$  Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs

$$K_D = 25 * \lg(f * N - 9), \quad f = 1$$

$K_{StrO}$  Korrektur für die unterschiedliche Fahrbahnoberfläche für Asphalt  $\rightarrow K_{StrO} = 2,5dB(A)$

$B * N$  = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stunde

$B$  Anzahl Stellplätze = 322

$N$  Bewegungshäufigkeit

$S$  Gesamtfläche des Parkplatzes

In dem Beurteilungszeitraum Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) wird für die Fahrzeugbewegung  $N = 0,25$  angenommen.

daraus folgt:

$$L_{w'', \text{ tagsüber}} = \underline{\underline{100,8 \text{ dB(A)}}}$$

Die Schallemission  $L_{m,E}$  aus dem Ein- und Ausfahrtverkehr wird nach RLS-90 ermittelt. An Stelle von  $D_{StrO}$  ist  $K_{StrO}$  einzusetzen.

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + K_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

$$L_{w',1h} = L_{m,E} + 19dB(A)$$

$L_m^{(25)}$  Mittelungspegel für eine Geschwindigkeit von 100 km/h

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 * \lg(B * N)$$

$D_v$  Korrektur für die zulässige Höchstgeschwindigkeit

$$\text{für } 30 \text{ km/h} \rightarrow D_v = -8,8 \text{ dB}(A)$$

$K_{StrO}$  Korrektur für die unterschiedliche Fahrbahnoberfläche

$$\text{für Asphalt} \rightarrow K_{StrO} = 4,0 \text{ dB}(A)$$

$D_{Stg}$  Korrektur für Steigungen oder Gefälle, ist

$$\text{nur bei } 13\% \rightarrow D_{Stg} = 4,8 \text{ dB}(A), \text{ sonst } D_{Stg} = 0 \text{ dB}(A)$$

$D_E$  Korrektur bei Spiegelschallquellen

Ein- und Ausfahrt aus dem Parkplatz rechnet sich so zu:

$$L_{w',1h} = \underline{70,6 \text{ dB}(A)}$$

Der Maximalpegel beim Türzuschlagen auf dem Parkplatz wird gemäß Parkplatzlärmstudie mit einem Maximalpegel von  $L_{w, \max} = 97,5 \text{ dB}(A)$  als Punktschallquelle zugrunde gelegt.

### 7.3 Zu- und Abfahrtverkehr außerhalb des Betriebsgrundstücks

Nach Ziffer 7.4, Absatz 2 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1, Buchstaben c) bis f) der TA Lärm durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsrichtwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) erstmals oder weitestgehend überschritten werden.

Die aufgeführten Anforderungen gelten dabei kumulativ, d.h. erst wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Maßnahmen zur Minderung der

Geräuschbelastung aus dem Ziel- und Quellverkehr im öffentlichen Straßenraum zu prüfen.

Aus der uns vorliegenden Verkehrstechnischen Untersuchung geht hervor, dass der Verkehrsstrom bisher 27 Kfz/h beträgt. Für den ungünstigsten Fall wird von einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens von 400 Kfz/Tag und daraus resultierend 55 Pkw/h ausgegangen.

Im Folgenden werden die Pegeländerungen des öffentlichen Verkehrs durch das geplante Bauvorhaben gegenüber dem Ist-Zustand dargestellt (siehe auch Anlage 4 und 5).

Ist-Zustand/Planfall			Immissionsgrenzwerte	Ist-Zustand	Planfall	Differenz	
			IGW,T	LrT	LrT	$\Delta$ LrT	
Immissionsort	Stockwerk	Nutzung	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
IO-01.1	EG	MI	64	42,7	45,7	3,0	
IO-01.2	EG	MI	64	42,6	45,7	3,1	
IO-02	EG	GE	64	54,2	57,3	3,1	
IO-02	1.OG	GE	64	55,2	58,3	3,1	
IO-03	EG	GE	64	57,1	60,2	3,1	
IO-03	1.OG	GE	64	57,1	60,2	3,1	
IO-04	EG	WA	59	43,4	46,5	3,1	
IO-04	1.OG	WA	59	45,5	48,6	3,1	
IO-05	EG	WA	59	49,8	52,8	3,0	
IO-06	EG	WA	59	45,3	48,4	3,1	
IO-06	1.OG	WA	59	47,3	50,4	3,1	
IO-07	EG	MI	64	38,9	42,0	3,1	
IO-07	1.OG	MI	64	39,4	42,5	3,1	
IO-8.1	5m	WA	59	54,8	57,8	3,0	
IO-8.2	5m	WA	59	54,8	57,9	3,1	
IO-8.3	5m	WA	59	52,5	55,6	3,1	
	Differenz Plan- zum Ist-Zustand größer als 3 dB(A) (bzw. 2,1dB(A))						
	Überschreitung des Sanierungwertes von 70dB(A) / 60						
	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16.						
-	Keine Nutzung						

Aus dem Vergleich der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche wird ersichtlich, dass die Differenz der Beurteilungspegel im Planfall an allen Immissionsorten 3 dB(A) (bzw. 2,1 dB(A)) über dem der Bestandssituation liegt. Der Immissionsrichtwert gemäß 16.BImSchV wird jedoch an keinem der Immissionsorte überschritten. Demnach ist eine weitere Untersuchung Sächsische Freizeitlärmstudie hinsichtlich der objektgebundenen Fahrzeugbewegungen auf öffentlichen Verkehrswegen nicht erforderlich.

## 7.4 Prognose der Schallimmissionen

Die Berechnung erfolgt gemäß 16. BImSchV und Runderlass des MUNLV NRW nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997 (Ausbreitungsrechnung). Die Ermittlung der von Teilflächen einer Außenfassade eines Gebäudes abgestrahlten Schallleistungspegel wird nach der VDI-Richtlinie 2571 durchgeführt.

Die Höhenangaben für Gebäude und Emissionsquellen wurden aus den für die Prognose bereitgestellten Plänen ermittelt. Das Rechenmodell ist in der Anlage 1 dargestellt. Dort ist auch die Rasterlärnkarte (Anlage 6) in 5 m Höhe über dem Gelände enthalten, die maßgebend ist.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der Gleichung (3) bis (21) der DIN ISO 9613-2:

$$L_s = L_{wA} + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{ber} - A_{misc}$$

Dies wird anhand der Tabellen in den Anlagen plausibel. Dabei entfallen hier die Korrekturwerte für Richtwirkung und Bebauungsbedämpfung, denn durch die maßstäbliche Modellierung der wichtigsten Gebäude werden diese Effekte automatisch miterfasst. Die Computerberechnung berücksichtigt zusätzlich Reflexionen. Hier sind bei den Berechnungen die Schallanteile bis zur 7. Ordnung berücksichtigt.

Ebenfalls enthalten ist die Seitenbeugung um Geländekanten. Für die hier vorgefundene akustische Situation sind Reflexionen bis zur 7. Ordnung in der Ausbreitungsrechnung zu Grunde gelegt. Ebenfalls angesetzt ist Seitenbeugung an Gebäudekanten. Für die Berechnung des Beurteilungspegels  $L_r$  ist die Zeitdauer der Emissionen ( $L_{w,r}$  statt  $L_w$ ) sowie die Zuschläge aufgrund Impulshaltigkeit berücksichtigt worden.

## 8 Beurteilung der schalltechnischen Situation

Die Beurteilungszeiträume für die einzelnen Bewertungen sind zur besseren Übersichtlichkeit im Folgenden nochmals aufgelistet:

### Freizeitanlagen gemäß Runderlass des Ministeriums

Tagsüber innerhalb der Ruhezeiten

07:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr sowie 20:00 bis 22:00 Uhr

In Gewerbegebieten:	60 dB(A)
In Mischgebieten:	55 dB(A)
In allgemeinen Wohngebieten:	50 dB(A)

Tagsüber außerhalb der Ruhezeiten

09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr

In Gewerbegebieten:	65 dB(A)
In Mischgebieten:	60 dB(A)
In allgemeinen Wohngebieten:	55 dB(A)

## 8.1 Beurteilungspegel Freizeitlärm

Im Folgenden werden die zu erwartenden Beurteilungspegel verursacht durch das Bauvorhaben an Sonn- und Feiertagen aufgeführt. (Siehe auch Anlage 2 und 3)

Immissionsort	Nutzung	SW	$R_{W,MI}$ [dB(A)]	$L_{rMI}$ [dB(A)]	$L_{rMI,diff}$ [dB(A)]	$R_{W,TaR}$ [dB(A)]	$L_{rTaR}$ [dB(A)]	$L_{rTaR,diff}$ [dB(A)]
IO-01.1	MI	EG	55	54,5	---	60	53,8	---
IO-01.2	MI	EG	55	56,6	1,6	60	55,7	---
IO-02	GE	EG	60	56,4	---	65	55,7	---
IO-02	GE	1.OG	60	57,6	---	65	57,0	---
IO-03	GE	EG	60	48,8	---	65	48,1	---
IO-03	GE	1.OG	60	49,3	---	65	48,5	---
IO-04	WA	EG	50	34,6	---	55	33,7	---
IO-04	WA	1.OG	50	40,6	---	55	39,7	---
IO-05	WA	EG	50	44,3	---	55	43,6	---
IO-06	WA	EG	50	47,0	---	55	46,0	---
IO-06	WA	1.OG	50	47,4	---	55	46,4	---
IO-07	MI	EG	55	51,4	---	60	50,3	---
IO-07	MI	1.OG	55	52,1	---	60	51,0	---
IO-08.1	WA	EG	50	53,0	3,0	55	52,0	---
IO-08.1	WA	1.OG	50	53,5	3,5	55	52,5	---
IO-08.1	WA	2.OG	50	53,9	3,9	55	52,9	---
IO-08.2	WA	EG	50	49,7	---	55	48,7	---
IO-08.2	WA	1.OG	50	50,2	0,2	55	49,2	---
IO-08.2	WA	2.OG	50	50,5	0,5	55	49,5	---
IO-08.3	WA	EG	50	48,1	---	55	47,0	---
IO-08.3	WA	1.OG	50	48,3	---	55	47,3	---
IO-08.3	WA	2.OG	50	48,6	---	55	47,6	---

Die Berechnungsergebnisse der Freizeitanlage zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß Freizeitrichtlinie - Runderlass des Ministeriums - für allgemeines Wohngebiet, Mischgebiet und ,Gewerbegebiet an Sonn- und Feiertagen an allen Immissionsorten mit Ausnahme von IO-01.2, IO-08.1 und IO-01.2 (ehemalige Hausmeister Wohnung), innerhalb als auch außerhalb der Ruhezeiten, eingehalten werden.

An dem Immissionsort IO-01.2 ist eine Überschreitung von bis zu 1,6 dB, an dem Immissionsort IO-08.1 ist eine Überschreitung von bis zu 3,9 dB an dem Immissionsort IO-08.2 ist eine Überschreitung von bis zu 0,5 dB zu erwarten.

Folgende maximale Schallpegel sind zu erwarten:

Immissionsort	Nutzung	SW	$R_{W,T,max}$ [dB(A)]	$L_{T,max}$ [dB(A)]	$L_{T,max,diff}$ [dB(A)]
IO-01.1	MI	EG	85	63,3	---
IO-01.2	MI	EG	85	67,1	---
IO-02	GE	EG	90	64,7	---
IO-02	GE	1.OG	90	64,6	---
IO-03	GE	EG	90	52,9	---
IO-03	GE	1.OG	90	53,1	---
IO-04	WA	EG	80	46,9	---
IO-04	WA	1.OG	80	50,0	---
IO-05	WA	EG	80	50,9	---
IO-06	WA	EG	80	55,4	---
IO-06	WA	1.OG	80	55,6	---
IO-07	MI	EG	85	62,4	---
IO-07	MI	1.OG	85	63,0	---
IO-08.1	WA	EG	80	64,4	---
IO-08.1	WA	1.OG	80	65,1	---
IO-08.1	WA	2.OG	80	65,7	---
IO-08.2	WA	EG	80	59,4	---
IO-08.2	WA	1.OG	80	59,8	---
IO-08.2	WA	2.OG	80	60,2	---
IO-08.3	WA	EG	80	56,5	---
IO-08.3	WA	1.OG	80	56,9	---
IO-08.3	WA	2.OG	80	57,2	---

Die Ergebnisse sind mit den maximal zulässigen Schallpegeln

Innerhalb der Ruhezeiten:

In Gewerbegebieten:  $L_{AFmax} \leq 60 \text{ dB(A)} + 30 \text{ dB(A)} = 90 \text{ dB(A)}$

In Mischgebieten:  $L_{AFmax} \leq 60 \text{ dB(A)} + 30 \text{ dB(A)} = 90 \text{ dB(A)}$

In allgemeinen Wohngebieten:  $L_{AFmax} \leq 50 \text{ dB(A)} + 30 \text{ dB(A)} = 80 \text{ dB(A)}$

zu vergleichen.

Aus der obigen Tabelle ist zu entnehmen, dass die zulässigen Maximalpegel an dem Immissionsort eingehalten werden.

## 8.2 Beurteilungspegel mit aktiven Maßnahmen

Eine Betrachtung der schalltechnischen Situation unter Berücksichtigung aktiver Schallschutzmaßnahmen sowohl am geplanten Wohngelände (IO-08.1 – IO.08.3) als auch an der Bobbolino Kinderwelt wurde ebenfalls vorgenommen. Die Ergebnisse (siehe Anlagen 7 und 8) zeigen, dass durch diese Maßnahmen keine nennenswerte Verbesserung erzielt werden kann.

Für den Fall einer Bebauung der Grünfläche (ehemaliger Sportplatz) ist der Sachverhalt bezogen auf die ermittelten Überschreitungen und hinsichtlich der dadurch erforderlichen Lärminderungsmaßnahmen an dem neugeplanten Objekt bzw. im Bereich des Baugrundstücks mit der zuständigen Behörde zu klären.

Im Bebauungsplanverfahren sind die Überschreitungen innerhalb der Ruhezeiten an den Immissionsorten IO-08.1 und IO-08.2 abzuwägen und im Rahmen der Festsetzung zu klären.

### **8.3 Qualität der Prognose und oberer Vertrauensbereich**

Die TA Lärm '98 sieht unter Punkt A.2.6 Angaben zur Qualität der Aussage vor. Die Qualität der Prognose hängt zum einen von der Zuverlässigkeit und Validität der Eingabedaten und zum anderen der Richtigkeit und Präzision des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung ab.

Für die Sicherstellung der „Nicht-Überschreitung“ von Immissionsrichtwerten werden zwei Methoden in dem technischen Bericht „Qualitätsanforderungen der TA-Lärm bei Prognose und Messung“ vom „LANUV NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen“ vorgesehen.

Methode 1. Sicherheitszuschläge auf Emission oder Transmission

Methode 2. Statische Verfahren

Bei dieser Prognose wird die Sicherstellung der „Nicht-Überschreitung“ der Immissionsrichtwerte durch die Berücksichtigung der Unsicherheiten der Emissionsdaten und der Ausbreitungsrechnung d.h. durch Berücksichtigung der Sicherheitszuschlägen von Emissionsdaten und Ausbreitungsberechnung, in der Art und Weise wie in der Parkplatzlärmstudie, Bayrisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage (2007) vorgeschrieben ist, gewährleistet.

„Da die im Kap. 5 je Parkplatzart und Untersuchungsort angegebene Bewegungshäufigkeiten z.T. stark schwanken, ist es nicht ratsam, bei schalltechnischen Prognosen mit den in den Ergebnistabellen (Tab. 4 ff.) angegebenen Mittelwerten von N zu rechnen. Um Ergebnisse „auf der sicheren Seite“ zu erhalten, sind vielmehr die Anhaltswerte von Tab. 33 anzusetzen. Diese stellen i.d.R. die Maximalwerte der Erhebungsergebnisse je Parkplatzart dar“

Durch die gewählten Ansätze wurde der maximale Zustand berücksichtigt, so dass für die Schallquellen kein zusätzlicher Sicherheitszuschlag anzusetzen ist.

Um mit den Ergebnissen auf der sicheren Seite zu liegen wurde bei der Berechnung der Schalleistungspegel für die einzelnen Spielgeräte und -flächen der ungünstigste Fall berücksichtigt, dass 1000 Kinder zeitgleich in der Bobbolino Kinderwelt spielen. Da die so ermittelten Schalleistungspegel bereits eine Berücksichtigung der Ergebnisunsicherheit beinhalten sind weitere Korrekturen der Ergebnisse zur Sicherung des oberen Vertrauensbereiches nicht notwendig.

Die Berechnungen dieses Gutachtens sind unter Anwendung einer Simulationssoftware (SOUNDPLAN 7.3) durchgeführt worden. Die Ausbreitungsrechnung wurde gemäß der DIN ISO 9613, Teil 2 durchgeführt.

## 9 Zusammenfassung, Hinweise, Maßnahmen

In der vorliegenden Schallimmissionsschutzprognose ist die Geräuschsituation, ausgehend von der geplanten „Bobbolino Kinderwelt“ vor den Fenstern der benachbarten Bebauung untersucht worden.

Im Rahmen der Untersuchung wurden die verschiedenen Spielgeräte bzw. -flächen sowie die Parkplatzanlage berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse der Freizeitanlage zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß Freizeitrichtlinie - Runderlass des Ministeriums - für allgemeines Wohngebiet, Mischgebiet und ‚Gewerbegebiet an Sonn- und Feiertagen an allen Immissionsorten mit Ausnahme von IO-08.1 und IO-01.2 (ehemalige Hausmeister Wohnung), innerhalb als auch außerhalb der Ruhezeiten, eingehalten werden.

An dem Immissionsort IO-01.2 (ehemalige Hausmeister Wohnung) ist eine Überschreitung von bis zu 1,6 dB zu erwarten.

Das Gebäude wird zurzeit nicht benutzt. Es ist bisher von Seiten des Bauherrn ebenfalls keine spezifische Nutzung vorgesehen. Für den Fall, dass eine Nutzung als Wohnung vorgesehen wird, ist mindestens eine der folgenden Maßnahmen zu treffen:

- Die schutzbedürftigen Räume sind mechanisch zu be- und entlüften. Die Fenster sind nicht offenbar auszuführen
- Die Lärmeinwirkung ist durch organisatorische Maßnahmen zu reduzieren
- Die dem Parkplatz zugewandten Räumlichkeiten dürfen nicht als schutzbedürftige Räume genutzt werden

Gemäß DIN 4109 gelten als schutzbedürftige Räume: Schlaf-, Wohn-, und Kinderzimmer.

Das Gebäude kann ohne weitere Maßnahmen als Nichtwohngebäude (Büros oder ähnliches) genutzt werden.

An dem Immissionsort IO-01.2 ist eine Überschreitung von bis zu 1,6 dB, an dem Immissionsort IO-08.1 ist eine Überschreitung von bis zu 3,9 dB an dem Immissionsort IO-08.2 ist eine Überschreitung von bis zu 0,5 dB zu erwarten.

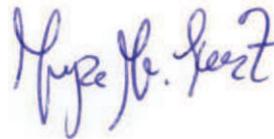
Für den Fall einer Bebauung der Grünfläche (ehemaliger Sportplatz) ist der Sachverhalt bezogen auf die ermittelten Überschreitungen und hinsichtlich der dadurch erforderlichen Lärminderungsmaßnahmen an dem neugeplanten Objekt bzw. im Bereich des Baugrundstücks mit der zuständigen Behörde zu klären.

Im Bebauungsplanverfahren sind die Überschreitungen innerhalb der Ruhezeiten an den Immissionsorten IO-08.1 und IO-08.2 abzuwägen und im Rahmen der Festsetzung zu klären.

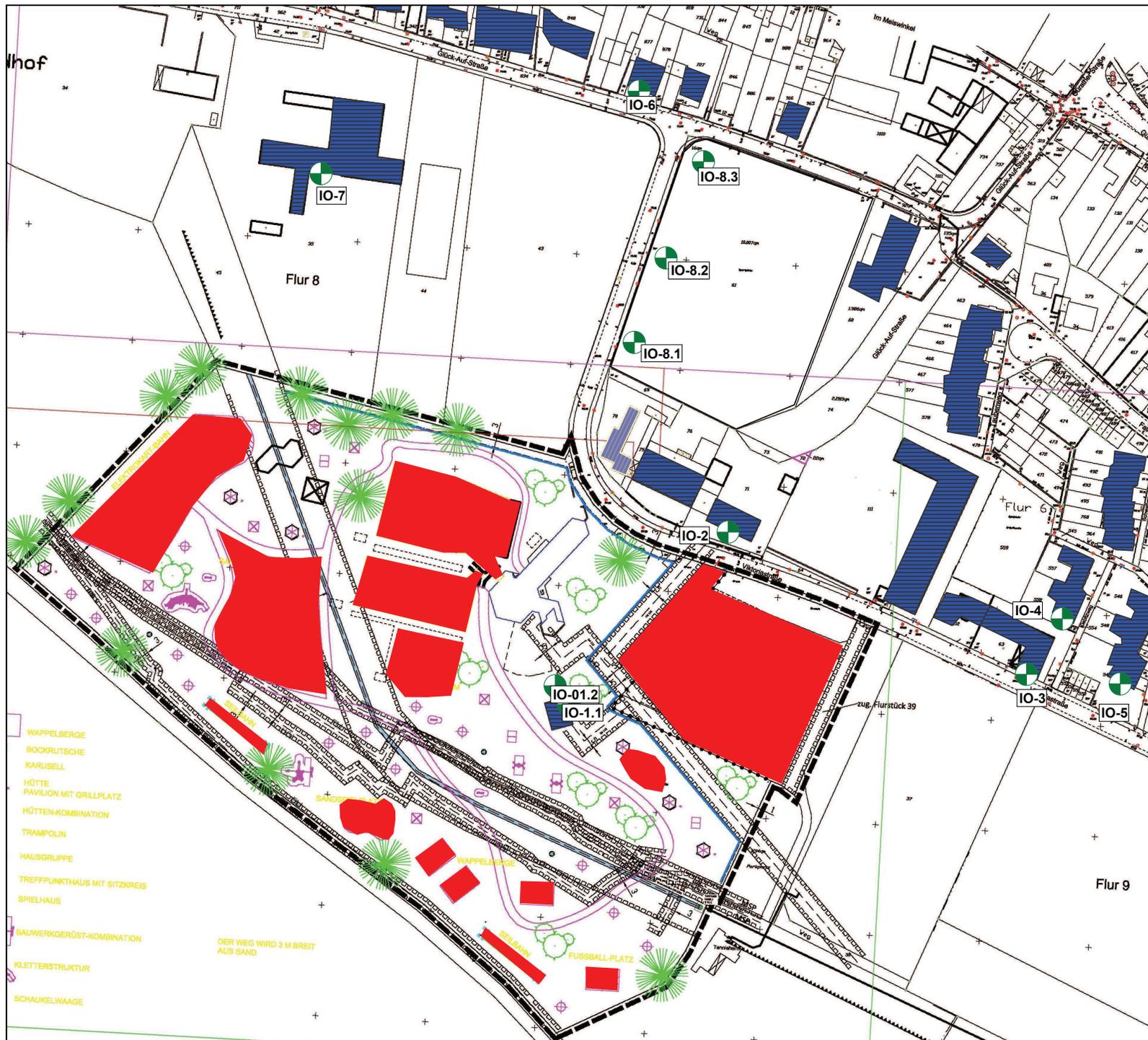
Aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die geplante Errichtung der Bobbolino Kinderwelt in Grevenbroich.



(Dipl.-Ing. Michael Urra)



i.A. (Dipl.-Ing Beyza B. Kurt)



- WAPPELBERGE
- BOCKRUTSCHE
- KARUSELL
- HÜTTE
- PAVILION MIT GRILLPLATZ
- HÜTTEN-KOMBINATION
- TRAMPOLIN
- HAUSGRUPPE
- TREFFPUNKTHAUS MIT SITZKREIS
- SPIELHAUS
- BAUWERKGERÜST-KOMBINATION
- KLETTSTRUKTUR
- SCHAUKELWAAGE

DER WEG WIRD 3 M BREIT  
AUS SAND

**Anlage 1**  
**Neubau**  
**Bobolino Kinderwelt**  
**Viktoriastraße**  
**41517 Grevenbroich**  
**L 911102**  
**Lageplan**  
**25.09.2013**

- Legende**
- Flächenquelle
  - Hauptgebäude
  - Immissionsorte
  - Linienquelle
  - Nebengebäude



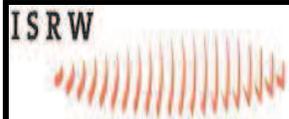
**Maßstab 1:1700**  
0 10 20 40 60 80 100 120 m



**ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH**  
Kalkumer Str. 173  
40468 Düsseldorf  
Tel. 0211/41 85 56-0  
Fax 0211/42 05 11



Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mi	LrMi	LrMi,diff	RW,TaR	LrTaR	LrTaR,di	RW,T,ma	LT,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO-01.1	MI	EG	55	54,5	---	60	53,8	---	85	63,3
IO-01.2	MI	EG	55	56,6	1,6	60	55,7	---	85	67,1
IO-02	GE	EG	60	56,4	---	65	55,7	---	90	64,7
IO-02	GE	1.OG	60	57,6	---	65	57,0	---	90	64,6
IO-03	GE	EG	60	48,8	---	65	48,1	---	90	52,9
IO-03	GE	1.OG	60	49,3	---	65	48,5	---	90	53,1
IO-04	WA	EG	50	34,6	---	55	33,7	---	80	46,9
IO-04	WA	1.OG	50	40,6	---	55	39,7	---	80	50,0
IO-05	WA	EG	50	44,3	---	55	43,6	---	80	50,9
IO-06	WA	EG	50	47,0	---	55	46,0	---	80	55,4
IO-06	WA	1.OG	50	47,4	---	55	46,4	---	80	55,6
IO-07	MI	EG	55	51,4	---	60	50,3	---	85	62,4
IO-07	MI	1.OG	55	52,1	---	60	51,0	---	85	63,0
IO-08.1	WA	EG	50	53,0	3,0	55	52,0	---	80	64,4
IO-08.1	WA	1.OG	50	53,5	3,5	55	52,5	---	80	65,1
IO-08.1	WA	2.OG	50	53,9	3,9	55	52,9	---	80	65,7
IO-08.2	WA	EG	50	49,7	---	55	48,7	---	80	59,4
IO-08.2	WA	1.OG	50	50,2	0,2	55	49,2	---	80	59,8
IO-08.2	WA	2.OG	50	50,5	0,5	55	49,5	---	80	60,2
IO-08.3	WA	EG	50	48,1	---	55	47,0	---	80	56,5
IO-08.3	WA	1.OG	50	48,3	---	55	47,3	---	80	56,9
IO-08.3	WA	2.OG	50	48,6	---	55	47,6	---	80	57,2



## L 911102 Bobolino Kinderwelt Grevenbroich Mittlere Ausbreitung Leq

Anlage 3

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)

Immissionsort	IO-01.1	SW EG	IGW,T 55 dB(A)	IGW,N 55 dB(A)	RW,A 55 dB(A)	LrT	dB(A)	RW,TaR 60 dB(A)	LrN 54,5 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)										
Parkplatzanlage	Fläche	LrMi	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	66,55	-47,5	-3,8	0,0	-0,1	0,0	0,1	52,5	0,0	0,0	0,0	52,5
Parkplatzanlage	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	66,55	-47,5	-3,8	0,0	-0,1	0,0	0,1	52,5	-0,5	0,0	0,0	52,0
Grundwasserstelle	Fläche	LrMi	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	43,14	-43,7	-3,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	49,2	0,0	0,0	0,0	49,2
Grundwasserstelle	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	43,14	-43,7	-3,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	49,2	-1,1	0,0	0,0	48,1
Power Paddler	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	96,12	-50,6	-4,3	-6,9	-0,2	0,0	0,0	41,5	0,0	0,0	0,0	41,5
Power Paddler	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	96,12	-50,6	-4,3	-6,9	-0,2	0,0	0,0	41,5	-1,1	0,0	0,0	40,4
Kettcarbahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	80,17	-49,1	-4,1	-13,9	-0,1	0,0	0,0	34,6	0,0	0,0	0,0	34,6
Kettcarbahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	80,17	-49,1	-4,1	-13,9	-0,1	0,0	0,0	34,6	-1,1	0,0	0,0	33,5
Sandspielplatz 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	134,86	-53,6	-4,3	-15,2	-0,3	0,0	0,0	31,8	0,0	0,0	0,0	31,8
Rutschenturm	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	65,20	-47,3	-3,8	-15,8	-0,1	0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	0,0	31,6
Sandspielplatz 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	134,86	-53,6	-4,3	-15,2	-0,3	0,0	0,0	31,8	-1,1	0,0	0,0	30,7
Rutschenturm	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	65,20	-47,3	-3,8	-15,8	-0,1	0,0	0,0	31,6	-1,1	0,0	0,0	30,5
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	201,98	-57,1	-4,2	-14,8	-0,4	0,0	0,0	28,4	0,0	0,0	0,0	28,4
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	201,98	-57,1	-4,2	-14,8	-0,4	0,0	0,0	28,4	-1,1	0,0	0,0	27,3
Fußballplatz	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	121,07	-52,7	-4,2	-9,4	-0,2	0,0	0,0	26,2	0,0	0,0	0,0	26,2
Zufahrt PP	Linie	LrMi	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	90,25	-50,1	-4,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	25,2	0,0	0,0	0,0	25,2
Fußballplatz	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	121,07	-52,7	-4,2	-9,4	-0,2	0,0	0,0	26,2	-1,1	0,0	0,0	25,1
Wappelberge 3	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	83,78	-49,5	-3,9	-14,3	-0,2	0,0	0,0	24,7	0,0	0,0	0,0	24,7
Zufahrt PP	Linie	LrTaR	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	90,25	-50,1	-4,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	25,2	-0,5	0,0	0,0	24,7
Sandspielplatz 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	100,91	-51,1	-4,1	-15,3	-0,2	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Seilbahn 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	113,21	-52,1	-4,1	-12,7	-0,2	0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	24,1
Wappelberge 3	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	83,78	-49,5	-3,9	-14,3	-0,2	0,0	0,0	24,7	-1,1	0,0	0,0	23,7
Sandspielplatz 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	100,91	-51,1	-4,1	-15,3	-0,2	0,0	0,0	24,6	-1,1	0,0	0,0	23,5
Seilbahn 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	113,21	-52,1	-4,1	-12,7	-0,2	0,0	0,0	24,1	-1,1	0,0	0,0	23,0
Seilbahn 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	146,33	-54,3	-4,3	-12,9	-0,3	0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	21,4
Wappelberge 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	89,04	-50,0	-4,1	-17,2	-0,2	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	21,1
Wappelberge 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	92,01	-50,3	-4,1	-17,3	-0,2	0,0	0,0	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
Seilbahn 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	146,33	-54,3	-4,3	-12,9	-0,3	0,0	0,0	21,4	-1,1	0,0	0,0	20,3
Wappelberge 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	89,04	-50,0	-4,1	-17,2	-0,2	0,0	0,0	21,1	-1,1	0,0	0,0	20,0
Wappelberge 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	92,01	-50,3	-4,1	-17,3	-0,2	0,0	0,0	20,8	-1,1	0,0	0,0	19,7
Immissionsort	IO-01.2	SW EG	IGW,T 55 dB(A)	IGW,N 55 dB(A)	RW,A 55 dB(A)	LrT	dB(A)	RW,TaR 60 dB(A)	LrN 56,6 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)										
Parkplatzanlage	Fläche	LrMi	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	71,07	-48,0	-3,8	-1,6	-0,1	0,0	0,2	50,4	0,0	0,0	0,0	50,4

25.09.2013

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH Kalkumer Str.173 40468 Düsseldorf 0211/4185560

Seite 1



## L 91102 Bobolino Kinderwelt Grevenbroich

### Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Kettcarbahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	69,97	-47,9	-3,8	0,0	-0,1		0,0	0,0	49,9	0,0	0,0	0,0	49,9
Parkplatzanlage	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	71,07	-48,0	-3,8	-1,6	-0,1		0,0	0,2	50,4	-0,5	0,0	0,0	49,9
Power Paddler	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	85,77	-49,7	-4,1	0,0	-0,2		0,0	0,0	49,5	0,0	0,0	0,0	49,5
Kettcarbahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	69,97	-47,9	-3,8	0,0	-0,1		0,0	0,0	49,9	-1,1	0,0	0,0	48,8
Rutschenturm	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	57,52	-46,2	-3,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	48,7	0,0	0,0	0,0	48,7
Power Paddler	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	85,77	-49,7	-4,1	0,0	-0,2		0,0	0,0	49,5	-1,1	0,0	0,0	48,5
Rutschenturm	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	57,52	-46,2	-3,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	48,7	-1,1	0,0	0,0	47,6
Sandspielplatz 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	127,15	-53,1	-4,2	0,0	-0,2		0,0	0,0	47,6	0,0	0,0	0,0	47,6
Sandspielplatz 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	127,15	-53,1	-4,2	0,0	-0,2		0,0	0,0	47,6	-1,1	0,0	0,0	46,5
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	192,85	-56,7	-4,2	0,0	-0,4		0,0	0,0	43,7	0,0	0,0	0,0	43,7
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	192,85	-56,7	-4,2	0,0	-0,4		0,0	0,0	43,7	-1,1	0,0	0,0	42,6
Seilbahn 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	141,24	-54,0	-4,2	0,0	-0,3		0,0	0,0	34,6	0,0	0,0	0,0	34,6
Grundwasserstelle	Fläche	LrMi	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	53,20	-45,5	-3,7	-12,8	-0,1		0,0	0,0	34,2	0,0	0,0	0,0	34,2
Seilbahn 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	141,24	-54,0	-4,2	0,0	-0,3		0,0	0,0	34,6	-1,1	0,0	0,0	33,5
Grundwasserstelle	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	53,20	-45,5	-3,7	-12,8	-0,1		0,0	0,0	34,2	-1,1	0,0	0,0	33,1
Sandspielplatz 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	100,36	-51,0	-4,1	-6,8	-0,2		0,0	0,0	33,1	0,0	0,0	0,0	33,1
Sandspielplatz 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	100,36	-51,0	-4,1	-6,8	-0,2		0,0	0,0	33,1	-1,1	0,0	0,0	32,0
Zufahrt PP	Linie	LrMi	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	89,45	-50,0	-4,4	0,0	-0,2		0,0	0,0	25,4	0,0	0,0	0,0	25,4
Zufahrt PP	Linie	LrTaR	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	89,45	-50,0	-4,4	0,0	-0,2		0,0	0,0	25,4	-0,5	0,0	0,0	24,8
Wappelberge 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	91,69	-50,2	-4,1	-14,8	-0,2		0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	0,0	23,4
Wappelberge 3	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	91,12	-50,2	-4,0	-15,6	-0,2		0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	0,0	22,7
Seilbahn 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	120,35	-52,6	-4,1	-13,5	-0,2		0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	0,0	22,7
Wappelberge 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	91,69	-50,2	-4,1	-14,8	-0,2		0,0	0,0	23,4	-1,1	0,0	0,0	22,3
Wappelberge 3	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	91,12	-50,2	-4,0	-15,6	-0,2		0,0	0,0	22,7	-1,1	0,0	0,0	21,6
Seilbahn 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	120,35	-52,6	-4,1	-13,5	-0,2		0,0	0,0	22,7	-1,1	0,0	0,0	21,6
Fußballplatz	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	130,05	-53,3	-4,2	-13,5	-0,3		0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	21,4
Wappelberge 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	96,48	-50,7	-4,1	-17,2	-0,2		0,0	0,0	20,5	0,0	0,0	0,0	20,5
Fußballplatz	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	130,05	-53,3	-4,2	-13,5	-0,3		0,0	0,0	21,4	-1,1	0,0	0,0	20,3
Wappelberge 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	96,48	-50,7	-4,1	-17,2	-0,2		0,0	0,0	20,5	-1,1	0,0	0,0	19,4
<b>Immissionsort</b>	<b>IO-02</b>	<b>SW 1.OG</b>	<b>IGW,T</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>IGW,N</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>RW,A</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>LrT</b>	<b>dB(A)</b>	<b>RW,TaR</b>	<b>65 dB(A)</b>	<b>LrN</b>	<b>57,6 dB(A)</b>	<b>RW,N</b>	<b>50 dB(A)</b>	<b>RW,T,max</b>	<b>90 dB(A)</b>	<b>RW,N,max</b>	<b>70 dB(A)</b>			
Parkplatzanlage	Fläche	LrMi	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	55,49	-45,9	-1,7	0,0	-0,1		0,0	0,0	56,1	0,0	0,0	0,0	56,1
Parkplatzanlage	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	55,49	-45,9	-1,7	0,0	-0,1		0,0	0,0	56,1	-0,5	0,0	0,0	55,6
Power Paddler	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	121,58	-52,7	-3,8	0,0	-0,2		0,0	0,0	46,8	0,0	0,0	0,0	46,8



## L 911102 Bobolino Kinderwelt Grevenbroich Mittlere Ausbreitung Leq

Anlage 3

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr	
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	
Power Paddler	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	121,58	-52,7	-3,8	0,0	-0,2		0,0	0,0	46,8	-1,1	0,0	0,0	45,7	
Zufahrt PP	Linie	LrMi	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	15,13	-34,6	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	45,3	0,0	0,0	0,0	45,3	
Zufahrt PP	Linie	LrTaR	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	15,13	-34,6	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	45,3	-0,5	0,0	0,0	44,8	
Kettcarbahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	138,40	-53,8	-3,8	0,0	-0,3		0,0	0,0	43,8	0,0	0,0	0,0	43,8	
Sandspielplatz 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	204,55	-57,2	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	43,5	0,0	0,0	0,0	43,5	
Kettcarbahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	138,40	-53,8	-3,8	0,0	-0,3		0,0	0,0	43,8	-1,1	0,0	0,0	42,7	
Sandspielplatz 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	204,55	-57,2	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	43,5	-1,1	0,0	0,0	42,4	
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	248,45	-58,9	-3,9	0,0	-0,5		0,0	0,0	41,6	0,0	0,0	0,0	41,6	
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	248,45	-58,9	-3,9	0,0	-0,5		0,0	0,0	41,6	-1,1	0,0	0,0	40,5	
Grundwasserstelle	Fläche	LrMi	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	110,72	-51,9	-3,9	0,0	-0,2		0,0	0,0	40,5	0,0	0,0	0,0	40,5	
Rutschenturm	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	145,93	-54,3	-3,9	0,0	-0,3		0,0	0,0	40,1	0,0	0,0	0,0	40,1	
Grundwasserstelle	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	110,72	-51,9	-3,9	0,0	-0,2		0,0	0,0	40,5	-1,1	0,0	0,0	39,4	
Rutschenturm	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	145,93	-54,3	-3,9	0,0	-0,3		0,0	0,0	40,1	-1,1	0,0	0,0	39,0	
Sandspielplatz 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	202,34	-57,1	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	0,0	33,6	
Sandspielplatz 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	202,34	-57,1	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	33,6	-1,1	0,0	0,0	32,5	
Wappelberge 3	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	179,49	-56,1	-4,1	0,0	-0,3		0,0	0,0	32,1	0,0	0,0	0,0	32,1	
Wappelberge 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	194,76	-56,8	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	31,3	0,0	0,0	0,0	31,3	
Seilbahn 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	209,05	-57,4	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	31,3	0,0	0,0	0,0	31,3	
Wappelberge 3	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	179,49	-56,1	-4,1	0,0	-0,3		0,0	0,0	32,1	-1,1	0,0	0,0	31,0	
Fußballplatz	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	203,75	-57,2	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	31,0	
Wappelberge 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	192,41	-56,7	-4,1	-0,6	-0,4		0,0	0,0	30,8	0,0	0,0	0,0	30,8	
Seilbahn 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	232,89	-58,3	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	30,3	
Wappelberge 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	194,76	-56,8	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	31,3	-1,1	0,0	0,0	30,2	
Seilbahn 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	209,05	-57,4	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	31,3	-1,1	0,0	0,0	30,2	
Fußballplatz	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	203,75	-57,2	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	31,0	-1,1	0,0	0,0	29,9	
Wappelberge 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	192,41	-56,7	-4,1	-0,6	-0,4		0,0	0,0	30,8	-1,1	0,0	0,0	29,7	
Seilbahn 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	232,89	-58,3	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	30,3	-1,1	0,0	0,0	29,2	
Immissionsort	IO-03	SW 1.OG	IGW,T	60 dB(A)	IGW,N	60 dB(A)	RW,A	60 dB(A)	LrT	dB(A)	RW,TaR	65 dB(A)	LrN	49,3 dB(A)	RW,N	50 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	70 dB(A)				
Parkplatzanlage	Fläche	LrMi	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	126,17	-53,0	-3,9	0,0	-0,2		0,0	0,1	46,7	0,0	0,0	0,0	46,7	
Parkplatzanlage	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	126,17	-53,0	-3,9	0,0	-0,2		0,0	0,1	46,7	-0,5	0,0	0,0	46,2	
Power Paddler	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	263,84	-59,4	-4,5	0,0	-0,5		0,0	0,0	39,1	0,0	0,0	0,0	39,1	
Sandspielplatz 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	333,91	-61,5	-4,4	0,0	-0,6		0,0	0,1	38,7	0,0	0,0	0,0	38,7	
Power Paddler	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	263,84	-59,4	-4,5	0,0	-0,5		0,0	0,0	39,1	-1,1	0,0	0,0	38,0	

25.09.2013

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH Kalkumer Str.173 40468 Düsseldorf 0211/4185560

Seite 3



## L 911102 Bobolino Kinderwelt Grevenbroich Mittlere Ausbreitung Leq

Anlage 3

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Sandspielplatz 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	333,91	-61,5	-4,4	0,0	-0,6		0,0	0,1	38,7	-1,1	0,0	0,0	37,6
Kettcarbahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	271,11	-59,7	-4,5	0,0	-0,5		0,0	0,1	37,2	0,0	0,0	0,0	37,2
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	389,13	-62,8	-4,4	0,0	-0,7		0,0	0,0	37,0	0,0	0,0	0,0	37,0
Grundwasserstelle	Fläche	LrMi	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	173,82	-55,8	-4,2	0,0	-0,3		0,0	0,1	36,2	0,0	0,0	0,0	36,2
Kettcarbahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	271,11	-59,7	-4,5	0,0	-0,5		0,0	0,1	37,2	-1,1	0,0	0,0	36,1
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	389,13	-62,8	-4,4	0,0	-0,7		0,0	0,0	37,0	-1,1	0,0	0,0	35,9
Grundwasserstelle	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	173,82	-55,8	-4,2	0,0	-0,3		0,0	0,1	36,2	-1,1	0,0	0,0	35,1
Rutschenturm	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	266,31	-59,5	-4,4	0,0	-0,5		0,0	0,2	34,3	0,0	0,0	0,0	34,3
Rutschenturm	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	266,31	-59,5	-4,4	0,0	-0,5		0,0	0,2	34,3	-1,1	0,0	0,0	33,2
Sandspielplatz 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	297,52	-60,5	-4,4	0,0	-0,6		0,0	0,1	29,9	0,0	0,0	0,0	29,9
Fußballplatz	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	230,42	-58,2	-4,2	0,0	-0,4		0,0	0,0	29,8	0,0	0,0	0,0	29,8
Wappelberge 3	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	236,99	-58,5	-4,2	0,0	-0,5		0,0	0,1	29,5	0,0	0,0	0,0	29,5
Seilbahn 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	258,57	-59,2	-4,2	0,0	-0,5		0,0	0,1	29,2	0,0	0,0	0,0	29,2
Sandspielplatz 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	297,52	-60,5	-4,4	0,0	-0,6		0,0	0,1	29,9	-1,1	0,0	0,0	28,8
Fußballplatz	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	230,42	-58,2	-4,2	0,0	-0,4		0,0	0,0	29,8	-1,1	0,0	0,0	28,7
Wappelberge 3	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	236,99	-58,5	-4,2	0,0	-0,5		0,0	0,1	29,5	-1,1	0,0	0,0	28,5
Wappelberge 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	266,95	-59,5	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,1	28,4	0,0	0,0	0,0	28,4
Seilbahn 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	258,57	-59,2	-4,2	0,0	-0,5		0,0	0,1	29,2	-1,1	0,0	0,0	28,2
Wappelberge 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	273,42	-59,7	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,1	28,1	0,0	0,0	0,0	28,1
Wappelberge 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	266,95	-59,5	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,1	28,4	-1,1	0,0	0,0	27,3
Wappelberge 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	273,42	-59,7	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,1	28,1	-1,1	0,0	0,0	27,0
Seilbahn 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	349,02	-61,8	-4,4	-0,1	-0,7		0,0	0,2	26,3	0,0	0,0	0,0	26,3
Seilbahn 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	349,02	-61,8	-4,4	-0,1	-0,7		0,0	0,2	26,3	-1,1	0,0	0,0	25,2
Zufahrt PP	Linie	LrMi	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	145,47	-54,2	-4,2	-0,3	-0,3		0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	0,0	20,9
Zufahrt PP	Linie	LrTaR	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	145,47	-54,2	-4,2	-0,3	-0,3		0,0	0,0	20,9	-0,5	0,0	0,0	20,3
<b>Immissionsort IO-04</b>	<b>SW 1.OG</b>	<b>IGW,T</b>	<b>50 dB(A)</b>	<b>IGW,N</b>	<b>50 dB(A)</b>	<b>RW,A</b>	<b>50 dB(A)</b>	<b>LrT</b>	<b>dB(A)</b>	<b>RW,TaR</b>	<b>55 dB(A)</b>	<b>LrN</b>	<b>40,6 dB(A)</b>	<b>RW,N</b>	<b>40 dB(A)</b>	<b>RW,T,max</b>	<b>80 dB(A)</b>	<b>RW,N,max</b>	<b>60 dB(A)</b>				
Parkplatzanlage	Fläche	LrMi	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	144,92	-54,2	-4,1	-10,0	-0,3		0,0	0,0	35,1	0,0	0,0	0,0	35,1
Parkplatzanlage	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	144,92	-54,2	-4,1	-10,0	-0,3		0,0	0,0	35,1	-0,5	0,0	0,0	34,6
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	400,27	-63,0	-4,4	-3,0	-0,8		0,0	0,0	33,7	0,0	0,0	0,0	33,7
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	400,27	-63,0	-4,4	-3,0	-0,8		0,0	0,0	33,7	-1,1	0,0	0,0	32,6
Sandspielplatz 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	349,21	-61,9	-4,5	-5,6	-0,7		0,0	0,0	32,5	0,0	0,0	0,0	32,5
Power Paddler	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	274,32	-59,8	-4,5	-6,3	-0,5		0,0	0,0	32,4	0,0	0,0	0,0	32,4
Sandspielplatz 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	349,21	-61,9	-4,5	-5,6	-0,7		0,0	0,0	32,5	-1,1	0,0	0,0	31,4

25.09.2013

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH Kalkumer Str.173 40468 Düsseldorf 0211/4185560

Seite 4



## L 91102 Bobolino Kinderwelt Grevenbroich Mittlere Ausbreitung Leq

Anlage 3

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Power Paddler	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	274,32	-59,8	-4,5	-6,3	-0,5		0,0	0,0	32,4	-1,1	0,0	0,0	31,3
Kettcarbahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	284,43	-60,1	-4,5	-6,7	-0,5		0,0	0,0	29,9	0,0	0,0	0,0	29,9
Kettcarbahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	284,43	-60,1	-4,5	-6,7	-0,5		0,0	0,0	29,9	-1,1	0,0	0,0	28,8
Rutschenturm	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	282,74	-60,0	-4,5	-7,1	-0,5		0,0	0,0	26,4	0,0	0,0	0,0	26,4
Grundwasserstelle	Fläche	LrMi	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	196,06	-56,8	-4,3	-9,4	-0,4		0,0	0,0	25,5	0,0	0,0	0,0	25,5
Rutschenturm	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	282,74	-60,0	-4,5	-7,1	-0,5		0,0	0,0	26,4	-1,1	0,0	0,0	25,3
Grundwasserstelle	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	196,06	-56,8	-4,3	-9,4	-0,4		0,0	0,0	25,5	-1,1	0,0	0,0	24,4
Sandspielplatz 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	318,76	-61,1	-4,4	-7,4	-0,6		0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	21,7
Sandspielplatz 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	318,76	-61,1	-4,4	-7,4	-0,6		0,0	0,0	21,7	-1,1	0,0	0,0	20,6
Seilbahn 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	368,14	-62,3	-4,4	-5,8	-0,7		0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	0,0	19,9
Seilbahn 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	284,47	-60,1	-4,3	-8,5	-0,5		0,0	0,0	19,7	0,0	0,0	0,0	19,7
Wappelberge 3	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	261,79	-59,4	-4,3	-8,8	-0,5		0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	0,0	19,6
Fußballplatz	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	257,17	-59,2	-4,3	-9,1	-0,5		0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	0,0	19,6
Wappelberge 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	290,73	-60,3	-4,4	-8,2	-0,6		0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	0,0	19,2
Wappelberge 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	296,27	-60,4	-4,4	-8,0	-0,6		0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	0,0	19,2
Seilbahn 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	368,14	-62,3	-4,4	-5,8	-0,7		0,0	0,0	19,9	-1,1	0,0	0,0	18,8
Seilbahn 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	284,47	-60,1	-4,3	-8,5	-0,5		0,0	0,0	19,7	-1,1	0,0	0,0	18,6
Wappelberge 3	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	261,79	-59,4	-4,3	-8,8	-0,5		0,0	0,0	19,6	-1,1	0,0	0,0	18,5
Fußballplatz	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	257,17	-59,2	-4,3	-9,1	-0,5		0,0	0,0	19,6	-1,1	0,0	0,0	18,5
Wappelberge 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	290,73	-60,3	-4,4	-8,2	-0,6		0,0	0,0	19,2	-1,1	0,0	0,0	18,1
Wappelberge 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	296,27	-60,4	-4,4	-8,0	-0,6		0,0	0,0	19,2	-1,1	0,0	0,0	18,1
Zufahrt PP	Linie	LrMi	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	154,80	-54,8	-4,3	-9,9	-0,3		0,0	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	10,7
Zufahrt PP	Linie	LrTaR	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	154,80	-54,8	-4,3	-9,9	-0,3		0,0	0,0	10,7	-0,5	0,0	0,0	10,2
Immissionsort	IO-05	SW EG	IGW,T 50 dB(A)	IGW,N 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	LrT	dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	LrN 44,3 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)											
Parkplatzanlage	Fläche	LrMi	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	168,66	-55,5	-4,7	-1,6	-0,3		0,0	0,0	41,7	0,0	0,0	0,0	41,7
Parkplatzanlage	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	168,66	-55,5	-4,7	-1,6	-0,3		0,0	0,0	41,7	-0,5	0,0	0,0	41,2
Sandspielplatz 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	375,49	-62,5	-4,7	-2,4	-0,7		0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	0,0	34,8
Sandspielplatz 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	375,49	-62,5	-4,7	-2,4	-0,7		0,0	0,0	34,8	-1,1	0,0	0,0	33,7
Grundwasserstelle	Fläche	LrMi	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	213,56	-57,6	-4,7	0,0	-0,4		0,0	0,0	33,7	0,0	0,0	0,0	33,7
Grundwasserstelle	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	213,56	-57,6	-4,7	0,0	-0,4		0,0	0,0	33,7	-1,1	0,0	0,0	32,6
Rutschenturm	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	308,10	-60,8	-4,7	-0,8	-0,6		0,0	0,0	31,7	0,0	0,0	0,0	31,7
Rutschenturm	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	308,10	-60,8	-4,7	-0,8	-0,6		0,0	0,0	31,7	-1,1	0,0	0,0	30,6
Elektroaart-Bahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	431,13	-63,7	-4,6	-7,1	-0,8		0,0	0,3	29,0	0,0	0,0	0,0	29,0

25.09.2013

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH Kalkumer Str.173 40468 Düsseldorf 0211/4185560

Seite 5



# L 911102 Bobolino Kinderwelt Grevenbroich Mittlere Ausbreitung Leq

Anlage 3

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr	
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	
Sandspielplatz 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	337,50	-61,6	-4,6	0,0	-0,6		0,0	0,0	28,4	0,0	0,0	0,0	28,4	
Fußballplatz	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	263,16	-59,4	-4,6	0,0	-0,5		0,0	0,0	28,1	0,0	0,0	0,0	28,1	
Power Paddler	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	305,12	-60,7	-4,8	-10,0	-0,6		0,0	0,7	28,1	0,0	0,0	0,0	28,1	
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	431,13	-63,7	-4,6	-7,1	-0,8		0,0	0,3	29,0	-1,1	0,0	0,0	27,9	
Wappelberge 3	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	274,02	-59,7	-4,6	0,0	-0,5		0,0	0,0	27,8	0,0	0,0	0,0	27,8	
Seilbahn 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	293,95	-60,4	-4,6	0,0	-0,6		0,0	0,0	27,6	0,0	0,0	0,0	27,6	
Sandspielplatz 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	337,50	-61,6	-4,6	0,0	-0,6		0,0	0,0	28,4	-1,1	0,0	0,0	27,3	
Fußballplatz	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	263,16	-59,4	-4,6	0,0	-0,5		0,0	0,0	28,1	-1,1	0,0	0,0	27,0	
Power Paddler	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	305,12	-60,7	-4,8	-10,0	-0,6		0,0	0,7	28,1	-1,1	0,0	0,0	27,0	
Kettcarbahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	312,95	-60,9	-4,8	-8,7	-0,6		0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	26,7	
Wappelberge 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	305,00	-60,7	-4,6	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	26,7	
Wappelberge 3	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	274,02	-59,7	-4,6	0,0	-0,5		0,0	0,0	27,8	-1,1	0,0	0,0	26,7	
Seilbahn 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	293,95	-60,4	-4,6	0,0	-0,6		0,0	0,0	27,6	-1,1	0,0	0,0	26,5	
Wappelberge 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	312,27	-60,9	-4,6	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	26,5	
Kettcarbahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	312,95	-60,9	-4,8	-8,7	-0,6		0,0	0,0	26,7	-1,1	0,0	0,0	25,6	
Wappelberge 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	305,00	-60,7	-4,6	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,7	-1,1	0,0	0,0	25,6	
Wappelberge 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	312,27	-60,9	-4,6	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,5	-1,1	0,0	0,0	25,4	
Seilbahn 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	390,97	-62,8	-4,6	0,0	-0,8		0,0	0,0	24,9	0,0	0,0	0,0	24,9	
Seilbahn 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	390,97	-62,8	-4,6	0,0	-0,8		0,0	0,0	24,9	-1,1	0,0	0,0	23,8	
Zufahrt PP	Linie	LrMi	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	186,14	-56,4	-4,8	-11,4	-0,4		0,0	0,7	7,7	0,0	0,0	0,0	7,7	
Zufahrt PP	Linie	LrTaR	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	186,14	-56,4	-4,8	-11,4	-0,4		0,0	0,7	7,7	-0,5	0,0	0,0	7,2	
Immissionsort	IO-06	SW 1.OG	IGW,T	50 dB(A)	IGW,N	50 dB(A)	RW,A	50 dB(A)	LrT	dB(A)	RW,TaR	55 dB(A)	LrN	47,4 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	80 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)				
Power Paddler	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	204,90	-57,2	-4,2	0,0	-0,4		0,0	0,0	41,7	0,0	0,0	0,0	41,7	
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	270,62	-59,6	-3,9	0,0	-0,5		0,0	0,0	40,8	0,0	0,0	0,0	40,8	
Power Paddler	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	204,90	-57,2	-4,2	0,0	-0,4		0,0	0,0	41,7	-1,1	0,0	0,0	40,6	
Sandspielplatz 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	281,59	-60,0	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,0	40,3	0,0	0,0	0,0	40,3	
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	270,62	-59,6	-3,9	0,0	-0,5		0,0	0,0	40,8	-1,1	0,0	0,0	39,7	
Sandspielplatz 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	281,59	-60,0	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,0	40,3	-1,1	0,0	0,0	39,2	
Kettcarbahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	241,34	-58,6	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,0	38,3	0,0	0,0	0,0	38,3	
Kettcarbahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	241,34	-58,6	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,0	38,3	-1,1	0,0	0,0	37,2	
Parkplatzanlage	Fläche	LrMi	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	258,21	-59,2	-4,5	-3,1	-0,5		0,0	0,0	36,5	0,0	0,0	0,0	36,5	
Parkplatzanlage	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	258,21	-59,2	-4,5	-3,1	-0,5		0,0	0,0	36,5	-0,5	0,0	0,0	36,0	
Rutschenturm	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	269,79	-59,6	-4,4	0,0	-0,5		0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	0,0	34,1	

25.09.2013

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH Kalkumer Str.173 40468 Düsseldorf 0211/4185560

Seite 6



## L 911102 Bobolino Kinderwelt Grevenbroich Mittlere Ausbreitung Leq

Anlage 3

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Rutschenturm	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	269,79	-59,6	-4,4	0,0	-0,5		0,0	0,0	34,1	-1,1	0,0	0,0	33,0
Grundwasserstelle	Fläche	LrMi	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	297,92	-60,5	-4,6	-1,0	-0,6		0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Grundwasserstelle	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	297,92	-60,5	-4,6	-1,0	-0,6		0,0	0,0	29,7	-1,1	0,0	0,0	28,6
Sandspielplatz 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	340,56	-61,6	-4,5	0,0	-0,7		0,0	0,0	28,4	0,0	0,0	0,0	28,4
Sandspielplatz 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	340,56	-61,6	-4,5	0,0	-0,7		0,0	0,0	28,4	-1,1	0,0	0,0	27,3
Seilbahn 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	330,46	-61,4	-4,3	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,8	0,0	0,0	0,0	26,8
Seilbahn 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	330,46	-61,4	-4,3	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,8	-1,1	0,0	0,0	25,7
Wappelberge 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	348,05	-61,8	-4,5	0,0	-0,7		0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	0,0	25,6
Wappelberge 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	356,87	-62,0	-4,6	0,0	-0,7		0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0	25,3
Seilbahn 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	383,68	-62,7	-4,5	-0,1	-0,7		0,0	0,0	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1
Wappelberge 3	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	354,70	-62,0	-4,6	-0,4	-0,7		0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	25,0
Wappelberge 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	348,05	-61,8	-4,5	0,0	-0,7		0,0	0,0	25,6	-1,1	0,0	0,0	24,5
Fußballplatz	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	389,88	-62,8	-4,6	-0,2	-0,8		0,0	0,0	24,3	0,0	0,0	0,0	24,3
Wappelberge 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	356,87	-62,0	-4,6	0,0	-0,7		0,0	0,0	25,3	-1,1	0,0	0,0	24,2
Seilbahn 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	383,68	-62,7	-4,5	-0,1	-0,7		0,0	0,0	25,1	-1,1	0,0	0,0	24,0
Wappelberge 3	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	354,70	-62,0	-4,6	-0,4	-0,7		0,0	0,0	25,0	-1,1	0,0	0,0	23,9
Fußballplatz	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	389,88	-62,8	-4,6	-0,2	-0,8		0,0	0,0	24,3	-1,1	0,0	0,0	23,2
Zufahrt PP	Linie	LrMi	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	210,05	-57,4	-4,4	-12,9	-0,4		0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	4,8
Zufahrt PP	Linie	LrTaR	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	210,05	-57,4	-4,4	-12,9	-0,4		0,0	0,0	4,8	-0,5	0,0	0,0	4,3
Immissionsort	IO-07	SW 1.OG	IGW,T	55 dB(A)	IGW,N	55 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	LrT	dB(A)	RW,TaR	60 dB(A)	LrN	52,1 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)			
Power Paddler	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	159,31	-55,0	-4,0	0,0	-0,3		0,0	2,4	46,5	0,0	0,0	0,0	46,5
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	150,77	-54,6	-3,3	-0,3	-0,3		0,0	0,0	46,5	0,0	0,0	0,0	46,5
Power Paddler	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	159,31	-55,0	-4,0	0,0	-0,3		0,0	2,4	46,5	-1,1	0,0	0,0	45,4
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	150,77	-54,6	-3,3	-0,3	-0,3		0,0	0,0	46,5	-1,1	0,0	0,0	45,4
Sandspielplatz 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	194,74	-56,8	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	43,8	0,0	0,0	0,0	43,8
Kettcarbahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	189,00	-56,5	-4,2	0,0	-0,4		0,0	2,4	43,1	0,0	0,0	0,0	43,1
Sandspielplatz 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	194,74	-56,8	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	43,8	-1,1	0,0	0,0	42,7
Kettcarbahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	189,00	-56,5	-4,2	0,0	-0,4		0,0	2,4	43,1	-1,1	0,0	0,0	42,0
Parkplatzanlage	Fläche	LrMi	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	283,46	-60,0	-4,5	-0,1	-0,5		0,0	2,4	41,1	0,0	0,0	0,0	41,1
Parkplatzanlage	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	283,46	-60,0	-4,5	-0,1	-0,5		0,0	2,4	41,1	-0,5	0,0	0,0	40,6
Rutschenturm	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	220,17	-57,8	-4,3	0,0	-0,4		0,0	2,5	38,5	0,0	0,0	0,0	38,5
Rutschenturm	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	220,17	-57,8	-4,3	0,0	-0,4		0,0	2,5	38,5	-1,1	0,0	0,0	37,4
Grundwasserstelle	Fläche	LrMi	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	298,55	-60,5	-4,6	-0,2	-0,6		0,0	2,4	33,0	0,0	0,0	0,0	33,0

25.09.2013

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH Kalkumer Str.173 40468 Düsseldorf 0211/4185560

Seite 7



Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr	
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	
Grundwasserstelle	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	298,55	-60,5	-4,6	-0,2	-0,6		0,0	2,4	33,0	-1,1	0,0	0,0	31,9	
Sandspielplatz 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	283,95	-60,1	-4,5	-0,2	-0,5		0,0	1,5	31,4	0,0	0,0	0,0	31,4	
Sandspielplatz 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	283,95	-60,1	-4,5	-0,2	-0,5		0,0	1,5	31,4	-1,1	0,0	0,0	30,3	
Seilbahn 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	245,23	-58,8	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,0	29,6	0,0	0,0	0,0	29,6	
Wappelberge 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	304,14	-60,7	-4,5	-0,1	-0,6		0,0	2,5	29,2	0,0	0,0	0,0	29,2	
Wappelberge 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	317,89	-61,0	-4,6	0,0	-0,6		0,0	2,5	28,9	0,0	0,0	0,0	28,9	
Wappelberge 3	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	329,85	-61,4	-4,5	0,0	-0,6		0,0	2,5	28,6	0,0	0,0	0,0	28,6	
Seilbahn 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	245,23	-58,8	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,0	29,6	-1,1	0,0	0,0	28,5	
Seilbahn 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	353,57	-62,0	-4,5	0,0	-0,7		0,0	2,5	28,4	0,0	0,0	0,0	28,4	
Wappelberge 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	304,14	-60,7	-4,5	-0,1	-0,6		0,0	2,5	29,2	-1,1	0,0	0,0	28,1	
Wappelberge 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	317,89	-61,0	-4,6	0,0	-0,6		0,0	2,5	28,9	-1,1	0,0	0,0	27,8	
Wappelberge 3	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	329,85	-61,4	-4,5	0,0	-0,6		0,0	2,5	28,6	-1,1	0,0	0,0	27,5	
Fußballplatz	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	374,70	-62,5	-4,5	0,0	-0,7		0,0	2,5	27,4	0,0	0,0	0,0	27,4	
Seilbahn 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	353,57	-62,0	-4,5	0,0	-0,7		0,0	2,5	28,4	-1,1	0,0	0,0	27,3	
Fußballplatz	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	374,70	-62,5	-4,5	0,0	-0,7		0,0	2,5	27,4	-1,1	0,0	0,0	26,3	
Zufahrt PP	Linie	LrMi	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	244,84	-58,8	-4,4	0,0	-0,5		0,0	2,2	18,6	0,0	0,0	0,0	18,6	
Zufahrt PP	Linie	LrTaR	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	244,84	-58,8	-4,4	0,0	-0,5		0,0	2,2	18,6	-0,5	0,0	0,0	18,0	
Immissionsort	IO-08.1	SW 2.OG	IGW,T	50 dB(A)	IGW,N	50 dB(A)	RW,A	50 dB(A)	LrT	dB(A)	RW,TaR	55 dB(A)	LrN	53,9 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	80 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)				
Power Paddler	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	112,39	-52,0	-1,5	0,0	-0,2		0,0	0,0	49,7	0,0	0,0	0,0	49,7	
Power Paddler	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	112,39	-52,0	-1,5	0,0	-0,2		0,0	0,0	49,7	-1,1	0,0	0,0	48,7	
Parkplatzanlage	Fläche	LrMi	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	149,46	-54,5	-2,6	-0,3	-0,3		0,0	0,0	46,2	0,0	0,0	0,0	46,2	
Parkplatzanlage	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	149,46	-54,5	-2,6	-0,3	-0,3		0,0	0,0	46,2	-0,5	0,0	0,0	45,7	
Sandspielplatz 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	199,99	-57,0	-2,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	44,8	0,0	0,0	0,0	44,8	
Kettcarbahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	146,41	-54,3	-2,3	0,0	-0,3		0,0	0,0	44,8	0,0	0,0	0,0	44,8	
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	214,55	-57,6	-2,6	0,0	-0,4		0,0	0,0	44,2	0,0	0,0	0,0	44,2	
Sandspielplatz 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	199,99	-57,0	-2,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	44,8	-1,1	0,0	0,0	43,7	
Kettcarbahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	146,41	-54,3	-2,3	0,0	-0,3		0,0	0,0	44,8	-1,1	0,0	0,0	43,7	
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	214,55	-57,6	-2,6	0,0	-0,4		0,0	0,0	44,2	-1,1	0,0	0,0	43,1	
Rutschenturm	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	169,52	-55,6	-2,8	0,0	-0,3		0,0	0,0	39,9	0,0	0,0	0,0	39,9	
Rutschenturm	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	169,52	-55,6	-2,8	0,0	-0,3		0,0	0,0	39,9	-1,1	0,0	0,0	38,8	
Grundwasserstelle	Fläche	LrMi	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	187,79	-56,5	-3,2	0,0	-0,4		0,0	0,0	36,4	0,0	0,0	0,0	36,4	
Grundwasserstelle	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	187,79	-56,5	-3,2	0,0	-0,4		0,0	0,0	36,4	-1,1	0,0	0,0	35,3	
Sandspielplatz 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	239,41	-58,6	-3,4	0,0	-0,5		0,0	0,0	32,8	0,0	0,0	0,0	32,8	



# L 911102 Bobolino Kinderwelt Grevenbroich Mittlere Ausbreitung Leq

Anlage 3

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Sandspielplatz 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	239,41	-58,6	-3,4	0,0	-0,5		0,0	0,0	32,8	-1,1	0,0	0,0	31,7
Seilbahn 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	243,35	-58,7	-3,2	0,0	-0,5		0,0	0,0	30,7	0,0	0,0	0,0	30,7
Wappelberge 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	242,56	-58,7	-3,5	0,0	-0,5		0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Wappelberge 3	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	245,35	-58,8	-3,5	0,0	-0,5		0,0	0,0	29,9	0,0	0,0	0,0	29,9
Wappelberge 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	250,00	-59,0	-3,5	0,0	-0,5		0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Seilbahn 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	243,35	-58,7	-3,2	0,0	-0,5		0,0	0,0	30,7	-1,1	0,0	0,0	29,6
Seilbahn 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	274,76	-59,8	-3,6	0,0	-0,5		0,0	0,0	29,3	0,0	0,0	0,0	29,3
Wappelberge 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	242,56	-58,7	-3,5	0,0	-0,5		0,0	0,0	30,0	-1,1	0,0	0,0	28,9
Wappelberge 3	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	245,35	-58,8	-3,5	0,0	-0,5		0,0	0,0	29,9	-1,1	0,0	0,0	28,8
Wappelberge 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	250,00	-59,0	-3,5	0,0	-0,5		0,0	0,0	29,7	-1,1	0,0	0,0	28,6
Fußballplatz	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	279,49	-59,9	-3,6	0,0	-0,5		0,0	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	28,5
Seilbahn 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	274,76	-59,8	-3,6	0,0	-0,5		0,0	0,0	29,3	-1,1	0,0	0,0	28,2
Fußballplatz	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	279,49	-59,9	-3,6	0,0	-0,5		0,0	0,0	28,5	-1,1	0,0	0,0	27,5
Zufahrt PP	Linie	LrMi	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	104,23	-51,4	-1,7	-1,9	-0,2		0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0	24,8
Zufahrt PP	Linie	LrTaR	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	104,23	-51,4	-1,7	-1,9	-0,2		0,0	0,0	24,8	-0,5	0,0	0,0	24,3
Immissionsort	IO-08.2	SW 2.OG	IGW,T	50 dB(A)	IGW,N	50 dB(A)	RW,A	50 dB(A)	LrT	dB(A)	RW,TaR	55 dB(A)	LrN	50,5 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	80 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)			
Power Paddler	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	148,71	-54,4	-3,2	0,0	-0,3		0,0	0,0	45,6	0,0	0,0	0,0	45,6
Power Paddler	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	148,71	-54,4	-3,2	0,0	-0,3		0,0	0,0	45,6	-1,1	0,0	0,0	44,5
Sandspielplatz 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	234,49	-58,4	-3,7	0,0	-0,5		0,0	0,0	42,6	0,0	0,0	0,0	42,6
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	240,70	-58,6	-3,3	0,0	-0,5		0,0	0,0	42,5	0,0	0,0	0,0	42,5
Kettcarbahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	183,92	-56,3	-3,5	0,0	-0,4		0,0	0,0	41,6	0,0	0,0	0,0	41,6
Sandspielplatz 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	234,49	-58,4	-3,7	0,0	-0,5		0,0	0,0	42,6	-1,1	0,0	0,0	41,5
Parkplatzanlage	Fläche	LrMi	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	183,14	-56,2	-3,7	-2,0	-0,3		0,0	0,0	41,5	0,0	0,0	0,0	41,5
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	240,70	-58,6	-3,3	0,0	-0,5		0,0	0,0	42,5	-1,1	0,0	0,0	41,4
Parkplatzanlage	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	183,14	-56,2	-3,7	-2,0	-0,3		0,0	0,0	41,5	-0,5	0,0	0,0	41,0
Kettcarbahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	183,92	-56,3	-3,5	0,0	-0,4		0,0	0,0	41,6	-1,1	0,0	0,0	40,5
Rutschenturm	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	208,18	-57,4	-3,7	0,0	-0,4		0,0	0,0	37,1	0,0	0,0	0,0	37,1
Rutschenturm	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	208,18	-57,4	-3,7	0,0	-0,4		0,0	0,0	37,1	-1,1	0,0	0,0	36,0
Grundwasserstelle	Fläche	LrMi	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	224,41	-58,0	-4,0	-0,5	-0,4		0,0	0,0	33,4	0,0	0,0	0,0	33,4
Grundwasserstelle	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	224,41	-58,0	-4,0	-0,5	-0,4		0,0	0,0	33,4	-1,1	0,0	0,0	32,3
Sandspielplatz 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	278,51	-59,9	-4,0	0,0	-0,5		0,0	0,0	30,8	0,0	0,0	0,0	30,8
Sandspielplatz 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	278,51	-59,9	-4,0	0,0	-0,5		0,0	0,0	30,8	-1,1	0,0	0,0	29,7
Seilbahn 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	279,56	-59,9	-3,8	0,0	-0,5		0,0	0,0	28,8	0,0	0,0	0,0	28,8

25.09.2013

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH Kalkumer Str.173 40468 Düsseldorf 0211/4185560

Seite 9



## L 911102 Bobolino Kinderwelt Grevenbroich Mittlere Ausbreitung Leq

Anlage 3

Schallquelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Wappelberge 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	282,00	-60,0	-4,1	0,0	-0,5		0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	28,0
Wappelberge 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	289,55	-60,2	-4,1	0,0	-0,6		0,0	0,0	27,7	0,0	0,0	0,0	27,7
Seilbahn 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	279,56	-59,9	-3,8	0,0	-0,5		0,0	0,0	28,8	-1,1	0,0	0,0	27,7
Wappelberge 3	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	284,45	-60,1	-4,1	-0,4	-0,5		0,0	0,0	27,5	0,0	0,0	0,0	27,5
Seilbahn 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	313,66	-60,9	-4,1	-0,2	-0,6		0,0	0,0	27,3	0,0	0,0	0,0	27,3
Wappelberge 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	282,00	-60,0	-4,1	0,0	-0,5		0,0	0,0	28,0	-1,1	0,0	0,0	26,9
Fußballplatz	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	317,41	-61,0	-4,1	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,8	0,0	0,0	0,0	26,8
Wappelberge 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	289,55	-60,2	-4,1	0,0	-0,6		0,0	0,0	27,7	-1,1	0,0	0,0	26,6
Wappelberge 3	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	284,45	-60,1	-4,1	-0,4	-0,5		0,0	0,0	27,5	-1,1	0,0	0,0	26,4
Seilbahn 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	313,66	-60,9	-4,1	-0,2	-0,6		0,0	0,0	27,3	-1,1	0,0	0,0	26,2
Fußballplatz	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	317,41	-61,0	-4,1	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,8	-1,1	0,0	0,0	25,8
Zufahrt PP	Linie	LrMi	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	135,87	-53,7	-3,3	-12,8	-0,3		0,0	0,0	9,9	0,0	0,0	0,0	9,9
Zufahrt PP	Linie	LrTaR	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	135,87	-53,7	-3,3	-12,8	-0,3		0,0	0,0	9,9	-0,5	0,0	0,0	9,4
Immissionsort	IO-08.3	SW 2.OG	IGW,T	50 dB(A)	IGW,N	50 dB(A)	RW,A	50 dB(A)	LrT	dB(A)	RW,TaR	55 dB(A)	LrN	48,6 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	80 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)			
Power Paddler	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	192,19	-56,7	-3,5	0,0	-0,4		0,0	0,0	43,0	0,0	0,0	0,0	43,0
Power Paddler	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,7	100,5	1905,7	0,0	0,0	3	192,19	-56,7	-3,5	0,0	-0,4		0,0	0,0	43,0	-1,1	0,0	0,0	41,9
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	275,77	-59,8	-3,4	0,0	-0,5		0,0	0,0	41,1	0,0	0,0	0,0	41,1
Sandspielplatz 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	275,60	-59,8	-3,7	0,0	-0,5		0,0	0,0	41,0	0,0	0,0	0,0	41,0
Elektrokaart-Bahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	101,9	2400,7	0,0	0,0	3	275,77	-59,8	-3,4	0,0	-0,5		0,0	0,0	41,1	-1,1	0,0	0,0	40,1
Sandspielplatz 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	102,1	2447,0	0,0	0,0	3	275,60	-59,8	-3,7	0,0	-0,5		0,0	0,0	41,0	-1,1	0,0	0,0	39,9
Parkplatzanlage	Fläche	LrMi	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	224,09	-58,0	-3,8	-1,7	-0,4		0,0	0,0	39,8	0,0	0,0	0,0	39,8
Kettcarbahn	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	227,93	-58,1	-3,7	0,0	-0,4		0,0	0,0	39,5	0,0	0,0	0,0	39,5
Parkplatzanlage	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	63,7	100,8	5151,9	0,0	0,0	3	224,09	-58,0	-3,8	-1,7	-0,4		0,0	0,0	39,8	-0,5	0,0	0,0	39,3
Kettcarbahn	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	98,7	1183,8	0,0	0,0	3	227,93	-58,1	-3,7	0,0	-0,4		0,0	0,0	39,5	-1,1	0,0	0,0	38,4
Rutschenturm	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	253,00	-59,1	-3,8	0,0	-0,5		0,0	0,0	35,2	0,0	0,0	0,0	35,2
Rutschenturm	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,7	95,6	782,6	0,0	0,0	3	253,00	-59,1	-3,8	0,0	-0,5		0,0	0,0	35,2	-1,1	0,0	0,0	34,2
Grundwasserstelle	Fläche	LrMi	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	267,73	-59,5	-4,1	-0,7	-0,5		0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	0,0	31,6
Grundwasserstelle	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	69,3	93,4	257,4	0,0	0,0	3	267,73	-59,5	-4,1	-0,7	-0,5		0,0	0,0	31,6	-1,1	0,0	0,0	30,5
Sandspielplatz 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	323,58	-61,2	-4,0	0,0	-0,6		0,0	0,0	29,4	0,0	0,0	0,0	29,4
Sandspielplatz 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	66,8	92,2	348,2	0,0	0,0	3	323,58	-61,2	-4,0	0,0	-0,6		0,0	0,0	29,4	-1,1	0,0	0,0	28,3
Seilbahn 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	322,14	-61,2	-3,9	0,0	-0,6		0,0	0,0	27,5	0,0	0,0	0,0	27,5
Wappelberge 1	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	327,35	-61,3	-4,1	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	0,0	26,6
Seilbahn 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,3	90,1	151,8	0,0	0,0	3	322,14	-61,2	-3,9	0,0	-0,6		0,0	0,0	27,5	-1,1	0,0	0,0	26,4

25.09.2013

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH Kalkumer Str.173 40468 Düsseldorf 0211/4185560

Seite 10



Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr	
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	
Wappelberge 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	334,91	-61,5	-4,1	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
Wappelberge 3	Fläche	LrMi	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	329,04	-61,3	-4,1	-0,2	-0,6		0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
Seilbahn 2	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	358,60	-62,1	-4,1	-0,1	-0,7		0,0	0,0	26,1	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1
Fußballplatz	Fläche	LrMi	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	361,17	-62,1	-4,2	0,0	-0,7		0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	0,0	0,0	25,6
Wappelberge 1	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	148,3	0,0	0,0	3	327,35	-61,3	-4,1	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,6	-1,1	0,0	0,0	0,0	25,5
Wappelberge 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,1	89,6	141,4	0,0	0,0	3	334,91	-61,5	-4,1	0,0	-0,6		0,0	0,0	26,3	-1,1	0,0	0,0	0,0	25,3
Wappelberge 3	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	67,9	89,6	146,5	0,0	0,0	3	329,04	-61,3	-4,1	-0,2	-0,6		0,0	0,0	26,3	-1,1	0,0	0,0	0,0	25,3
Seilbahn 2	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,0	90,1	160,4	0,0	0,0	3	358,60	-62,1	-4,1	-0,1	-0,7		0,0	0,0	26,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	25,0
Fußballplatz	Fläche	LrTaR	0,0	0,0	68,2	89,6	136,7	0,0	0,0	3	361,17	-62,1	-4,2	0,0	-0,7		0,0	0,0	25,6	-1,1	0,0	0,0	0,0	24,5
Zufahrt PP	Linie	LrMi	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	176,28	-55,9	-3,6	-10,5	-0,3		0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6
Zufahrt PP	Linie	LrTaR	0,0	0,0	70,6	76,9	4,3	0,0	0,0	3	176,28	-55,9	-3,6	-10,5	-0,3		0,0	0,0	9,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	9,1

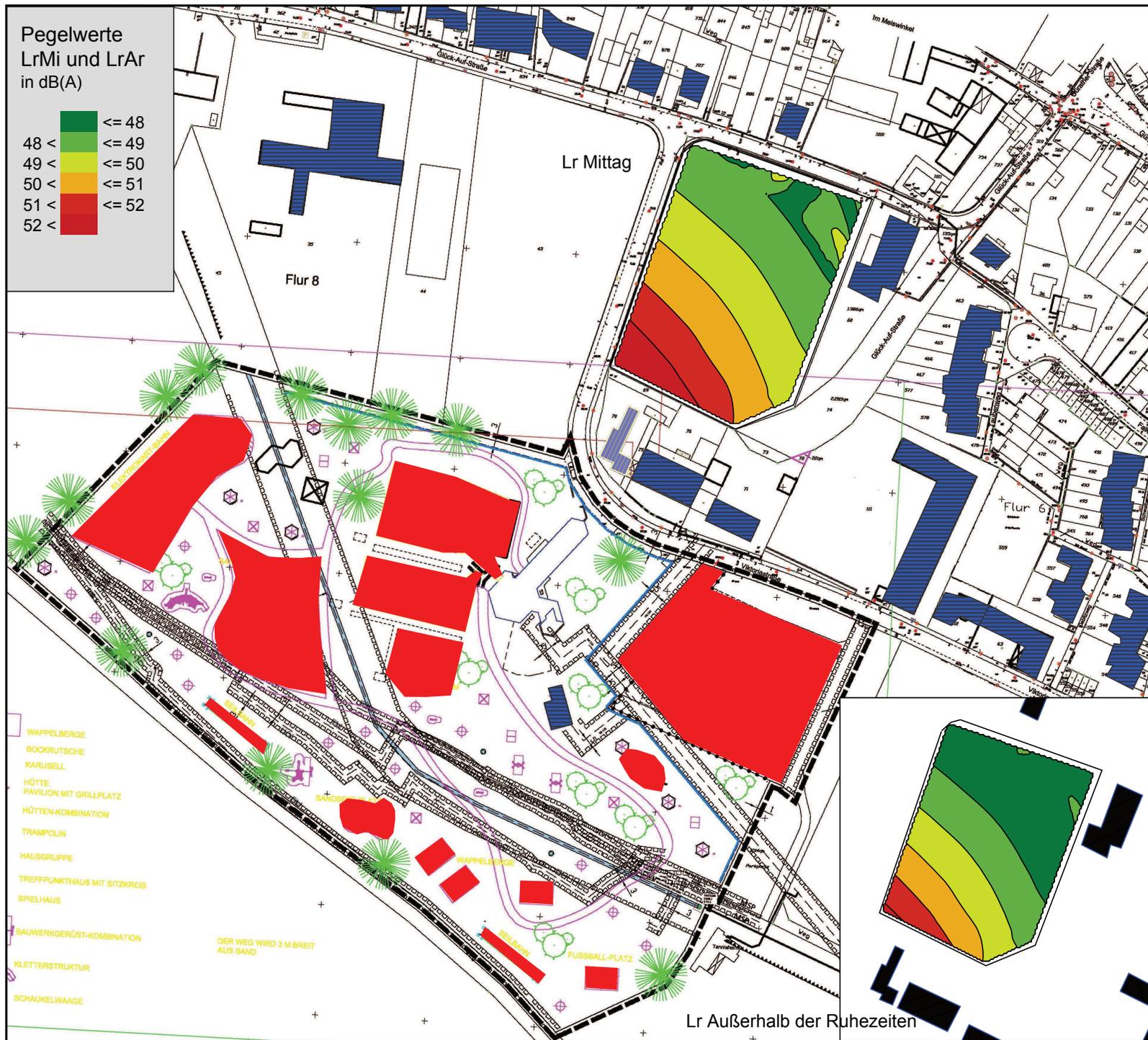


Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	
IO-1.1	MI	EG	64	42,7	---	
IO-1.2	MI	EG	64	42,6	---	
IO-02	GE	EG	69	54,2	---	
IO-02	GE	1.OG	69	55,2	---	
IO-03	GE	EG	69	57,1	---	
IO-03	GE	1.OG	69	57,1	---	
IO-04	WA	EG	59	43,4	---	
IO-04	WA	1.OG	59	45,5	---	
IO-05	WA	EG	59	49,8	---	
IO-06	WA	EG	59	45,3	---	
IO-06	WA	1.OG	59	47,3	---	
IO-07	MI	EG	64	38,9	---	
IO-07	MI	1.OG	64	39,4	---	
IO-8.1	WA	EG	59	54,8	---	
IO-8.2	WA	EG	59	54,8	---	
IO-8.3	WA	EG	59	52,5	---	



Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	
IO-01.1	MI	EG	64	45,8	---	
IO-01.2	MI	EG	64	45,8	---	
IO-02	GE	EG	69	57,3	---	
IO-02	GE	1.OG	69	58,3	---	
IO-03	GE	EG	69	60,2	---	
IO-03	GE	1.OG	69	60,2	---	
IO-04	WA	EG	59	46,5	---	
IO-04	WA	1.OG	59	48,6	---	
IO-05	WA	EG	59	52,8	---	
IO-06	WA	EG	59	48,3	---	
IO-06	WA	1.OG	59	50,4	---	
IO-07	MI	EG	64	41,9	---	
IO-07	MI	1.OG	64	42,4	---	

Pegelwerte  
LrMi und LrAr  
in dB(A)



- WAPPELBERGE
- BOCKRUTSCHE
- KARUSELL
- HÜTTE  
PAVILION MIT GRILLPLATZ
- HÜTTEN-KOMBINATION
- TRAMPOLIN
- HAUSGRUPPE
- TREFFPUNKTHAUS MIT SITZKREIS
- SPIELHAUS
- BAUWERKGERÜST-KOMBINATION
- KLETTERSTRUKTUR
- SCHAUKELWAAGE

DER WEG WIRD 3 M BREIT  
AUS SAND

Lr Außerhalb der Ruhezeiten

## Anlage 6

**Neubau  
Bobolino Kinderwelt  
Nutzung 10:00 - 19:00 Uhr**

**Viktoriastraße  
41517 Grevenbroich  
L 911102**

**Rasterlärmkarte  
25.09.2013**

### Legende

- Flächenquelle
- Hauptgebäude
- Linienquelle
- Linie
- Rechengebiet Lärm



Maßstab 1:1700



ISRW



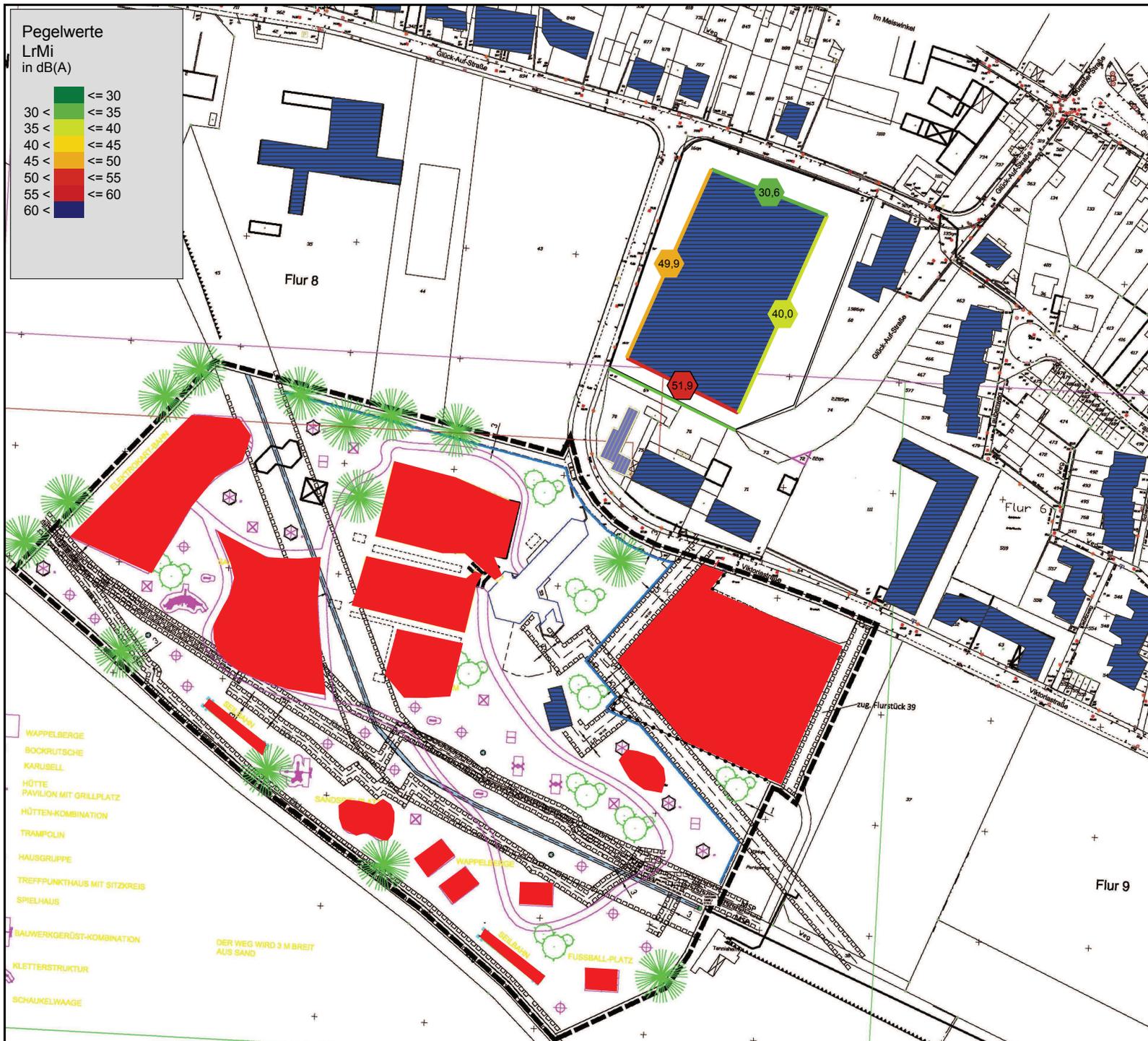
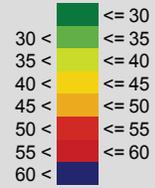
**ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH**

Kalkumer Str. 173  
40468 Düsseldorf  
Tel. 0211/41 85 56-0  
Fax 0211/42 05 11



Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mi dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi,diff dB(A)	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,di dB(A)	RW,T,ma dB(A)	LT,max dB(A)
IO-08.1	WA	EG	50	53,3	3,3	55	52,2	---	80	65,2
IO-08.1	WA	1.OG	50	53,7	3,7	55	52,7	---	80	65,9
IO-08.1	WA	2.OG	50	54,1	4,1	55	53,1	---	80	66,5
IO-08.2	WA	EG	50	50,2	0,2	55	49,1	---	80	60,2
IO-08.2	WA	1.OG	50	50,6	0,6	55	49,5	---	80	60,6
IO-08.2	WA	2.OG	50	50,9	0,9	55	49,8	---	80	61,0
IO-08.3	WA	EG	50	48,4	---	55	47,4	---	80	57,3
IO-08.3	WA	1.OG	50	48,7	---	55	47,6	---	80	57,7
IO-08.3	WA	2.OG	50	48,9	---	55	47,9	---	80	58,0

Pegelwerte  
LrMi  
in dB(A)



**Anlage 7.2  
LSW am IO-08  
mit Bebauung  
Neubau  
Bobolino Kinderwelt**

**Viktoriastraße  
41517 Grevenbroich  
L 911102**

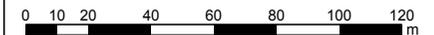
**Lageplan  
25.09.2013**

**Legende**

- Flächenquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsorte
- Linienquelle
- Nebengebäude
- Gebäudelärmkarte**
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Freifeldpunkt



Maßstab 1:1700



**ISRW**

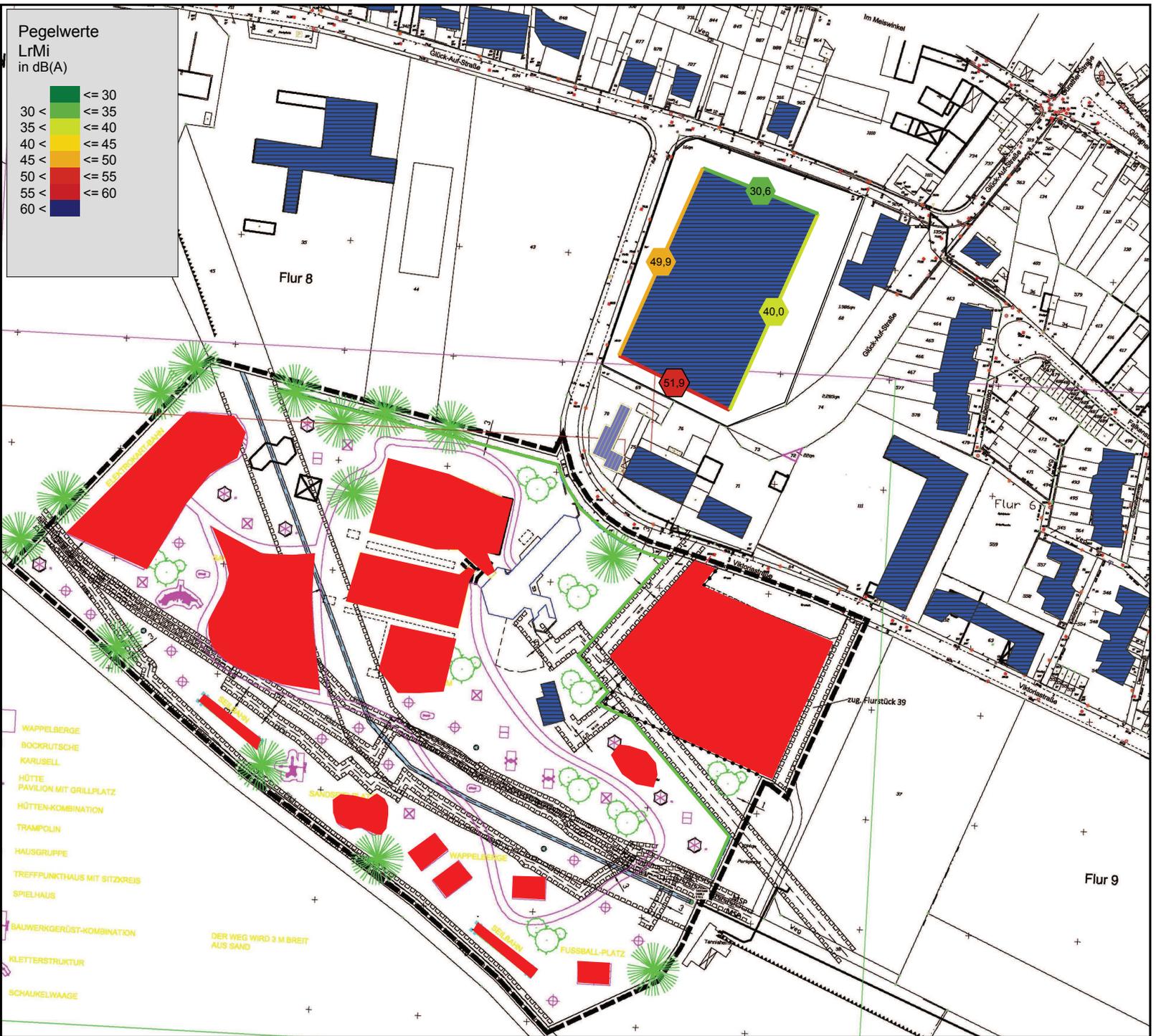


**ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH**

Kalkumer Str. 173  
40468 Düsseldorf  
Tel. 0211/41 85 56-0  
Fax 0211/42 05 11



Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mi	LrMi	LrMi,diff	RW,TaR	LrTaR	LrTaR,di	RW,T,max	LT,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO-08.1	WA	EG	50	52,7	2,7	55	51,7	---	80	63,0
IO-08.1	WA	1.OG	50	53,4	3,4	55	52,3	---	80	65,1
IO-08.1	WA	2.OG	50	54,0	4,0	55	52,9	---	80	66,5
IO-08.2	WA	EG	50	49,5	---	55	48,4	---	80	58,0
IO-08.2	WA	1.OG	50	49,9	---	55	48,8	---	80	58,6
IO-08.2	WA	2.OG	50	50,3	0,3	55	49,3	---	80	59,1
IO-08.3	WA	EG	50	47,8	---	55	46,8	---	80	56,3
IO-08.3	WA	1.OG	50	48,1	---	55	47,1	---	80	56,5
IO-08.3	WA	2.OG	50	48,5	---	55	47,4	---	80	56,8



**Anlage 8.2  
 LSW am Bobolino  
 mit Bebauung  
 Neubau  
 Bobolino Kinderwelt**

**Viktoriastraße  
 41517 Grevenbroich  
 L 911102**

**Lageplan  
 25.09.2013**

**Legende**

- Flächenquelle
  - Hauptgebäude
  - Immissionsorte
  - Linienquelle
  - Nebengebäude
- Gebäudelärmkarte**
- Fassadenpunkt
  - Konflikt-Fassadenpunkt
  - Freifeldpunkt



**Maßstab 1:1700**

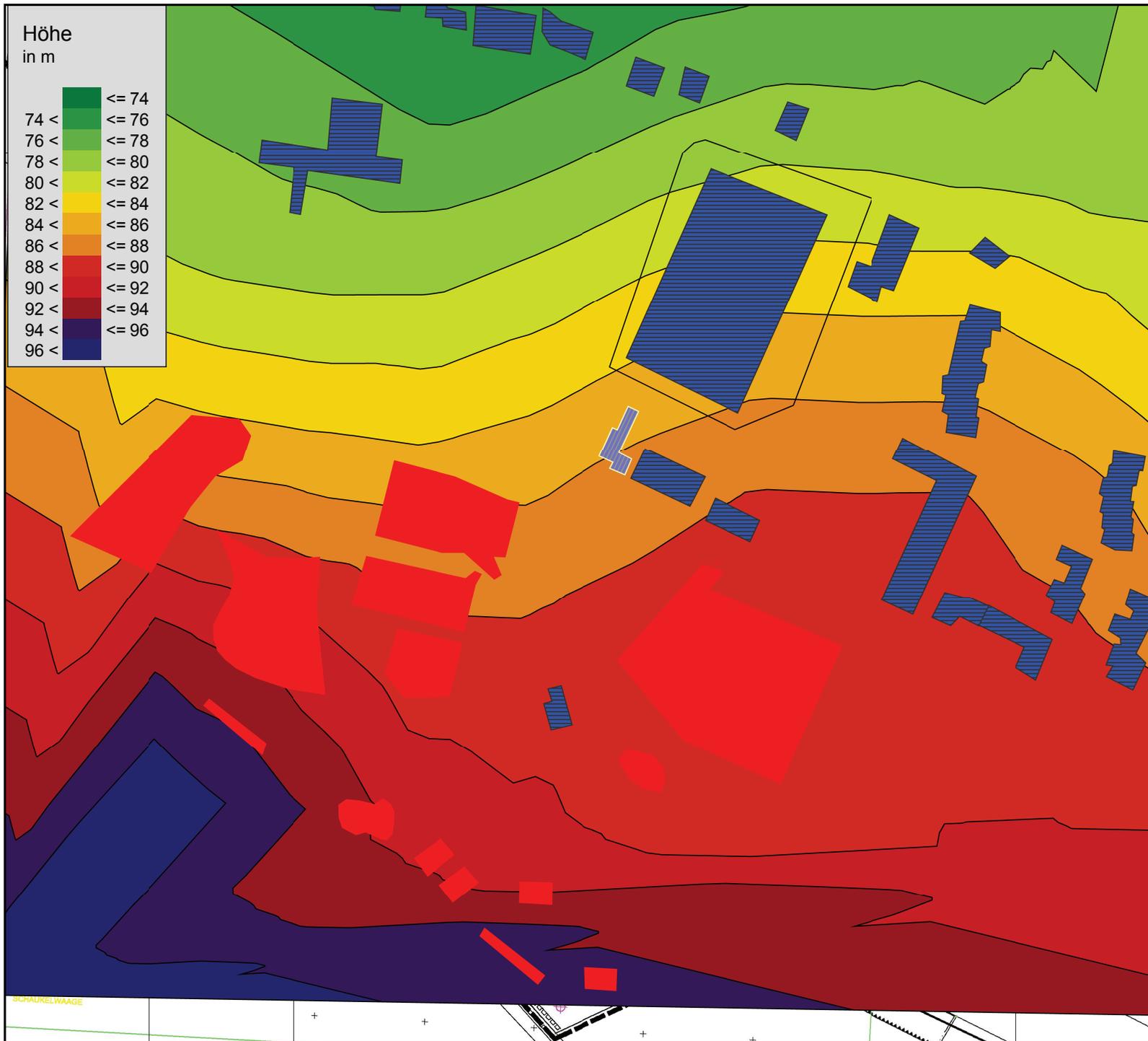


**ISRW**



**ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH**

Kalkumer Str. 173  
 40468 Düsseldorf  
 Tel. 0211/41 85 56-0  
 Fax 0211/42 05 11



**Anlage 9**

**Höhenprofil (DGM)**

**Neubau  
 Bobolino Kinderwelt  
 Nutzung 10:00 - 19:00 Uhr**

**Viktoriastraße  
 41517 Grevenbroich  
 L 911102**

**25.09.2013**



**Maßstab 1:1700**



**ISRW**



**ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH**

Kalkumer Str. 173  
 40468 Düsseldorf  
 Tel. 0211/41 85 56-0  
 Fax 0211/42 05 11