

# Immissionsschutz-Gutachten

Schalltechnische Untersuchung zur Dauernutzung der Festwiese durch Erstellung einer tragfähigen Oberfläche im Vier-Jahreszeiten-Park in Oelde

Auftraggeber	Forum Oelde Eigenbetrieb der Stadt Oelde Ratsstiege 1 59302 Oelde
Schallimmissionsprognose	Nr. I03001923 vom 13. Mrz. 2023
Projektleiter	Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring
Umfang	Textteil 34 Seiten Anhang 30 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der Normec uppenkamp GmbH.

## Inhalt Textteil

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Grundlagen</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Veranlassung und Aufgabenstellung</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Beschreibung des Vorhabens</b> .....	<b>15</b>
4.1 Beschreibung der Emissionsansätze .....	15
<b>5 Lärmeinwirkungen durch Freizeitanlagen</b> .....	<b>18</b>
5.1 Emissionskenngrößen Radio WAF-Muttertag .....	18
5.1.1 Volksfeste/Beschallungsanlagen .....	18
5.2 Eisbahn .....	18
5.2.1 Beschallungsanlagen.....	19
5.2.2 Kommunikationsgeräusche im Freien .....	19
5.3 Ballspielfläche .....	20
5.4 Betriebshof .....	20
5.5 Bestandsflächen/Vorbelastung .....	21
5.5.1 Liegewiesen Kinderspielplatz und Freibad .....	22
5.5.2 Parkplatz 1-88, Parkplatz 1-11 .....	23
5.6 Geräusche von Pkw-Verkehrsbewegungen .....	25
<b>6 Ermittlung und Beurteilung der Immissionen</b> .....	<b>26</b>
6.1 Untersuchte Immissionsorte .....	26
6.2 Beschreibung des Berechnungsverfahrens .....	27
6.3 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen .....	29
6.3.1 Beurteilungspegel.....	29
6.3.2 Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen.....	31
<b>7 Angaben zur Qualität der Prognose</b> .....	<b>32</b>

## Inhalt Anhang

<b>A</b>	<b>Tabellarisches Emissionskataster</b>
<b>B</b>	<b>Grafische Emissionskataster</b>
<b>C</b>	<b>Dokumentation der Immissionsberechnung</b>
<b>D</b>	<b>Immissionspläne</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Darstellung der Festwiese (gelb) und des Betriebshofes (mangenta), Stellplatzanlage (türkis) im Kontext der Parkanlage	5
Abbildung 2:	Übersichtsplan des Parks, Internetauftritt der Stadt Oelde	21
Abbildung 3:	Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte	26

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag, Ruhezeiten am Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	11
Tabelle 2:	Beurteilungszeiträume nach Freizeitlärmerlass NW	11
Tabelle 3:	Nutzungsbeschreibung	15
Tabelle 4:	Betriebsbeschreibung innerhalb des Beurteilungszeitraumes	16
Tabelle 5:	Von Volksfesten ausgehende Emissionspegel, Tabelle 12 der Sächsischen Freizeitlärmstudie	18
Tabelle 6:	Schallemissions-Kennwerte von Einzelpersonen Tabelle 1 der Sächsische Freizeitlärmstudie	19
Tabelle 7:	Schallemissionen von Bolzplätzen gemäß [VDI3770]	20
Tabelle 8:	Schallemissionskennwerte für spielende Kinder, Tabelle 12 und 19 der Sächsischen Freizeitlärmstudie	22
Tabelle 9:	Ansätze für die Vorbelastung in der Sommersaison	23
Tabelle 10:	Schallemission des Parkplatzes	24
Tabelle 11:	Emissionsparameter Pkw-Verkehrsbewegungen	25
Tabelle 12:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach dem Freizeitlärmerlass NW für die Tages-, Ruhe- und Nachtzeit	27
Tabelle 13:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tageszeit <b>Sonntag</b> <b>innerhalb der Ruhezeit ohne Betriebshof</b>	29
Tabelle 14:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tageszeit <b>werktags mit</b> <b>Betriebshof</b>	29

Tabelle 15:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tageszeit <b>Sonntag und Werktag ohne Betriebshof</b>	30
Tabelle 16:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Ruhezeit an einem Sonntag	30
Tabelle 17:	Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren gemäß [DIN ISO 9613-2]	32

## Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die vom Auftraggeber vorliegende Planung, die zur Zeit der Landesgartenschau angelegte Festwiese zu asphaltieren, um sie damit einer dauerhaften Nutzung zuzuführen. Im Zuge dessen ist darüber hinaus die Errichtung einer Lagerhalle mit Bürotrakt sowie einer ca. 11 Stellplätze umfassenden Stellplatzanlage südwestlich der Festwiese vorgesehen. Zur Errichtung der neuen Stellplatzanlage wird es erforderlich, das Gelände in dem Bereich anzupassen.

Die Lage der Festwiese sowie der Lagerhalle mit Stellplatzanlage im Kontext des Vier-Jahreszeiten-Parks ist der folgenden Abbildung zu entnehmen:



Abbildung 1: Darstellung der Festwiese (gelb) und des Betriebshofes (mangenta), Stellplatzanlage (türkis) im Kontext der Parkanlage

Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass die Nutzung der Festwiese einen Bestandteil der innerhalb der Parkanlage befindlichen Freizeiteinrichtungen wie dem Freibad, dem Kinderspielplatz, der Waldbühne und den sonstigen Aufenthaltsflächen darstellt. Unmittelbar angrenzend befinden sich schutzbedürftige Wohnnutzungen.

Für die Genehmigung ist ein Nachweis erforderlich, dass bei geplanter Dauernutzung der Festwiese die schalltechnischen Anforderungen des [Freizeitlärmerlass NRW] und der [TA Lärm] eingehalten werden. Hierzu wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

### **Die schalltechnischen Untersuchungen haben Folgendes ergeben:**

#### **Variante 1**

Durch die in Variante 1 geplante Zwischennutzung als Ballspielfeld werden mit Ausnahme des aktuell unbebauten Grundstücks IP01 die Immissionsrichtwerte an Sonn- und Feiertagen und damit auch werktags eingehalten. Da im Sommer eine potenzielle Vorbelastung durch die anderen im Park befindlichen Nutzungen (Freibad/Spielplatz/Freiflächen) jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen wird, wäre die Errichtung einer Lärmschutzwand/eines Lärmschutzwalls in Ausrichtung zur Konrad-Adenauer-Allee erforderlich. Andernfalls ist auf die Zwischennutzung an Sonn- und Feiertagen zu verzichten.

#### **Variante 2**

Durch die in Variante 2 untersuchte alleinige Nutzung der Eisbahn werden an Sonn- und Feiertagen und damit auch werktags die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte eingehalten. Bezogen auf die Winterperiode ist davon auszugehen, dass von den im Park darüber hinaus befindlichen Nutzungen (Freibad/Spielplatz/Freiflächen) in Bezug auf die IP01 bis IP04 keine maßgebliche Vorbelastung ausgeht.

#### **Variante 3**

Die in Variante 3 untersuchte Durchführung des Radio WAF-Muttertags zeigt, dass der an Sonn- und Feiertagen für seltene Ereignisse unabhängig der Gebietseinstufung heranzuziehende Immissionsrichtwert von 65 dB(A) an den untersuchten Immissionsorten eingehalten wird. Da die ebenfalls in der Parkanlage befindliche Waldbühne hinsichtlich ihrer Nutzung über die Begründung des BP076 auf maximal 10 Ereignisse im Jahr begrenzt ist, ist die Veranstaltung Radio WAF-Muttertag in Hinblick auf die im Freizeitlärmerlass NRW genannten 18 seltenen Ereignisse innerhalb der Parkanlage unabhängig davon umsetzbar.



## 1 Grundlagen

[16. BImSchV]	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
[DIN 4109-1]	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
[DIN 18005-2]	Schallschutz im Städtebau - Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen. 1991-09 (zurückgezogen)
[DIN ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-09
[Freizeitlärmerrlass NW]	Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz -V-5 - 8827.5 - (V Nr.) vom 23.10.2006
[Sächsische Freizeitlärmstudie]	Handlungseiffaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Landesamt für Umwelt und Geologie Freistaat Sachsen vom April 2006
[Freizeitlärmstudie SN, erg.]	Ergänzung zur Sächsischen Freizeitlärmstudie - Aktualisierung von Emissionskenngrößen und Prognoseverfahren für Beschallungsanlagen im Freien des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) vom 11.03.2019
[IG 17 - 501-1/2]	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt. 07.07.2017
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5

[PLS]	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt. 6. überarbeitete Auflage 2007-08
[RLS-19]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS19, Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur. Ausgabe 2019
[TA Lärm]	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017, redaktionell korrigiert durch Schreiben des BMUB vom 07.07.2017 (IG I 7 - 501-1/2)
[VDI 2720-1]	Schallschutz durch Abschirmung im Freien. 1997-03
[VDI 3770]	Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen. 2012-09

Hinweis: Die im gegenständlichen Bericht dokumentierte Untersuchung wurde auf Basis bzw. unter Berücksichtigung der im obenstehenden Grundlagenverzeichnis genannten Regelwerke durchgeführt. Die Ergebnisse sind somit – wenn nicht anders gekennzeichnet – entlang den entsprechenden Anforderungen ermittelt. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind dabei als solche gekennzeichnet und können sich auf die Validität der Ergebnisse auswirken. Die Entscheidungsregeln zur Konformitätsbewertung basieren auf den angewendeten Vorschriften, Normen, Richtlinien und sonstigen Regelwerken. Meinungen und Interpretationen sind von Konformitätsaussagen abgegrenzt. Der gegenständliche Bericht enthält entsprechende Äußerungen im Kapitel Diskussion/Beurteilung.

Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- deutsche Grundkarte (© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0),
- Bebauungspläne Nr. 33, Nr. 76 und Nr. 12 zum Park und der umliegenden Bereiche (Stadt Oelde),
- Übersichtsplan sowie Skizze der Asphaltfläche und der Betriebshalle (Mai 2019, Stadt Oelde),
- Lageplan neue Stellplatzanlage (Januar 2023, Stadt Oelde),
- Anlagen- und Betriebsbeschreibung (Mai 2019, Stadt Oelde).

Ein Ortstermin wurde am 15.07.2021 durchgeführt.



## 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die vom Auftraggeber vorliegende Planung, die zur Zeit der Landesgartenschau angelegte Festwiese zu asphaltieren, um sie damit einer dauerhaften Nutzung zuzuführen. Im Zuge dessen ist darüber hinaus die Errichtung einer Lagerhalle mit Bürotrakt sowie einer ca. 11 Stellplätze umfassenden Stellplatzanlage südwestlich der Festwiese vorgesehen.

Untersuchungsgegenstand sind dabei die im Folgenden dargestellten und zum Teil auch bereits heute stattfindenden Nutzungen:

1. 1mal jährlich Radio WAF-Muttertag, Betriebszeit tagsüber von 10:00 bis 18:00 Uhr
2. jährlich über 3 Wochen Nutzung als Eisbahn, Betriebszeit tagsüber zwischen 9:00 und 21:00 Uhr
3. dauerhafte Zwischennutzung als Ballspielfläche durch Errichtung von mobilen kleinen Fußballtoren und Basketballkörbe für die Parkbesucher, Betriebszeit tagsüber von 9:00 bis 19:00 Uhr
4. Errichtung und Betrieb einer Lagerhalle mit Bürotrakt, Betriebszeit werktags von 7:00 bis 18:00 Uhr sowie einer 11 Stellplätze umfassenden Stellplatzanlage nördlich der geplanten Lagerhalle. Die Stellplätze sollen in erster Linie den Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden.

In der unmittelbaren Umgebung des Standortes sind schutzbedürftige Nutzungen vorhanden. Nach dem [BImSchG] sind genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht hervorgerufen werden können bzw. verhindert werden, wenn sie nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Kriterien zur Ermittlung von Geräuschemissionen und Beurteilung, dass die von der geplanten Nutzung ausgehenden Geräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind im [Freizeitlärmerlass NRW] und in der [TA Lärm] definiert.

Für die Genehmigung der geplanten Nutzung ist ein Nachweis erforderlich, dass im Betrieb die schalltechnischen Anforderungen des [Freizeitlärmerlass NRW] und der [TA Lärm] eingehalten werden. Hierzu wird eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Berechnungen erfolgen punktuell für die maßgeblichen Immissionsorte gemäß [TA Lärm] sowie flächenhaft gemäß [DIN 18005-2] für das gesamte Beurteilungsgebiet. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden im vorliegenden Bericht erläutert.

### 3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Freizeitanlagen sind Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nr. 1 oder Nr. 3 des [BImSchG]. In Nordrhein-Westfalen ist zur Berechnung und Beurteilung der durch den Betrieb von Freizeitanlagen verursachten Geräuschimmissionen der [Freizeitlärmerlass NW] heranzuziehen. Hiernach sind unter Freizeitanlagen insbesondere folgende Anlagen zu verstehen:

- Grundstücke, auf denen in Zelten oder im Freien Volksfeste, Musikdarbietungen, Zirkusveranstaltungen, regelmäßige Feuerwerke o. Ä. stattfinden,
- Freilichtbühnen,
- Autokinos,
- Freizeitparks,
- Vergnügungsparks,
- Abenteuer-Spielplätze (Robinson-Spielplätze, Aktiv-Spielplätze),
- Badeplätze außerhalb von Schwimmbadanlagen (z. B. Liegewiesen an natürlichen Badegewässern),
- Erlebnisbäder, die zur Sportausübung (zum Schwimmen bzw. Schwimmenlernen) wegen der Größe und Tiefe ihrer Badebecken weder geeignet noch bestimmt sind,
- Anlagen für Modellfahrzeuge und -flugzeuge, Wasserflächen für Schiffsmodelle,
- Sommerrodelbahnen,
- Hundedressurplätze.

Die von Freizeitanlagen verursachten Geräuschimmissionen werden grundsätzlich nach der [TA Lärm] bewertet. Die Bemessung und Beurteilung erfolgen unter Berücksichtigung von Ausnahmen insbesondere im Hinblick auf die Immissionsrichtwerte, Beurteilungszeiträume und Regelungen zu seltenen Ereignissen, die im Freizeitlärmerlass benannt sind.

Demnach gelten die in Tabelle 1 aufgeführten gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräusche von Freizeitanlagen nicht überschritten werden sollten. Die Art der in Tabelle 2 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

## Immissionsrichtwerte

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag, Ruhezeiten am Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A) für die Beurteilungszeiträume		
	Tag	Ruhezeit am Tag sowie an Sonn- und Feiertagen	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	45	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	50	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60	55	45
Gewerbegebiete (GE)	65	60	50
Industriegebiete (GI)	70	70	70

Weiterhin dürfen gemäß [Freizeitlärmerlass NW] einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag ( $IRW_{Tmax}$ ) um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht ( $IRW_{Nmax}$ ) um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

## Beurteilungszeiträume

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume nach Freizeitlärmerlass NW

Wochentag	Zeitraum	Beurteilungszeit
<b>tagsüber außerhalb der Ruhezeiten</b>		
Werktage	08 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup> Uhr	12 Std.
Sonn- und Feiertage	09 <sup>00</sup> - 13 <sup>00</sup> Uhr	9 Std.
	15 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup> Uhr	
<b>tagsüber innerhalb der Ruhezeiten</b>		
Werktage	06 <sup>00</sup> - 08 <sup>00</sup> Uhr	2 Std.
	20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr	2 Std.
Sonn- und Feiertage	07 <sup>00</sup> - 09 <sup>00</sup> Uhr	2 Std.
	13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup> Uhr	2 Std.
	20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr	2 Std.
<b>nachts</b>		
Werktage	22 <sup>00</sup> - 06 <sup>00</sup> Uhr	1 Std.
Sonn- und Feiertage	22 <sup>00</sup> - 07 <sup>00</sup> Uhr	1 Std.

### Seltene Ereignisse

Verursacht eine Anlage trotz Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik nur in seltenen Fällen<sup>1</sup> einen relevanten Beitrag zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte, kann eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte um bis zu 10 dB zugelassen werden. Folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

Beurteilungszeitraum Tag	70 dB(A),
Beurteilungszeitraum Ruhezeit am Tag	65 dB(A),
Beurteilungszeitraum Nacht	55 dB(A).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

### Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Die o. a. Immissionsrichtwerte sind akzeptorbezogen. Das heißt, dass zur Beurteilung der Gesamtbelastung neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch Anlagen, für die der [Freizeitlärmerrlass NW] gilt, heranzuziehen ist.

Hinsichtlich der Geräuschimmissionen durch gewerbliche Anlagen, die nach [TA Lärm] zu beurteilen sind und für die ein von dem [Freizeitlärmerrlass NW] abweichendes Richtwertsystem besteht, ist eine Betrachtung der Gesamtbelastung nicht sachgerecht. Eine Untersuchung der Geräuschvorbelastung durch gewerbliche Anlagen wird daher nicht durchgeführt.

Die Definition zur Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung lautet gemäß der [TA Lärm]:

Vorbelastung:	Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, ohne die Betriebsgeräusche der zu beurteilenden Anlage,
Zusatzbelastung:	Immissionsbeitrag durch die zu beurteilende Anlage,
Gesamtbelastung:	Immissionen aller Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss gemäß Ziffer 3.2.1 [TA Lärm] nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

<sup>1</sup> Definierter Zeitraum: an nicht mehr als 18 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

### **Verkehrsgeräusche**

Fahrgeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei Aus- und Einfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung des Beurteilungspegels zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- 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 Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte betragen nach der [16. BImSchV] in:

Wohngebieten	tags 59 dB(A)	nachts 49 dB(A),
Mischgebieten	tags 64 dB(A)	nachts 54 dB(A).

In Gewerbe- und Industriegebieten sind die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen nicht zu betrachten.

Anmerkung: Durch menschliches Verhalten hervorgerufene, dem Anlagenbetrieb nicht zurechenbare Geräuschereignisse sind nach dem [Freizeitlärmerrlass NW] nicht zu beurteilen.

### **Ausnahmen:**

Insbesondere bei Volksfesten und ähnlichen Veranstaltungen können häufig, auch unter Nutzung aller zumutbaren Lärmschutzmaßnahmen, die Immissionsrichtwerte der Nummer 3.1 und 3.2 nicht eingehalten werden.

Jedoch besteht gerade hier oftmals ein öffentliches Interesse an der Durchführung einer solchen Veranstaltung innerhalb oder in unmittelbarer Nähe zu einer Wohnnutzung. Diese Immissionsrichtwerte sind jedoch nicht abschließend. Gemäß der §§ 9 und 10 BImSchG können bei einem öffentlichen oder einem überwiegenden privaten Interesse Ausnahmen zugelassen werden, ggf. mit entsprechenden Auflagen zum Schutz der Anwohner.

Im Rahmen dieser Ausnahmen kommen auch Überschreitungen der unter Nummer 3.2 benannten Werte für seltene Ereignisse oder eine Verschiebung der Nachtzeit in Betracht. Bei der Ausnahmeerteilung sind die öffentlichen bzw. privaten Interessen und die Interessen der vom Lärm betroffenen Personen gegeneinander abzuwägen. Voraussetzung für die Erteilung derartiger Ausnahmegenehmigungen ist es, dass die zumutbaren technischen und organisatorischen Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärm getroffen werden. Dabei ist gegebenenfalls auch zu prüfen, ob geeignete alternative Standorte vorhanden sind.

Bei der Abwägung des Interesses der Allgemeinheit mit dem Schutzbedürfnis der Nachbarschaft können bei Veranstaltungen insbesondere deren historische, kulturelle oder sonst sozialgewichtige Grundlagen, die Häufigkeit und Dauer sowie ähnliche auf den Immissionsort einwirkende Veranstaltungen und in geeigneten Fällen auch die Möglichkeit des passiven Lärmschutzes berücksichtigt werden. Bei Erteilung der Ausnahmegenehmigung soll in der Regel eine deutliche Reduzierung der Lärmbelastung nach 22:00 Uhr gefordert werden, soweit dies technisch und/oder organisatorisch möglich ist, ohne den Charakter der Veranstaltung zu verändern. Des Weiteren soll die Ausnahme bei einer mehrtägigen Veranstaltung im Durchschnitt nicht über 24:00 Uhr hinaus erteilt werden.



## 4 Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Oelde plant die zur Zeit der Landesgartenschau angelegte Festwiese zu asphaltieren, um sie damit dauerhaft zu nutzen. Untersuchungsgegenstand sind dabei die im Folgenden dargestellten und zum Teil auch bereits heute stattfindenden Nutzungen:

Tabelle 3: Nutzungsbeschreibung

Nutzungsart	Anzahl Veranstaltungen pro Jahr	Zeitliche Nutzung	Anzahl Besucher	Erläuterung der Nutzung/Ansätze
<b>Variante 1</b> Ballspielfläche mit Betriebsgebäude und 11 Stellplätze	dauerhaft	9:00 bis 19:00 Uhr	25 Kinder	Zwischennutzung der asphaltierten Festwiese als Ballspielfeld, Aufstellung mobiler Kleintore bzw. Basketballkörbe Be- und Entladevorgänge sowie Lagerung von Parkbedarf im Bereich des Betriebsgebäudes, Nutzung der 11 Stellplätze durch Mitarbeiter bzw. Besucher
<b>Variante 2</b> Eisbahnbetrieb	1 mal 3 Wochen	9:00 und 21:00 Uhr	19.600	ca. 1.000 m <sup>2</sup> große Eisbahn, der Eingangsbereich mit Kasse und Umkleide sowie Gastronomie ca. 88 Stellplätze im Bestand, Nutzung der geplanten 11 Stellplätze durch Besucher
<b>Variante 3</b> Radio WAF-Muttertag	1	10:00 bis 18:00 Uhr	5.000 bis 8.000	auf der Festwiese ein Kettcar-Rennen für Kinder Moderations-/Beschallungsanlage, Nutzung der geplanten 11 Stellplätze durch Besucher

### 4.1 Beschreibung der Emissionsansätze

Schalltechnisch relevante Quellen bei der permanenten Nutzung der Festwiese sind neben der Beschallungsanlage bei schallintensiven Veranstaltungen auch die im Freien stattfindenden Kommunikations- und Parkplatzgeräusche.

Die Nutzung der Festwiese stellt einen Bestandteil der innerhalb der Parkanlage befindlichen Freizeiteinrichtungen wie dem Freibad, dem Kinderspielplatz, der Waldbühne und den sonstigen Aufenthaltsflächen dar. Ausnahme bildet dabei die in der Parkanlage befindliche Waldbühne, die hinsichtlich ihrer Nutzung über die Begründung des BP076 auf maximal 10 Ereignisse im Jahr begrenzt ist. Damit bildet sie für den Regelbetrieb keine Vorbelastung. Aufgrund der Beschränkungen auf maximal 10 Ereignisse sind darüber hinaus im Sinne der [Freizeitlärmerrlass NW] innerhalb der Parkanlage unabhängig davon grundsätzlich noch 8 weitere Ereignisse umsetzbar.

Nachfolgend werden die schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge tabellarisch dargestellt. Die angegebenen Vorbelastungen werden im Zuge der Beurteilungen, falls erforderlich, in die Berechnungen eingestellt.

Tabelle 4: Betriebsbeschreibung innerhalb des Beurteilungszeitraumes

Betriebsvorgang	Beschreibung	Emissionsansatz
<b>Variante 1</b> Ballspielfläche		
Ballspielfläche	25 lautstark kommunizierende Kinder	$L_{WA}=101$ dB(A)
Einsatzfahrzeuge	An-/Abfahrten sowie Be- und Entladevorgänge von Baumaterial mittels Radlader	4 Stunden andauernder Geräuschpegel von 103 dB(A)
Parkvorgänge Mitarbeiter	ca. 11 Stellplätze nördlich der Lagerhalle	0,25 Bew./Stpl. und Stunde, Nutzung ausschließlich durch Mitarbeiter
<b>Variante 2</b> Eisbahn		
Musikbeschallung	Hintergrundbeschallung durch mehrere Lautsprecher im Außenbereich	Beschallungsanlage auf einen $L_{WA} = 65$ dB(A), auf der Fläche begrenzt
Kommunikationsgeräusche	Besucher, die sich auf der Eisbahn oder den angrenzenden Flächen aufhalten	kontinuierlich gehoben sprechend Anzahl: 1500 Personen, Gleichzeitigkeit: 50 %
Parkvorgänge Besucher	ca. 88 Stellplätze im Eingangsbereich	0,5 Bew./Stpl. und Stunde berücksichtigt, was in etwa einem 4-stündigen Aufenthalt entspricht
Parkvorgänge Besucher	ca. 11 Stellplätze nördlich der Lagerhalle	0,5 Bew./Stpl. und Stunde berücksichtigt, was in etwa einem 4-stündigen Aufenthalt entspricht
<b>Variante 3</b> Radio WAF-Muttertag		
Moderation/Beschallung	die Moderations-/ Beschallungsanlage im Bereich der Festwiese, Ausrichtung der Lärmimmission in das Parkgelände	Moderations-/Beschallungsanlage, ein Versorgungspegel von 80 dB(A) bezogen auf eine Fläche von ca.1300m <sup>2</sup> , $L_{WA}=121$ dB(A)
Kommunikationsgeräusche	Besucherkommunikation im angrenzenden Nahfeld der Festwiese, ca. 5.200 m <sup>2</sup>	Ansatz Volksfest ohne Musikbeschallung: $L_{WA}$ von 64 dB(A) bezogen auf 6.500 m <sup>2</sup>
Außengastronomie	Besucher, die sich im Außenbereich (140m <sup>2</sup> ) der Bestandsgastronomie aufhalten	Ansatz: $L_{WA}$ von 66 dB(A) bezogen auf 140 m <sup>2</sup>
Parkvorgänge	ca. 88 Stellplätze im Eingangsbereich	0,5 Bew./Stpl. und Stunde berücksichtigt, was in etwa einem 4-stündigen Aufenthalt entspricht
Parkvorgänge Besucher	ca. 11 Stellplätze nördlich der Lagerhalle	0,5 Bew./Stpl. und Stunde berücksichtigt, was in etwa einem 4-stündigen Aufenthalt entspricht

Betriebsvorgang	Beschreibung	Emissionsansatz
<b>Vorbelastung</b>		
Parkflächen	Besucherkommunikation	Ansatz Volksfest ohne Musikbeschallung: L <sub>WA</sub> + von 64 dB(A) bezogen auf 22.800m <sup>2</sup>
Außengastronomie	Besucher, die sich im Außenbereich (140 m <sup>2</sup> ) der Bestandsgastronomie aufhalten	Ansatz: Biergarten L <sub>WA</sub> + von 66 dB(A) bezogen auf 140m <sup>2</sup>
Kommunikationsgeräusche Kinderspielplatz	spielende Kinder auf dem Spielplatz	Ansatz 30 Kinder je L <sub>WA</sub> =88 dB(A)
Kommunikationsgeräusche Freibad	Schwimmbecken mit Rutsche, insgesamt 420 m <sup>2</sup>	Ansatz Kinderbecken Freibad: L <sub>WA</sub> + von 85 dB(A) bezogen auf 420m <sup>2</sup>

## 5 Lärmeinwirkungen durch Freizeitanlagen

### 5.1 Emissionskenngrößen Radio WAF-Muttertag

#### 5.1.1 Volksfeste/Beschallungsanlagen

Für die zu beurteilenden Musikveranstaltungen wurde die [Sächsische Freizeitlärmstudie] herangezogen. Charakteristisch für diese Veranstaltungsart ist die Dominanz der elektroakustischen Beschallung. Gemäß Studie lässt sich der von der Beschallungsanlage ausgehende Schallleistungspegel über den Mindestversorgungspegel innerhalb des Publikums abschätzen.

Im vorliegenden Fall verteilen sich die bis zu 8000 Personen im gesamten Park. Entsprechend der [Sächsische Freizeitlärmstudie] wird die vorliegende Veranstaltung als Volksfest berücksichtigt. Nach Aussage des Betreibers erfolgt die Nutzung der Beschallungsanlage ausschließlich zu Moderationszwecken im Nahbereich. Die Moderations-/Beschallungsanlage im Bereich der Festwiese wird so eingerichtet, dass die Lärmimmission in das Parkgelände hinein erfolgt.

Dabei wird für die geplante Moderations-/Beschallungsanlage ein Versorgungspegel von 80 dB(A) bezogen auf eine Fläche von ca. 1300 m<sup>2</sup> zugrunde gelegt. Das ergibt in Ausrichtung in die Parkanlage einen Schallleistungspegel von 119 dB(A) pro Lautsprecher. Die Kontinuität der Beschallung wird mit 75 % berücksichtigt. Die Fläche selbst sowie die weiteren im Nahfeld der Festfiese befindlichen Flächen werden darüber hinaus als Volksfest ohne Musikanlage mit einem LWA<sup>o</sup> von 64 dB(A) belegt.

Tabelle 5: Von Volksfesten ausgehende Emissionspegel, Tabelle 12 der Sächsischen Freizeitlärmstudie

Art der Nutzung	L <sub>WA</sub> in dB(A)	L <sub>WA</sub> <sup>o</sup> in dB(A)
Volksfest/Markt (ohne Musikanlagen)	-	64

### 5.2 Eisbahn

Im Bereich der Festwiese werden über einen Zeitraum von 3 Wochen eine ca. 1.000 m<sup>2</sup> große Eisbahn, der Eingangsbereich mit Kasse und Umkleide sowie Gastronomie (Zelt bzw. Hütte) errichtet.

### 5.2.1 Beschallungsanlagen

Die Eisbahn wird im Hintergrund durch Moderation und Musik begleitet. Die Beschallungsanlage ist in ihrer Lautstärke durch einen Limiter auf einen Schallpegel von maximal ca. 65 dB(A) auf der Fläche begrenzt. Nur Durchsagen oder Sicherheitshinweise können lauter wiedergegeben werden und sind daher nicht Untersuchungsgegenstand.

### 5.2.2 Kommunikationsgeräusche im Freien

Die sprachliche Geräuschemission von Menschen hat in der Regel das Ziel, anderen eine bestimmte Information oder ein Gefühl mitzuteilen. Die Ermittlung der dabei verursachten Geräuschemission basiert auf dem Schalleistungspegel der Personen und erfolgt gemäß [VDI 3770]:

$$L_{WA} = L_{WA,1} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(k/100\%) \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_{WA}$  der Schalleistungspegel in dB(A),
- $L_{WA,1}$  der Schalleistungspegel einer sprechenden Person in dB(A),
- $n$  die Anzahl der Personen im Aufenthaltsbereich,
- $k$  der Anteil der gleichzeitig sprechenden Personen in % (im Planungsfall: 50 %).

Bei Anwendung des Verfahrens auf Freiflächen, die nicht Teil einer Sportanlage sind, ist insbesondere bei wenigen Personen eine Impulshaltigkeit zu berücksichtigen, da die Geräuschemissionen maßgeblich durch einzelne Sätze der Personen bestimmt werden. Ein Impulzzuschlag ist aufgrund der Anzahl der Personen nicht zu vergeben.

Der Schalleistungspegel  $L_{WAeq}$  einer sich äuernden Person ist abhängig von der Art der Äußerung und reicht von normalem Sprechen bis zu sehr lautem Schreien. In der [Sächsische Freizeitlärmstudie] sind für das breite Spektrum von Kommunikationsgeräuschen Schalleistungspegel aus messtechnischen Erhebungen angegeben.

Tabelle 6: Schallemissions-Kennwerte von Einzelpersonen Tabelle 1 der Sächsische Freizeitlärmstudie

Art der Äußerung	$L_{WA,1}$ in dB(A)
Sprechen gehoben – laut	70
Rufen normal	80

Das Besucheraufkommen wird, bezogen auf die 3 Wochen, mit ca. 10.600 SchlittschuhläuferInnen und zusätzlichen ca. 9.000 ZuschauerInnen angegeben. Im Schnitt ergeben sich somit 505 SchlittschuhläuferInnen und 428 ZuschauerInnen am Tag.

Bezogen auf die 1000 m<sup>2</sup> Eisfläche wird von einer kontinuierlichen Belegung mit 1000 Personen, d. h. pro Person 1m<sup>2</sup> ausgegangen. Im Bereich der Besucher werden weitere 500 Personen berücksichtigt. Diese werden jeweils zu 50 % gehoben sprechend berücksichtigt. Darüber hinaus werden kontinuierlich 50 rufende Personen auf der Eisfläche in die Berechnungen eingestellt.

### 5.3 Ballspielfläche

Die [VDI 3770] identifiziert als maßgebliche Geräuschquelle beim Betrieb von Ballspielplätzen das Rufen der Kinder und Jugendlichen beim Spiel sowie das Ballspiel selbst. Weiterhin kann der Aufprall des Balls auf die Torkonstruktion, das begrenzende Gitter oder auf andere leicht anregbare Strukturen im Einzelfall ebenfalls Einfluss auf die Geräuschsituation haben.

Tabelle 7: Schallemissionen von Bolzplätzen gemäß [VDI3770]

Art der Nutzung	Einzelperson L <sub>WA,1</sub> in dB(A)	Alle Spieler (n = 25) L <sub>WA</sub> in dB(A)	Geräuschspitzen in dB(A)
Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinder)	87	101	108

Im vorliegenden Fall wird eine kontinuierliche Belegung von 25 lautstark kommunizierenden Kindern berücksichtigt. Der Bereich der Festwiese wird mit einer Flächenschallquelle mit einer Quellhöhe von 1,6 m angesetzt und diese mit einem Schalleistungspegel von 101 dB(A) für die Dauer der gesamten Nutzungszeit berücksichtigt.

### 5.4 Betriebshof mit Lagerhalle und Bürotrakt

Im Zuge der schalltechnischen Untersuchung sollte ebenfalls eine den Betriebshof ergänzende Lagerhalle mit Bürotrakt untersucht werden. Der Betriebshof dient dem Unterhalt des Parks neben der Unterstellung der dem Gartenbau dienenden Nutzfahrzeuge und frostempfindlicher Pflanzen. Zur Einschätzung der Geräuscheinwirkungen im Umfeld des Betriebshofes werden in der werktäglichen Tageszeit die An- und Abfahrt von Einsatzfahrzeugen, Be- und Entladevorgänge von Baumaterial mittels Radlader über jeweils 4 Stunden mit einem Schalleistungspegel von 103 dB(A) in die Berechnungen eingestellt. Die Beurteilung erfolgt aufgrund der Zugehörigkeit des Betriebshofes zur Parkanlage gemäß den Beurteilungszeiten und Richtwerten ebenfalls nach [Freizeitlärmerlass NW].



### 5.5 Bestandsflächen/Vorbelastung

Die geplante Nutzung befindet sich im Vier-Jahreszeiten-Park. Grundsätzlich sind somit witterungsbedingt, d. h. in Hinblick auf die geplante Zwischennutzung als Ballspielfläche, Vorbelastungen durch den Bestand nicht auszuschließen.



Abbildung 2: Übersichtplan des Parks, Internetauftritt der Stadt Oelde

Die Vorbelastungen werden wie nachfolgend dargestellt berücksichtigt.

### 5.5.1 Liegewiesen Kinderspielplatz und Freibad

Für die im Nahbereich angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen wurde die Vorbelastung wie folgt in die Untersuchungen eingestellt:

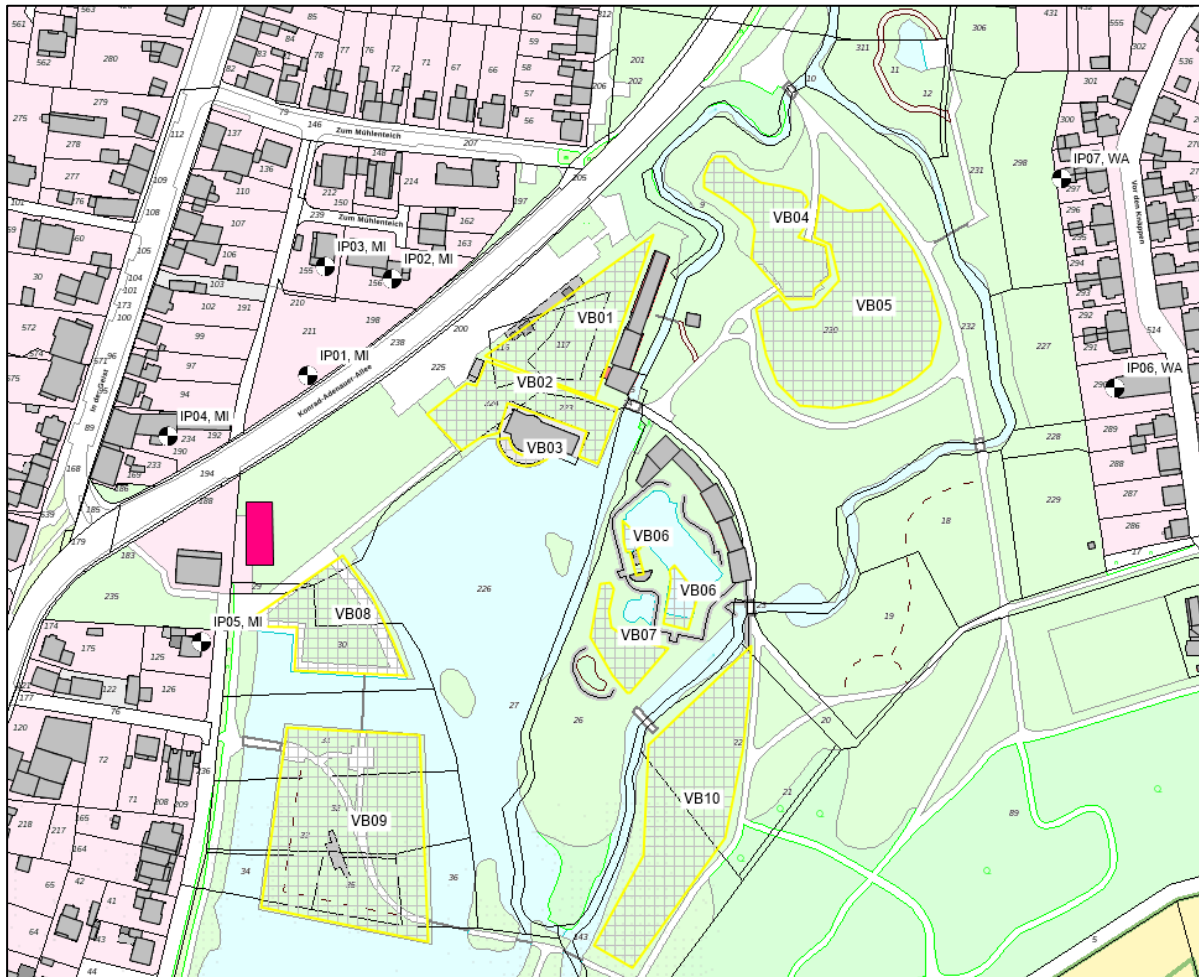


Tabelle 8: Schallemissionskennwerte für spielende Kinder, Tabelle 12 und 19 der Sächsischen Freizeitlärmstudie

Schallquelle	L <sub>WA</sub> in dB(A)	L <sub>WA</sub> <sup>4</sup> in dB(A)
Volkfest/Markt (ohne Musikanlagen)	-	64
Kindergartenspielplatz	-	60
laut spielendes Kind	88	64
längere Zeit spielendes Kind	78	64
Kinderbecken im Freibad	85	80

Tabelle 9: Ansätze für die Vorbelastung in der Sommersaison

Bezeichnung	Art der Nutzung	Flächenansatz in m <sup>2</sup>	L <sub>WA</sub> “ in dB(A)	L <sub>WA</sub> in dB(A)
VB01	Fläche 1	2200	64,0	97,4
VB02	Fläche 2	1700	64,0	96,3
VB03	Fläche 3, Außengastronomie	140	66,0	87,5
VB04	Fläche Spielplatz, 50 Kinder	30	87,0	101,8
VB05	Fläche Liegewiese	5200	64,0	101,2
VB06	Fläche Freibad	300	85,0	109,8
VB06	Fläche Freibad	120	85,0	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	700	64,0	92,5
VB08	Fläche Park	2200	64,0	97,4
VB09	Fläche Park	6300	64,0	102,0
VB10	Spielwiese	4500	64,0	100,5

### 5.5.2 Parkplatz 1-88, Parkplatz 1-11

Für die untersuchten Varianten wird der im Eingangsbereich befindliche sowie die neu geplante Stellplatzanlage in die Berechnungen eingestellt. Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen werden in [PLS] genannt.

#### Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Im vorliegenden Fall lässt sich das Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen nicht ausreichend genau abschätzen, sodass das zusammengefasste Verfahren angewandt wird. Der Schalleistungspegel des Parkplatzes wird auf der Grundlage folgender Beziehung berechnet:

$$L_{WATm} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StO} + 10 \cdot \log_{10}(B \cdot N) \quad \text{in dB(A)}$$

mit

$$K_D = 2,5 \cdot \log_{10}(f \cdot B - 9) \quad \text{in dB(A)}.$$

Hierbei ist:

- $L_{w0}$  = 63 dB(A) der Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde,
- $K_{PA}$  der Zuschlag für Parkplatzart,
- $K_i$  der Zuschlag für die Impulshaltigkeit,
- $K_D$  der Zuschlag zur Berücksichtigung der durchfahrenden Kfz <sup>2</sup>,
- $K_{Stro}$  der Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen nach Abschnitt 8.2.1 der Studie<sup>3</sup>,
- $N$  die Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde),
- $B$  die Bezugsgröße (hier: Anzahl der Stellplätze),
- $f$  die Anzahl der Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße.

Die ca. 88 Pkw-Stellplätze im Eingangsbereich werden mit 0,5 Bew./Stpl. und Stunde berücksichtigt, was in etwa einem 4-stündigen Aufenthalt entspricht. In Hinblick auf die vorliegende Parkplatzart, die mit der Nutzung von Gaststätten gleichzusetzen ist, wird hierfür ein Zuschlag  $K_{PA}$  von 3 dB berücksichtigt. Es wird berücksichtigt, dass die Oberflächen der Parkplätze asphaltiert ausgeführt sind. Für eine derartige Oberfläche ist in Anlehnung an die [PLS] kein Zuschlag zu berücksichtigen. Für die geplante Stellplatzanlage werden die Nutzungen im Rahmen von Veranstaltungen hinsichtlich der Zuschläge und Frequentierungen entsprechend angesetzt. Bei der werktäglichen Nutzung als Mitarbeiterstellplatz entfällt der Zuschlag  $K_{PA}$ . Darüber hinaus wird eine längere Verweilzeit zugrunde gelegt.

### Schallemission des Parkplatzes

Gemäß [PLS] berechnet sich unter Berücksichtigung der angegebenen Bewegungshäufigkeiten folgender Schallleistungspegel  $L_{WATm}$  in dB(A):

Tabelle 10: Schallemission des Parkplatzes

Bez.	Bezugsgröße B	Wert für B in m <sup>2</sup> bzw. Anzahl	N	N	$K_{PA}$	$K_i$	$K_D$	$K_{Stro}$	$L_{WATm}$ Tag	$L_{WATm}$ Nacht
			Tag	Nacht						
			h <sup>-1</sup>	h <sup>-1</sup>	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
$P_{G\ddot{a}ste}$	Fahrzeugbewegungen	88	0,5	-	3,0	4,0	4,7	0	91,2	-
$P_{G\ddot{a}ste}$	Fahrzeugbewegungen	11	0,5	-	3,0	4,0	0,8	0	78,2	-
$P_{Mitarbeiter}$	Fahrzeugbewegungen	11	0,25	-	-	4,0	0,8	0	72,1	-

<sup>2</sup> Der nach PLS ermittelte Schallanteil  $K_D$  gilt auch für Parkplätze mit mehr als 150 Stellplätzen. Eine Aufteilung in kleinere Parkplatzflächen ist nicht zwangsläufig erforderlich.

<sup>3</sup> Der Korrekturwert  $K_{Stro}$  für die unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierten oder mit Betonsteinen gepflasterten Oberflächen, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend und im Zuschlag  $K_{PA}$  für die Parkplatzart bereits enthalten ist.

## 5.6 Geräusche von Pkw-Verkehrsbewegungen

In der schalltechnischen Prognose wird entsprechend [PLS] für das Vorbeifahrgeräusch von Pkw folgender Schalleistungspegel angesetzt:

Tabelle 11: Emissionsparameter Pkw-Verkehrsbewegungen

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Pkw-Fahrbewegung	$L_{WA} = 92,5 \text{ dB(A)}^4$	---

Anmerkung: Bei der Emissionsberechnung sind ggf. noch Korrekturen für die von Asphaltbelägen abweichenden Fahrbahnoberflächen zu berücksichtigen. Allerdings sind entsprechend den örtlichen Gegebenheiten im vorliegenden Fall diese Korrekturen nicht erforderlich.

<sup>4</sup> Basierend auf einem in PLS genannten mittleren Maximalpegel für die beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt von 67 dB(A) in 7,5 m Abstand.



## 6 Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

### 6.1 Untersuchte Immissionsorte

Auf der Grundlage eines am 15.07.2021 durchgeführten Ortstermins werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die in Abbildung 3 dargestellten Immissionsorte betrachtet.



Abbildung 3: Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte

Auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Bebauungspläne werden die Gebietsnutzungen der Immissionsorte entsprechend der Tabelle 7 berücksichtigt.



Hierfür gelten die in der genannten Tabelle angegebenen Immissionsrichtwerte nach dem [Freizeitlärmerlass NW] für die Tages-, Ruhe- und Nachtzeit.

Tabelle 12: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach dem Freizeitlärmerlass NW für die Tages-, Ruhe- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr., Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte (IRW)		
		Tag	Sonntag/ Ruhezeit	Nacht
IP01, freie Fläche, 1.OG	MI	60	55	45
IP02, Zum Mühlenteich 6, SF, 1.OG	MI	60	55	45
IP03, Zum Mühlenteich 4, SF, 1.OG	MI	60	55	45
IP04, In der Geist 19, OF, EG	MI	60	55	45
IP05, Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1, SF, 1.OG	MI	60	55	45
IP06, Vor den Kämpfen 22, WF, 1.OG	WA	55	50	40
IP07, Vor den Kämpfen 8, WF, 1.OG	WA	55	50	40

## 6.2 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des betrachteten Vorhabens erfolgt nach der Norm [DIN ISO 9613-2]. Hierzu wird die qualitätsgesicherte Software MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (1.2.0.5) verwendet.

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Oktav-Schallpegeln im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz durchgeführt. Abhängig von der Datenlage werden teilweise A-bewertete Schallpegel mit einer Schwerpunktfrequenz von 500 Hz verwendet. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden – soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant – berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.

Nach dem Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird zunächst der äquivalente Dauerschalldruckpegel  $L_{AT}(DW)$  in dB(A) unter schallausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen<sup>5</sup> berechnet:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB(A).}$$

<sup>5</sup> Diese Bedingungen gelten für die Mitwindausbreitung oder gleichwertig für Schallausbreitung bei gut entwickelter, leichter Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt.

Hierbei ist:

$L_{AT}(DW)$	der A-bewertete Mitwindpegel am Immissionsort,
$L_w$	der Schalleistungspegel der Geräuschquelle,
$D_C$	die Richtwirkungskorrektur,
$A$	= $A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar}$ ,
$A_{div}$	die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,
$A_{atm}$	die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption,
$A_{gr}$	die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes,
$A_{bar}$	die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.

Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes wird im gegenständlich angewendeten alternativen Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] oktavunabhängig<sup>6</sup> berechnet.

Aufbauend auf dem  $L_{AT}(DW)$  wird der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  berechnet, bei dem eine breite Palette von Witterungsbedingungen berücksichtigt wird. Diese Witterungsbedingungen werden gemäß [DIN ISO 9613-2] durch die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  berücksichtigt:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A).}$$

Die meteorologische Korrektur wird dabei wie folgt ermittelt:

$$C_{met} = C_0 \left\{ 1 - 10 \cdot \frac{(h_s + h_r)}{d_p} \right\} \quad \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r),$$

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r).$$

Hierbei ist:

$h_s$	die Höhe der Quelle in Meter,
$h_r$	die Höhe des Aufpunktes in Meter,
$d_p$	der Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene in Meter,
$C_0$	ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängiger Faktor in dB.

Der Faktor  $C_0$  wird basierend auf den Vorgaben der [DIN ISO 9613-2] berücksichtigt bzw. berechnet.

Die einzelnen Geräuschquellen mit deren Emissionspegeln und die Parameter der Schallausbreitungsberechnung können dem Anhang entnommen werden.

<sup>6</sup> Formeln (10,11) der DIN ISO 9613-2

## 6.3 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschemissionen

### 6.3.1 Beurteilungspegel

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für das geplante Vorhaben sind auf der Grundlage der in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Betriebsbedingungen und Emissionsansätzen mit den folgenden Beurteilungspegeln  $L_r$  für die maßgeblichen Beurteilungszeiträume Sonntag und Werktag als energetische Summe der Schalldruckpegel  $L_{AT}(LT)$  aller Einzelquellen anzugeben:

#### Variant 1: Regelbetrieb als Ballspielfläche

Tabelle 13: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tageszeit **Sonntag innerhalb der Ruhezeit ohne Betriebshof***

Immissionsort IP-Nr., Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW <sub>T</sub> , Sonntag in dB(A)	L <sub>r,T</sub> Vorbelastung in dB(A)	L <sub>r,T</sub> , Zusatz in dB(A)	L <sub>r,T</sub> , Gesamt in dB(A)
IP01, freie Fläche, 1.OG	55	53,5	59,2	60
IP02, Zum Mühlenteich 6, SF, 1.OG	55	55,0	54,9	58
IP03, Zum Mühlenteich 4, SF, 1.OG	55	52,7	54,1	57
IP04, In der Geist 19, OF, EG	55	49,9	53,4	55
IP05, Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1, SF, 1.OG	55	55,9	51,6	57
IP06, Vor den Kämpen 22, WF, 1.OG	50	50,9	38,2	51
IP07, Vor den Kämpen 8, WF, 1.OG	50	51,7	38,0	52

Tabelle 14: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tageszeit **werktags mit Betriebshof***

Immissionsort IP-Nr., Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW <sub>T</sub> , Werktag in dB(A)	L <sub>r,T</sub> Vorbelastung in dB(A)	L <sub>r,T</sub> , Zusatz in dB(A)	L <sub>r,T</sub> , Gesamt in dB(A)
IP01, freie Fläche, 1.OG	60	52,8	58,8	60
IP02, Zum Mühlenteich 6, SF, 1.OG	60	54,3	54,5	57
IP03, Zum Mühlenteich 4, SF, 1.OG	60	52,0	53,8	56
IP04, In der Geist 19, OF, EG	60	49,1	55,7	57
IP05, Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1, SF, 1.OG	60	55,1	56,5	59
IP06, Vor den Kämpen 22, WF, 1.OG	55	50,1	38,0	50
IP07, Vor den Kämpen 8, WF, 1.OG	55	50,9	37,7	51

Wie aus der punktuellen Berechnung ersichtlich, werden an Sonn- und Feiertagen sowie auch an Werktagen die gebietspezifischen Immissionsrichtwerte durch die geplante Zwischennutzung mit Ausnahme des aktuell unbebauten Grundstücks IP01 eingehalten.

Anders als bei der im Folgenden dargestellten Eisbahnnutzung kann im Sommer eine potenzielle Vorbelastung durch die anderen im Park befindlichen Nutzungen (Freibad/Spielplatz/Freiflächen) jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Bei Vorliegen einer Vorbelastung wäre die Errichtung einer Lärmschutzwand/eines Lärmschutzwalls in Ausrichtung zur Konrad-Adenauer-Allee erforderlich. Andernfalls ist auf die Zwischennutzung an Sonn- und Feiertagen zu verzichten.

### Variante 2 Regelbetrieb als Eisbahn

Tabelle 15: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tageszeit Sonntag und Werktag ohne Betriebshof*

Immissionsort IP-Nr., Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW <sub>T, Sonntag</sub> in dB(A)	L <sub>r,T Sonntag</sub> in dB(A)	IRW <sub>T, Werktag</sub> in dB(A)	L <sub>r,T, Werktag</sub> in dB(A)
IP01, freie Fläche, 1.OG	55	55	60	54
IP02, Zum Mühlenteich 6, SF, 1.OG	55	52	60	51
IP03, Zum Mühlenteich 4, SF, 1.OG	55	51	60	49
IP04, In der Geist 19, OF, EG	55	50	60	48
IP05, Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1, SF, 1.OG	55	47	60	46
IP06, Vor den Kämpen 22, WF, 1.OG	50	35	55	34
IP07, Vor den Kämpen 8, WF, 1.OG	50	35	55	34

Wie aus der punktuellen Berechnung und der im Anhang dargestellten Ausbreitungskarte ersichtlich, werden an Sonn- und Feiertagen und damit auch werktags die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte durch die alleinige Nutzung der Eisbahn und der bestehenden und geplanten Parkplätze eingehalten. Bezogen auf die Winterperiode ist davon auszugehen, dass von den im Park darüber hinaus befindlichen Nutzungen (Freibad/Spielplatz/Freiflächen) in Bezug auf die IP01 bis IP04 keine maßgebliche Vorbelastung ausgeht. Eine zusätzliche Berücksichtigung des Betriebshofes an Werktagen würde zwar zu einer Erhöhung, nicht jedoch zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte führen.

### Variante 3 Radio WAF-Muttertag, Sonderveranstaltung

Tabelle 16: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Ruhezeit an einem Sonntag*

Immissionsort IP-Nr., Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW <sub>T, Sonntag/RZ</sub> in dB(A)	L <sub>r,T, Sonntag</sub> in dB(A)
IP01, freie Fläche, 1.OG	65	63
IP02, Zum Mühlenteich 6, SF, 1.OG	65	64
IP03, Zum Mühlenteich 4, SF, 1.OG	60	60
IP04, In der Geist 19, OF, EG	65	64
IP05, Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1, SF, 1.OG	65	65
IP06, Vor den Kämpen 22, WF, 1.OG	65	56
IP07, Vor den Kämpen 8, WF, 1.OG	65	56

Wie aus der punktuellen Berechnung und der im Anhang dargestellten Ausbreitungskarte ersichtlich, wird in Hinblick auf die geplante Durchführung des Radio WAF-Muttertags der an Sonn- und Feiertagen für seltene Ereignisse unabhängig der Gebietseinstufung heranzuziehende Immissionsrichtwert von 65 dB(A) an den untersuchten Immissionsorten auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten.

Da die ebenfalls in der Parkanlage befindliche Waldbühne hinsichtlich ihrer Nutzung über die Begründung des BP076 auf maximal 10 Ereignisse im Jahr begrenzt ist, ist die Veranstaltung Radio WAF-Muttertag in Hinblick auf die Definition hinsichtlich seltener Ereignisse im Freizeitlärmerrlass NRW innerhalb der Parkanlage unabhängig davon grundsätzlich umsetzbar.

### **6.3.2 Kurzeitige Schalldruckpegelspitzen**

Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen (tags  $IRW_{T+30}$  dB) werden an den untersuchten Immissionsorten in allen Varianten unterschritten.

## 7 Angaben zur Qualität der Prognose

### Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert aufgrund der Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse.

Für das Prognoseverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel  $L_{AT}(DW)$  unter Anwendung der Gleichungen 1 bis 10 mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Die Unsicherheit wird in Abhängigkeit der mittleren Höhe von Schallquelle und Immissionsort in Tabelle 5 der Norm wie folgt beziffert (Tabelle 17):

Tabelle 17: *Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren<sup>7</sup> gemäß [DIN ISO 9613-2]*

Mittlere Höhe von Quelle und Immissionsort in m	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von $0 < d < 100$ m in dB	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von $100 \text{ m} < d < 1000$ m in dB
$0 < h < 5$	$\pm 3$	$\pm 3$
$5 < h < 30$	$\pm 1$	$\pm 3$

Die geschätzten Genauigkeitswerte beschränken sich dabei auf den Bereich der Bedingungen, die für die Gültigkeit der entsprechenden Gleichungen der [DIN ISO 9613-2] festgelegt sind und sind unabhängig von Unsicherheiten in der Bestimmung der Schallemissionswerte.

Da es sich bei dem Prognoseverfahren der [DIN ISO 9613-2] um ein Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 handelt, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von  $\pm 2$  Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der [DIN ISO 9613-2] bei der Betrachtung einer Einzelquelle gemäß [Piorr 2001] einer Standardabweichung  $\sigma_{\text{Prog}}$  von 1,5 dB.

<sup>7</sup> Anmerkung aus DIN ISO 9613-2: Diese Schätzungen basieren auf Situationen, wo weder Reflexionen noch Abschirmung auftreten.



### **Schallemissionspegel**

Die im Rahmen dieser Prognose eingesetzten Schalleistungspegel für die maßgeblichen Schallquellen basieren auf Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur, insbesondere Studien und Berichten unterschiedlicher Landesbehörden. Die Emissionsansätze beziehen sich dabei in der Regel im Rahmen eines konservativen Maximalansatzes auf die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Anlagenauslastung.

### **Auslastung der Anlage**

Die Angaben über die voraussichtliche Auslastung der Freizeitanlage wurden beim Betreiber erfragt und unter Berücksichtigung der Anlagengröße auf Plausibilität geprüft. Im Rahmen eines konservativen Ansatzes wurden die Auslastungen der oberen Erwartungsgrenze entsprechend angesetzt.

### **Prognosesicherheit**

Die Prognosesicherheit der gegenständlichen Schallimmissionsprognose wird im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen und vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen und Rahmenbedingungen summarisch mit +1 dB/-3 dB abgeschätzt.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.



Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring  
*Projektleiterin*  
Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Ing. Matthias Brun  
*Fachlich Verantwortlicher*  
*(Geräusche)*  
Prüfung und Freigabe

## Verzeichnis des Anhangs

- A**      **Tabellarisches Emissionskataster**
- B**      **Grafische Emissionskataster**
- C**      **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D**      **Immissionspläne**

## A Tabellarisches Emissionskataster

<b>Legende Emissionsberechnung TA Lärm Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2</b>		
<b>Zeichen</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bedeutung</b>
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl  Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
RW Ost/HW Nord	m	Koordinatenangabe
hQ	m	Höhe der Emissionsquelle  Index = D → Die Quelle befindet sich über einem Dach.
DO	dB	Richtwirkungsmaß
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel der Emissionsquelle  Der grundlegende Schalleistungspegel der Emissionsquelle kann der Spalte „LWA Input“ entnommen werden.
num.Add.	dB	Korrekturfaktor  num.Add. = leer → keine numerische Addition bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Bez.Abst.	m	Messabstand zur Emissionsquelle  Bez.Abst. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Messfl./Anz.	m <sup>2</sup> /-	Eintragung der Messfläche/Fläche des schallabstrahlenden Bauteils oder Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke.  Messfl./Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Anz.	-	Eintragung der Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke, getrennt nach Beurteilungszeiträumen.  Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
MM	dB	Minderungsmaßnahme an der Emissionsquelle  MM = leer → keine Minderung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Einw.T	min	Einwirkzeit der Emissionsquelle
RwID	-	Bezug zum verwendeten Schalldämmspektrum  RwID = leer → keine Schalldämmung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
ST	-	Statusfeld  ST = 1 → Die Emissionsquelle ist eine kurzzeitige Geräuschspitze. ST = -1 → Die Emissionsquelle ist nicht in den Berechnungen berücksichtigt. ST = leer → Die Emissionsquelle ist eine Standard-Emissionsquelle.
T/RZ/N	-	Tageszeit/Ruhezeit/Nachtzeit
Lw/Lp Input	dB(A)	Grundlegender Schalleistungspegel/-druckpegel der Emissionsquelle
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

### Variante 1, Ballspielfläche Regelbetrieb am Sonntag innerhalb der Ruhezeiten

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m <sup>2</sup> Anz	Anz N	MM dB	EinwT N min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
1	Fläche Streetball	Fq Zwischennutzung	1,6	0	0	5,0	101,0	0,0			25	0	120,0			87,0
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	1,6	0	0	0,0	110,0	0,0			0	0	120,0			110,0

### Variante 1, Regelbetrieb Ballspielfläche mit neuer Stellplatzanlage und Vorbelastung am Sonntag innerhalb der Ruhezeiten

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m <sup>2</sup> Anz	Anz N	MM dB	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
1	Fläche Streetball	Fq Zwischennutzung	1,6	0	0	5,0	101,0	0,0			25	0	120,0			87,0
11	Parken 1-88	FQ	0,5				55,0					0	120,0			
12	Stpl_neu	FQ	0,5				39,2					0	120,0			
13	Stpl_neu	FQ	0,5				36,8					0	120,0			
14	Zufahrt	LQ	0,5	0	0	0,0	102,9	0,0			11	0	0,1			92,5
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	1,6	0	0	0,0	97,4	0,0		2200,0		0	120,0			64,0
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	96,3	0,0		1700,0		0	120,0			64,0
VB03	Fläche 3 Aussengastro	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	87,5	0,0		140,0		0	120,0			66,0
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	3	0	0	0,0	102,8	0,0		30,0		0	120,0			88,0
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	101,2	0,0		5200,0		0	120,0			64,0
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	105,8	0,0		120,0		0	120,0			85,0
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	109,8	0,0		300,0		0	120,0			85,0
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	92,5	0,0		700,0		0	120,0			64,0
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	1,6	0	0	0,0	97,4	0,0		2200,0		0	120,0			64,0
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	1,6	0	0	0,0	102,0	0,0		6300,0		0	120,0			64,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	1,6	0	0	0,0	100,5	0,0		4500,0		0	120,0			64,0
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	1,6	0	0	0,0	110,0	0,0		0,0		0	120,0			110,0

### Variante 2, Regelbetrieb Eisbahn mit neuer Stellplatzanlage am Sonntag innerhalb der Ruhezeiten

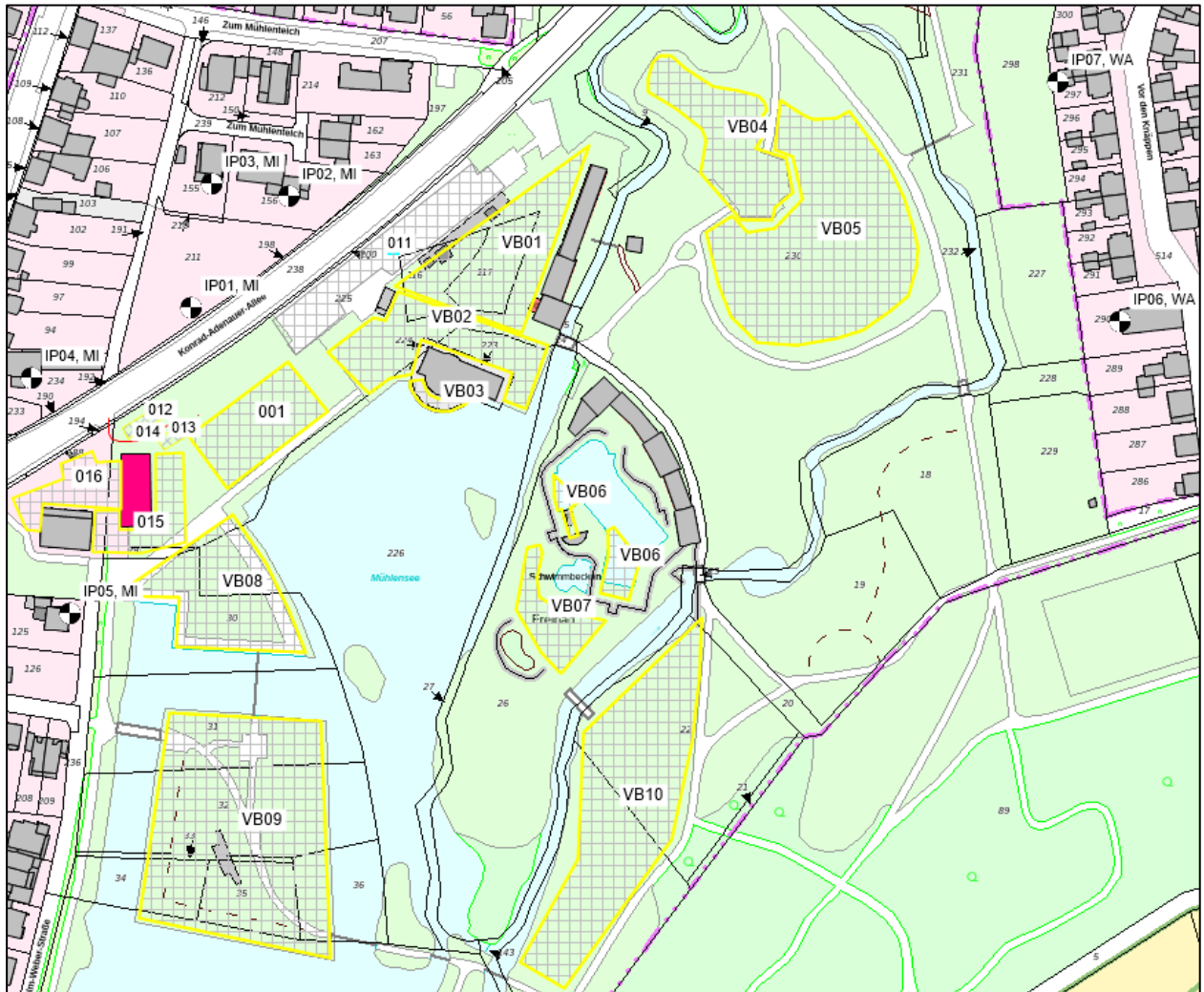
Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m <sup>2</sup> Anz	Anz N	MM dB	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
1	500 Pers. gehoben sprechen	Fläche Eisbahn	1,6	0	0	0,0	97,0	0,0			500	0	120,0			70,0
1	50 Pers. normal Rufen	Fläche Eisbahn	1,6	0	0	0,0	97,0	0,0			50	0	120,0			80,0
2	Zuschauer Eisbahn	FQ	1,6	0	0	0,0	94,0	0,0			250	0	120,0			70,0
3	Lautsprecher links	PQ	4	0	0	0,0	86,0	0,0				0	120,0			86,0
4	Lautsprecher mitte links	PQ	4	0	0	0,0	86,0	0,0				0	120,0			86,0
5	Lautsprecher mitte rechts	PQ	4	0	0	0,0	86,0	0,0				0	120,0			86,0
6	Lautsprecher rechts	PQ	4	0	0	0,0	86,0	0,0				0	120,0			86,0
7	Lautsprecher links unten	PQ	4	0	0	0,0	86,0	0,0				0	120,0			86,0
8	Lautsprecher mitte links unten	PQ	4	0	0	0,0	86,0	0,0				0	120,0			86,0
9	Lautsprecher mitte rechts unten	PQ	4	0	0	0,0	86,0	0,0				0	120,0			86,0
10	Lautsprecher rechts	PQ	4	0	0	0,0	86,0	0,0				0	120,0			86,0
11	Parken 1-88	FQ	0,5				55,0					0	120,0			
12	Stpl_neu	FQ	0,5				39,2					0	120,0			
13	Stpl_neu	FQ	0,5				36,8					0	120,0			
14	Zufahrt	LQ	0,5	0	0	0,0	102,9	0,0			11	0	0,1			92,5
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	1,6	0	0	0,0	110,0	0,0				0	120,0		1	110,0


**Variante 3, Muttertag mit neuer Stellplatzanlage und Vorbelastung (seltene Ereignisse)**

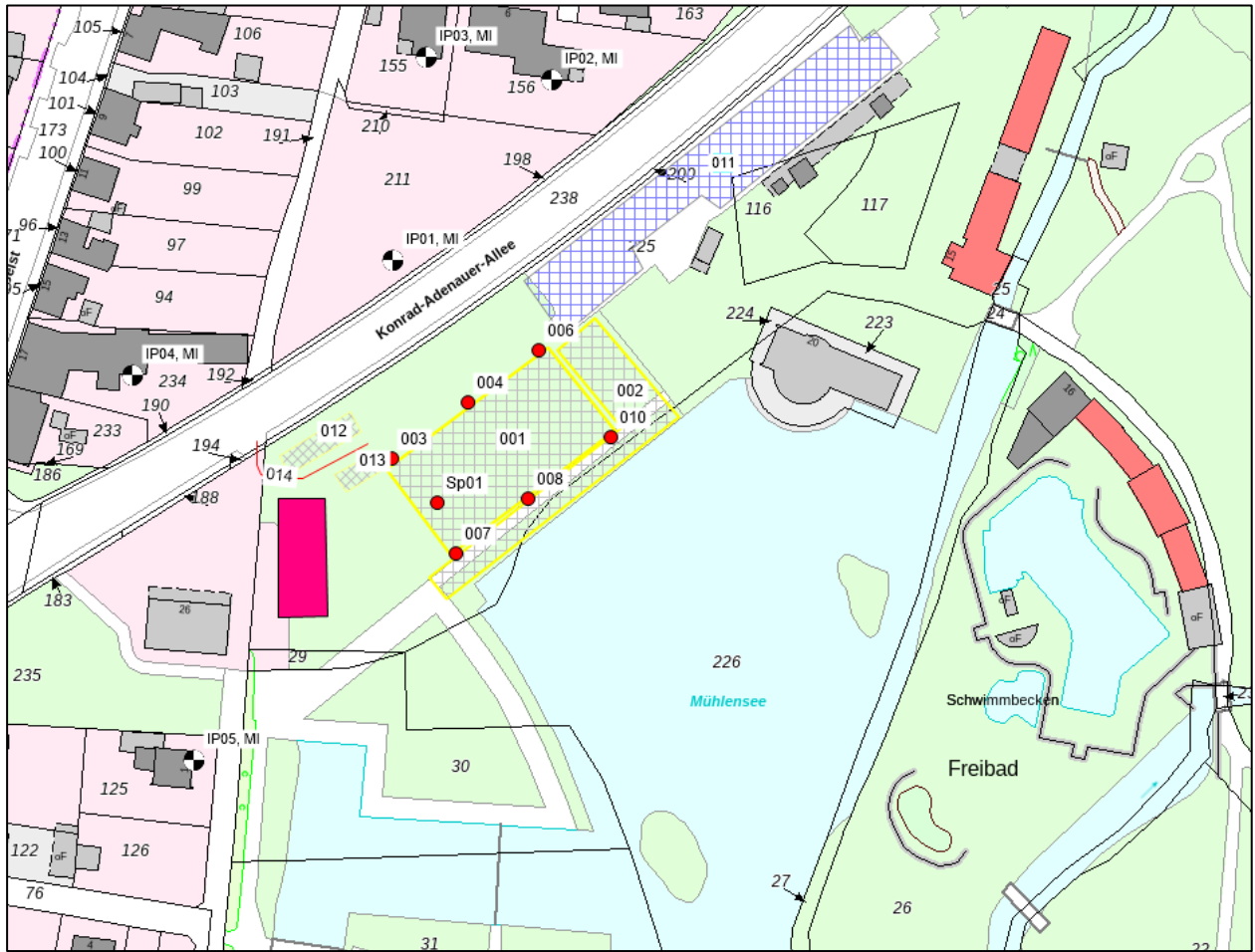
Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m <sup>2</sup> Anz	Anz N	MM dB	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
1	Fläche Festwiese (1300m <sup>2</sup> )	Muttertag	1,6	0	0	0,0	95,1	0,0		1300,0		0	120,0			64,0
4	Lautsprecher links	PQ	4	0	0	0,0	118,0	0,0				0	90,0			118,0
5	Lautsprecher rechts	PQ	4	0	0	0,0	118,0	0,0				0	90,0			118,0
11	Parken 1-88	FQ	0,5				55,0					0	120,0			
12	Stpl_neu	FQ	0,5				39,2					0	120,0			
13	Stpl_neu	FQ	0,5				36,8					0	120,0			
14	Zufahrt	LQ	0,5	0	0	0,0	102,9	0,0			11	0	0,1			92,5
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	1,6	0	0	0,0	110,0	0,0				0	120,0		1	110,0
TF_A	Fläche Park (2000m <sup>2</sup> )	Muttertag	1,6	0	0	0,0	97,0	0,0		2000,0		0	120,0			64,0
TF_B	Fläche 2 (1700m <sup>2</sup> )	Muttertag	1,6	0	0	0,0	96,3	0,0		1700,0		0	120,0			64,0
TF_C	Fläche 3 Aussengastro (140m <sup>2</sup> )	Muttertag	1,6	0	0	0,0	87,5	0,0		140,0		0	120,0			66,0
TF_D	Besucher (1500m <sup>2</sup> )	Muttertag	1,6	0	0	0,0	95,8	0,0		1500,0		0	120,0			64,0
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	1,6	0	0	0,0	97,4	0,0		2200,0		0	120,0			64,0
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	96,3	0,0		1700,0		0	120,0			64,0
VB03	Fläche 3 Aussengastro	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	87,5	0,0		140,0		0	120,0			66,0
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	3	0	0	0,0	102,8	0,0		30,0		0	120,0			88,0
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	101,2	0,0		5200,0		0	120,0			64,0
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	105,8	0,0		120,0		0	120,0			85,0
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	109,8	0,0		300,0		0	120,0			85,0
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	1,2	0	0	0,0	92,5	0,0		700,0		0	120,0			64,0
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	1,6	0	0	0,0	97,4	0,0		2200,0		0	120,0			64,0
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	1,6	0	0	0,0	102,0	0,0		6300,0		0	120,0			64,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	1,6	0	0	0,0	100,5	0,0		4500,0		0	120,0			64,0


## **B Grafische Emissionskataster**

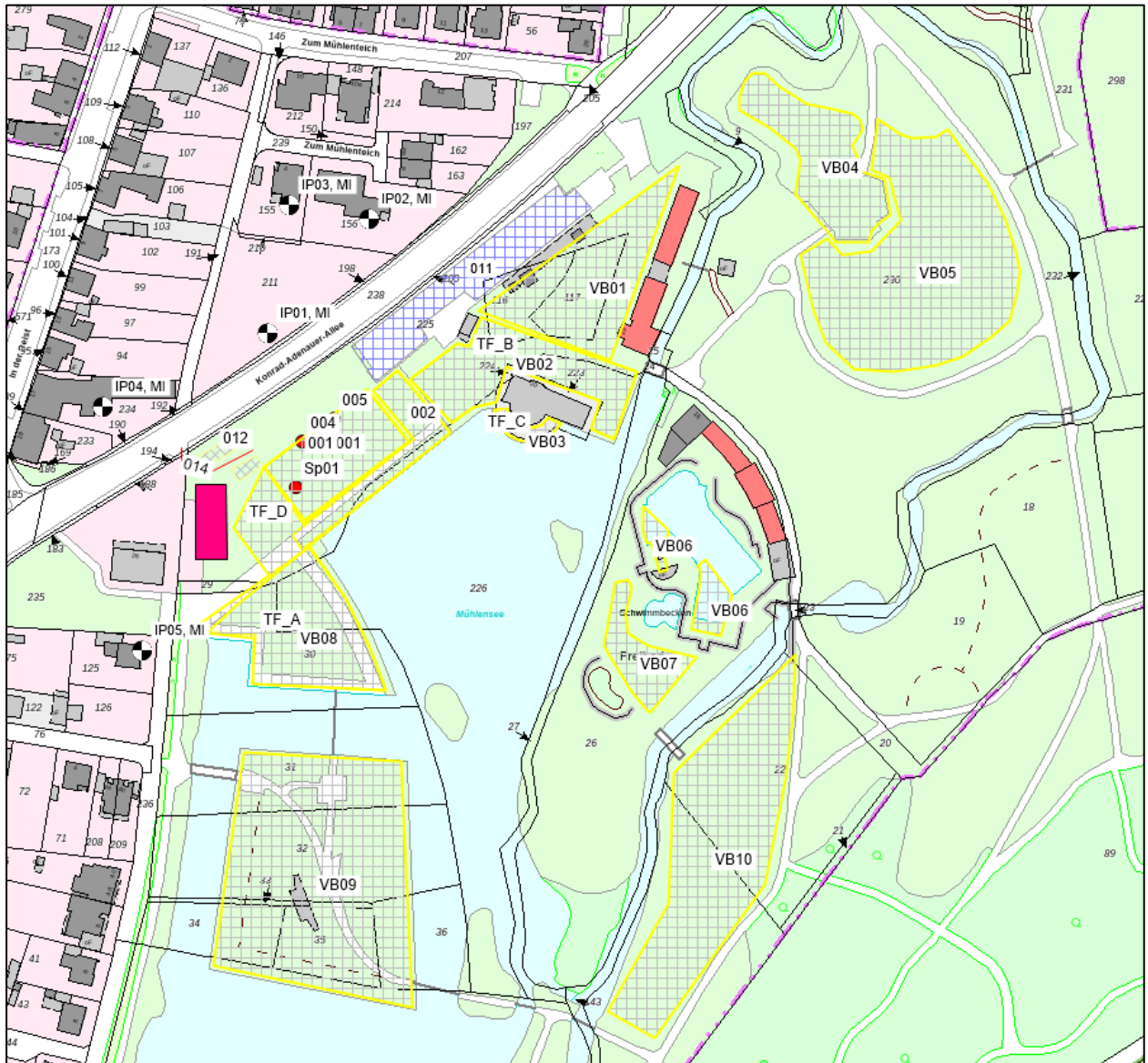





<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Grafisches Emissionskataster Variante 1, Ballspielfläche mit Vorbelastungsflächen</p> <p>Hinweis: Bei den dargestellten Quell-Nummern ist zu beachten, dass einzelne von ihnen nicht dargestellt werden, wenn diese nahe bei- oder übereinander liegen.</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		



<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Grafisches Emissionskataster Variante 2, Eisbahn ohne Vorbelastung</p> <p>Hinweis: Bei den dargestellten Quell-Nummern ist zu beachten, dass einzelne von ihnen nicht dargestellt werden, wenn diese nahe bei- oder übereinander liegen.</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		



<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-dē/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Grafisches Emissionskataster Variante 3, Muttertag mit Vorbelastung</p> <p>Hinweis: Bei den dargestellten Quell-Nummern ist zu beachten, dass einzelne von ihnen nicht dargestellt werden, wenn diese nahe bei- oder übereinander liegen.</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		

## **C Dokumentation der Immissionsberechnung**

<b>Legende Immissionsberechnung TA Lärm</b>		
<b>Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2</b>		
<b>Zeichen</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bedeutung</b>
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl  Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LAT	dB(A)	Schalldruckpegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt.  Je nach Berechnungsart ist LAT mit oder ohne Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen angegeben.
DC	dB	Richtwirkungskorrektur  Enthält KO sowie DO. DI ist separat ausgewiesen.
DT	dB	Korrekturwert für die Einwirkzeit im Verhältnis zum Beurteilungszeitraum.
+RT	dB	Zuschlag für Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit
MM	dB	Minderungsmaßnahme an der Emissionsquelle  MM = leer → keine Minderung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
KT/KI	dB	Zuschlag für Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit
Cmet	dB	Meteorologie-Korrektur-Faktor  Die Größe ist abhängig von der Lage des Immissionsortes zur Emissionsquelle und der Hauptwindrichtung in dem jeweiligen Gebiet.
d(p)	m	Horizontaler (projizierter) Abstand der Emissionsquelle zum Immissionsort.  Bei Berechnungen mit Geländeberücksichtigung gibt der Wert die Strecke zwischen Emissionsquelle und Immissionsort an. Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist bei Linien- bzw. Flächenquellen u. U. nicht händisch überprüfbar.
DI	dB	Richtwirkungsmaß
Abar	dB	Die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.
Adiv	dB	Die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung  Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist u. U. nicht händisch überprüfbar.
Aatm	dB	Die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption.
Agr	dB	Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts.
Refl.Ant.	dB	Reflexionsanteil an senkrechten Oberflächen und Decken bzw. Wänden.  Ist energetisch im LAT enthalten.
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Emissionsquelle  Der grundlegende Schallleistungspegel der Emissionsquelle kann der Spalte „LWA Input“ entnommen werden.
T/RZ/N	-	Tageszeit/Ruhezeit/Nachtzeit
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

**Berechnungen für die sonntägliche Ruhezeit,  
Variante 1 nur Spielbetrieb  
(13:00 Uhr bis 15:00 Uhr)**

<b>Immissionsort/ Bezeichnung Fassade Geschoss</b>	<b>Beurteilungspegel L<sub>r,T</sub> in dB(A)</b>	<b>Höhe des IO in m</b>
IP01 freie Fläche 1.OG	59,2	2,0
IP02 Zum Mühlenteich 6 SF 1.OG	54,9	5,0
IP03 Zum Mühlenteich 4 SF 1.OG	54,1	5,0
IP04 In der Geist 19 OF EG	53,4	2,0
IP05 Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1 SF 1.OG	51,6	5,0
IP06 Vor den Kämpfen 22 WF 1.OG	38,2	5,0
IP07 Vor den Kämpfen 8 WF 1.OG	38,0	5,0

**Berechnungen für die sonntägliche Ruhezeit,  
Variante 1 mit Vorbelastung  
(13:00 Uhr bis 15:00 Uhr)**

<b>Immissionsort/ Bezeichnung Fassade Geschoss</b>	<b>Beurteilungspegel L<sub>r,T</sub> in dB(A)</b>	<b>Höhe des IO in m</b>
IP01 freie Fläche 1.OG	60,2	2,0
IP02 Zum Mühlenteich 6 SF 1.OG	57,9	5,0
IP03 Zum Mühlenteich 4 SF 1.OG	56,5	5,0
IP04 In der Geist 19 OF EG	55,0	2,0
IP05 Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1 SF 1.OG	57,3	5,0
IP06 Vor den Kämpfen 22 WF 1.OG	51,2	5,0
IP07 Vor den Kämpfen 8 WF 1.OG	51,9	5,0

Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT RZ dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE RZ dB(A)
<b>IP01 freie Fläche 1.OG</b>																
1	Fläche Streetball	Fq Zwischennutzung	59,2	3,0	0,0	0	5	0,5	53,7	0	0,0	45,6	0,1	3,5	-	101,0
11	Parken 1-88	FQ	40,4	3,0	0,0	0	0	1,3	64,9	0	0,6	47,2	0,4	3,9	17,5	91,2
12	Stpl_neu	FQ	29,7	3,0	0,0	0	0	0,7	47,6	0	0,0	44,6	0,3	3,4	18,4	75,4
13	Stpl_neu	FQ	25,0	3,0	0,0	0	0	0,8	53,1	0	0,6	45,5	0,4	3,7	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	25,6	3,0	30,1	0	0	0,8	55,3	0	0,0	45,8	0,3	3,7	16,1	102,9
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	42,0	3,0	0,0	0	0	1,7	123,5	0	0,0	52,8	0,2	4,1	32,4	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	43,3	3,0	0,0	0	0	1,4	89,0	0	0,2	50,0	0,2	4,0	25,7	96,3
VB03	Fläche 3 Außengastro	Vorbelastung	32,2	3,0	0,0	0	0	1,5	104,2	0	0,7	51,4	0,2	4,3	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	40,6	3,0	0,0	0	0	1,9	227,6	0	0,2	58,1	0,4	4,4	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	34,7	3,0	0,0	0	0	2,1	262,3	0	3,2	59,4	0,5	4,5	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	48,8	3,0	0,0	0	0	1,7	202,8	0	0,3	57,1	0,4	4,5	-	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	46,9	3,0	0,0	0	0	1,7	171,0	0	0,0	55,7	0,3	4,5	34,0	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	32,3	3,0	0,0	0	0	1,6	192,8	0	0,0	56,7	0,4	4,4	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	42,3	3,0	0,0	0	0	1	114,6	0	0,4	52,2	0,2	4,4	28,5	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	41,2	3,0	0,0	0	0	1,3	210,5	0	0,1	57,5	0,4	4,5	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	37,4	3,0	0,0	0	0	1,6	267,8	0	0,0	59,6	0,5	4,5	-	100,5
		Sum	60,2													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	62,4	3,0	0,0	0	0	0	61,2	0	0,0	46,7	0,1	3,8	-	110,0
<b>IP02 Zum Mühlenteich 6 SF 1.OG</b>																
1	Fläche Streetball	Fq Zwischennutzung	54,9	3,0	0,0	0	5	0,4	90,6	0	0,0	50,1	0,2	3,3	-	101,0
11	Parken 1-88	FQ	46,0	3,0	0,0	0	0	0	48,2	0	0,3	44,7	0,3	2,2	12,9	91,2
12	Stpl_neu	FQ	22,1	3,0	0,0	0	0	0,8	106,7	0	0,0	51,6	0,7	3,7	11,7	75,4
13	Stpl_neu	FQ	18,3	3,0	0,0	0	0	0,8	108,6	0	0,8	51,7	0,7	3,8	-1,7	73,0
14	Zufahrt	LQ	19,2	3,0	30,1	0	0	0,8	114,0	0	0,0	52,1	0,6	3,8	11,3	102,9
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	47,1	3,0	0,0	0	0	0,4	83,9	0	0,2	49,5	0,2	2,8	25,2	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	46,7	3,0	0,0	0	0	0,3	78,6	0	0,0	48,9	0,1	2,9	21,3	96,3
VB03	Fläche 3 Außengastro	Vorbelastung	33,0	3,0	0,0	0	0	0,7	98,2	0	1,8	50,8	0,2	3,6	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	39,2	3,0	0,0	0	0	1,3	182,0	0	5,0	56,2	0,3	3,9	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	38,8	3,0	0,0	0	0	1,6	214,6	0	1,6	57,6	0,4	4,1	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	48,8	3,0	0,0	0	0	1,3	200,9	0	1,0	57,1	0,4	4,2	-	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	47,4	3,0	0,0	0	0	1,2	167,1	0	0,7	55,5	0,3	4,1	36,9	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	32,6	3,0	0,0	0	0	1,2	199,6	0	0,0	57,0	0,4	4,2	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	39,9	3,0	0,0	0	0	0,9	161,8	0	0,0	55,2	0,3	4,2	-	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	39,8	3,0	0,0	0	0	1,1	256,3	0	0,0	59,2	0,5	4,4	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	37,4	3,0	0,0	0	0	1,3	280,7	0	0,1	60,0	0,5	4,3	-	100,5
		Sum	57,9													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	57,3	3,0	0,0	0	0	0	109,2	0	0,0	51,8	0,2	3,7	-	110,0
<b>IP03 Zum Mühlenteich 4 SF 1.OG</b>																
1	Fläche Streetball	Fq Zwischennutzung	54,1	3,0	0,0	0	5	0,5	98,2	0	0,0	50,8	0,2	3,3	-	101,0
11	Parken 1-88	FQ	40,6	3,0	0,0	0	0	0,4	71,4	0	0,7	48,1	0,5	3,1	21,6	91,2
12	Stpl_neu	FQ	23,2	3,0	0,0	0	0	0,7	98,9	0	0,0	50,9	0,6	3,5	13,5	75,4
13	Stpl_neu	FQ	19,4	3,0	0,0	0	0	0,7	104,3	0	0,3	51,4	0,7	3,6	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	19,7	3,0	30,1	0	0	0,7	106,0	0	0,0	51,5	0,6	3,6	8,1	102,9
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	42,0	3,0	0,0	0	0	0,9	115,8	0	1,2	52,3	0,2	3,4	27,8	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	43,2	3,0	0,0	0	0	0,8	106,1	0	0,0	51,5	0,2	3,4	22,8	96,3
VB03	Fläche 3 Außengastro	Vorbelastung	30,8	3,0	0,0	0	0	0,9	123,3	0	1,6	52,8	0,2	3,8	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	31,2	3,0	0,0	0	0	1,5	215,2	0	11,3	57,7	0,4	4,0	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	34,8	3,0	0,0	0	0	1,7	245,4	0	4,2	58,8	0,5	4,2	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	48,1	3,0	0,0	0	0	1,4	226,6	0	0,5	58,1	0,4	4,2	-	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	46,5	3,0	0,0	0	0	1,3	193,1	0	0,1	56,7	0,4	4,2	35,1	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	31,6	3,0	0,0	0	0	1,3	222,2	0	0,0	57,9	0,4	4,2	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	39,6	3,0	0,0	0	0	0,9	165,3	0	0,1	55,4	0,3	4,1	-	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	39,7	3,0	0,0	0	0	1,1	260,1	0	0,0	59,3	0,5	4,3	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	36,6	3,0	0,0	0	0	1,4	302,5	0	0,0	60,6	0,6	4,3	-	100,5
		Sum	56,5													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	57,3	3,0	0,0	0	0	0	110,8	0	0,0	51,9	0,2	3,6	-	110,0



Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT RZ dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	RefI Ant dB	Lw/LmE RZ dB(A)
<b>IP04 In der Geist 19 OF EG</b>																
1	Fläche Streetball	Fq Zwischennutzung	53,4	3,0	0,0	0	5	1,3	91,2	0	0,0	50,2	0,2	4,0	38,1	101,0
11	Parken 1-88	FQ	22,6	3,0	0,0	0	0	1,9	124,2	0	10,0	52,9	0,5	4,4	-10,9	91,2
12	Stpl_neu	FQ	28,9	3,0	0,0	0	0	1	49,0	0	0,0	44,8	0,4	3,5	14,7	75,4
13	Stpl_neu	FQ	24,1	3,0	0,0	0	0	1,2	61,1	0	0,0	46,7	0,4	3,9	12,8	73,0
14	Zufahrt	LQ	27,8	3,0	30,1	0	0	0,9	45,0	0	0,0	44,1	0,3	3,3	19,8	102,9
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	28,4	3,0	0,0	0	0	2	191,9	0	8,5	56,7	0,4	4,4	8,6	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	36,4	3,0	0,0	0	0	1,9	155,1	0	1,5	54,8	0,3	4,4	23,9	96,3
VB03	Fläche 3 Außengastro	Vorbelastung	27,8	3,0	0,0	0	0	1,9	164,0	0	0,6	55,3	0,3	4,5	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	20,2	3,0	0,0	0	0	2,1	295,0	0	17,9	60,4	0,6	4,5	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	28,6	3,0	0,0	0	0	2,2	318,9	0	6,9	61,1	0,6	4,7	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	46,7	3,0	0,0	0	0	1,9	250,5	0	0,2	59,0	0,5	4,6	26,0	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	44,3	3,0	0,0	0	0	1,9	222,5	0	0,0	57,9	0,4	4,5	32,8	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	30,4	3,0	0,0	0	0	1,8	231,5	0	0,0	58,3	0,4	4,5	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	34,8	3,0	0,0	0	0	1,2	112,5	0	7,6	52,0	0,2	4,4	-	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	39,7	3,0	0,0	0	0	1,4	199,3	0	2,1	57,0	0,4	4,5	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	34,4	3,0	0,0	0	0	1,8	293,4	0	1,9	60,3	0,6	4,5	-	100,5
		Sum	55,0													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	60,6	3,0	0,0	0	0	0	82,1	0	0,0	49,3	0,2	3,9	53,7	110,0
<b>IP05 Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1 SF 1.OG</b>																
1	Fläche Streetball	Fq Zwischennutzung	51,6	3,0	0,0	0	5	0,9	106,4	0	1,3	51,5	0,2	3,5	-	101,0
11	Parken 1-88	FQ	28,0	3,0	0,0	0	0	1,8	197,0	0	2,6	56,9	0,8	4,4	-	91,2
12	Stpl_neu	FQ	14,9	3,0	0,0	0	0	0,8	81,2	0	9,1	49,2	0,4	3,4	-3,2	75,4
13	Stpl_neu	FQ	7,7	3,0	0,0	0	0	0,9	83,6	0	14,1	49,4	0,2	3,5	-13,0	73,0
14	Zufahrt	LQ	17,8	3,0	30,1	0	0	0,7	75,9	0	8,1	48,6	0,3	3,3	15,3	102,9
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	36,0	3,0	0,0	0	0	1,8	225,5	0	0,1	58,1	0,4	4,2	19,3	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	36,3	3,0	0,0	0	0	1,6	179,6	0	0,7	56,1	0,3	4,1	12,7	96,3
VB03	Fläche 3 Außengastro	Vorbelastung	29,0	3,0	0,0	0	0	1,6	173,7	0	0,0	55,8	0,3	4,0	16,7	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	35,7	3,0	0,0	0	0	1,9	330,1	0	1,8	61,4	0,6	4,4	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	34,2	3,0	0,0	0	0	2	338,7	0	1,2	61,6	0,6	4,5	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	48,5	3,0	0,0	0	0	1,7	223,6	0	0,0	58,0	0,4	4,2	32,9	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	45,2	3,0	0,0	0	0	1,7	206,3	0	0,0	57,3	0,4	4,2	-	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	32,6	3,0	0,0	0	0	1,6	195,3	0	0,0	56,8	0,4	4,1	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	52,3	2,9	0,0	0	0	0,1	53,5	0	0,0	45,6	0,1	1,7	9,7	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	49,4	3,0	0,0	0	0	0,6	102,1	0	0,0	51,2	0,2	3,3	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	38,8	3,0	0,0	0	0	1,6	239,8	0	0,0	58,6	0,5	4,1	-	100,5
		Sum	57,3													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	59,7	3,0	0,0	0	0	0	88,4	0	0,0	49,9	0,2	3,3	-	110,0
<b>IP06 Vor den Kämpen 22 WF 1.OG</b>																
1	Fläche Streetball	Fq Zwischennutzung	38,2	3,0	0,0	0	5	1,6	350,3	0	2,4	61,9	0,7	4,3	20,9	101,0
11	Parken 1-88	FQ	24,2	3,0	0,0	0	0	1,7	289,8	0	2,0	60,2	1,4	4,2	-	91,2
12	Stpl_neu	FQ	6,3	3,0	0,0	0	0	1,7	396,6	0	1,0	63,0	1,7	4,5	-	75,4
13	Stpl_neu	FQ	1,2	3,0	0,0	0	0	1,7	387,9	0	4,0	62,8	1,1	4,4	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	2,1	3,0	30,1	0	0	1,7	402,9	0	2,6	63,1	1,3	4,5	-	102,9
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	32,6	3,0	0,0	0	0	1,5	248,6	0	2,8	58,9	0,5	4,0	-	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	32,0	3,0	0,0	0	0	1,5	272,0	0	1,6	59,7	0,5	4,1	18,5	96,3
VB03	Fläche 3 Außengastro	Vorbelastung	14,2	3,0	0,0	0	0	1,6	280,5	0	10,1	60,0	0,5	4,2	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	44,8	3,0	0,0	0	0	1,2	172,3	0	0,0	55,7	0,3	3,8	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	46,5	3,0	0,0	0	0	1	122,6	0	0,0	52,8	0,2	3,6	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	44,5	3,0	0,0	0	0	1,4	228,7	0	4,3	58,2	0,4	4,1	-	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	38,4	3,0	0,0	0	0	1,4	237,3	0	6,0	58,5	0,5	4,1	-	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	29,1	3,0	0,0	0	0	1,4	260,5	0	0,9	59,3	0,5	4,2	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	30,8	3,0	0,0	0	0	1,6	380,8	0	0,3	62,6	0,7	4,4	10,2	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	34,9	3,0	0,0	0	0	1,5	411,6	0	0,0	63,3	0,8	4,5	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	37,5	3,0	0,0	0	0	1,3	273,5	0	0,1	59,7	0,5	4,3	-	100,5
		Sum	51,1													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	41,4	3,0	0,0	0	0	0	370,5	0	4,1	62,4	0,7	4,4	-	110,0

Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT RZ dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refi Ant dB	Lw/LmE RZ dB(A)
<b>IP07 Vor den Kämpen 8 WF 1.OG</b>																
1	Fläche Streetball	Fq Zwischennutzung	38,0	3,0	0,0	0	5	1,5	351,8	0	2,6	61,9	0,7	4,3	-	101,0
11	Parken 1-88	FQ	26,8	3,0	0,0	0	0	1,5	277,2	0	0,3	59,9	1,5	4,2	-	91,2
12	Stpl_neu	FQ	5,9	3,0	0,0	0	0	1,6	394,9	0	1,7	62,9	1,5	4,4	-	75,4
13	Stpl_neu	FQ	5,1	3,0	0,0	0	0	1,6	387,6	0	0,2	62,8	1,8	4,4	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	4,3	3,0	30,1	0	0	1,6	401,7	0	0,7	63,1	1,7	4,4	-15,6	102,9
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	35,3	3,0	0,0	0	0	1,4	232,2	0	1,0	58,3	0,4	3,9	3,3	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	31,3	3,0	0,0	0	0	1,5	270,7	0	2,4	59,7	0,5	4,1	15,5	96,3
VB03	Fläche 3 Außengastro	Vorbelastung	14,0	3,0	0,0	0	0	1,5	281,8	0	10,3	60,0	0,5	4,2	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	47,5	3,0	0,0	0	0	0,8	135,8	0	0,0	53,7	0,3	3,5	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	47,8	3,0	0,0	0	0	0,8	110,0	0	0,0	51,8	0,2	3,4	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	40,9	3,0	0,0	0	0	1,3	265,9	0	6,4	59,5	0,5	4,2	-	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	38,4	3,0	0,0	0	0	1,3	263,1	0	5,0	59,4	0,5	4,2	19,6	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	26,6	3,0	0,0	0	0	1,3	300,5	0	2,2	60,6	0,6	4,2	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	30,3	3,0	0,0	0	0	1,5	398,1	0	0,4	63,0	0,8	4,4	2,2	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	33,9	3,0	0,0	0	0	1,5	448,7	0	0,2	64,0	0,9	4,5	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	35,8	3,0	0,0	0	0	1,3	337,2	0	0,0	61,6	0,6	4,2	-	100,5
		Sum	51,9													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	41,0	3,0	0,0	0	0	0	373,4	0	4,6	62,4	0,7	4,3	-	110,0

## Berechnungen für die sonntägliche Ruhezeit, Variante 2 (13:00 Uhr bis 15:00 Uhr)

Immissionsort/ Bezeichnung Fassade Geschoss	Beurteilungspegel L <sub>r,T</sub> in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01 freie Fläche 1.OG	55,1	2,0
IP02 Zum Mühlenteich 6 SF 1.OG	52,2	5,0
IP03 Zum Mühlenteich 4 SF 1.OG	50,5	5,0
IP04 In der Geist 19 OF EG	49,6	2,0
IP05 Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1 SF 1.OG	47,4	5,0
IP06 Vor den Kämpfen 22 WF 1.OG	35,2	5,0
IP07 Vor den Kämpfen 8 WF 1.OG	35,2	5,0

Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT RZ dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	RefI Ant dB	Lw/LmE RZ dB(A)
<b>IP01 freie Fläche 1.OG</b>																
1	500 Pers. gehoben sprechen	Fläche Eisbahn	50,2	3,0	0,0	0	0	0,5	53,7	0	0,0	45,6	0,1	3,5	-	97,0
1	50 Pers. normal Rufen	Fläche Eisbahn	50,2	3,0	0,0	0	0	0,5	53,7	0	0,0	45,6	0,1	3,5	-	97,0
2	Zuschauer Eisbahn	FQ	44,8	3,0	0,0	0	0	0,9	66,5	0	0,0	47,5	0,1	3,7	-	94,0
3	Lautsprecher links	PQ	36,0	3,0	0,0	0	0	0	49,2	-6	0,0	44,8	0,3	2,2	-	86,0
4	Lautsprecher mitte links	PQ	29,7	3,0	0,0	0	0	0	39,8	-15	0,0	43,0	0,2	1,0	-	86,0
5	Lautsprecher mitte rechts	PQ	39,4	3,0	0,0	0	0	0	39,8	-5	0,0	43,0	0,2	1,0	-	86,0
6	Lautsprecher rechts	PQ	35,6	3,0	0,0	0	0	0	42,7	-8	0,0	43,6	0,3	1,6	-	86,0
7	Lautsprecher links unten	PQ	40,8	3,0	0,0	0	0	0,3	74,5	4,3	0,0	48,4	0,4	3,4	-	86,0
8	Lautsprecher mitte links unten	PQ	39,6	3,0	0,0	0	0	0,2	68,1	2	0,0	47,7	0,4	3,2	-	86,0
9	Lautsprecher mitte rechts unten	PQ	41,8	3,0	0,0	0	0	0,2	68,1	4,2	0,0	47,7	0,4	3,2	-	86,0
10	Lautsprecher rechts	PQ	42,2	3,0	0,0	0	0	0,3	69,8	5	0,0	47,9	0,4	3,2	-	86,0
11	Parken 1-88	FQ	40,4	3,0	0,0	0	0	1,3	64,9	0	0,6	47,2	0,4	3,9	17,5	91,2
12	Stpl_neu	FQ	29,7	3,0	0,0	0	0	0,7	47,6	0	0,0	44,6	0,3	3,4	18,4	75,4
13	Stpl_neu	FQ	25,0	3,0	0,0	0	0	0,8	53,1	0	0,6	45,5	0,4	3,7	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	25,6	3,0	30,1	0	0	0,8	55,3	0	0,0	45,8	0,3	3,7	16,1	102,9
		Sum	55,1													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	62,4	3,0	0,0	0	0	0	61,2	0	0,0	46,7	0,1	3,8	-	110,0
<b>IP02 Zum Mühlenteich 6 SF 1.OG</b>																
1	500 Pers. gehoben sprechen	Fläche Eisbahn	45,9	3,0	0,0	0	0	0,4	90,6	0	0,0	50,1	0,2	3,3	-	97,0
1	50 Pers. normal Rufen	Fläche Eisbahn	45,9	3,0	0,0	0	0	0,4	90,6	0	0,0	50,1	0,2	3,3	-	97,0
2	Zuschauer Eisbahn	FQ	43,5	3,0	0,0	0	0	0,3	85,9	0	0,0	49,7	0,2	3,1	-	94,0
3	Lautsprecher links	PQ	30,5	3,0	0,0	0	0	0,2	102,4	-3	0,0	51,2	0,6	3,1	-	86,0
4	Lautsprecher mitte links	PQ	26,1	3,0	0,0	0	0	0	82,9	-11	0,0	49,4	0,5	2,5	-	86,0
5	Lautsprecher mitte rechts	PQ	35,6	3,0	0,0	0	0	0	82,9	-1	0,0	49,4	0,5	2,5	-	86,0
6	Lautsprecher rechts	PQ	26,6	3,0	0,0	0	0	0	67,5	-13	0,0	47,6	0,4	1,8	-	86,0
7	Lautsprecher links unten	PQ	36,9	3,0	0,0	0	0	0,4	120,3	5	0,0	52,6	0,6	3,5	-	86,0
8	Lautsprecher mitte links unten	PQ	38,2	3,0	0,0	0	0	0,2	104,3	4,5	0,0	51,4	0,6	3,2	-	86,0
9	Lautsprecher mitte rechts unten	PQ	35,0	3,0	0,0	0	0	0,2	104,3	1,4	0,0	51,4	0,6	3,2	-	86,0
10	Lautsprecher rechts	PQ	38,5	3,0	0,0	0	0	0	90,2	2,9	0,0	50,1	0,5	2,9	-	86,0
11	Parken 1-88	FQ	46,0	3,0	0,0	0	0	0	48,2	0	0,3	44,7	0,3	2,2	12,9	91,2
12	Stpl_neu	FQ	22,1	3,0	0,0	0	0	0,8	106,7	0	0,0	51,6	0,7	3,7	11,7	75,4
13	Stpl_neu	FQ	18,3	3,0	0,0	0	0	0,8	108,6	0	0,8	51,7	0,7	3,8	-1,7	73,0
14	Zufahrt	LQ	19,2	3,0	30,1	0	0	0,8	114,0	0	0,0	52,1	0,6	3,8	11,3	102,9
		Sum	52,2													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	57,3	3,0	0,0	0	0	0	109,2	0	0,0	51,8	0,2	3,7	-	110,0

Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT RZ dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	RefI Ant dB	Lw/LmE RZ dB(A)
<b>IP03 Zum Mühlenteich 4 SF 1.OG</b>																
1	500 Pers. gehoben sprechen	Fläche Eisbahn	45,1	3,0	0,0	0	0	0,5	98,2	0	0,0	50,8	0,2	3,3	-	97,0
1	50 Pers. normal Rufen	Fläche Eisbahn	45,1	3,0	0,0	0	0	0,5	98,2	0	0,0	50,8	0,2	3,3	-	97,0
2	Zuschauer Eisbahn	FQ	41,6	3,0	0,0	0	0	0,6	102,2	0	0,0	51,2	0,2	3,3	-	94,0
3	Lautsprecher links	PQ	29,2	3,0	0,0	0	0	0,2	100,0	-5	0,0	51,0	0,5	2,9	-	86,0
4	Lautsprecher mitte links	PQ	21,4	3,0	0,0	0	0	0	86,2	-15	0,0	49,7	0,5	2,4	-	86,0
5	Lautsprecher mitte rechts	PQ	33,2	3,0	0,0	0	0	0	86,2	-3	0,0	49,7	0,5	2,4	-	86,0
6	Lautsprecher rechts	PQ	22,5	3,0	0,0	0	0	0	77,9	-15	0,0	48,8	0,4	2,2	-	86,0
7	Lautsprecher links unten	PQ	36,5	3,0	0,0	0	0	0,4	123,5	4,8	0,0	52,8	0,7	3,4	-	86,0
8	Lautsprecher mitte links unten	PQ	36,6	3,0	0,0	0	0	0,3	112,4	3,7	0,0	52,0	0,6	3,2	-	86,0
9	Lautsprecher mitte rechts unten	PQ	36,1	3,0	0,0	0	0	0,3	112,4	3,3	0,0	52,0	0,6	3,2	-	86,0
10	Lautsprecher rechts	PQ	37,8	3,0	0,0	0	0	0,2	104,9	4,1	0,0	51,4	0,6	3,0	-	86,0
11	Parken 1-88	FQ	40,6	3,0	0,0	0	0	0,4	71,4	0	0,7	48,1	0,5	3,1	21,6	91,2
12	Stpl_neu	FQ	23,2	3,0	0,0	0	0	0,7	98,9	0	0,0	50,9	0,6	3,5	13,5	75,4
13	Stpl_neu	FQ	19,4	3,0	0,0	0	0	0,7	104,3	0	0,3	51,4	0,7	3,6	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	19,7	3,0	30,1	0	0	0,7	106,0	0	0,0	51,5	0,6	3,6	8,1	102,9
		Sum	50,5													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	57,3	3,0	0,0	0	0	0	110,8	0	0,0	51,9	0,2	3,6	-	110,0
<b>IP04 In der Geist 19 OF EG</b>																
1	500 Pers. gehoben sprechen	Fläche Eisbahn	44,4	3,0	0,0	0	0	1,3	91,2	0	0,0	50,2	0,2	4,0	29,1	97,0
1	50 Pers. normal Rufen	Fläche Eisbahn	44,4	3,0	0,0	0	0	1,3	91,2	0	0,0	50,2	0,2	4,0	29,1	97,0
2	Zuschauer Eisbahn	FQ	39,1	3,0	0,0	0	0	1,5	111,9	0	0,1	52,0	0,2	4,2	23,6	94,0
3	Lautsprecher links	PQ	36,1	3,0	0,0	0	0	0,2	67,7	-12	0,0	47,6	0,4	2,9	35,7	86,0
4	Lautsprecher mitte links	PQ	36,1	3,0	0,0	0	0	0,7	83,9	-3	0,0	49,5	0,5	3,2	34,2	86,0
5	Lautsprecher mitte rechts	PQ	34,3	3,0	0,0	0	0	0,7	83,9	-15	0,0	49,5	0,5	3,2	34,2	86,0
6	Lautsprecher rechts	PQ	29,6	3,0	0,0	0	0	1	101,4	-3	0,0	51,1	0,6	3,6	-	86,0
7	Lautsprecher links unten	PQ	33,7	3,0	0,0	0	0	0,7	92,0	-0	0,0	50,3	0,5	3,6	-	86,0
8	Lautsprecher mitte links unten	PQ	33,7	3,0	0,0	0	0	0,9	103,3	-3	0,0	51,3	0,6	3,7	31,3	86,0
9	Lautsprecher mitte rechts unten	PQ	38,4	3,0	0,0	0	0	0,9	103,3	5	0,0	51,3	0,6	3,7	31,3	86,0
10	Lautsprecher rechts	PQ	35,3	3,0	0,0	0	0	1,2	120,1	4,6	0,0	52,6	0,6	3,9	-19,9	86,0
11	Parken 1-88	FQ	22,6	3,0	0,0	0	0	1,9	124,2	0	10,0	52,9	0,5	4,4	-10,9	91,2
12	Stpl_neu	FQ	28,9	3,0	0,0	0	0	1	49,0	0	0,0	44,8	0,4	3,5	14,7	75,4
13	Stpl_neu	FQ	24,1	3,0	0,0	0	0	1,2	61,1	0	0,0	46,7	0,4	3,9	12,8	73,0
14	Zufahrt	LQ	27,8	3,0	30,1	0	0	0,9	45,0	0	0,0	44,1	0,3	3,3	19,8	102,9
		Sum	49,6													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	60,6	3,0	0,0	0	0	0	82,1	0	0,0	49,3	0,2	3,9	53,7	110,0
<b>IP05 Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1 SF 1.OG</b>																
1	500 Pers. gehoben sprechen	Fläche Eisbahn	42,6	3,0	0,0	0	0	0,9	106,4	0	1,3	51,5	0,2	3,5	-	97,0
1	50 Pers. normal Rufen	Fläche Eisbahn	42,6	3,0	0,0	0	0	0,9	106,4	0	1,3	51,5	0,2	3,5	-	97,0
2	Zuschauer Eisbahn	FQ	40,0	3,0	0,0	0	0	1	113,2	0	0,0	52,1	0,2	3,4	-	94,0
3	Lautsprecher links	PQ	27,1	3,0	0,0	0	0	0	90,0	-1	8,1	50,1	0,3	2,8	-	86,0
4	Lautsprecher mitte links	PQ	31,2	3,0	0,0	0	0	0,5	112,5	2,6	4,3	52,0	0,4	3,2	-	86,0
5	Lautsprecher mitte rechts	PQ	24,4	3,0	0,0	0	0	0,5	112,5	-4	4,3	52,0	0,4	3,2	-	86,0
6	Lautsprecher rechts	PQ	29,9	3,0	0,0	0	0	0,8	133,5	1,7	2,5	53,5	0,5	3,5	-	86,0
7	Lautsprecher links unten	PQ	27,8	3,0	0,0	0	0	0	83,4	-9	0,0	49,4	0,5	2,6	-	86,0
8	Lautsprecher mitte links unten	PQ	21,1	3,0	0,0	0	0	0,4	106,0	-12	0,0	51,5	0,6	3,1	-	86,0
9	Lautsprecher mitte rechts unten	PQ	34,3	3,0	0,0	0	0	0,4	106,0	0,8	0,0	51,5	0,6	3,1	-	86,0
10	Lautsprecher rechts	PQ	31,4	3,0	0,0	0	0	0,8	131,4	0,7	0,0	53,4	0,7	3,5	-	86,0
11	Parken 1-88	FQ	28,0	3,0	0,0	0	0	1,8	197,0	0	2,6	56,9	0,8	4,4	-	91,2
12	Stpl_neu	FQ	14,9	3,0	0,0	0	0	0,8	81,2	0	9,1	49,2	0,4	3,4	-3,2	75,4
13	Stpl_neu	FQ	7,7	3,0	0,0	0	0	0,9	83,6	0	14,1	49,4	0,2	3,5	-13,0	73,0
14	Zufahrt	LQ	17,8	3,0	30,1	0	0	0,7	75,9	0	8,1	48,6	0,3	3,3	15,3	102,9
		Sum	47,4													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	59,7	3,0	0,0	0	0	0	88,4	0	0,0	49,9	0,2	3,3	-	110,0

Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT RZ dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Ag dB	Ref Ant dB	Lw/LmE RZ dB(A)
<b>IP06 Vor den Kämpen 22 WF 1.OG</b>																
1	500 Pers. gehoben sprechen	Fläche Eisbahn	29,2	3,0	0,0	0	0	1,6	350,3	0	2,4	61,9	0,7	4,3	11,9	97,0
1	50 Pers. normal Rufen	Fläche Eisbahn	29,2	3,0	0,0	0	0	1,6	350,3	0	2,4	61,9	0,7	4,3	11,9	97,0
2	Zuschauer Eisbahn	FQ	27,4	3,0	0,0	0	0	1,6	333,4	0	1,7	61,5	0,6	4,3	8,7	94,0
3	Lautsprecher links	PQ	21,1	3,0	0,0	0	0	1,5	380,3	3,1	1,4	62,6	1,3	4,3	-	86,0
4	Lautsprecher mitte links	PQ	19,0	3,0	0,0	0	0	1,5	359,9	-1	0,1	62,1	1,6	4,2	-	86,0
5	Lautsprecher mitte rechts	PQ	24,5	3,0	0,0	0	0	1,5	359,9	5	0,1	62,1	1,6	4,2	-	86,0
6	Lautsprecher rechts	PQ	20,3	3,0	0,0	0	0	1,5	341,6	0,3	0,1	61,7	1,6	4,2	-	86,0
7	Lautsprecher links unten	PQ	21,4	3,0	0,0	0	0	1,4	367,7	1,3	0,3	62,3	1,6	4,3	14,6	86,0
8	Lautsprecher mitte links unten	PQ	18,1	3,0	0,0	0	0	1,5	347,7	2,5	4,9	61,8	1,0	4,2	-	86,0
9	Lautsprecher mitte rechts unten	PQ	7,7	3,0	0,0	0	0	1,5	347,7	-8	4,9	61,8	1,0	4,2	-	86,0
10	Lautsprecher rechts	PQ	7,5	3,0	0,0	0	0	1,4	325,5	-8	5,5	61,2	0,9	4,2	-	86,0
11	Parken 1-88	FQ	24,2	3,0	0,0	0	0	1,7	289,8	0	2,0	60,2	1,4	4,2	-	91,2
12	Stpl_neu	FQ	6,3	3,0	0,0	0	0	1,7	396,6	0	1,0	63,0	1,7	4,5	-	75,4
13	Stpl_neu	FQ	1,2	3,0	0,0	0	0	1,7	387,9	0	4,0	62,8	1,1	4,4	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	2,1	3,0	30,1	0	0	1,7	402,9	0	2,6	63,1	1,3	4,5	-	102,9
		Sum	35,2													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	41,4	3,0	0,0	0	0	0	370,5	0	4,1	62,4	0,7	4,4	-	110,0
<b>IP07 Vor den Kämpen 8 WF 1.OG</b>																
1	500 Pers. gehoben sprechen	Fläche Eisbahn	29,0	3,0	0,0	0	0	1,5	351,8	0	2,6	61,9	0,7	4,3	-	97,0
1	50 Pers. normal Rufen	Fläche Eisbahn	29,0	3,0	0,0	0	0	1,5	351,8	0	2,6	61,9	0,7	4,3	-	97,0
2	Zuschauer Eisbahn	FQ	26,2	3,0	0,0	0	0	1,5	336,1	0	2,9	61,5	0,6	4,2	-	94,0
3	Lautsprecher links	PQ	20,1	3,0	0,0	0	0	1,4	379,5	1,3	0,3	62,6	1,6	4,2	-	86,0
4	Lautsprecher mitte links	PQ	17,5	3,0	0,0	0	0	1,4	356,6	-2	0,3	62,0	1,5	4,1	-	86,0
5	Lautsprecher mitte rechts	PQ	23,7	3,0	0,0	0	0	1,4	356,6	4,2	0,3	62,0	1,5	4,1	-	86,0
6	Lautsprecher rechts	PQ	18,9	3,0	0,0	0	0	1,4	335,8	-2	0,1	61,5	1,5	4,1	-	86,0
7	Lautsprecher links unten	PQ	22,3	3,0	0,0	0	0	1,4	374,3	3,2	1,1	62,5	1,3	4,2	14,1	86,0
8	Lautsprecher mitte links unten	PQ	20,8	3,0	0,0	0	0	1,4	352,1	3,9	3,6	61,9	1,0	4,2	-	86,0
9	Lautsprecher mitte rechts unten	PQ	11,9	3,0	0,0	0	0	1,4	352,1	-5	3,6	61,9	1,0	4,2	-	86,0
10	Lautsprecher rechts	PQ	9,4	3,0	0,0	0	0	1,4	327,3	-5	7,0	61,3	0,9	4,1	-	86,0
11	Parken 1-88	FQ	26,8	3,0	0,0	0	0	1,5	277,2	0	0,3	59,9	1,5	4,2	-	91,2
12	Stpl_neu	FQ	5,9	3,0	0,0	0	0	1,6	394,9	0	1,7	62,9	1,5	4,4	-	75,4
13	Stpl_neu	FQ	5,1	3,0	0,0	0	0	1,6	387,6	0	0,2	62,8	1,8	4,4	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	4,3	3,0	30,1	0	0	1,6	401,7	0	0,7	63,1	1,7	4,4	-15,6	102,9
		Sum	35,2													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	41,0	3,0	0,0	0	0	0	373,4	0	4,6	62,4	0,7	4,3	-	110,0

## Berechnungen für die sonntägliche Ruhezeit, Variante 3 seltene Ereignisse (13:00 Uhr bis 15:00 Uhr)

Immissionsort/ Bezeichnung Fassade Geschoss	Beurteilungspegel L <sub>r,T</sub> in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01 freie Fläche 1.OG	63,0	2,0
IP02 Zum Mühlenteich 6 SF 1.OG	64,4	5,0
IP03 Zum Mühlenteich 4 SF 1.OG	59,9	5,0
IP04 In der Geist 19 OF EG	64,0	2,0
IP05 Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1 SF 1.OG	64,8	5,0
IP06 Vor den Kämpfen 22 WF 1.OG	56,3	5,0
IP07 Vor den Kämpfen 8 WF 1.OG	55,5	5,0

Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT RZ dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	RefI Ant dB	Lw/LmE RZ dB(A)
<b>IP01 freie Fläche 1.OG</b>																
1	Fläche Festwiese (1300m <sup>2</sup> )	Muttertag	48,3	3,0	0,0	0	0	0,5	53,7	0	0,0	45,6	0,1	3,5	-	95,1
4	Lautsprecher links	PQ	58,9	3,0	1,2	0	0	0	44,3	-15	0,0	43,9	0,3	1,6	-	118,0
5	Lautsprecher rechts	PQ	59,3	3,0	1,2	0	0	0	42,1	-15	0,0	43,5	0,3	1,7	-	118,0
11	Parken 1-88	FQ	40,4	3,0	0,0	0	0	1,3	64,9	0	0,6	47,2	0,4	3,9	17,5	91,2
12	Stpl_neu	FQ	29,7	3,0	0,0	0	0	0,7	47,6	0	0,0	44,6	0,3	3,4	18,4	75,4
13	Stpl_neu	FQ	25,0	3,0	0,0	0	0	0,8	53,1	0	0,6	45,5	0,4	3,7	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	25,6	3,0	30,1	0	0	0,8	55,3	0	0,0	45,8	0,3	3,7	16,1	102,9
TF_A	Fläche Park (2000m <sup>2</sup> )	Muttertag	41,8	3,0	0,0	0	0	1	114,9	0	0,4	52,2	0,2	4,4	-	97,0
TF_B	Fläche 2 (1700m <sup>2</sup> )	Muttertag	43,5	3,0	0,0	0	0	1,3	89,0	0	0,1	50,0	0,2	3,9	25,7	96,3
TF_C	Fläche 3 Aussengastro (140m <sup>2</sup> )	Muttertag	32,4	3,0	0,0	0	0	1,4	104,2	0	0,7	51,4	0,2	4,3	-	87,5
TF_D	Besucher (1500m <sup>2</sup> )	Muttertag	46,2	3,0	0,0	0	0	0,8	69,1	0	0,0	47,8	0,1	3,8	19,0	95,8
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	42,0	3,0	0,0	0	0	1,7	123,5	0	0,0	52,8	0,2	4,1	32,4	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	43,3	3,0	0,0	0	0	1,4	89,0	0	0,2	50,0	0,2	4,0	25,7	96,3
VB03	Fläche 3 Aussengastro	Vorbelastung	32,2	3,0	0,0	0	0	1,5	104,2	0	0,7	51,4	0,2	4,3	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	40,6	3,0	0,0	0	0	1,9	227,6	0	0,2	58,1	0,4	4,4	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	34,7	3,0	0,0	0	0	2,1	262,3	0	3,2	59,4	0,5	4,5	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	48,8	3,0	0,0	0	0	1,7	202,8	0	0,3	57,1	0,4	4,5	-	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	46,9	3,0	0,0	0	0	1,7	171,0	0	0,0	55,7	0,3	4,5	34,0	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	32,3	3,0	0,0	0	0	1,6	192,8	0	0,0	56,7	0,4	4,4	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	42,3	3,0	0,0	0	0	1	114,6	0	0,4	52,2	0,2	4,4	28,5	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	41,2	3,0	0,0	0	0	1,3	210,5	0	0,1	57,5	0,4	4,5	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	37,4	3,0	0,0	0	0	1,6	267,8	0	0,0	59,6	0,5	4,5	-	100,5
		Sum	63,0													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	62,4	3,0	0,0	0	0	0	61,2	0	0,0	46,7	0,1	3,8	-	110,0
<b>IP02 Zum Mühlenteich 6 SF 1.OG</b>																
1	Fläche Festwiese (1300m <sup>2</sup> )	Muttertag	44,0	3,0	0,0	0	0	0,4	90,6	0	0,0	50,1	0,2	3,3	-	95,1
4	Lautsprecher links	PQ	56,6	3,0	1,2	0	0	0	91,0	-10	0,0	50,2	0,5	2,8	-	118,0
5	Lautsprecher rechts	PQ	62,8	3,0	1,2	0	0	0	79,6	-5	0,0	49,0	0,5	2,5	-	118,0
11	Parken 1-88	FQ	46,0	3,0	0,0	0	0	0	48,2	0	0,3	44,7	0,3	2,2	12,9	91,2
12	Stpl_neu	FQ	22,1	3,0	0,0	0	0	0,8	106,7	0	0,0	51,6	0,7	3,7	11,7	75,4
13	Stpl_neu	FQ	18,3	3,0	0,0	0	0	0,8	108,6	0	0,8	51,7	0,7	3,8	-1,7	73,0
14	Zufahrt	LQ	19,2	3,0	30,1	0	0	0,8	114,0	0	0,0	52,1	0,6	3,8	11,3	102,9
TF_A	Fläche Park (2000m <sup>2</sup> )	Muttertag	39,5	3,0	0,0	0	0	0,9	162,2	0	0,0	55,2	0,3	4,2	-	97,0
TF_B	Fläche 2 (1700m <sup>2</sup> )	Muttertag	46,9	3,0	0,0	0	0	0,3	78,6	0	0,0	48,9	0,1	2,8	21,4	96,3
TF_C	Fläche 3 Aussengastro (140m <sup>2</sup> )	Muttertag	33,2	3,0	0,0	0	0	0,6	98,3	0	1,8	50,9	0,2	3,5	-	87,5
TF_D	Besucher (1500m <sup>2</sup> )	Muttertag	43,8	3,0	0,0	0	0	0,4	96,7	0	0,0	50,7	0,2	3,3	21,0	95,8

Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT RZ dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	RefI Ant dB	Lw/LmE RZ dB(A)
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	47,1	3,0	0,0	0	0	0,4	83,9	0	0,2	49,5	0,2	2,8	25,2	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	46,7	3,0	0,0	0	0	0,3	78,6	0	0,0	48,9	0,1	2,9	21,3	96,3
VB03	Fläche 3 Aussengastro	Vorbelastung	33,0	3,0	0,0	0	0	0,7	98,2	0	1,8	50,8	0,2	3,6	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	39,2	3,0	0,0	0	0	1,3	182,0	0	5,0	56,2	0,3	3,9	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	38,8	3,0	0,0	0	0	1,6	214,6	0	1,6	57,6	0,4	4,1	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	48,8	3,0	0,0	0	0	1,3	200,9	0	1,0	57,1	0,4	4,2	-	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	47,4	3,0	0,0	0	0	1,2	167,1	0	0,7	55,5	0,3	4,1	36,9	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	32,6	3,0	0,0	0	0	1,2	199,6	0	0,0	57,0	0,4	4,2	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	39,9	3,0	0,0	0	0	0,9	161,8	0	0,0	55,2	0,3	4,2	-	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	39,8	3,0	0,0	0	0	1,1	256,3	0	0,0	59,2	0,5	4,4	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	37,4	3,0	0,0	0	0	1,3	280,7	0	0,1	60,0	0,5	4,3	-	100,5
		Sum	64,4													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	57,3	3,0	0,0	0	0	0	109,2	0	0,0	51,8	0,2	3,7	-	110,0
<b>IP03 Zum Mühenteich 4 SF 1.OG</b>																
1	Fläche Festwiese (1300m²)	Muttertag	43,2	3,0	0,0	0	0	0,5	98,2	0	0,0	50,8	0,2	3,3	-	95,1
4	Lautsprecher links	PQ	51,2	3,0	1,2	0	0	0	92,7	-15	0,0	50,3	0,5	2,6	-	118,0
5	Lautsprecher rechts	PQ	57,6	3,0	1,2	0	0	0	85,5	-10	0,0	49,6	0,5	2,5	-	118,0
11	Parken 1-88	FQ	40,6	3,0	0,0	0	0	0,4	71,4	0	0,7	48,1	0,5	3,1	21,6	91,2
12	Stpl_neu	FQ	23,2	3,0	0,0	0	0	0,7	98,9	0	0,0	50,9	0,6	3,5	13,5	75,4
13	Stpl_neu	FQ	19,4	3,0	0,0	0	0	0,7	104,3	0	0,3	51,4	0,7	3,6	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	19,7	3,0	30,1	0	0	0,7	106,0	0	0,0	51,5	0,6	3,6	8,1	102,9
TF_A	Fläche Park (2000m²)	Muttertag	39,3	3,0	0,0	0	0	0,9	165,7	0	0,0	55,4	0,3	4,1	-	97,0
TF_B	Fläche 2 (1700m²)	Muttertag	43,4	3,0	0,0	0	0	0,7	106,1	0	0,0	51,5	0,2	3,3	22,9	96,3
TF_C	Fläche 3 Aussengastro (140m²)	Muttertag	31,0	3,0	0,0	0	0	0,9	123,4	0	1,6	52,8	0,2	3,7	-	87,5
TF_D	Besucher (1500m²)	Muttertag	42,5	3,0	0,0	0	0	0,6	110,3	0	0,0	51,9	0,2	3,5	-	95,8
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	42,0	3,0	0,0	0	0	0,9	115,8	0	1,2	52,3	0,2	3,4	27,8	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	43,2	3,0	0,0	0	0	0,8	106,1	0	0,0	51,5	0,2	3,4	22,8	96,3
VB03	Fläche 3 Aussengastro	Vorbelastung	30,8	3,0	0,0	0	0	0,9	123,3	0	1,6	52,8	0,2	3,8	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	31,2	3,0	0,0	0	0	1,5	215,2	0	11,3	57,7	0,4	4,0	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	34,8	3,0	0,0	0	0	1,7	245,4	0	4,2	58,8	0,5	4,2	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	48,1	3,0	0,0	0	0	1,4	226,6	0	0,5	58,1	0,4	4,2	-	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	46,5	3,0	0,0	0	0	1,3	193,1	0	0,1	56,7	0,4	4,2	35,1	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	31,6	3,0	0,0	0	0	1,3	222,2	0	0,0	57,9	0,4	4,2	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	39,6	3,0	0,0	0	0	0,9	165,3	0	0,1	55,4	0,3	4,1	-	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	39,7	3,0	0,0	0	0	1,1	260,1	0	0,0	59,3	0,5	4,3	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	36,6	3,0	0,0	0	0	1,4	302,5	0	0,0	60,6	0,6	4,3	-	100,5
		Sum	59,9													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	57,3	3,0	0,0	0	0	0	110,8	0	0,0	51,9	0,2	3,6	-	110,0
<b>IP04 In der Geist 19 OF EG</b>																
1	Fläche Festwiese (1300m²)	Muttertag	42,5	3,0	0,0	0	0	1,3	91,2	0	0,0	50,2	0,2	4,0	27,2	95,1
4	Lautsprecher links	PQ	62,5	3,0	1,2	0	0	0,6	79,7	-4	0,0	49,0	0,5	3,1	38,7	118,0
5	Lautsprecher rechts	PQ	58,0	3,0	1,2	0	0	0,8	90,7	-7	0,0	50,1	0,5	3,5	-	118,0
11	Parken 1-88	FQ	22,6	3,0	0,0	0	0	1,9	124,2	0	10,0	52,9	0,5	4,4	-10,9	91,2
12	Stpl_neu	FQ	28,9	3,0	0,0	0	0	1	49,0	0	0,0	44,8	0,4	3,5	14,7	75,4
13	Stpl_neu	FQ	24,1	3,0	0,0	0	0	1,2	61,1	0	0,0	46,7	0,4	3,9	12,8	73,0
14	Zufahrt	LQ	27,8	3,0	30,1	0	0	0,9	45,0	0	0,0	44,1	0,3	3,3	19,8	102,9
TF_A	Fläche Park (2000m²)	Muttertag	34,1	3,0	0,0	0	0	1,2	114,2	0	7,7	52,2	0,2	4,4	-	97,0
TF_B	Fläche 2 (1700m²)	Muttertag	36,6	3,0	0,0	0	0	1,8	156,0	0	1,4	54,9	0,3	4,4	23,9	96,3
TF_C	Fläche 3 Aussengastro (140m²)	Muttertag	27,9	3,0	0,0	0	0	1,8	164,0	0	0,6	55,3	0,3	4,5	-	87,5
TF_D	Besucher (1500m²)	Muttertag	40,7	3,0	0,0	0	0	1,4	99,9	0	2,2	51,0	0,2	4,0	23,3	95,8
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	28,4	3,0	0,0	0	0	2	191,9	0	8,5	56,7	0,4	4,4	8,6	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	36,4	3,0	0,0	0	0	1,9	155,1	0	1,5	54,8	0,3	4,4	23,9	96,3
VB03	Fläche 3 Aussengastro	Vorbelastung	27,8	3,0	0,0	0	0	1,9	164,0	0	0,6	55,3	0,3	4,5	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	20,2	3,0	0,0	0	0	2,1	295,0	0	17,9	60,4	0,6	4,5	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	28,6	3,0	0,0	0	0	2,2	318,9	0	6,9	61,1	0,6	4,7	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	46,7	3,0	0,0	0	0	1,9	250,5	0	0,2	59,0	0,5	4,6	26,0	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	44,3	3,0	0,0	0	0	1,9	222,5	0	0,0	57,9	0,4	4,5	32,8	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	30,4	3,0	0,0	0	0	1,8	231,5	0	0,0	58,3	0,4	4,5	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	34,8	3,0	0,0	0	0	1,2	112,5	0	7,6	52,0	0,2	4,4	-	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	39,7	3,0	0,0	0	0	1,4	199,3	0	2,1	57,0	0,4	4,5	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	34,4	3,0	0,0	0	0	1,8	293,4	0	1,9	60,3	0,6	4,5	-	100,5
		Sum	64,0													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	60,6	3,0	0,0	0	0	0	82,1	0	0,0	49,3	0,2	3,9	53,7	110,0



Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT RZ dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	RefI Ant dB	Lw/LmE RZ dB(A)
<b>IP05 Friedrich-Wilhelm-Weber Str. 1 SF 1.OG</b>																
1	Fläche Festwiese (1300m <sup>2</sup> )	Muttertag	40,8	3,0	0,0	0	0	0,9	106,4	0	1,3	51,5	0,2	3,5	-	95,1
4	Lautsprecher links	PQ	62,4	3,0	1,2	0	0	0,3	103,8	2,5	4,8	51,3	0,4	3,0	-	118,0
5	Lautsprecher rechts	PQ	58,5	3,0	1,2	0	0	0,6	118,3	-1	3,6	52,5	0,4	3,3	-	118,0
11	Parken 1-88	FQ	28,0	3,0	0,0	0	0	1,8	197,0	0	2,6	56,9	0,8	4,4	-	91,2
12	Stpl_neu	FQ	14,9	3,0	0,0	0	0	0,8	81,2	0	9,1	49,2	0,4	3,4	-3,2	75,4
13	Stpl_neu	FQ	7,7	3,0	0,0	0	0	0,9	83,6	0	14,1	49,4	0,2	3,5	-13,0	73,0
14	Zufahrt	LQ	17,8	3,0	30,1	0	0	0,7	75,9	0	8,1	48,6	0,3	3,3	15,3	102,9
TF_A	Fläche Park (2000m <sup>2</sup> )	Muttertag	51,3	2,9	0,0	0	0	0,1	56,8	0	0,0	46,1	0,1	1,9	11,8	97,0
TF_B	Fläche 2 (1700m <sup>2</sup> )	Muttertag	36,6	3,0	0,0	0	0	1,6	180,4	0	0,5	56,1	0,3	4,0	12,8	96,3
TF_C	Fläche 3 Aussengastro (140m <sup>2</sup> )	Muttertag	29,1	3,0	0,0	0	0	1,5	173,7	0	0,0	55,8	0,3	4,0	16,7	87,5
TF_D	Besucher (1500m <sup>2</sup> )	Muttertag	44,3	3,0	0,0	0	0	0,4	85,8	0	1,1	49,7	0,2	2,9	9,5	95,8
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	36,0	3,0	0,0	0	0	1,8	225,5	0	0,1	58,1	0,4	4,2	19,3	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	36,3	3,0	0,0	0	0	1,6	179,6	0	0,7	56,1	0,3	4,1	12,7	96,3
VB03	Fläche 3 Aussengastro	Vorbelastung	29,0	3,0	0,0	0	0	1,6	173,7	0	0,0	55,8	0,3	4,0	16,7	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	35,7	3,0	0,0	0	0	1,9	330,1	0	1,8	61,4	0,6	4,4	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	34,2	3,0	0,0	0	0	2	338,7	0	1,2	61,6	0,6	4,5	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	48,5	3,0	0,0	0	0	1,7	223,6	0	0,0	58,0	0,4	4,2	32,9	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	45,2	3,0	0,0	0	0	1,7	206,3	0	0,0	57,3	0,4	4,2	-	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	32,6	3,0	0,0	0	0	1,6	195,3	0	0,0	56,8	0,4	4,1	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	52,3	2,9	0,0	0	0	0,1	53,5	0	0,0	45,6	0,1	1,7	9,7	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	49,4	3,0	0,0	0	0	0,6	102,1	0	0,0	51,2	0,2	3,3	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	38,8	3,0	0,0	0	0	1,6	239,8	0	0,0	58,6	0,5	4,1	-	100,5
		Sum	64,8													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	59,7	3,0	0,0	0	0	0	88,4	0	0,0	49,9	0,2	3,3	-	110,0
<b>IP06 Vor den Kämpfen 22 WF 1.OG</b>																
1	Fläche Festwiese (1300m <sup>2</sup> )	Muttertag	27,3	3,0	0,0	0	0	1,6	350,3	0	2,4	61,9	0,7	4,3	10,0	95,1
4	Lautsprecher links	PQ	49,5	3,0	1,2	0	0	1,5	365,6	-1	0,1	62,3	1,7	4,2	-	118,0
5	Lautsprecher rechts	PQ	53,3	3,0	1,2	0	0	1,5	352,8	3	0,2	61,9	1,7	4,2	-	118,0
11	Parken 1-88	FQ	24,2	3,0	0,0	0	0	1,7	289,8	0	2,0	60,2	1,4	4,2	-	91,2
12	Stpl_neu	FQ	6,3	3,0	0,0	0	0	1,7	396,6	0	1,0	63,0	1,7	4,5	-	75,4
13	Stpl_neu	FQ	1,2	3,0	0,0	0	0	1,7	387,9	0	4,0	62,8	1,1	4,4	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	2,1	3,0	30,1	0	0	1,7	402,9	0	2,6	63,1	1,3	4,5	-	102,9
TF_A	Fläche Park (2000m <sup>2</sup> )	Muttertag	30,4	3,0	0,0	0	0	1,6	379,9	0	0,3	62,6	0,7	4,4	10,2	97,0
TF_B	Fläche 2 (1700m <sup>2</sup> )	Muttertag	32,1	3,0	0,0	0	0	1,5	272,5	0	1,5	59,7	0,5	4,1	18,5	96,3
TF_C	Fläche 3 Aussengastro (140m <sup>2</sup> )	Muttertag	14,8	3,0	0,0	0	0	1,5	280,7	0	9,5	60,0	0,5	4,2	-	87,5
TF_D	Besucher (1500m <sup>2</sup> )	Muttertag	29,6	3,0	0,0	0	0	1,6	353,6	0	1,5	62,0	0,7	4,3	22,5	95,8
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	32,6	3,0	0,0	0	0	1,5	248,6	0	2,8	58,9	0,5	4,0	-	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	32,0	3,0	0,0	0	0	1,5	272,0	0	1,6	59,7	0,5	4,1	18,5	96,3
VB03	Fläche 3 Aussengastro	Vorbelastung	14,2	3,0	0,0	0	0	1,6	280,5	0	10,1	60,0	0,5	4,2	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	44,8	3,0	0,0	0	0	1,2	172,3	0	0,0	55,7	0,3	3,8	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	46,5	3,0	0,0	0	0	1	122,6	0	0,0	52,8	0,2	3,6	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	44,5	3,0	0,0	0	0	1,4	228,7	0	4,3	58,2	0,4	4,1	-	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	38,4	3,0	0,0	0	0	1,4	237,3	0	6,0	58,5	0,5	4,1	-	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	29,1	3,0	0,0	0	0	1,4	260,5	0	0,9	59,3	0,5	4,2	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	30,8	3,0	0,0	0	0	1,6	380,8	0	0,3	62,6	0,7	4,4	10,2	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	34,9	3,0	0,0	0	0	1,5	411,6	0	0,0	63,3	0,8	4,5	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	37,5	3,0	0,0	0	0	1,3	273,5	0	0,1	59,7	0,5	4,3	-	100,5
		Sum	56,3													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	41,4	3,0	0,0	0	0	0	370,5	0	4,1	62,4	0,7	4,4	-	110,0
<b>IP07 Vor den Kämpfen 8 WF 1.OG</b>																
1	Fläche Festwiese (1300m <sup>2</sup> )	Muttertag	27,1	3,0	0,0	0	0	1,5	351,8	0	2,6	61,9	0,7	4,3	-	95,1
4	Lautsprecher links	PQ	47,9	3,0	1,2	0	0	1,4	364,0	-2	0,4	62,2	1,6	4,2	-	118,0
5	Lautsprecher rechts	PQ	51,5	3,0	1,2	0	0	1,4	349,5	1,1	0,4	61,9	1,6	4,1	-	118,0
11	Parken 1-88	FQ	26,8	3,0	0,0	0	0	1,5	277,2	0	0,3	59,9	1,5	4,2	-	91,2
12	Stpl_neu	FQ	5,9	3,0	0,0	0	0	1,6	394,9	0	1,7	62,9	1,5	4,4	-	75,4
13	Stpl_neu	FQ	5,1	3,0	0,0	0	0	1,6	387,6	0	0,2	62,8	1,8	4,4	-	73,0
14	Zufahrt	LQ	4,3	3,0	30,1	0	0	1,6	401,7	0	0,7	63,1	1,7	4,4	-15,6	102,9
TF_A	Fläche Park (2000m <sup>2</sup> )	Muttertag	29,9	3,0	0,0	0	0	1,5	397,1	0	0,4	63,0	0,8	4,4	-	97,0
TF_B	Fläche 2 (1700m <sup>2</sup> )	Muttertag	31,6	3,0	0,0	0	0	1,4	271,1	0	2,2	59,7	0,5	4,0	15,6	96,3

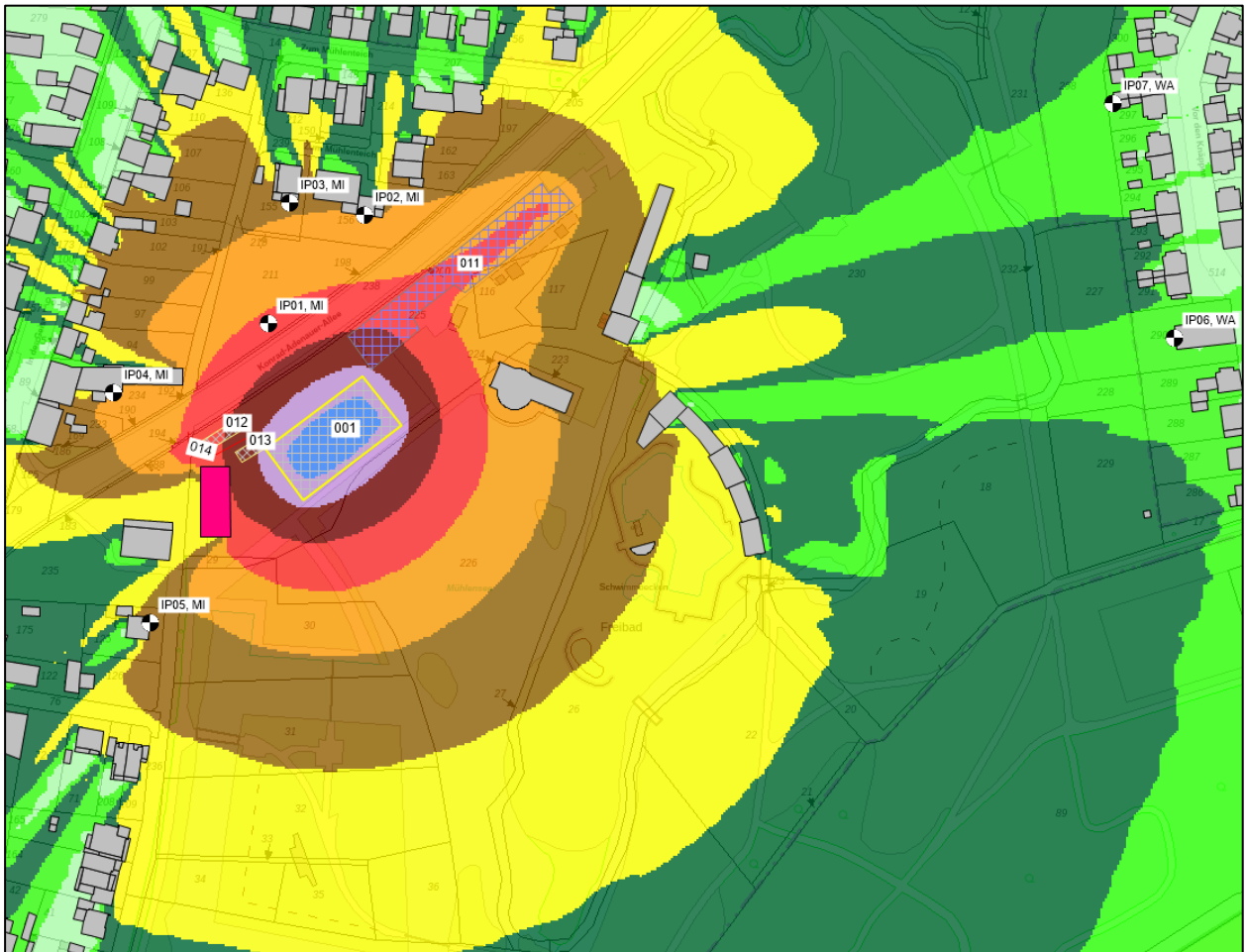
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT RZ dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Ag dB	Refl Ant dB	Lw/LmE RZ dB(A)
TF_C	Fläche 3 Aussengastro (140m²)	Muttertag	15,0	3,0	0,0	0	0	1,5	281,8	0	9,3	60,0	0,5	4,2	-	87,5
TF_D	Besucher (1500m²)	Muttertag	28,5	3,0	0,0	0	0	1,5	358,0	0	2,4	62,1	0,7	4,3	19,9	95,8
VB01	Fläche 1	Vorbelastung	35,3	3,0	0,0	0	0	1,4	232,2	0	1,0	58,3	0,4	3,9	3,3	97,4
VB02	Fläche 2	Vorbelastung	31,3	3,0	0,0	0	0	1,5	270,7	0	2,4	59,7	0,5	4,1	15,5	96,3
VB03	Fläche 3 Aussengastro	Vorbelastung	14,0	3,0	0,0	0	0	1,5	281,8	0	10,3	60,0	0,5	4,2	-	87,5
VB04	Fläche Spielplatz 50 Kinder	Vorbelastung	47,5	3,0	0,0	0	0	0,8	135,8	0	0,0	53,7	0,3	3,5	-	102,8
VB05	Fläche Liegewiese	Vorbelastung	47,8	3,0	0,0	0	0	0,8	110,0	0	0,0	51,8	0,2	3,4	-	101,2
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	40,9	3,0	0,0	0	0	1,3	265,9	0	6,4	59,5	0,5	4,2	-	109,8
VB06	Fläche Freibad	Vorbelastung	38,4	3,0	0,0	0	0	1,3	263,1	0	5,0	59,4	0,5	4,2	19,6	105,8
VB07	Fläche Liegewiese Freibad	Vorbelastung	26,6	3,0	0,0	0	0	1,3	300,5	0	2,2	60,6	0,6	4,2	-	92,4
VB08	Fläche Park	Vorbelastung	30,3	3,0	0,0	0	0	1,5	398,1	0	0,4	63,0	0,8	4,4	2,2	97,4
VB09	Fläche Park	Vorbelastung	33,9	3,0	0,0	0	0	1,5	448,7	0	0,2	64,0	0,9	4,5	-	102,0
VB10	Spielwiese	Vorbelastung	35,8	3,0	0,0	0	0	1,3	337,2	0	0,0	61,6	0,6	4,2	-	100,5
		Sum	55,5													
Sp01	Schreien maximal	Spitzenpegel	41,0	3,0	0,0	0	0	0	373,4	0	4,6	62,4	0,7	4,3	-	110,0



## D Immissionspläne

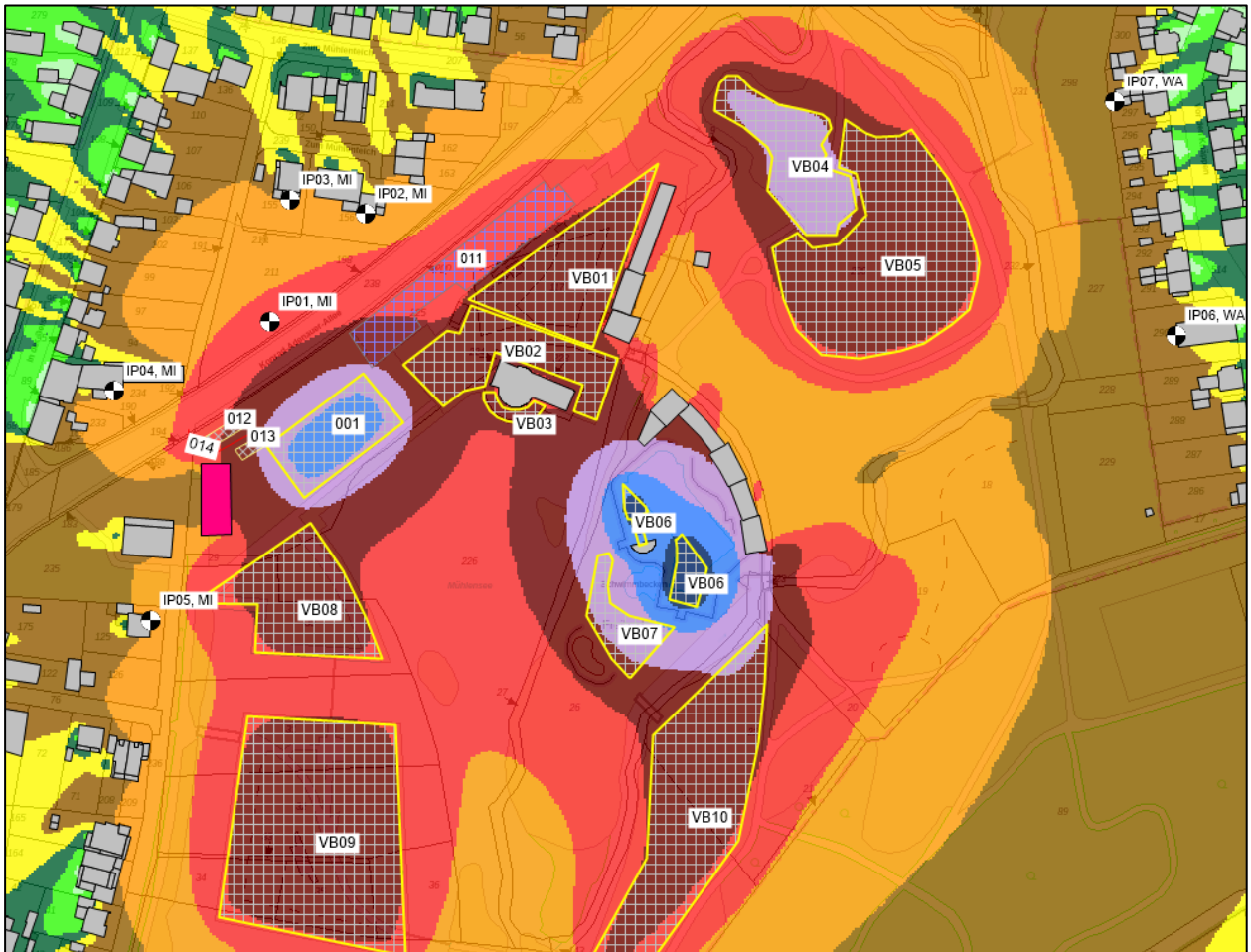
Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegeln ist Folgendes zu beachten:

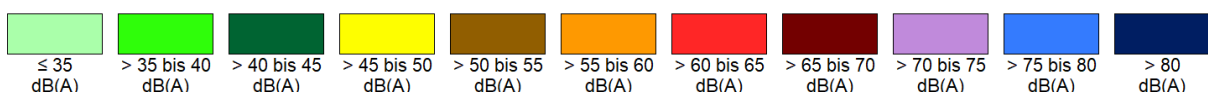

Als Immissionsort außerhalb von Gebäuden gilt allgemein die Position 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters von schutzbedürftigen Räumen nach [DIN 4109-1]. Dementsprechend werden die Schallreflexionen am eigenen Gebäude nicht berücksichtigt. Die so berechneten Beurteilungspegel werden tabellarisch angegeben.

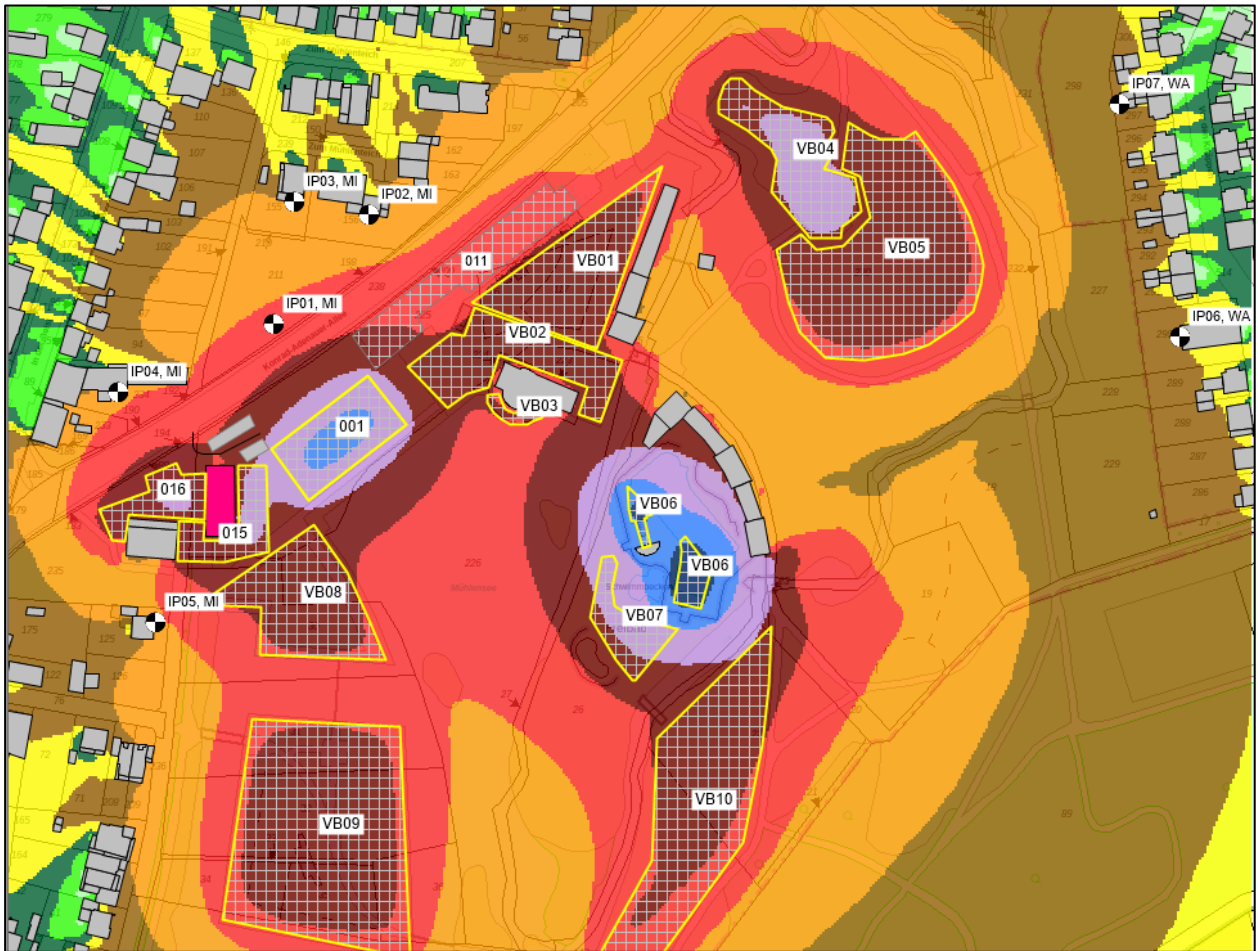
Bei der Berechnung der Schallimmissionspläne werden Schallreflexionen an Gebäuden generell mitberücksichtigt, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den Beurteilungspegeln, die mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind.

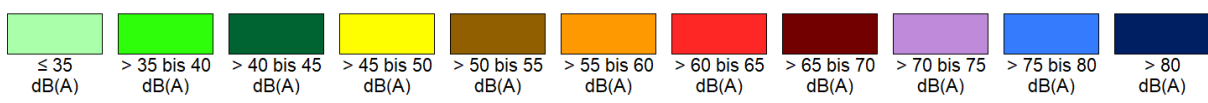



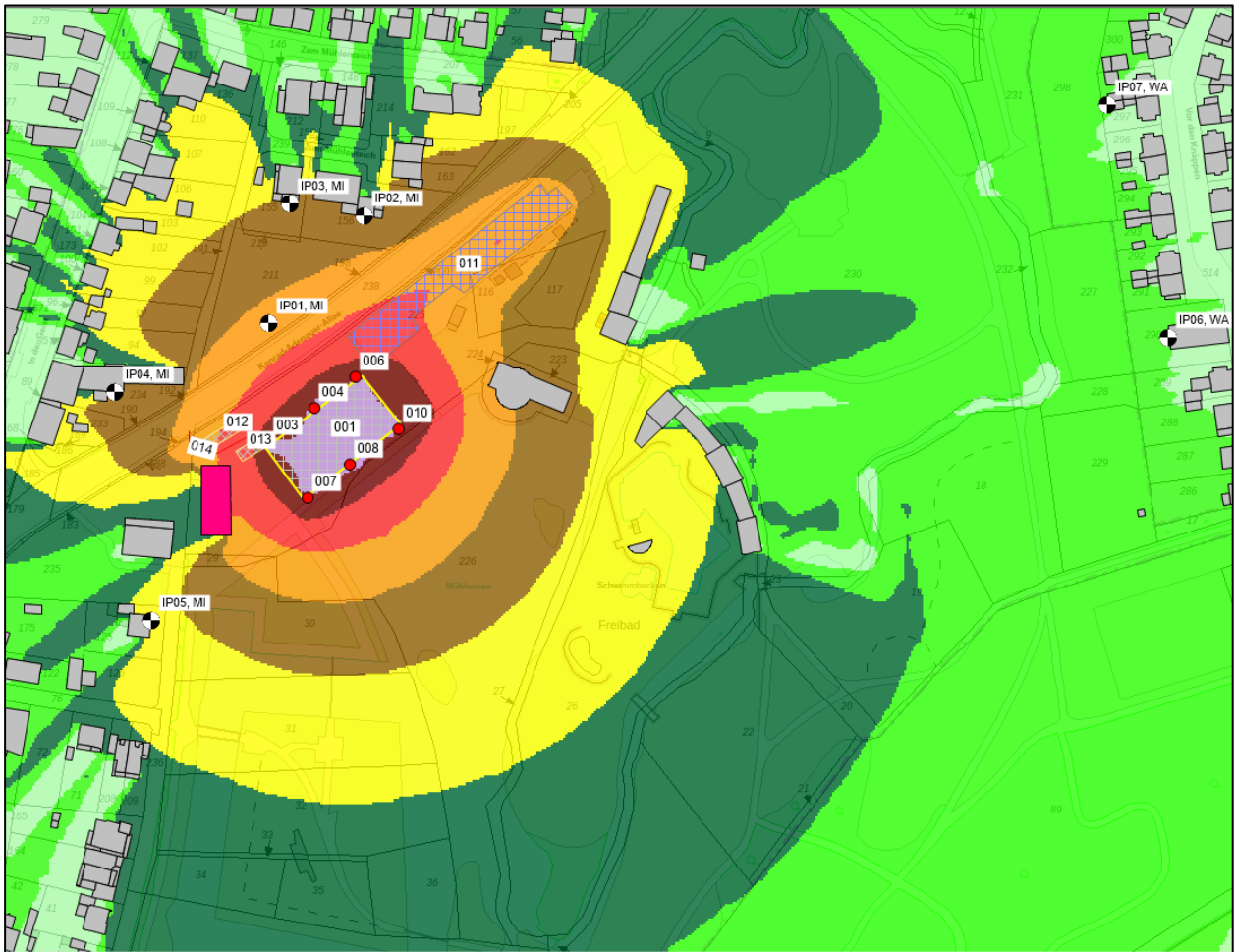
										
<p> <math>\leq 35</math> dB(A)           <math>&gt; 35</math> bis 40 dB(A)           <math>&gt; 40</math> bis 45 dB(A)           <math>&gt; 45</math> bis 50 dB(A)           <math>&gt; 50</math> bis 55 dB(A)           <math>&gt; 55</math> bis 60 dB(A)           <math>&gt; 60</math> bis 65 dB(A)           <math>&gt; 65</math> bis 70 dB(A)           <math>&gt; 70</math> bis 75 dB(A)           <math>&gt; 75</math> bis 80 dB(A)           <math>&gt; 80</math> dB(A)       </p> <p style="text-align: right;">Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]</p>										
<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0</p>			<p><b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Ruhezeit Sonntag (13:00 bis 15:00 Uhr)</p> <p>Variante 1, Regelbetrieb zzgl. Stellplätze Plan und Bestand ohne Vorbelastungsflächen</p> <p>Höhe des Immissionsrasters: 5 m über Gelände</p>							
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>										

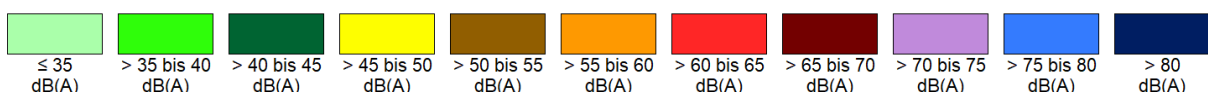



										
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]										
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © Land NRW (2023) dl-de/by-2-0			<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Ruhezeit Sonntag (13:00 bis 15:00 Uhr)  Variante 1, Regelbetrieb zzgl. Stellplätze Plan und Bestand mit Vorbelastung  Höhe des Immissionsrasters: 5 m über Gelände							
<b>Maßstab:</b> keine Angabe										

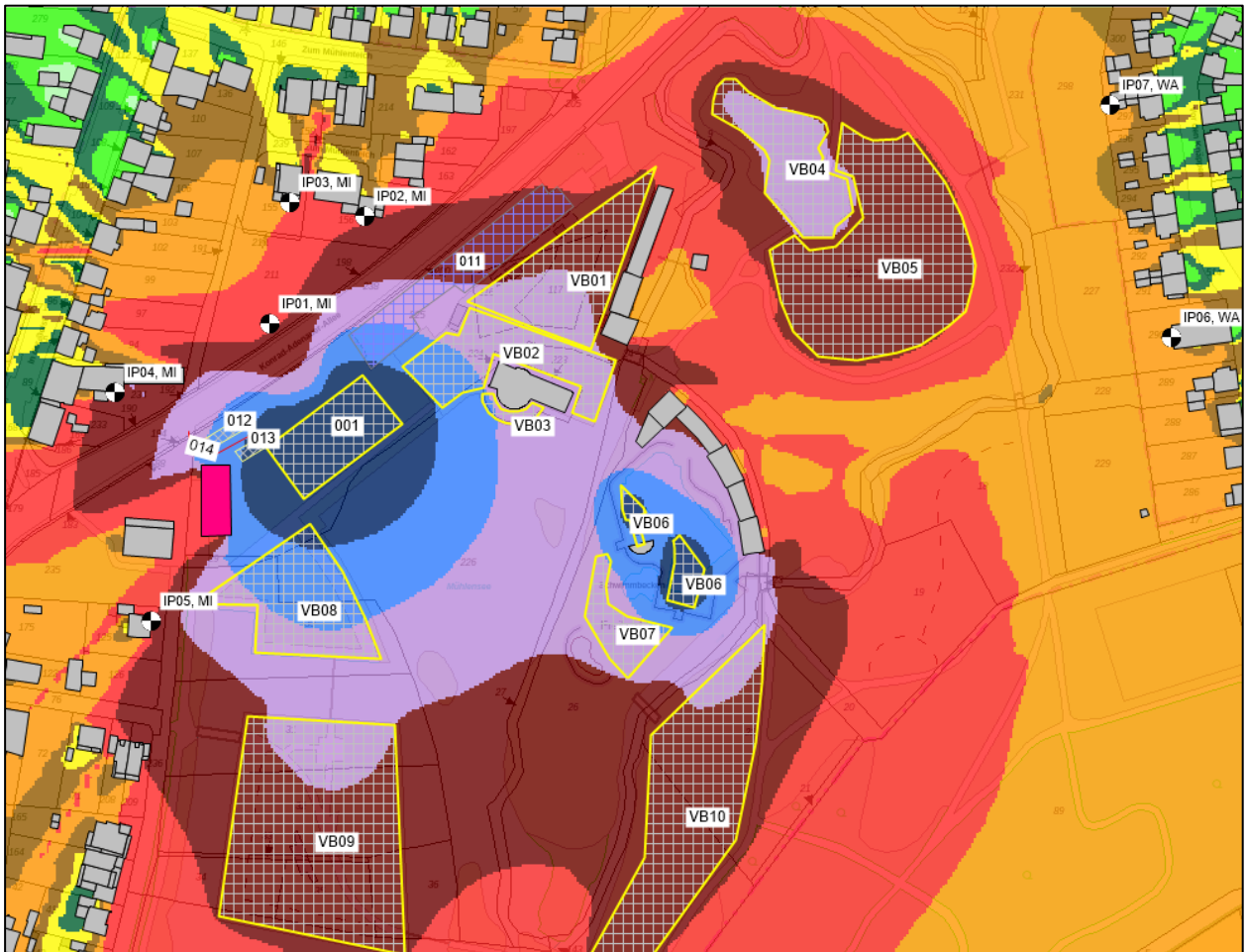


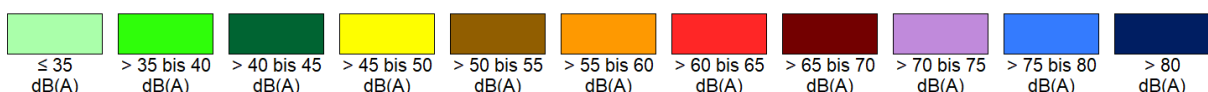

										
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]										
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © Land NRW (2023) dl-de/by-2-0			<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum werktags (6:00 bis 22:00 Uhr)  Variante 1, Regelbetrieb mit Vorbelastung und Betriebshof  Höhe des Immissionsrasters: 5 m über Gelände							
<b>Maßstab:</b> keine Angabe										

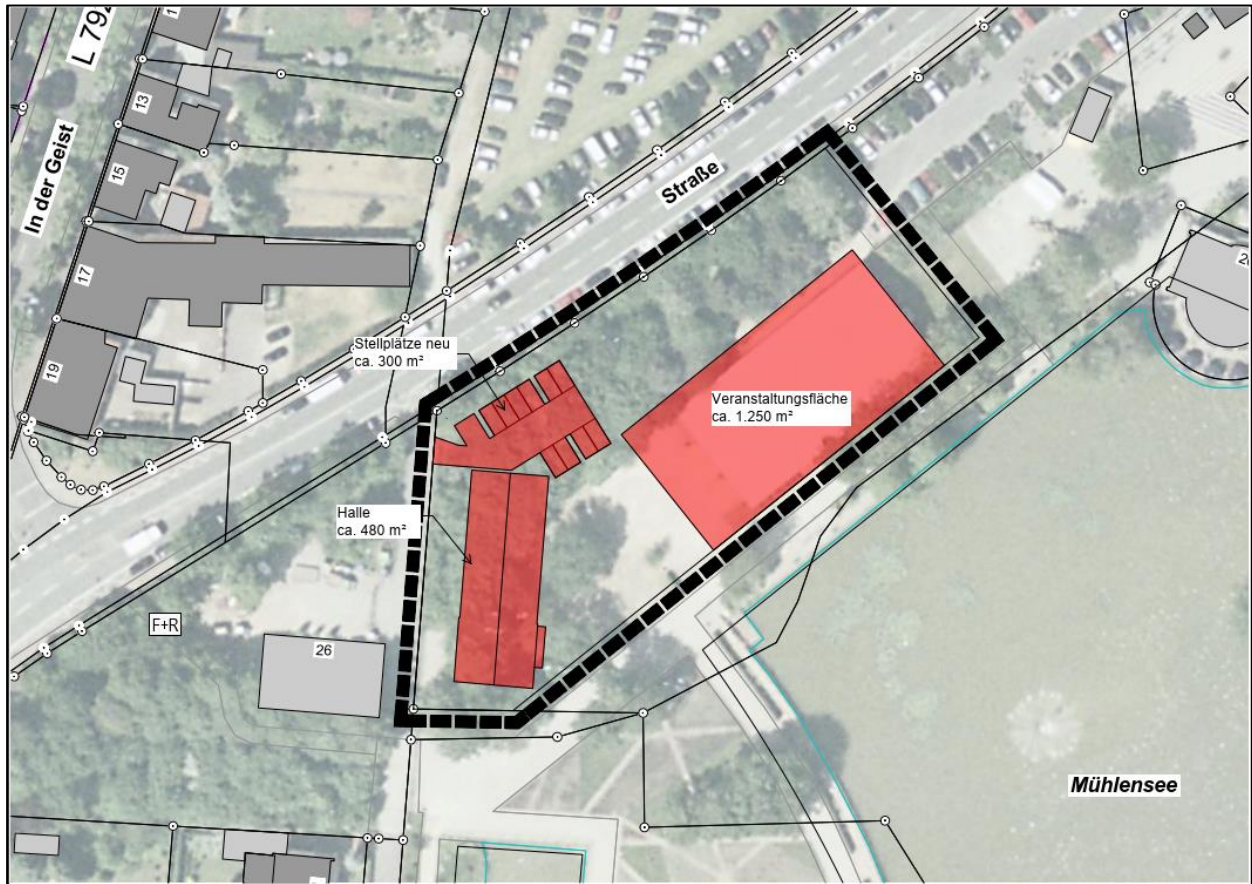



 <p style="text-align: right;">Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]</p>										
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © Land NRW (2023) dl-de/by-2-0			<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Ruhezeit Sonntag (13:00 bis 15:00 Uhr)  Variante 2, Regelbetrieb ohne Vorbelastung  Höhe des Immissionsrasters: 5 m über Gelände						 <p style="text-align: center;">NORDEN</p>	
<b>Maßstab:</b> keine Angabe										

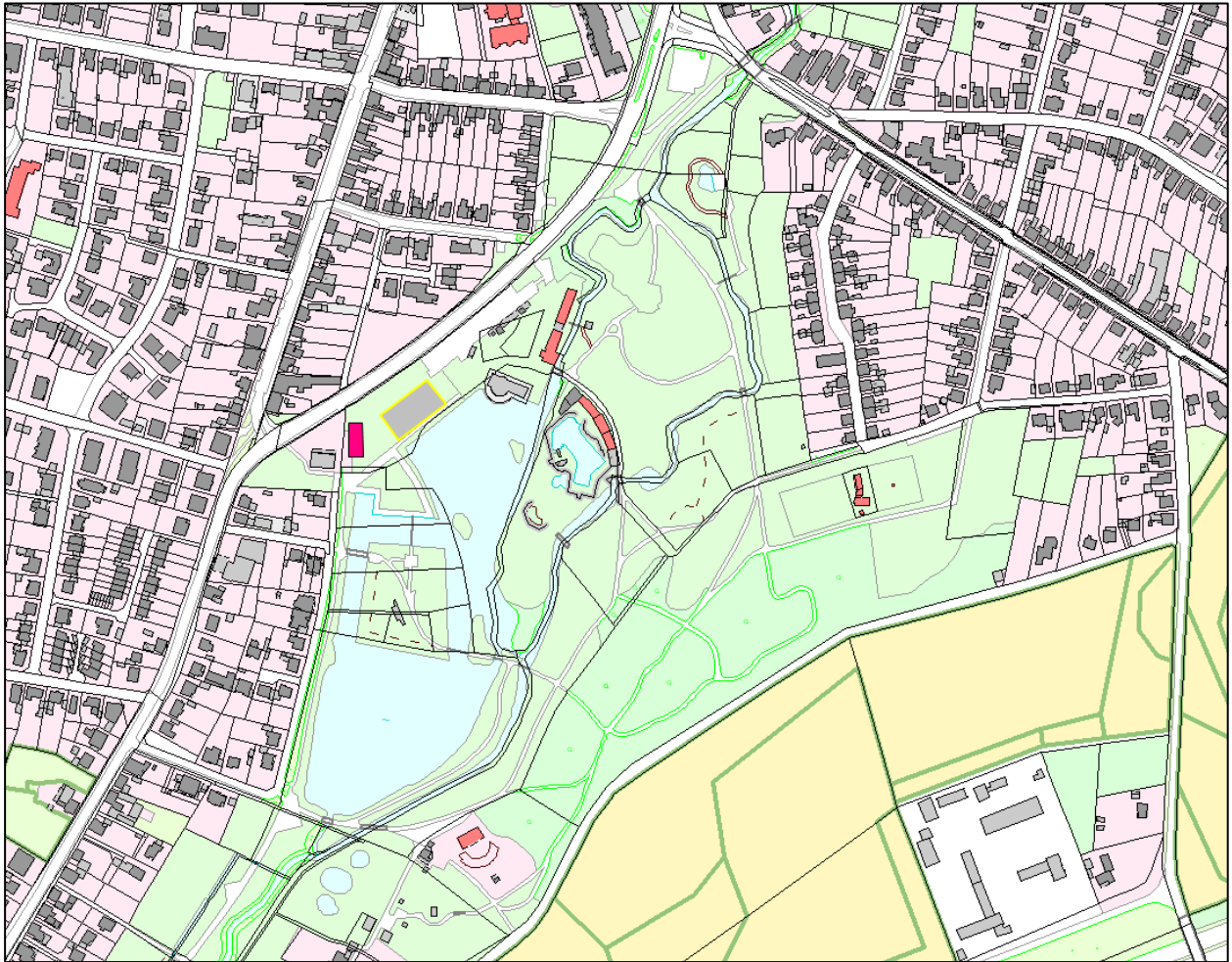




										
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]										
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © Land NRW (2023) dl-de/by-2-0			<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Ruhezeit Sonntag (13:00 bis 15:00 Uhr)  Variante 3, seltene Ereignisse							
<b>Maßstab:</b> keine Angabe			Höhe des Immissionsrasters: 5 m über Gelände							



<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Übersicht</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		



<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Übersicht</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		