

## Schallimmissionsprognose gemäß Freizeitlärmrichtlinie und 16. BImSchV

<b>Auftraggeber:</b>	<b>LB Projektentwicklungsgesellschaft für Sozialimmobilien GmbH &amp; Co. KG</b>  Kreisstraße 24  58453 Witten
<b>Projekt:</b>	<b>Neubau eines Wohngebäudes in Kirmesnähe</b>
<b>Lage</b>	Max-Greve-Straße 13 - 17  44791 Bochum
<b>Messstelle</b>	<b>Ramm Ingenieur GmbH</b>  Zamenhofstraße 12  42109 Wuppertal
<b>Berichtsverfasser:</b>	<b>Paul Leuthold</b>
<b>Projektnummer:</b>	<b>4890</b>
<b>Berichtsnummer:</b>	<b>SP-4890-20240429</b>
<b>Datum</b>	<b>29.04.2024</b>
 <b>DAkKS</b> Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20808-01-00	<b>Akkreditierte Messstelle</b>  <b>nach DIN EN ISO/IEC 17025</b>  Messergebnisse außerhalb des akkreditierten Bereichs sind gekennzeichnet.

Alle Rechte vorbehalten

© 2024 Ramm Ingenieur GmbH

Industrie- und Anlagenbau – Verfahrenstechnik

Planung - Beratung - Bauleitung – Begutachtung

Arbeitsschutz - Brandschutz – Umweltschutz

Sachverständigen- und Betriebsbeauftragtenwesen

Diese Ausarbeitung einschließlich aller ergänzenden Berichte ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung – auch in Auszügen – außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in Germany, 04/2024

## Inhaltsverzeichnis

<b>I.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>4</b>
<b>II.</b>	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Vorgehensweise.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Örtlichkeit.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Berechnung der Immissionen .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1</b>	<b>Berechnungsmodell .....</b>	<b>11</b>
<b>4.2</b>	<b>Geräuschemissionen .....</b>	<b>12</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Parkplatzbetrieb .....</b>	<b>12</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Kirmesbetrieb .....</b>	<b>13</b>
<b>4.3</b>	<b>Beurteilung gemäß TA Lärm .....</b>	<b>15</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Beurteilung gemäß 16. BImSchV .....</b>	<b>15</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Beurteilung gemäß Freizeitlärmrichtlinie .....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Bewertung der Immissionen.....</b>	<b>17</b>
<b>5.1</b>	<b>Beurteilungspegel des Parkplatzlärms.....</b>	<b>17</b>
<b>5.2</b>	<b>Beurteilungspegel Kirmesbetrieb.....</b>	<b>17</b>
<b>5.3</b>	<b>Spitzenpegel Kirmesbetrieb.....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Qualität der Berechnungsergebnisse .....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>20</b>
<b>7.1</b>	<b>Geräuschemissionen Parkplatz .....</b>	<b>20</b>
<b>7.2</b>	<b>Geräuschemissionen Kirmesbetrieb.....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>24</b>
<b>9.1</b>	<b>Parkplatz .....</b>	<b>24</b>
<b>9.1.1</b>	<b>Rasterdarstellung Parkplatz Tag (6-22 Uhr) .....</b>	<b>24</b>
<b>9.1.2</b>	<b>Rasterdarstellung Parkplatz Nacht (22-6 Uhr).....</b>	<b>25</b>
<b>9.1.3</b>	<b>Mittlere Listen Parkplatzbetrieb .....</b>	<b>26</b>
<b>9.2</b>	<b>Kirmes .....</b>	<b>38</b>
<b>9.2.1</b>	<b>Rasterdarstellung Kirmesbetrieb Werktag (8-20 Uhr) .....</b>	<b>38</b>
<b>9.2.2</b>	<b>Rasterdarstellung Kirmesbetrieb Werktags Ruhezeit (20-22 Uhr).....</b>	<b>39</b>

<b>9.2.3</b>	<b>Rasterdarstellung Kirmesbetrieb Sonn- und Feiertags (9-13 Uhr &amp; 15-20 Uhr).....</b>	<b>40</b>
<b>9.2.4</b>	<b>Rasterdarstellung Kirmesbetrieb Sonn- und Feiertags Ruhezeit (13-15 Uhr) .....</b>	<b>41</b>
<b>9.2.5</b>	<b>Rasterdarstellung Kirmesbetrieb Sonn- und Feiertags Ruhezeit (20-22 Uhr) .....</b>	<b>42</b>
<b>9.2.6</b>	<b>Mittlere Listen Kirmesbetrieb .....</b>	<b>43</b>
<b>9.2.7</b>	<b>Spitzenpegel Kirmesbetrieb.....</b>	<b>47</b>

## I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Regionaler Flächennutzungsplan (Stand: 10.11.2023), Baugrundstück mit Marker markiert .....	8
Abbildung 2: Übersichtskarte mit den Immissionsaufpunkten für den Parkplatzbetrieb .....	10
Abbildung 3: Übersichtskarte mit den Immissionsaufpunkten für den Kirmesbetrieb .....	11

## II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht nach § 2 der 16. BImSchV .....	6
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag, Tag Ruhezeit und Nacht nach der Freizeitlärmrichtlinie .....	7
Tabelle 3: Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte der einzelnen Immissionsaufpunkte Parkplatz.....	9
Tabelle 4: Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte der einzelnen Immissionsaufpunkte Kirmes.....	9
Tabelle 5: Beurteilungspegel an den Immissionsorten .....	17
Tabelle 6: Beurteilungspegel an den Immissionsorten (werktags) .....	18
Tabelle 7: Beurteilungspegel an den Immissionsorten (Sonn- und Feiertage) .....	18
Tabelle 8: Spitzenpegel Kirmeslärm ( $L_{W,Sp}$ = Spitzenpegel, $L_{r,Sp}$ = bewerteter Spitzenpegel, $R_{WSp}$ = Richtwert Spitzenpegel) .....	19

## 1 Aufgabenstellung

Die Fa. LB Projektentwicklungsgesellschaft für Sozialimmobilien GmbH & Co. KG plant an der Max-Greve-Straße in 44791 Bochum die Errichtung eines Wohngebäudes. Das Baugrundstück liegt dabei direkt neben dem Kirmesplatz / Parkplatz an der Castroper Straße (Flurstücke 353, 354, 355). Aufgrund der unmittelbaren Nähe zu einem öffentlichen Parkplatz bzw. der Kirmesfläche ist für das Bauantragsverfahren von der zuständigen Behörde eine Schallprognose gefordert worden.

Die Firma Ramm Ingenieur GmbH wurde damit beauftragt, die Geräuschimmissionen, die durch den Parkplatzbetrieb und den Betrieb der jährlichen Kirmes entstehen, rechnerisch zu ermitteln und zu beurteilen. Im Rahmen der Prognose über die Ausbreitung der entstehenden Geräusche soll nachgewiesen werden, dass eine Bebauung zum o. g. Zweck erfolgen kann.

Dafür sind die zu erwartenden Beurteilungspegel der wesentlichen Schallquellen an den relevanten Immissionsorten durch eine detaillierte Prognose zu bestimmen. Diese Beurteilungspegel sind den in der 16. BImSchV und Freizeitlärmrichtlinie vermerkten Immissionsrichtwerten gegenüberzustellen. Sowohl für den Parkplatz als auch für den Kirmesbetrieb werden aufgrund der unterschiedlichen Beurteilungsgrundlagen eigenständige Schallprognosen erstellt.

Weiterhin ist bei der Betrachtung der Kirmes zu prüfen ob kurzzeitig auftretende Geräuschereignisse die geltenden Immissionsrichtwerte gem. Freizeitlärmrichtlinie tagsüber um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) nicht überschreiten.

Die Berechnung und Beurteilung der Parkplatzimmissionen erfolgt auf Grundlage einer schalltechnischen Ausbreitungsrechnung gemäß der 16. BImSchV in Verbindung mit der RLS19.

Die Berechnung und Beurteilung der Kirmesimmissionen erfolgt auf Grundlage einer schalltechnischen Ausbreitungsrechnung gemäß der Freizeitlärmrichtlinie.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

### 2.1 Literatur

Dieses Dokument wurde aufgrund folgender Rechtsgrundlagen in der jeweils zurzeit gültigen Fassung erstellt:

- Freizeitlärmrichtlinie des LAI; Stand: 06.03.2015
- 16. BImSchV; Stand: 04.11.2020 und am 01.03.2021 Inkraftgetreten

### 2.2 Vorgehensweise

Die in Tabelle 1 und Tabelle 2 dargestellten Immissionsrichtwerte gelten für das Schutzgut Mensch, weshalb sich die Immissionsrichtwerte je nach Nutzungsgebiet unterscheiden. Die unterschiedlichen Immissionsrichtwerte sind auf die unterschiedliche Nutzung der Fläche, als Parkplatz und als Kirmesplatz, zurückzuführen. Da der Parkplatz gemäß der 16. BImSchV und die Kirmes gemäß der Freizeitlärmrichtlinie beurteilt wird, ergeben sich unterschiedliche Beurteilungskriterien. Dabei unterscheiden sich nicht nur die Beurteilungszeiträume, sondern auch die Immissionsrichtwerte. Für die Berechnung der unterschiedlichen Beurteilungspegel wurden zwei voneinander unabhängige Schallausbreitungsrechnungen nach der jeweils geltenden Vorschrift durchgeführt.

**Tabelle 1: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht nach § 2 der 16. BImSchV**

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag <sup>1</sup>	Beurteilungszeitraum Nacht <sup>2</sup>
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

<sup>1</sup> 06:00 – 22:00 Uhr: 16 Stunden

<sup>2</sup> 22:00 – 06:00 Uhr: Die Stunde, die den höchsten Beurteilungspegel aufweist

Bei der Bewertung nach der Freizeitlärmrichtlinie dürfen kurzzeitig auftretende Geräuschereignisse die geltenden Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

**Tabelle 2: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag, Tag Ruhezeit und Nacht nach der Freizeitlärmrichtlinie**

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)		
	Beurteilungszeitraum Werktag tags; Sonn- und Feiertage tags <sup>1</sup>	Beurteilungszeitraum Werktag Ruhezeit; Sonn- und Feiertage Ruhezeit <sup>2</sup>	Beurteilungszeitraum Nacht <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Werktags: 08:00 - 20:00 Uhr: 12 Stunden;

Sonn- und Feiertage: 09:00 - 13:00 Uhr und 15:00 - 20:00 Uhr: 9 Stunden

<sup>2</sup> Werktags: 06:00 - 08:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr je 2 Stunden;

Sonn- und Feiertage: 07:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr: je 2 Stunden

<sup>3</sup> Werktags: 22:00 - 06:00 Uhr: Die Stunde, die den höchsten Beurteilungspegel aufweist

Sonn- und Feiertage: 22:00 - 07:00 Uhr: Die Stunde, die den höchsten Beurteilungspegel aufweist

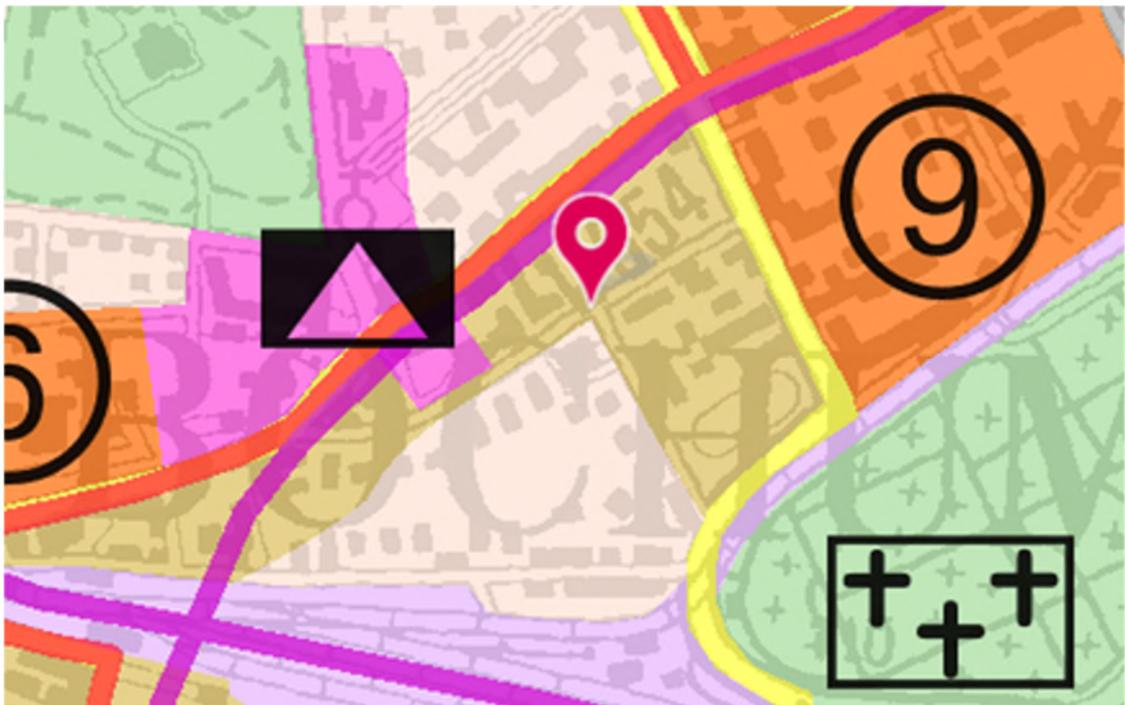
Die Bewertung erfolgt jeweils gemäß 16. BImSchV bzw. Freizeitlärmrichtlinie an maßgeblichen Immissionsorten, an denen eine Überschreitung am ehesten zu erwarten ist.

Die genannten Immissionsrichtwerte gelten Akzeptor bezogen, womit die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen (Gesamtbelastung) den Immissionsrichtwert nicht überschreiten soll.

Die Errichtung des Wohngebäudes ist genehmigungsfähig, wenn die Beurteilungspegel der 16. BImSchV für den Parkplatz und die Voraussetzungen der Freizeitlärmrichtlinie für den Kirnesbetrieb erfüllt werden.

### 3 Örtlichkeit

Die zu bebauende Fläche befindet sich im Stadtbezirk Mitte in der Max-Greve-Straße in 44791 Bochum, Gemarkung Bochum 1107, Flur 11, Flurstücke 239 und 480. Im regionalen Flächennutzungsplan der Städteregion Ruhr ist diese Fläche als gemischte Baufläche (ASB) gekennzeichnet. Somit kann die Gebietsnutzung als Mischgebiet angenommen werden, da kein ausgewiesener Bebauungsplan vorliegt. In Abbildung 1 ist der regionale Flächennutzungsplan und die Lage des Grundstücks dargestellt.



**Abbildung 1: Regionaler Flächennutzungsplan (Stand: 10.11.2023), Baugrundstück mit Marker markiert**

Durch die unmittelbare Nähe des geplanten Wohnhauses zum Parkplatz werden die dem Kirmes- bzw. Parkplatz zugewandten Fenster bzw. Balkone jedes Stockwerks als Immissionsaufpunkte festgelegt. Die festgelegten Immissionsaufpunkte sind in Abbildung 2 exemplarisch für den Parkplatz dargestellt. Für den Kirmesbetrieb, siehe Abbildung 3, werden die gleichen Immissionspunkte verwendet. In der Tabelle 3 sind die Immissionsaufpunkte für den Parkplatz und in Tabelle 4 die Immissionsaufpunkte für die Kirmes mit den dazugehörigen gebietsbezogenen Immissionsrichtwerten tabellarisch dargestellt.

**Tabelle 3: Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte der einzelnen Immissionsaufpunkte Parkplatz**

IP Nr.	Lage / Bezeichnung	Gebietseinstufung	Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	Balkon Li EG	MI	64	54
2	Balkon Li 1. OG	MI	64	54
3	Balkon Li 2. OG	MI	64	54
4	Balkon Li 3. OG	MI	64	54
5	Balkon Re EG	MI	64	54
6	Balkon Re 1. OG	MI	64	54
7	Balkon Re 2. OG	MI	64	54
8	Balkon Re 3. OG	MI	64	54
9	Rückseite EG	MI	64	54
10	Rückseite 1. OG	MI	64	54
11	Rückseite 2. OG	MI	64	54
12	Rückseite 3. OG	MI	64	54

Da der Parkplatz 24 Stunden am Tag und 7 Tage die Woche geöffnet ist, sind die gebietsbezogenen Richtwerte für Tag und Nacht relevant.

**Tabelle 4: Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte der einzelnen Immissionsaufpunkte Kirmes**

IP Nr.	Lage / Bezeichnung	Gebietseinstufung	Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte	
			Tags	Ruhezeit/ Sonn - & Feiertagen
1	Balkon Li EG	MI	60	55
2	Balkon Li 1. OG	MI	60	55
3	Balkon Li 2. OG	MI	60	55
4	Balkon Li 3. OG	MI	60	55
5	Balkon Re EG	MI	60	55
6	Balkon Re 1. OG	MI	60	55
7	Balkon Re 2. OG	MI	60	55
8	Balkon Re 3. OG	MI	60	55
9	Rückseite EG	MI	60	55
10	Rückseite 1. OG	MI	60	55
11	Rückseite 2. OG	MI	60	55
12	Rückseite 3. OG	MI	60	55

Da die Kirmes nur von 14:00 Uhr bis 21:00 Uhr geöffnet ist und somit nicht im Nachtzeitraum betrieben wird, sind nur die gebietsbezogenen Richtwerte für den Tageszeitraum relevant.



Abbildung 2: Übersichtskarte mit den Immissionsaufpunkten für den Parkplatzbetrieb



Abbildung 3: Übersichtskarte mit den Immissionsaufpunkten für den Kirmesbetrieb

## 4 Berechnung der Immissionen

### 4.1 Berechnungsmodell

Die reale Situation wird mit der geplanten Bebauung modelliert. Die einzelnen Geräuschquellen werden an den entsprechenden Orten implementiert. Die Ausbreitungsrechnung wurde unter Berücksichtigung der Reflexionen und Abschirmungen

nach Vorgaben der anzuwendenden Regelwerke mit dem Programmsystem IMMI Version 2023 der Firma Wölfel GmbH & Co. KG, Hönning durchgeföhrt.

Zur detaillierten Darstellung der von dem Parkplatz und der Kirmes ausgehenden Geräuschemissionen werden Erfahrungswerte der Ramm Ingenieur GmbH sowie Angaben aus der Fachliteratur für die entsprechenden Vorgänge zugrunde gelegt.

## **4.2 Geräuschemissionen**

### **4.2.1 Parkplatzbetrieb**

Der angrenzende öffentliche Parkplatz hat eine ungefähre Größe von ca. 14.500 m<sup>2</sup>, bietet 660 Stellplätze und befindet sich an der östlichen Grundstücksgrenze des Grundstückes, welches bebaut werden soll. Der Parkplatz ist sowohl für Kurzzeit, Dauer- als auch Veranstaltungsparken ausgelegt und ist 24 Stunden am Tag und 7 Tage die Woche geöffnet. Eine Ausnahme zu den genannten Öffnungszeiten stellt dabei die Verwendung des Platzes als Kirmesplatz dar.

Für die Erstellung des Modells des Parkplatzbetriebes wird eine durchgängige Betriebszeit von 24 Stunden angenommen. Somit werden die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht betrachtet.

Die schalltechnische Einordnung der Situation erfolgt in Anlehnung an die Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 [1]. Diese wird zur Berechnung der Beurteilungspegel benutzt. In Verbindung mit der 16. BImSchV können diese berechneten Pegel dann hinsichtlich ihrer gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte bewertet werden.

Auf dem Parkplatz befinden sich Dauerparkplätze. Es kann davon ausgegangen werden, dass durch die Dauerparkplätze entstehenden Fahrzeugbewegungen zum Morgen und Abend ähnlich dem von P+R Parkplätzen sind, können die in der RLS-19 [1] angenommenen Parameter für P+R Parkplätze auch hier verwendet werden. Die maximale Auslastung des Parkplatzes erfolgt zu Heimspielen des ortsansässigen Fußballvereins, dessen Stadion in unmittelbarer Entfernung liegt.

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel nach RLS-19 [1] wird die Parkfläche wie eine Flächenschallquelle angesehen. Dabei wird die Parkplatzfläche in einzelne Teilflächen zerlegt von denen jede die Bedingung  $e_j \leq 0,5 \cdot s_j$  erfüllen soll. Dabei ist  $s_j$  der Abstand des Mittelpunkts der Parkplatzfläche vom Immissionsort und  $e_j$  die größte Längenausdehnung der

Parkplatzfläche. Der Parkplatz wurde insgesamt in 18 Teilflächen aufgeteilt, um die Bedingung  $e_j \leq 0,5 * s_j$  zu erfüllen.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  für jede Teilfläche ist:

$$L_W'' = 63 + 10 * \lg[N * n] + D_{P,PT} - 10 * \lg \left[ \frac{P}{1 \text{ m}^2} \right]$$

N Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde (An- und Abfahrt zählen als je eine Bewegung)

n Anzahl der Parkstände auf der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche

$D_{P,PT}$  Zuschlag nach Tabelle 6 für unterschiedliche Parkplatztypen PT in dB

P Größe der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche in  $\text{m}^2$  Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde

Die Anzahl n der Stellplätze beträgt für den gesamten Parkplatz 660. Die 660 Stellplätze wurden prozentual auf die einzelnen Teilflächen verteilt. Die Anzahl der Fahrzeugbewegung ist für einen P+R-Parkplatz am Tag gem. RLS-19 auf 0,3 und in der Nacht auf 0,06 festgelegt. Der Zuschlag  $D_{P,PT}$  für PKW beträgt 0 dB [1].

#### 4.2.2 Kirmesbetrieb

Die jährlich zu Ostern auf dem Parkplatz stattfindende Kirmes hat eine ungefähre Größe von 7.000  $\text{m}^2$  und befindet sich unmittelbar an der Grundstücksgrenze zum geplanten Baugrundstück. Die Lage der Kirmes im westlichen Teil des Parkplatzes ist auf den Luftbildern (Stand: RVR 2019) auf dem Geoportal der Stadt Bochum [2] deutlich zu erkennen. Die Kirmes findet 8 Tage lang von Samstag bis Sonntag über die Osterfeiertage statt. Die Öffnungszeiten sind dabei auf die Zeit von 14:00 Uhr bis 21:00 Uhr [3] begrenzt.

Für die Erstellung des Modells werden die offiziellen Öffnungszeiten von 14:00 bis 21:00 Uhr angenommen. Da die Kirmes um 21:00 Uhr schließt, wird diese nicht im Nachtzeitraum betrieben. Aus diesem Grund werden die Geräuschimmissionen nachts nicht betrachtet werden.

Die schalltechnische Einordnung der Kirmes fällt unter die Freizeitlärmrichtlinie des LAI, Stand 06.03.2015 in Verbindung mit der VDI 3770:2012-09 [4].

Die Berechnung des Gesamtschallpegels erfolgt gem. der VDI 3770 Pkt. 23 Rummelplätze [4].  
Dabei werden die Kennzeichnenden Geräuschemissionen wie folgt beschrieben:

$$L_{WA} = 71 \text{ dB} + 10 * \lg\left(\frac{A}{A_0}\right) \text{ dB}$$

$L_{WA}$ : A-bewerteter energieäquivalenter Gesamtschalleistungspegel eines Rummelplatzes

71 dB: A-bewerteter flächenbezogener Schalleistungspegel der Schaustellerfläche

A: für Fahrgeschäfte und Publikumsverkehr genutzte Fläche in  $\text{m}^2$

$A_0$ : Bezugsfläche von  $1\text{m}^2$

Mit einer Kirmesfläche von ca.  $7.000 \text{ m}^2$  ergibt sich ein Gesamtschalleistungspegel von  $L_{WA} = 109,5 \text{ dB(A)}$ .

oder für kleinere Rummelplätze:

$$L_{WA} = 104 \text{ dB} + 10 * \lg(N) \text{ dB}$$

$L_{WA}$ : A-bewerteter energieäquivalenter Gesamtschalleistungspegel eines Rummelplatzes

104 dB mittlerer Schalleistungspegel der dominant lauten Fahrgeschäfte

N: Anzahl der dominant lauten Fahrgeschäfte nach Tab. 50 VDI 3770 [4]

Zu den dominant lauten Fahrgeschäften zählen u.a. Berg- und Talbahnen, Autoscooter sowie große Fahrgeschäfte. Auf der Kirmes stehen konservativ betrachtet mindestens 3 dominant laute Fahrgeschäfte. Somit ergibt sich ein Gesamtschalleistungspegel von  $L_{WA} = 108,8 \text{ dB(A)}$ .

Der aus beiden o. g. Gleichungen resultierende höhere Wert des  $L_{WA}$  sollte nach VDI 3770 in der Schallprognose verwendet werden.

Für die Kirmes wird ein Spitzenpegel von  $116 \text{ dB(A)}$  festgelegt. Durch die kirmestypischen auftretenden Musikgeräusche und die Nutzung der Fahrgeschäfte wird ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von  $4 \text{ dB(A)}$  bestimmt. Aufgrund der möglichen Einzeltöne auf einem Kirmesplatz, bspw. durch Signalhörner eines Fahrgeschäftes, wird der Zuschlag für die Tonhaltigkeit auf  $3 \text{ dB(A)}$  festgelegt. Durch den hohen Publikumsverkehr wird der Zuschlag für die Informationshaltigkeit auf  $3 \text{ dB(A)}$  bestimmt. Gemäß Freizeitlärmrichtlinie soll dabei die Summe der Tonhaltigkeit und der Informationshaltigkeit  $6 \text{ dB(A)}$  nicht überschreiten.

### **4.3 Beurteilung gemäß TA Lärm**

#### **4.3.1 Beurteilung gemäß 16. BImSchV**

Folgende Kriterien sind bei der Bildung der Beurteilungspegel gemäß 16. BImSchV zu beachten:

##### **Zeitliche Bewertung**

Die zeitliche Bewertung berücksichtigt, dass einzelne Geräusche in den Beurteilungszeiten nur teilweise einwirken. Damit werden die Immissionspegel in die zeitlichen Mittelungspegel der Geräusche für den Beurteilungszeitraum tags von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr umgerechnet. Die zeitliche Bewertung erfolgt wie in Kapitel 4.2.1 beschrieben.

Zuschläge zu den einzelnen Zeiträumen oder anderen Begebenheiten sind in der 16. BImSchV nicht vorgesehen.

##### **Meteorologische Korrektur**

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels ist die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [5] zu ermitteln. In der Ausbreitungsrechnung wird konservativ eine Mitwind-Situation angenommen. Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  beträgt somit 0 dB(A).

#### **4.3.2 Beurteilung gemäß Freizeitlärmrichtlinie**

Folgende Kriterien sind bei der Bildung der Beurteilungspegel gemäß Freizeitlärmrichtlinie zu beachten:

Die zeitliche Bewertung berücksichtigt, dass einzelne Geräusche in den Beurteilungszeiten nur teilweise einwirken. Damit werden die Immissionspegel in die zeitlichen Mittelungspegel der Geräusche für den jeweiligen Beurteilungszeitraum umgerechnet. Gemäß der Freizeitlärmrichtlinie ergeben sich dabei folgende Betrachtungszeiträume:

Werktags

außerhalb von Ruhezeiten: 08:00 - 20:00 Uhr; 12 Stunden

während der Ruhezeiten: 06:00 - 08:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr je 2 Stunden

nachts: 22:00 - 06:00 Uhr ungünstigste volle Stunde

### Sonn- und Feiertags

tags: 09:00 - 13:00 Uhr und 15:00 - 20:00 Uhr; 9 Stunden

tags: 07:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr je 2 Stunden

nachts: 00:00- 07:00 Uhr und 22:00 - 24:00 Uhr ungünstigste volle Stunde

Die zeitliche Bewertung erfolgt wie in Kapitel 4.2.2 beschrieben.

### Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_{R,j}$

Ein Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit kommt bei der Einstufung nach der Freizeitlärmrichtlinie nicht zum Tragen, da bereits für Sonn- und Feiertage sowie Ruhezeiten niedrigere Immissionswerte angesetzt worden sind. Siehe dazu auch Tabelle 2. Bei der Bewertung nach der Freizeitlärmrichtlinie dürfen kurzzeitig auftretende Geräuschereignisse die geltenden Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

### Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_T$

Geräusche mit hervortretenden Tönen  $K_{Ton}$  oder informationshaltige Geräusche  $K_{Inf}$  werden je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten mit einem Zuschlag von  $K_{ri} = K_{Toni} + K_{Infi} \leq 6 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt. Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit werden wie in Kapitel 4.2.2 beschrieben vergeben.

### Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$

Ist ein Geräusch impulshaltig wie bspw. die durch Freizeitanlagen hervorgerufene Geräusche wie Musik, so wird die Störwirkung mit einem Zuschlag in den entsprechenden Teilzeiten bewertet. Zuschläge für Impulshaltigkeit werden wie in Kapitel 4.2.2 beschrieben vergeben.

### Meteorologische Korrektur

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels ist die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [5] zu ermitteln. In der Ausbreitungsrechnung wird konservativ eine Mitwind-Situation angenommen. Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  beträgt somit 0 dB(A).

## 5 Bewertung der Immissionen

### 5.1 Beurteilungspegel des Parkplatzlärms

Die in Kapitel 4.2.1 beschriebenen Geräuschquellen werden unter Berücksichtigung der Einwirkzeit mit Hilfe einer Schallausbreitungsrechnung in die in der Umgebung zu erwartenden Immissionspegel umgerechnet.

Dabei werden gemäß RLS-19 [1] die physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Schallausbreitung zugrunde gelegt.

Die folgende Tabelle 5 fasst die berechneten Beurteilungspegel zusammen. Im Anhang unter Punkt 9.2 sind die Berechnungen detailliert hinterlegt.

**Tabelle 5: Beurteilungspegel an den Immissionsorten**

IP Nr.	Beurteilungspegel in dB(A)		Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Werktag	Nacht	tags	nachts
1	33	26	64	54
2	34	27	64	54
3	35	28	64	54
4	35	28	64	54
5	34	27	64	54
6	35	28	64	54
7	36	29	64	54
8	36	29	64	54
9	33	26	64	54
10	34	27	64	54
11	35	28	64	54
12	33	26	64	54

An allen Immissionsaufpunkten unterschreiten die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte.

Eine Betrachtung der Spitzenpegel ist nach 16. BImSchV nicht vorgesehen.

### 5.2 Beurteilungspegel Kirmesbetrieb

Die in Kapitel 4.2.2 beschriebenen Geräuschquellen werden unter Berücksichtigung der Einwirkzeit mit Hilfe einer Schallausbreitungsrechnung in die in der Umgebung zu erwartenden Immissionspegel umgerechnet.

Bei der Berechnung werden gemäß DIN ISO 9613-2 [5] die physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Schallausbreitung zugrunde gelegt.

Die folgenden Tabelle 6 und

Tabelle 7 fassen die berechneten Beurteilungspegel zusammen. Im Anhang unter Punkt 9.2 sind die Berechnungen detailliert hinterlegt.

**Tabelle 6: Beurteilungspegel an den Immissionsorten (werktags)**

IP Nr.	Beurteilungspegel in dB(A)		Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Werktag	Ruhezeiten	tags	tags Ruhezeiten
1	67	67	60	55
2	68	68	60	55
3	69	69	60	55
4	69	69	60	55
5	69	69	60	55
6	70	70	60	55
7	70	70	60	55
8	70	70	60	55
9	67	67	60	55
10	68	68	60	55
11	68	68	60	55
12	65	65	60	55

**Tabelle 7: Beurteilungspegel an den Immissionsorten (Sonn- und Feiertage)**

IP Nr.	Beurteilungspegel in dB(A)		Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Sonn- und Feiertage	Ruhezeiten Sonn- und Feiertage	tags Sonn- und Feiertage	tags Ruhezeiten Sonn- und Feiertage
1	68	67	55	55
2	69	68	55	55
3	69	69	55	55
4	69	69	55	55
5	69	69	55	55
6	70	70	55	55
7	70	70	55	55
8	70	70	55	55
9	67	67	55	55
10	68	68	55	55

11	69	68	55	55
12	65	65	55	55

Werktags werden an allen Immissionsaufpunkten die Immissionsrichtwerte um maximal 10 dB(A) überschritten. Zu den Ruhezeiten, sowie an Sonn- und Feiertagen überschreiten die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte an den Immissionsaufpunktenum mehr als 10 dB(A). Eine genauere Betrachtung und Bewertung dieser Ergebnisse wird in Kapitel 7.2 vorgenommen.

### 5.3 Spitzenpegel Kirmesbetrieb

Einzelne, kurzzeitig auftretende Geräuschereignisse dürfen die geltenden Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Tabelle 8 stellt die berechneten Spitzenpegel an den Immissionsaufpunkten mit den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten für Spitzenpegel dar:

**Tabelle 8: Spitzenpegel Kirmeslärm ( $L_{W,Sp}$  = Spitzenpegel,  $L_{r,Sp}$  = bewerteter Spitzenpegel,  $R_{WSp}$  = Richtwert Spitzenpegel)**

IP-Nr.	Zeitraum	Quelle (Lmax)	$L_{W,Sp}$ [dB(A)]	$L_{r,Sp}$ [dB(A)]	$R_{WSp}$ [dB(A)]
1	Werktag (Tag)	Kirmes	116	78,4	90
	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	78,4	85
2	Werktag (Tag)	Kirmes	116	78,8	90
	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	78,8	85
3	Werktag (Tag)	Kirmes	116	78,6	90
	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	78,6	85
4	Werktag (Tag)	Kirmes	116	78,4	90
	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	78,4	85
5	Werktag (Tag)	Kirmes	116	80,7	90
	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	80,7	85
6	Werktag (Tag)	Kirmes	116	80,5	90
	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	80,5	85
7	Werktag (Tag)	Kirmes	116	80,2	90
	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	80,2	85
8	Werktag (Tag)	Kirmes	116	79,8	90
	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	79,8	85
9	Werktag (Tag)	Kirmes	116	76,1	90
	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	76,1	85
10	Werktag (Tag)	Kirmes	116	77,6	90
	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	77,6	85
	Werktag (Tag)	Kirmes	116	77,4	90

11	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	77,4	85
12	Werktag (Tag)	Kirmes	116	71,8	90
	Werk-/Sonntag (Ruhe) & Sonntag (Tag)	Kirmes	116	71,8	85

Das Spitzenpegelkriterium wird an allen Immissionsaufpunkten eingehalten.

## 6 Qualität der Berechnungsergebnisse

Die Qualität der Prognose bewegt sich im Rahmen der Qualität der zugrundeliegenden Messdaten und Rechenverfahren. Die vorliegenden Rechenmodelle zur Schallausbreitung nach ISO 9613-2 [5] und RLS-19 [1] beruhen auf der Eingabe von Schallleistungspegeln, die aus Literatur oder aus der Erfahrung des Gutachters stammen. In beiden Fällen werden die angenommenen Schallleistungspegel konservativ hergeleitet oder geschätzt, sodass sie in der Regel auf der sicheren Seite und demnach etwas höher liegen, als in der Realität zu erwarten wäre.

Die eingesetzte Software IMMI 2023 der Fa. Wölfel GmbH & Co. KG wurde auf ihre Konformität geprüft und zugelassen.

## 7 Zusammenfassung

Die Fa. LB Projektentwicklungsgesellschaft für Sozialimmobilien GmbH & Co. KG plant an der Max-Greve-Straße in 44791 Bochum die Errichtung eines Wohngebäudes. Das Baugrundstück liegt dabei direkt neben dem Kirmesplatz / Parkplatz an der Castroper Straße. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zu einem öffentlichen Parkplatz bzw. der Kirmesfläche ist für das Bauantragsverfahren von der zuständigen Behörde eine Schallprognose gefordert worden.

Die Firma Ramm Ingenieur GmbH wurde damit beauftragt, die Geräuschemissionen, die durch den Parkplatzbetrieb und den Betrieb der jährlichen Kirmes entstehen, rechnerisch zu ermitteln und zu beurteilen. Im Rahmen der Prognose über die Ausbreitung der entstehenden Geräusche soll nachgewiesen werden, dass eine Bebauung zum o. g. Zweck erfolgen kann.

### 7.1 Geräuschemissionen Parkplatz

Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsaufpunkten am Tag und in der Nacht eingehalten. Somit sind schädliche Umwelteinwirkungen bei dem Parkplatzbetrieb ausgeschlossen.

Die Geräuschemissionen des Parkplatzes haben keinen Einfluss auf das Bauantragsverfahren.

## 7.2 Geräuschemissionen Kirmesbetrieb

Bei der Betrachtung der Geräuschemissionen während des Kirmesbetriebes wird deutlich, dass die Beurteilungspegel an den Immissionsaufpunkten die Immissionsrichtwerte nicht einhalten können. Die Beurteilungspegel an den Immissionsaufpunkten IP1-IP12 überschreiten die Immissionsrichtwerte tags um bis zu 10 dB(A) und zu den Ruhezeiten, sowie zu Sonn- und Feiertagen um mehr als 10 dB(A). Das Spitzenpegelkriterium jedoch wird an allen Immissionsaufpunkten eingehalten.

Bei Veranstaltungen im Freien können die in Tabelle 4 genannten Immissionsrichtwerte zeitweise auch mit allen verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen nicht eingehalten werden. Gemäß der Freizeitlärmrichtlinie können aber soziale Adäquanz und Akzeptanz sowie die Standortgebundenheit einer Veranstaltung eine Überschreitung der Beurteilungspegel rechtfertigen. Eine hohe Standortgebundenheit ist bei der zu betrachteten Osterkirmes gegeben, da diese schon seit vielen Jahren auf dem Kirmesplatz stattfindet. Weitere Kriterien um eine Überschreitung zu rechtfertigen beziehen sich auf die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der entstehenden Geräusche. Unvermeidbar ist die Überschreitung des Immissionsrichtwertes, wenn alle Lärminderungsmaßnahmen technisch und organisatorisch ausgeschöpft werden und keine Ausweichstandorte zur Verfügung stehen. Um die Zumutbarkeit zu gewährleisten müssen nach Freizeitlärmrichtlinie einige Voraussetzungen erfüllt werden. Zu diesen Voraussetzungen zählen, dass der Beurteilungspegel am Tag vor dem Fenster nicht größer als 70 dB(A) sein darf und Geräuschspitzen die Pegel von 90 dB(A) am Tag nicht überschreiten. Weiterhin soll die Anzahl der Tage mit seltenen Veranstaltungen 18 Tage pro Kalenderjahr nicht überschreiten. Die Osterkirmes findet 8 Tage lang von Samstag bis Sonntag über die Osterfeiertage statt. Die Voraussetzungen für die Nachtkriterien wurden nicht betrachtet, da die Kirmes Öffnungszeiten von 14:00 bis 21:00 Uhr aufweist und somit nicht in den Beurteilungszeitraum Nacht fällt.

Die Kriterien der Unvermeidbarkeit und die Voraussetzungen der Zumutbarkeit werden von der zu betrachteten Kirmes erfüllt. Dementsprechend sind den zukünftigen Bewohnern des Bauvorhabens die kurzen Überschreitungen des Beurteilungspegels für den Zeitraum der Kirmes zuzumuten. Dementsprechend kann eine Bebauung der Fläche zum genannten Zweck stattfinden.

Diese Begutachtung gilt nur im Zusammenhang mit den vorgenannten Beschreibungen und Aussagen. Wesentliche betriebliche oder bauliche Änderungen machen diese Beurteilung hinfällig und eine erneute Begutachtung erforderlich.

Wuppertal, den 29.04.2024

Bearbeitet durch:



---

Paul Leuthold, B. Sc

Geprüft durch:



---

Arkadiusz Dabrowski, M. Sc

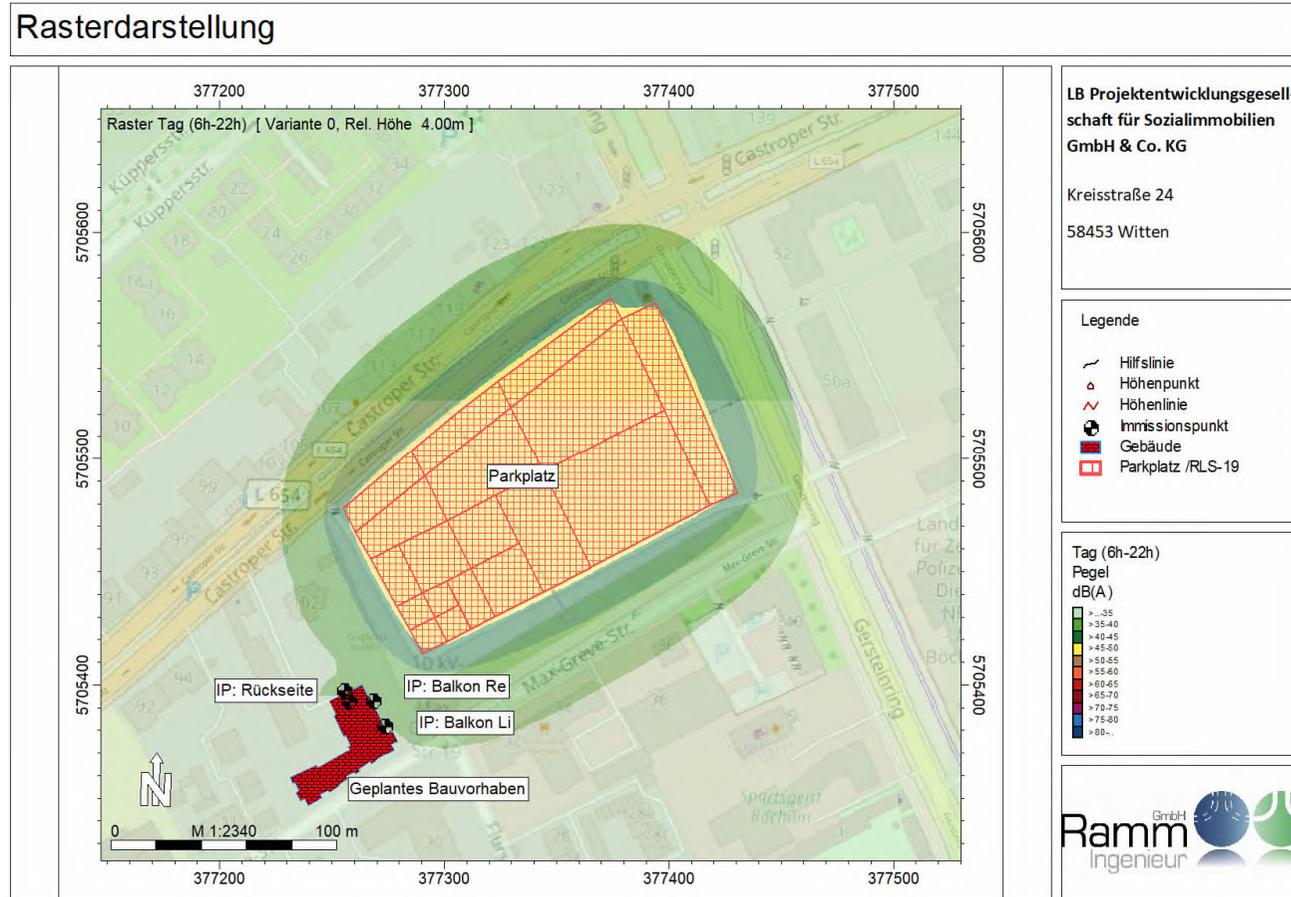
## 8 Literaturverzeichnis

- [1] B. f. Verkehr, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, 2019.
- [2] "Geoportal Bochum," [Online]. Available: [https://geoportal.bochum.de/mapapps/resources/apps/lufbilder\\_layerswipe/index.html?lang=de](https://geoportal.bochum.de/mapapps/resources/apps/lufbilder_layerswipe/index.html?lang=de). [Zugriff: am 29.04.2024]
- [3] „Bochum Tourismus,“ [Online]. Available: <https://www.bochum-tourismus.de/bochum-entdecken/gemeinsam-feste-feiern/kirmes.html#c20571>. [Zugriff am 29.04.2024].
- [4] V. D. Ingenieure, VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen; Sport- und Freizeitanlagen, VDI, September 2012.
- [5] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.

## 9 Anhang

### 9.1 Parkplatz

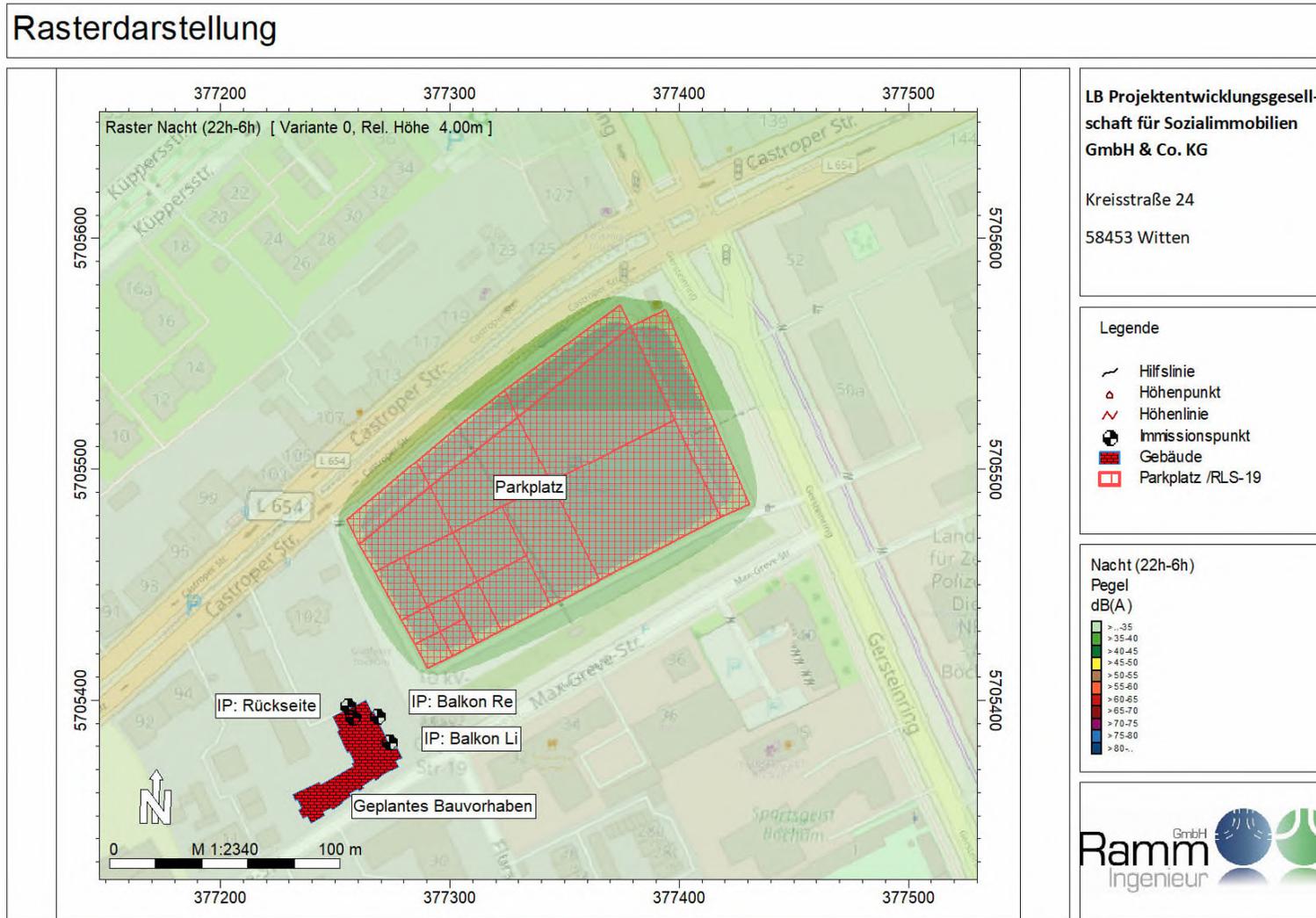
#### 9.1.1 Rasterdarstellung Parkplatz Tag (6-22 Uhr)



**LB Projektentwicklungsgesellschaft für Sozialimmobilien GmbH & Co. KG**

Kreisstraße 24  
58453 Witten

### 9.1.2 Rasterdarstellung Parkplatz Nacht (22-6 Uhr)



### 9.1.3 Mittlere Listen Parkplatzbetrieb

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV (2021)			
IPkt001 »	IP1: Balkon Li EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377273.97 m	y = 5705381.58 m	z = 120.80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	23.447	23.447	16.458	16.458
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	22.852	26.170	15.862	19.180
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	22.451	27.707	15.461	20.718
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	22.167	28.777	15.177	21.787
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	22.107	29.624	15.117	22.634
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	21.516	30.248	14.527	23.258
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	21.374	30.777	14.385	23.788
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	20.996	31.212	14.007	24.222
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	20.841	31.593	13.851	24.603
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	20.722	31.935	13.732	24.945
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	20.608	32.243	13.618	25.254
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	20.292	32.512	13.302	25.522
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	20.016	32.750	13.026	25.760
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	19.961	32.973	12.971	25.983
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	18.637	33.130	11.647	26.140
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	17.023	33.235	10.034	26.245
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	16.806	33.333	9.816	26.343
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	14.646	33.391	7.656	26.401
n=18	Summe		<b>33.391</b>		<b>26.401</b>

IPkt003 »	IP2: Balkon Li 1.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377273.97 m	y = 5705381.58 m	z = 123.40 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	24.238	24.238	17.248	17.248
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	23.475	26.883	16.485	19.894
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	23.411	28.496	16.421	21.506
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	22.848	29.542	15.858	22.552
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	22.783	30.373	15.794	23.383
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	22.008	30.964	15.018	23.974
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	21.970	31.479	14.980	24.490
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	21.950	31.938	14.960	24.949
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	21.407	32.307	14.417	25.317
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	21.405	32.646	14.415	25.656
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	21.201	32.947	14.211	25.957
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	21.018	33.216	14.028	26.227
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	20.577	33.447	13.587	26.457
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	20.558	33.665	13.569	26.675
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	19.541	33.829	12.551	26.840
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	17.392	33.927	10.402	26.937
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	17.052	34.015	10.062	27.026
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	14.913	34.068	7.923	27.079
n=18	Summe		<b>34.068</b>		<b>27.079</b>

IPkt004 »	IP3: Balkon Li 2.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377273.97 m	y = 5705381.58 m	z = 126.30 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	25.097	25.097	18.107	18.107
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	24.800	27.961	17.810	20.971
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	24.024	29.434	17.034	22.445
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	23.589	30.439	16.599	23.449
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	23.150	31.182	16.160	24.193
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	23.139	31.815	16.149	24.826
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	22.700	32.318	15.710	25.328
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	22.468	32.745	15.479	25.756
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	22.274	33.119	15.284	26.129
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	22.153	33.453	15.163	26.463
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	21.855	33.744	14.865	26.754
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	21.726	34.008	14.736	27.019
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	21.153	34.228	14.163	27.238
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	20.891	34.425	13.901	27.435
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	20.518	34.598	13.529	27.608
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	17.798	34.688	10.809	27.698
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	17.323	34.767	10.334	27.777
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	15.208	34.814	8.218	27.825
n=18	Summe		<b>34.814</b>		<b>27.825</b>

IPkt005 »	IP4: Balkon Li 3.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377273.97 m	y = 5705381.58 m	z = 129.20 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	24.893	24.893	17.904	17.904
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	24.309	27.621	17.319	20.631
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	23.987	29.184	16.997	22.194
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	23.819	30.292	16.829	23.303
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	23.512	31.120	16.523	24.130
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	23.373	31.794	16.383	24.804
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	23.110	32.346	16.120	25.356
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	23.049	32.828	16.059	25.839
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	23.032	33.261	16.043	26.272
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	22.957	33.648	15.967	26.659
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	22.297	33.955	15.307	26.966
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	21.734	34.208	14.744	27.219
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	21.455	34.433	14.465	27.443
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	21.202	34.634	14.212	27.645
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	19.971	34.780	12.981	27.791
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	18.199	34.875	11.209	27.885
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	17.592	34.955	10.603	27.965
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	15.500	35.004	8.510	28.014
n=18	Summe		<b>35.004</b>		<b>28.014</b>

IPkt006 »	IP5: Balkon Re EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377268.77 m	y = 5705392.78 m	z = 120.80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	24.007	24.007	17.017	17.017
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	23.439	26.743	16.450	19.753
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	23.030	28.282	16.040	21.292
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	22.889	29.384	15.899	22.394
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	22.712	30.230	15.723	23.241
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	22.582	30.919	15.592	23.929
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	21.994	31.442	15.004	24.453
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	21.930	31.903	14.940	24.913
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	21.800	32.308	14.810	25.318
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	21.492	32.653	14.503	25.664
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	21.105	32.947	14.115	25.958
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	20.811	33.205	13.821	26.215
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	20.694	33.442	13.704	26.452
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	20.015	33.635	13.025	26.645
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	19.586	33.803	12.596	26.813
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	17.749	33.909	10.759	26.919
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	17.035	33.997	10.045	27.008
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	15.087	34.053	8.097	27.063
n=18	Summe		<b>34.053</b>		<b>27.063</b>

IPkt007 »	IP6: Balkon Re 1.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377268.77 m	y = 5705392.78 m	z = 123.40 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	25.693	25.693	18.704	18.704
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	24.288	28.057	17.298	21.068
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	24.231	29.563	17.241	22.573
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	24.034	30.635	17.044	23.645
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	23.249	31.363	16.260	24.373
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	23.055	31.961	16.065	24.971
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	22.604	32.438	15.615	25.448
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	22.475	32.855	15.485	25.865
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	22.376	33.227	15.386	26.238
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	22.306	33.565	15.316	26.575
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	22.253	33.875	15.264	26.885
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	21.406	34.114	14.416	27.124
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	21.072	34.325	14.082	27.335
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	20.994	34.522	14.004	27.532
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	20.146	34.677	13.156	27.688
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	18.150	34.773	11.160	27.783
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	17.286	34.850	10.297	27.860
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	15.367	34.898	8.377	27.909
n=18	Summe		<b>34.898</b>		<b>27.909</b>

IPkt008 »	IP7: Balkon Re 2.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377268.77 m	y = 5705392.78 m	z = 126.30 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	26.418	26.418	19.428	19.428
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	25.573	29.026	18.583	22.036
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	25.114	30.507	18.125	23.517
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	25.090	31.604	18.100	24.614
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	23.979	32.296	16.990	25.306
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	23.589	32.845	16.599	25.855
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	23.433	33.315	16.443	26.326
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	23.340	33.731	16.350	26.742
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	23.331	34.110	16.341	27.121
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	23.003	34.435	16.014	27.445
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	22.753	34.720	15.763	27.730
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	22.207	34.957	15.217	27.967
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	22.058	35.174	15.068	28.184
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	21.328	35.350	14.338	28.360
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	20.762	35.498	13.772	28.508
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	18.590	35.586	11.601	28.596
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	17.565	35.654	10.575	28.664
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	15.676	35.697	8.687	28.707
n=18	Summe		<b>35.697</b>		<b>28.707</b>

IPkt009 »	IP8: Balkon Re 3.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377268.77 m	y = 5705392.78 m	z = 129.20 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	26.272	26.272	19.282	19.282
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	26.144	29.219	19.155	22.229
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	25.922	30.886	18.932	23.897
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	25.635	32.020	18.645	25.031
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	24.678	32.755	17.689	25.766
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	24.247	33.328	17.257	26.339
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	24.054	33.813	17.064	26.824
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	24.027	34.247	17.037	27.257
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	23.806	34.623	16.816	27.633
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	23.524	34.948	16.535	27.958
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	23.247	35.232	16.257	28.242
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	23.180	35.494	16.190	28.505
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	22.705	35.717	15.715	28.727
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	21.676	35.885	14.687	28.895
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	21.341	36.035	14.351	29.045
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	19.024	36.120	12.034	29.131
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	17.840	36.184	10.850	29.195
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	15.983	36.226	8.993	29.236
n=18	Summe		<b>36.226</b>		<b>29.236</b>

IPkt010 »	IP9: Rückseite EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377255.90 m	y = 5705397.06 m	z = 120.80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	23.300	23.300	16.311	16.311
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	23.121	26.222	16.131	19.232
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	22.985	27.909	15.996	20.919
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	22.188	28.939	15.198	21.950
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	21.965	29.734	14.976	22.744
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	21.858	30.390	14.868	23.400
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	21.635	30.933	14.645	23.943
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	21.325	31.384	14.335	24.394
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	20.932	31.759	13.942	24.769
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	20.415	32.066	13.425	25.077
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	20.327	32.348	13.338	25.358
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	20.289	32.610	13.299	25.620
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	20.183	32.852	13.193	25.862
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	19.405	33.044	12.415	26.054
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	19.011	33.212	12.021	26.222
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	17.760	33.334	10.770	26.344
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	16.681	33.427	9.691	26.437
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	14.954	33.488	7.964	26.498
n=18	Summe		<b>33.488</b>		<b>26.498</b>

IPkt011 »	IP10: Rückseite 1.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377255.90 m	y = 5705397.06 m	z = 123.40 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	24.306	24.306	17.316	17.316
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	23.880	27.109	16.891	20.119
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	23.677	28.734	16.688	21.744
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	23.229	29.811	16.239	22.821
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	23.212	30.670	16.222	23.681
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	22.512	31.288	15.522	24.298
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	22.086	31.781	15.096	24.791
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	21.771	32.194	14.781	25.204
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	21.536	32.552	14.547	25.562
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	21.109	32.853	14.120	25.863
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	20.849	33.118	13.860	26.129
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	20.776	33.364	13.786	26.375
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	20.704	33.594	13.714	26.604
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	20.410	33.797	13.420	26.808
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	19.963	33.973	12.973	26.984
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	18.166	34.086	11.176	27.096
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	16.923	34.169	9.933	27.179
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	15.240	34.224	8.250	27.234
n=18	Summe		<b>34.224</b>		<b>27.234</b>

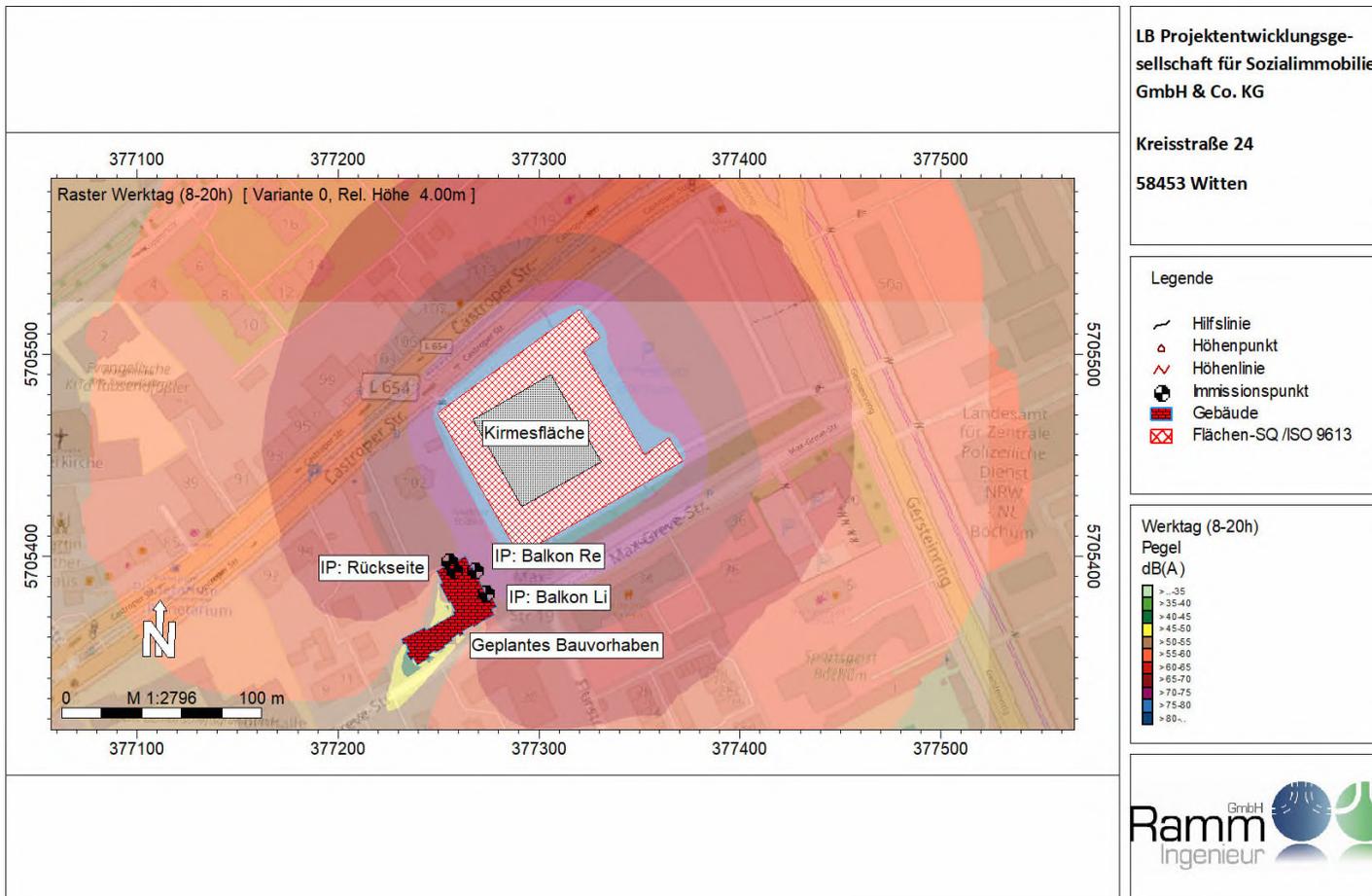
IPkt012 »	IP11: Rückseite 2.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377255.90 m	y = 5705397.06 m	z = 126.30 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	25.396	25.396	18.406	18.406
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	24.724	28.083	17.734	21.094
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	24.650	29.708	17.660	22.718
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	24.584	30.872	17.595	23.882
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	24.452	31.764	17.462	24.774
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	22.869	32.291	15.879	25.301
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	22.612	32.735	15.623	25.745
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	22.260	33.108	15.271	26.118
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	22.197	33.446	15.208	26.457
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	21.958	33.744	14.969	26.754
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	21.492	33.995	14.502	27.006
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	21.463	34.231	14.473	27.241
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	21.447	34.454	14.457	27.464
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	21.023	34.647	14.033	27.657
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	20.989	34.830	14.000	27.840
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	18.640	34.933	11.651	27.943
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	17.191	35.006	10.202	28.016
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	15.605	35.055	8.616	28.066
n=18	Summe		<b>35.055</b>		<b>28.066</b>

IPkt013 »	IP12: Rückseite 3.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 377258.11 m	y = 5705392.44 m	z = 129.20 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PR19009 »	Parkplatz: Teilfläche 9	24.412	24.412	17.422	17.422
PR19001 »	Parkplatz: Teilfläche 1	23.190	26.854	16.201	19.865
PR19003 »	Parkplatz: Teilfläche 3	22.638	28.249	15.649	21.260
PR19004 »	Parkplatz: Teilfläche 4	22.590	29.293	15.600	22.303
PR19008 »	Parkplatz: Teilfläche 8	21.543	29.967	14.553	22.977
PR19006 »	Parkplatz: Teilfläche 6	21.371	30.529	14.381	23.539
PR19018 »	Parkplatz: Teilfläche 18	21.291	31.018	14.301	24.028
PR19002 »	Parkplatz: Teilfläche 2	21.181	31.447	14.192	24.457
PR19010 »	Parkplatz: Teilfläche 10	21.014	31.823	14.025	24.834
PR19005 »	Parkplatz: Teilfläche 5	20.431	32.128	13.442	25.138
PR19007 »	Parkplatz: Teilfläche 7	18.909	32.330	11.920	25.340
PR19017 »	Parkplatz: Teilfläche 17	18.674	32.513	11.684	25.523
PR19015 »	Parkplatz: Teilfläche 15	17.428	32.646	10.438	25.656
PR19011 »	Parkplatz: Teilfläche 11	16.895	32.760	9.905	25.770
PR19013 »	Parkplatz: Teilfläche 13	16.785	32.868	9.796	25.878
PR19014 »	Parkplatz: Teilfläche 14	16.500	32.967	9.511	25.978
PR19012 »	Parkplatz: Teilfläche 12	16.251	33.059	9.262	26.069
PR19016 »	Parkplatz: Teilfläche 16	15.626	33.136	8.636	26.147
n=18	Summe		<b>33.136</b>		<b>26.147</b>

## 9.2 Kirmes

### 9.2.1 Rasterdarstellung Kirmesbetrieb Werktag (8-20 Uhr)

#### Rasterdarstellung

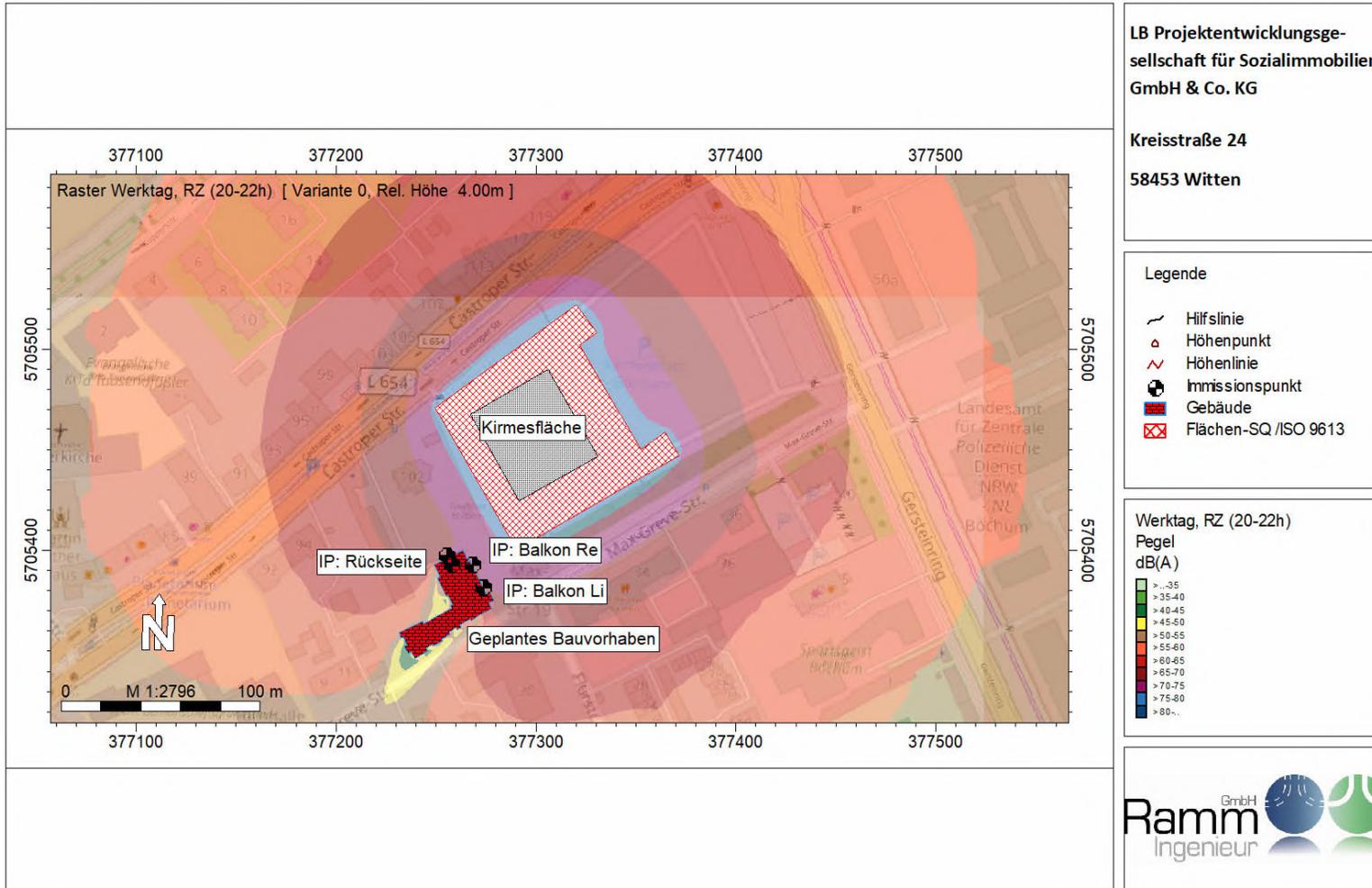


Dokument: 4890-Schallimmissionsprognose

Basierend auf dem Formular *FB-Schallimmissionsprognose Rev.: 02* vom 16.09.2022

### 9.2.2 Rasterdarstellung Kirmesbetrieb Werktags Ruhezeit (20-22 Uhr)

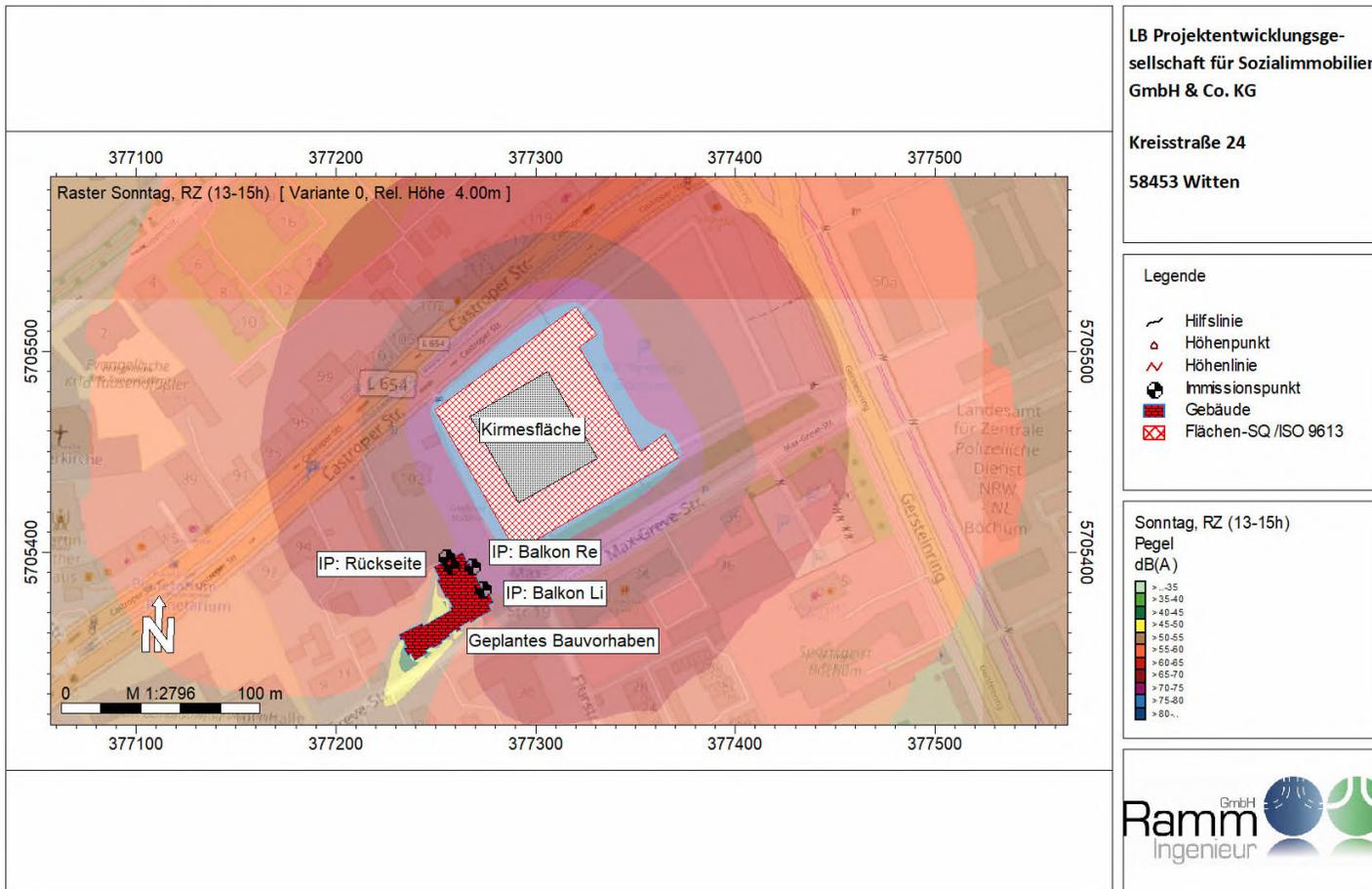
## Rasterdarstellung



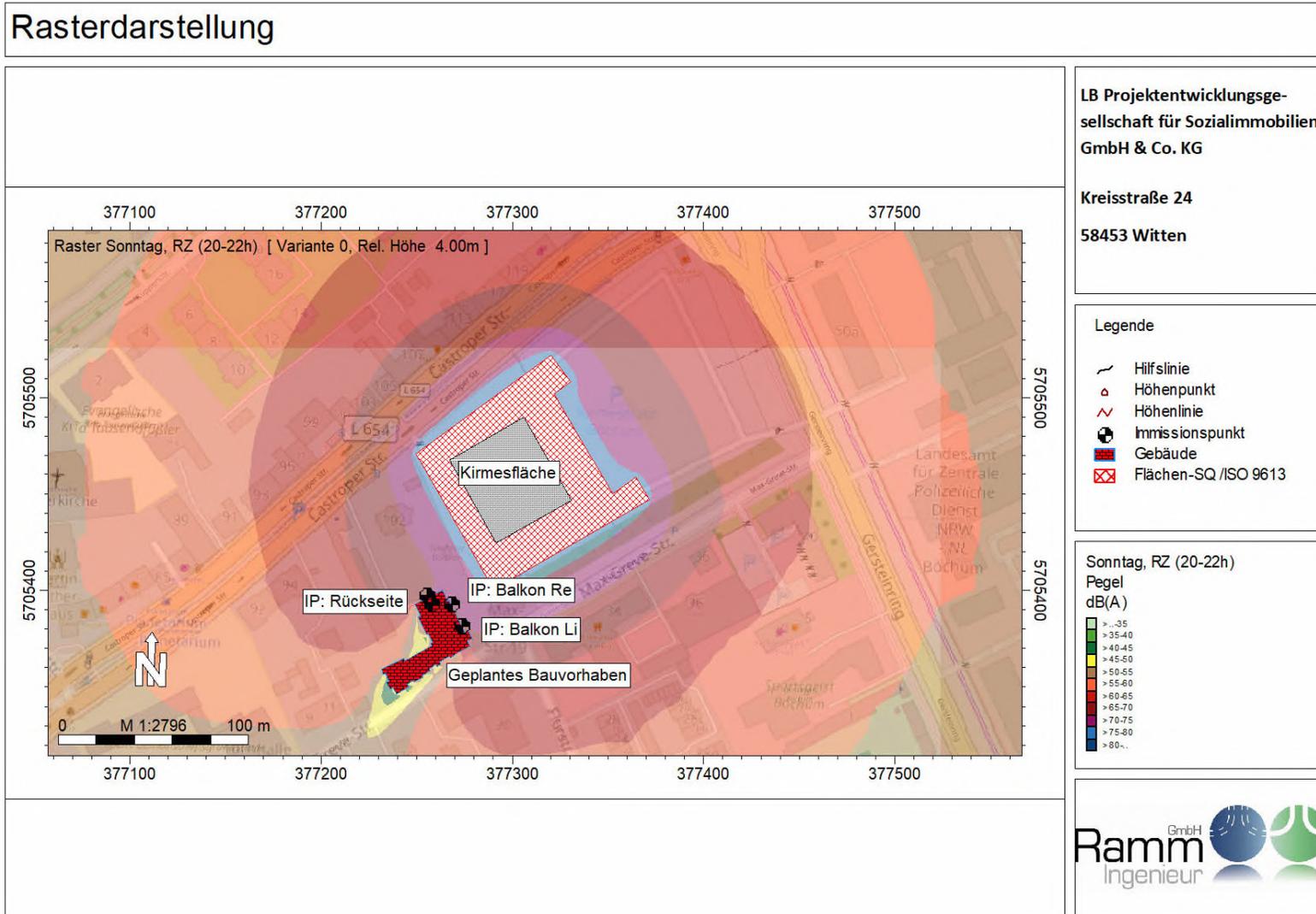


### 9.2.4 Rasterdarstellung Kirmesbetrieb Sonn- und Feiertags Ruhezeit (13-15 Uhr)

#### Rasterdarstellung



9.2.5 Rasterdarstellung Kirmesbetrieb Sonn- und Feiertags Ruhezeit (20-22 Uhr)



## 9.2.6 Mittlere Listen Kirmesbetrieb

Mittlere Liste »		Punktberechnung									
Immissionsberechnung		Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie LAI									
IPkt001 »	IP1: Balkon Li EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377273.97 m		y = 5705381.58 m		z = 120.80 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kirmes	67.360	67.360	67.360	67.360	67.818	67.818	67.360	67.360	67.360	67.360
	Summe		<b>67.360</b>		<b>67.360</b>		<b>67.818</b>		<b>67.360</b>		<b>67.360</b>

IPkt003 »	IP2: Balkon Li 1.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377273.97 m		y = 5705381.58 m		z = 123.40 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kirmes	68.314	68.314	68.314	68.314	68.771	68.771	68.314	68.314	68.314	68.314
	Summe		<b>68.314</b>		<b>68.314</b>		<b>68.771</b>		<b>68.314</b>		<b>68.314</b>

IPkt004 »	IP3: Balkon Li 2.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377273.97 m		y = 5705381.58 m		z = 126.30 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kirmes	68.885	68.885	68.885	68.885	69.343	69.343	68.885	68.885	68.885	68.885
	Summe		<b>68.885</b>		<b>68.885</b>		<b>69.343</b>		<b>68.885</b>		<b>68.885</b>

IPkt005 »	IP4: Balkon Li 3.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377273.97 m		y = 5705381.58 m		z = 129.20 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kirmes	68.735	68.735	68.735	68.735	69.192	69.192	68.735	68.735	68.735	68.735
	Summe		<b>68.735</b>		<b>68.735</b>		<b>69.192</b>		<b>68.735</b>		<b>68.735</b>

IPkt006 »	IP5: Balkon Re EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377268.77 m		y = 5705392.78 m		z = 120.80 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kirmes	68.671	68.671	68.671	68.671	69.129	69.129	68.671	68.671	68.671	68.671
	Summe		<b>68.671</b>		<b>68.671</b>		<b>69.129</b>		<b>68.671</b>		<b>68.671</b>

IPkt007 »	IP6: Balkon Re 1.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377268.77 m		y = 5705392.78 m		z = 123.40 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kirmes	69.500	69.500	69.500	69.500	69.957	69.957	69.500	69.500	69.500	69.500
	Summe		<b>69.500</b>		<b>69.500</b>		<b>69.957</b>		<b>69.500</b>		<b>69.500</b>

IPkt008 »	IP7: Balkon Re 2.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377268.77 m		y = 5705392.78 m		z = 126.30 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kirmes	69.840	69.840	69.840	69.840	70.298	70.298	69.840	69.840	69.840	69.840
	Summe		<b>69.840</b>		<b>69.840</b>		<b>70.298</b>		<b>69.840</b>		<b>69.840</b>

IPkt009 »	IP8: Balkon Re 3.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377268.77 m		y = 5705392.78 m		z = 129.20 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kirmes	69.946	69.946	69.946	69.946	70.404	70.404	69.946	69.946	69.946	69.946
	Summe		<b>69.946</b>		<b>69.946</b>		<b>70.404</b>		<b>69.946</b>		<b>69.946</b>

IPkt010 »	IP9: Rückseite EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377255.90 m		y = 5705397.06 m		z = 120.80 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kirmes	66.689	66.689	66.689	66.689	67.147	67.147	66.689	66.689	66.689	66.689
	Summe		<b>66.689</b>		<b>66.689</b>		<b>67.147</b>		<b>66.689</b>		<b>66.689</b>

IPkt011 »	IP10: Rückseite 1.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377255.90 m		y = 5705397.06 m		z = 123.40 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Kirmes	67.768	67.768	67.768	67.768	68.225	68.225	67.768	67.768	67.768	67.768
	Summe		<b>67.768</b>		<b>67.768</b>		<b>68.225</b>		<b>67.768</b>		<b>67.768</b>

IPkt012 »	IP11: Rückseite 2.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377255.90 m		y = 5705397.06 m		z = 126.30 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Kirmes	68.378	68.378	68.378	68.378	68.836	68.836	68.378	68.378	68.378	68.378
	Summe		<b>68.378</b>		<b>68.378</b>		<b>68.836</b>		<b>68.378</b>		<b>68.378</b>

IPkt013 »	IP12: Rückseite 3.OG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		x = 377258.11 m		y = 5705392.44 m		z = 129.20 m					
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Kirmes	64.648	64.648	64.648	64.648	65.106	65.106	64.648	64.648	64.648	64.648
	Summe		<b>64.648</b>		<b>64.648</b>		<b>65.106</b>		<b>64.648</b>		<b>64.648</b>

## 9.2.7 Spitzenpegel Kirmesbetrieb

<b>Kurze Liste</b>	<b>Punktberechnung</b>
<b>Immissionsberechnung</b>	<b>Beurteilung nach TA Lärm (2017)</b>
<b>Variante 0</b>	<b>Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"</b>

													Werktag (6h-22h)		
Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp	
1	IPkt001	IP1: Balkon Li EG	377273.970	5705381.580	120.800	60.000	67.360	7.360	FLQi001	116.000	-37.566	78.434	90.000	-11.566	
2	IPkt003	IP2: Balkon Li 1.OG	377273.970	5705381.580	123.400	60.000	68.314	8.314	FLQi001	116.000	-37.168	78.832	90.000	-11.168	
3	IPkt004	IP3: Balkon Li 2.OG	377273.970	5705381.580	126.300	60.000	68.885	8.885	FLQi001	116.000	-37.371	78.629	90.000	-11.371	
4	IPkt005	IP4: Balkon Li 3.OG	377273.970	5705381.580	129.200	60.000	68.735	8.735	FLQi001	116.000	-37.644	78.356	90.000	-11.644	
5	IPkt006	IP5: Balkon Re EG	377268.770	5705392.780	120.800	60.000	68.671	8.671	FLQi001	116.000	-35.331	80.669	90.000	-9.331	
6	IPkt007	IP6: Balkon Re 1.OG	377268.770	5705392.780	123.400	60.000	69.500	9.500	FLQi001	116.000	-35.495	80.505	90.000	-9.495	
7	IPkt008	IP7: Balkon Re 2.OG	377268.770	5705392.780	126.300	60.000	69.840	9.840	FLQi001	116.000	-35.786	80.214	90.000	-9.786	
8	IPkt009	IP8: Balkon Re 3.OG	377268.770	5705392.780	129.200	60.000	69.946	9.946	FLQi001	116.000	-36.171	79.829	90.000	-10.171	
9	IPkt010	IP9: Rückseite EG	377255.900	5705397.060	120.800	60.000	66.689	6.689	FLQi001	116.000	-39.927	76.073	90.000	-13.927	
10	IPkt011	IP10: Rückseite 1.OG	377255.900	5705397.060	123.400	60.000	67.768	7.768	FLQi001	116.000	-38.432	77.568	90.000	-12.432	
11	IPkt012	IP11: Rückseite 2.OG	377255.900	5705397.060	126.300	60.000	68.378	8.378	FLQi001	116.000	-38.586	77.414	90.000	-12.586	
12	IPkt013	IP12: Rückseite 3.OG	377258.111	5705392.436	129.200	60.000	64.648	4.648	FLQi001	116.000	-44.178	71.822	90.000	-18.178	

Dokument: 4890-Schallimmissionsprognose

Basierend auf dem Formular *FB-Schallimmissionsprognose Rev.: 02* vom 16.09.2022

Seite 47 von 49

						Werktag, RZ (20h-22h)								
Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x/m	IP: y/m	IP: z/m	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D.ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp
1	IPkt001	IP1: Balkon Li EG	377273.970	5705381.580	120.800	55.000	67.360	12.360	FLQi001	116.000	-37.566	78.434	85.000	-6.566
2	IPkt003	IP2: Balkon Li 1.OG	377273.970	5705381.580	123.400	55.000	68.314	13.314	FLQi001	116.000	-37.168	78.832	85.000	-6.168
3	IPkt004	IP3: Balkon Li 2.OG	377273.970	5705381.580	126.300	55.000	68.885	13.885	FLQi001	116.000	-37.371	78.629	85.000	-6.371
4	IPkt005	IP4: Balkon Li 3.OG	377273.970	5705381.580	129.200	55.000	68.735	13.735	FLQi001	116.000	-37.644	78.356	85.000	-6.644
5	IPkt006	IP5: Balkon Re EG	377268.770	5705392.780	120.800	55.000	68.671	13.671	FLQi001	116.000	-35.331	80.669	85.000	-4.331
6	IPkt007	IP6: Balkon Re 1.OG	377268.770	5705392.780	123.400	55.000	69.500	14.500	FLQi001	116.000	-35.495	80.505	85.000	-4.495
7	IPkt008	IP7: Balkon Re 2.OG	377268.770	5705392.780	126.300	55.000	69.840	14.840	FLQi001	116.000	-35.786	80.214	85.000	-4.786
8	IPkt009	IP8: Balkon Re 3.OG	377268.770	5705392.780	129.200	55.000	69.946	14.946	FLQi001	116.000	-36.171	79.829	85.000	-5.171
9	IPkt010	IP9: Rückseite EG	377255.900	5705397.060	120.800	55.000	66.689	11.689	FLQi001	116.000	-39.927	76.073	85.000	-8.927
10	IPkt011	IP10: Rückseite 1.OG	377255.900	5705397.060	123.400	55.000	67.768	12.768	FLQi001	116.000	-38.432	77.568	85.000	-7.432
11	IPkt012	IP11: Rückseite 2.OG	377255.900	5705397.060	126.300	55.000	68.378	13.378	FLQi001	116.000	-38.586	77.414	85.000	-7.586
12	IPkt013	IP12: Rückseite 3.OG	377258.111	5705392.436	129.200	55.000	64.648	9.648	FLQi001	116.000	-44.178	71.822	85.000	-13.178

						Sonntag (9-13h, 15-20h)								
Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x/m	IP: y/m	IP: z/m	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D.ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp
1	IPkt001	IP1: Balkon Li EG	377273.970	5705381.580	120.800	55.000	67.818	12.818	FLQi001	116.000	-37.566	78.434	85.000	-6.566
2	IPkt003	IP2: Balkon Li 1.OG	377273.970	5705381.580	123.400	55.000	68.771	13.771	FLQi001	116.000	-37.168	78.832	85.000	-6.168
3	IPkt004	IP3: Balkon Li 2.OG	377273.970	5705381.580	126.300	55.000	69.343	14.343	FLQi001	116.000	-37.371	78.629	85.000	-6.371
4	IPkt005	IP4: Balkon Li 3.OG	377273.970	5705381.580	129.200	55.000	69.192	14.192	FLQi001	116.000	-37.644	78.356	85.000	-6.644
5	IPkt006	IP5: Balkon Re EG	377268.770	5705392.780	120.800	55.000	69.129	14.129	FLQi001	116.000	-35.331	80.669	85.000	-4.331
6	IPkt007	IP6: Balkon Re 1.OG	377268.770	5705392.780	123.400	55.000	69.957	14.957	FLQi001	116.000	-35.495	80.505	85.000	-4.495
7	IPkt008	IP7: Balkon Re 2.OG	377268.770	5705392.780	126.300	55.000	70.298	15.298	FLQi001	116.000	-35.786	80.214	85.000	-4.786
8	IPkt009	IP8: Balkon Re 3.OG	377268.770	5705392.780	129.200	55.000	70.404	15.404	FLQi001	116.000	-36.171	79.829	85.000	-5.171
9	IPkt010	IP9: Rückseite EG	377255.900	5705397.060	120.800	55.000	67.147	12.147	FLQi001	116.000	-39.927	76.073	85.000	-8.927
10	IPkt011	IP10: Rückseite 1.OG	377255.900	5705397.060	123.400	55.000	68.225	13.225	FLQi001	116.000	-38.432	77.568	85.000	-7.432
11	IPkt012	IP11: Rückseite 2.OG	377255.900	5705397.060	126.300	55.000	68.836	13.836	FLQi001	116.000	-38.586	77.414	85.000	-7.586
12	IPkt013	IP12: Rückseite 3.OG	377258.111	5705392.436	129.200	55.000	65.106	10.106	FLQi001	116.000	-44.178	71.822	85.000	-13.178

						Sonntag, RZ (13-15h)								
Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x/m	IP: y/m	IP: z/m	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D.ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp
1	IPkt001	IP1: Balkon Li EG	377273.970	5705381.580	120.800	55.000	67.360	12.360	FLQi001	116.000	-37.566	78.434	85.000	-6.566
2	IPkt003	IP2: Balkon Li 1.OG	377273.970	5705381.580	123.400	55.000	68.314	13.314	FLQi001	116.000	-37.168	78.832	85.000	-6.168
3	IPkt004	IP3: Balkon Li 2.OG	377273.970	5705381.580	126.300	55.000	68.885	13.885	FLQi001	116.000	-37.371	78.629	85.000	-6.371
4	IPkt005	IP4: Balkon Li 3.OG	377273.970	5705381.580	129.200	55.000	68.735	13.735	FLQi001	116.000	-37.644	78.356	85.000	-6.644
5	IPkt006	IP5: Balkon Re EG	377268.770	5705392.780	120.800	55.000	68.671	13.671	FLQi001	116.000	-35.331	80.669	85.000	-4.331
6	IPkt007	IP6: Balkon Re 1.OG	377268.770	5705392.780	123.400	55.000	69.500	14.500	FLQi001	116.000	-35.495	80.505	85.000	-4.495
7	IPkt008	IP7: Balkon Re 2.OG	377268.770	5705392.780	126.300	55.000	69.840	14.840	FLQi001	116.000	-35.786	80.214	85.000	-4.786
8	IPkt009	IP8: Balkon Re 3.OG	377268.770	5705392.780	129.200	55.000	69.946	14.946	FLQi001	116.000	-36.171	79.829	85.000	-5.171
9	IPkt010	IP9: Rückseite EG	377255.900	5705397.060	120.800	55.000	66.689	11.689	FLQi001	116.000	-39.927	76.073	85.000	-8.927
10	IPkt011	IP10: Rückseite 1.OG	377255.900	5705397.060	123.400	55.000	67.768	12.768	FLQi001	116.000	-38.432	77.568	85.000	-7.432
11	IPkt012	IP11: Rückseite 2.OG	377255.900	5705397.060	126.300	55.000	68.378	13.378	FLQi001	116.000	-38.586	77.414	85.000	-7.586
12	IPkt013	IP12: Rückseite 3.OG	377258.111	5705392.436	129.200	55.000	64.648	9.648	FLQi001	116.000	-44.178	71.822	85.000	-13.178

						Sonntag, RZ (20-22h)								
Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x/m	IP: y/m	IP: z/m	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D.ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp
1	IPkt001	IP1: Balkon Li EG	377273.970	5705381.580	120.800	55.000	67.360	12.360	FLQi001	116.000	-37.566	78.434	85.000	-6.566
2	IPkt003	IP2: Balkon Li 1.OG	377273.970	5705381.580	123.400	55.000	68.314	13.314	FLQi001	116.000	-37.168	78.832	85.000	-6.168
3	IPkt004	IP3: Balkon Li 2.OG	377273.970	5705381.580	126.300	55.000	68.885	13.885	FLQi001	116.000	-37.371	78.629	85.000	-6.371
4	IPkt005	IP4: Balkon Li 3.OG	377273.970	5705381.580	129.200	55.000	68.735	13.735	FLQi001	116.000	-37.644	78.356	85.000	-6.644
5	IPkt006	IP5: Balkon Re EG	377268.770	5705392.780	120.800	55.000	68.671	13.671	FLQi001	116.000	-35.331	80.669	85.000	-4.331
6	IPkt007	IP6: Balkon Re 1.OG	377268.770	5705392.780	123.400	55.000	69.500	14.500	FLQi001	116.000	-35.495	80.505	85.000	-4.495
7	IPkt008	IP7: Balkon Re 2.OG	377268.770	5705392.780	126.300	55.000	69.840	14.840	FLQi001	116.000	-35.786	80.214	85.000	-4.786
8	IPkt009	IP8: Balkon Re 3.OG	377268.770	5705392.780	129.200	55.000	69.946	14.946	FLQi001	116.000	-36.171	79.829	85.000	-5.171
9	IPkt010	IP9: Rückseite EG	377255.900	5705397.060	120.800	55.000	66.689	11.689	FLQi001	116.000	-39.927	76.073	85.000	-8.927
10	IPkt011	IP10: Rückseite 1.OG	377255.900	5705397.060	123.400	55.000	67.768	12.768	FLQi001	116.000	-38.432	77.568	85.000	-7.432
11	IPkt012	IP11: Rückseite 2.OG	377255.900	5705397.060	126.300	55.000	68.378	13.378	FLQi001	116.000	-38.586	77.414	85.000	-7.586
12	IPkt013	IP12: Rückseite 3.OG	377258.111	5705392.436	129.200	55.000	64.648	9.648	FLQi001	116.000	-44.178	71.822	85.000	-13.178