

Schalltechnischer Bericht

Nr. 12-25

Prognose und Beurteilung der
Gewerbelärmimmission in der Nachbarschaft
Geplante Errichtung einer Stellplatzanlage
am Schloss Störmede
im Bebauungsplan Störmede Nr. 17

Auftraggeber: Hartmut Bröggelwirth, Am Weinberg 30, 59555 Lippstadt

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Draeger
Dipl.-Ing. (FH) Frank Draeger

Datum: 29.05.2012
Seitenzahl: 23

Kurzfassung:

Die nach der geplanten Errichtung einer Stellplatzanlage mit 56 PKW-Stellplätzen für die Nutzung als Gästeparkplatz für das Schloss Störmede zu erwartende Geräuschimmission in der Nachbarschaft wird mit einer Immissionsprognose ermittelt und beurteilt. Die Prognosepegel für die vorgesehene Parkplatznutzung halten die Immissionsrichtwerte ein.



Inhalt

1. Aufgabenstellung	3
2. Beurteilungsgrundlagen	3
2.1. Immissionsrichtwerte	5
3. Aufbau und Lage der Anlage.....	6
4. Betriebszeiten	6
5. Emissionsquellen und Einwirkzeiten	7
6. Immissionsorte	13
7. Ermittlung der Geräuschemission	15
7.1. Schallausbreitungsberechnung.....	15
7.2. Beurteilungspegel L_r	16
7.3. Maximalpegel $L_{AF,max}$	18
7.4. Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	19
8. Beurteilung der Immissionspegel	21
Anhang.....	23



1. Aufgabenstellung

Der Auftraggeber, Hartmut Bröggelwirth, Am Weinberg 30, 59555 Lippstadt, plant die Errichtung eines Parkplatzes mit 56 Stellplätzen zur Nutzung als Gästeparkplatz für das Schloss Störmede. Der in Aufstellung befindliche Bebauungsplan Störmede Nr. 17 der Stadt Geseke soll die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Anlage schaffen. Er stellt den Parkplatz detailliert dar.

In der Nachbarschaft des vorgesehenen Anlagengrundstücks befinden sich Wohngebäude.

Die Geräuschemission in der Nachbarschaft durch die geplante Anlage soll mit einer Immissionsprognose nach der TA Lärm [1] ermittelt und beurteilt werden.

Falls erforderlich und soweit möglich, sollen Maßnahmen erarbeitet werden, die eine Einhaltung der Richtwerte ermöglichen.

2. Beurteilungsgrundlagen

Diese Untersuchung berücksichtigt folgende Vorschriften, Richtlinien, Veröffentlichungen, Berichte und Planunterlagen:

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, 26. August 1998
- [2] DIN 45 645 Teil 1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juli 1996
- [3] DIN 45 641: Mittelung von Schallpegeln, Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juni 1990
- [4] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996) Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Oktober 1999
- [5] VDI 2714: Schallausbreitung im Freien, Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, Januar 1988 (zurückgezogen)
- [6] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallimmissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 2007
- [7] Empfehlung zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung c_{met} gemäß DIN ISO 9613-2, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 23.11.2011



- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, 12. Juni 1990
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln 1990
- [10] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (SALVO) 18. Juli 1991, BGBl 1991, Teil 1, S. 1588
- [11] Planunterlagen übersandt vom Architekturbüro HRS, Geseke
 - Auszug aus dem Liegenschaftskataster als DXF-Datei (störmede-akl.dxf)
 - Bebauungsplan / Lageplan als DXF-Datei (bplan.dxf) und als PDF- Datei (B Plan Störmede Nr. 17.pdf)
 - Auszug aus dem Bebauungsplan der Stadt Geseke Störmede Nr. 7



2.1. Immissionsrichtwerte

Zur Beurteilung der Geräuschimmission durch gewerbliche Anlagen setzt die TA Lärm [1], in Abhängigkeit von der im Bebauungsplan festgesetzten Gebietsausweisung nach der Baunutzungsverordnung, folgende Immissionsrichtwerte fest, die der Beurteilungspegel L_r nicht überschreiten darf:

Tabelle 1: Gewerbelärm-Immissionsrichtwerte TA Lärm [1], außen

Gebiet nach der Baunutzungsverordnung	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
a) Industriegebiet (§ 9)	70	70
b) Gewerbegebiet (§ 8)	65	50
c) Misch- (§ 6), Dorf-(§ 5), Kerngebiet (§ 7)	60	45
d) Allgemeines Wohngebiet (§ 4), Kleinsiedlungsgebiet (§ 2)	55	40
e) Reines Wohngebiet (§ 3)	50	35
f) Kur-, Klinikgebiet (§ 11)	45	35

Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Tabelle 1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 1 beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags: 6:00 - 22:00 Uhr,
nachts: 22:00 - 6:00 Uhr.

Die Richtwerte gelten am Tag für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden, Beurteilungszeitraum während der Nacht ist die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Der Beurteilungspegel L_r ergibt sich aus der Mittelung der Immissionspegel des zu beurteilenden Geräusches während des Beurteilungszeitraums, gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Pegelzuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.

In den Gebieten d bis f nach Tabelle 1 erfolgt bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Pegelzuschlag von 6 dB für Geräusche, die während folgender Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten:

werktags: 6:00 - 7:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr,
sonn- und feiertags: 6:00 - 9:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Außen-Immissionsrichtwerte nach Tabelle 1 am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.



3. Aufbau und Lage der Anlage

Der Bebauungsplan Störmede Nr. 17 umfasst eine ca. 2.000 m² große Fläche in Geseke-Störmede westlich der Albert-Brand-Straße, südlich des Schlosses Störmede, auf Teilflächen der Flurstücke 57 und 59, Flur 11, Gemarkung Störmede. Er stellt eine Stellplatzanlage mit 56 PKW-Stellplätzen und einer zentralen Ein- und Ausfahrt an seinem Ostrand an der öffentlichen Albert-Brand-Straße dar. Die Stellplatzoberfläche und Teile der Fahrstrecken sind als Schotterrasen festgesetzt. Die Ein- und Ausfahrt und die zentrale Fahrstrecke ist auf etwa 55 m mit Pflaster dargestellt.

Der Parkplatz soll tags und nachts ausschließlich als privater Gästeparkplatz für das benachbarte Schloss Störmede genutzt werden. Dort ist eine saisonale Gastronomienutzung und eine Nutzung für Veranstaltungen, Ausstellungen, Vorträge etc. geplant.

Südlich, in ca. 75 m Abstand zur geplanten Stellplatzfläche, befindet sich das nächstbenachbarte Wohngebäude.

Die Planung und die Umgebung sind in der Abbildung 1 auf Seite 12 und in der Abbildung 2 auf Seite 14 dargestellt. Die zugrunde gelegten Geometriedaten wurden den Planunterlagen [11] entnommen.

4. Betriebszeiten

Die Nutzung des Parkplatzes soll werktags und sonn- und feiertags während des Tages und nachts erfolgen.



5. Emissionsquellen und Einwirkzeiten

Die Geräuschemission des Parkplatzes wird nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie [6] ermittelt.

Der geplante Parkplatz hat 56 Stellplätze. Die Anlage soll unter Anderem für Veranstaltungen genutzt werden, die nach 22:00 Uhr enden. Als maßgeblicher Fall für die Nacht ist damit das komplette Leeren des vollbesetzten Parkplatzes innerhalb einer einzigen Nachtstunde zu betrachten. Für diesen Fall ergeben sich 1 Bewegung je Stellplatz beziehungsweise insgesamt 56 Parkbewegungen je Stunde. Für den Tag gehen wir im Folgenden ebenfalls von dieser Häufigkeit aus. Aufgrund seiner Veranstaltungsabhängigkeit ist hier eine wechselnde Bewegungshäufigkeit zu erwarten. Der angenommene Wert, mit 16 Bewegungen je Stellplatz und Tag beziehungsweise einem 8-fachen Fahrzeugwechsel, liegt im Rahmen der Zahlen, die mit den Anhaltswerten der Parkplatzlärmstudie für Gaststätten bis etwa 500 m² Nettogastraumfläche resultieren. Ausgehend von der vorgesehenen Betriebszeit ab 9:00 Uhr kann für den maßgeblichen Fall der maximalen Auslastung an Sonn- und Feiertagen davon ausgegangen werden, dass etwa ein Drittel der Bewegungen in die Zeitabschnitte mit erhöhter Empfindlichkeit in Wohngebieten (sonn-/feiertags: 6:00-9:00 Uhr; 13:00-15:00 Uhr; 20:00-22:00 Uhr) fällt.

Es wird von einer etwa gleichmäßigen Auslastung der Stellplätze ausgegangen, wie sie bei der angenommenen hohen Parkplatznutzung zu erwarten ist. Für Gaststätten typische Nebengeräusche, wie Kommunikation, erhöhte Häufigkeit des Türenschlagens, etc. werden bei der Ermittlung der Pegel für die Stellplätze berücksichtigt. Die im Folgenden angesetzten Emissionspegel (Taktmaximal) beinhalten den Impulzzuschlag K_I nach der TA Lärm [1] zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von impulshaltigen Parkplatzgeräuschen.

Neben der zu erwartenden Parkbewegungshäufigkeit geht der Fahrbahnbelag in die Schallemissionsberechnung der Parkplatzlärmstudie [6] ein. Für den Parkplatz ist auf den ersten 55 m der Fahrstrecke ab der Ein- und Ausfahrt ein Pflasterbelag vorgesehene beziehungsweise im Bebauungsplan festgesetzt. Die übrigen Fahrstrecken sind als Schotterrasen geplant.

Mit den vorstehend beschriebenen Annahmen resultieren die Emissionsdaten für die Stellplatzflächen nach Tabelle 2 auf Seite 8 und Tabelle 4 auf Seite 10.

Die Emission der PKW-Bewegungen im Bereich der Ein- / Ausfahrt und auf den Parkplatz-Fahrstrecken wird, entsprechend den Regeln der Parkplatzlärmstudie [6] für das „getrennte Verfahren“, nach der Richtlinie RLS-90 [9] ermittelt. Die Eingangsdaten und die resultierenden Pegel sind in Tabelle 3 auf der Seite 9 und Tabelle 5 auf Seite 11 aufgeführt.

Die angenommene Lage der Emissionsquellen ist in der Abbildung 2 auf Seite 14 dargestellt. Die zugrunde gelegten Geometriedaten wurden den Planunterlagen [11] entnommen.

**Tabelle 2: Emissionsdaten Stellplatzflächen, Beurteilungszeit Tag**

Parkplatz Stellplatzflächen		Bemerkung
Parkplatzart	Gaststättenparkplatz	
Bewegungen	1 Bewegung / Stellplatz / Stunde	bezogen auf 16 Stunden
Zuschlag für Parkplatzart	$K_{PA} + K_I = 7 \text{ dB(A)}$	Parkplatzlärmstudie [6]
Beurteilungszeit	Tag, 6:00 - 22:00 Uhr	
Prognoseverfahren	Parkplatzlärmstudie getrenntes Verfahren	
Stellplatzfläche P 1		
Stellplatzzahl	27	
mittlerer Teil-Schalleistungspegel	$L_{WA} = 84,3 \text{ dB(A)}$	inklusive Impulzzuschlag nach TA Lärm (Taktmaximalpegel)
Stellplatzfläche P 2		
Stellplatzzahl	10	
mittlerer Teil-Schalleistungspegel	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$	inklusive Impulzzuschlag nach TA Lärm (Taktmaximalpegel)
Stellplatzfläche P 3		
Stellplatzzahl	7	
mittlerer Teil-Schalleistungspegel	$L_{WA} = 78,5 \text{ dB(A)}$	inklusive Impulzzuschlag nach TA Lärm (Taktmaximalpegel)
Stellplatzfläche P 4		
Stellplatzzahl	6	
mittlerer Teil-Schalleistungspegel	$L_{WA} = 77,8 \text{ dB(A)}$	inklusive Impulzzuschlag nach TA Lärm (Taktmaximalpegel)
Stellplatzfläche P 5		
Stellplatzzahl	6	
mittlerer Teil-Schalleistungspegel	$L_{WA} = 77,8 \text{ dB(A)}$	inklusive Impulzzuschlag nach TA Lärm (Taktmaximalpegel)
Zuschlag zur Berücksichtigung von Emissionen in Zeitab- schnitten mit erhöhter Empfindlichkeit	3,0 dB(A)	1/3 der Bewegungen Zuschlag erfolgt nur an Immissionsorten in Wohngebieten



Tabelle 3: Emissionspegel Fahrstrecken, Beurteilungszeit Tag

Parkplatz Fahrstrecken		Bemerkung
Bewegungen	1 Bewegung / Stellplatz / Stunde	bezogen auf 16 Stunden
Beurteilungszeit	Tag, 6:00 - 22:00 Uhr	
LKW-Anteil p	0,0 %	
Geschwindigkeit	$v \leq 30$ km/h	
Längsneigung	≤ 5 %	
Prognoseverfahren	RLS-90 in Verbindung mit Parkplatzlärmstudie getrenntes Verfahren	
Fahrstrecke 1		
Bewegungen / Stunde	56	Stellplatzflächen P 1 - P5
Fahrbahnbelag	Natursteinpflaster	$K_{Stro}^* = 5,0$ dB(A)
Emissions-Mittelungspegel	$L_{m,E} = 51,0$ dB(A)	Summe beider Fahrtrichtungen
mittl. Schalleistungspegel	$L_{WA}' = 70,0$ dB(A)	je Meter Fahrstrecke
Fahrstrecke 2		
Bewegungen / Stunde	13	Stellplatzflächen P 3 + P4
Fahrbahnbelag	Natursteinpflaster	$K_{Stro}^* = 5,0$ dB(A)
Emissions-Mittelungspegel	$L_{m,E} = 44,7$ dB(A)	Summe beider Fahrtrichtungen
mittl. Schalleistungspegel	$L_{WA}' = 63,7$ dB(A)	je Meter Fahrstrecke
Fahrstrecke 3		
Bewegungen / Stunde	7	Stellplatzfläche P 3
Fahrbahnbelag	wassergebundene Decke (Kies)	$K_{Stro}^* = 4,0$ dB(A)
Emissions-Mittelungspegel	$L_{m,E} = 41,0$ dB(A)	Summe beider Fahrtrichtungen
mittl. Schalleistungspegel	$L_{WA}' = 60,0$ dB(A)	je Meter Fahrstrecke
Fahrstrecke 4		
Bewegungen / Stunde	21	Stellplatzflächen P 5 + 15 Stpl. von P1
Fahrbahnbelag	wassergebundene Decke (Kies)	$K_{Stro}^* = 4,0$ dB(A)
Emissions-Mittelungspegel	$L_{m,E} = 46,0$ dB(A)	Summe beider Fahrtrichtungen
mittl. Schalleistungspegel	$L_{WA}' = 65,0$ dB(A)	je Meter Fahrstrecke
Zuschlag zur Berücksichtigung von Emissionen in Zeitab- schnitten mit erhöhter Empfindlichkeit	3,0 dB(A)	1/3 der Bewegungen Zuschlag erfolgt nur an Immissionsorten in Wohngebieten

**Tabelle 4: Emissionsdaten Stellplatzflächen, Beurteilungszeit Nacht**

Parkplatz Stellplatzflächen		Bemerkung
Parkplatzart	Gaststättenparkplatz	
Bewegungen	1 Bewegung / Stellplatz / Stunde	lauteste Nachtstunde
Zuschlag für Parkplatzart	$K_{PA} + K_I = 7 \text{ dB(A)}$	Parkplatzlärmstudie [6]
Beurteilungszeit	Nacht (lauteste Stunde)	
Prognoseverfahren	Parkplatzlärmstudie getrenntes Verfahren	
Stellplatzfläche P 1		
Stellplatzzahl	27	
mittlerer Teil-Schalleistungspegel	$L_{WA} = 84,3 \text{ dB(A)}$	inklusive Impulszuschlag nach TA Lärm (Taktmaximalpegel)
Stellplatzfläche P 2		
Stellplatzzahl	10	
mittlerer Teil-Schalleistungspegel	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$	inklusive Impulszuschlag nach TA Lärm (Taktmaximalpegel)
Stellplatzfläche P 3		
Stellplatzzahl	7	
mittlerer Teil-Schalleistungspegel	$L_{WA} = 78,5 \text{ dB(A)}$	inklusive Impulszuschlag nach TA Lärm (Taktmaximalpegel)
Stellplatzfläche P 4		
Stellplatzzahl	6	
mittlerer Teil-Schalleistungspegel	$L_{WA} = 77,8 \text{ dB(A)}$	inklusive Impulszuschlag nach TA Lärm (Taktmaximalpegel)
Stellplatzfläche P 5		
Stellplatzzahl	6	
mittlerer Teil-Schalleistungspegel	$L_{WA} = 77,8 \text{ dB(A)}$	inklusive Impulszuschlag nach TA Lärm (Taktmaximalpegel)

**Tabelle 5: Emissionspegel Fahrstrecken, Beurteilungszeitraum Nacht**

Parkplatz Fahrstrecken		Bemerkung
Bewegungen	1 Bewegung / Stellplatz / Stunde	bezogen auf 16 Stunden
Beurteilungszeit	Nacht (lauteste Stunde)	
LKW-Anteil p	0,0 %	
Geschwindigkeit	$v \leq 30 \text{ km/h}$	
Längsneigung	$\leq 5 \%$	
Prognoseverfahren	RLS-90 in Verbindung mit Parkplatzlärmstudie getrenntes Verfahren	
Fahrstrecke 1		
Bewegungen / Stunde	56	Stellplatzflächen P 1 - P5
Fahrbahnbelag	Natursteinpflaster	$K_{\text{Stro}}^* = 5,0 \text{ dB(A)}$
Emissions-Mittelungspegel	$L_{m,E} = 51,0 \text{ dB(A)}$	Summe beider Fahrtrichtungen
mittl. Schalleistungspegel	$L_{WA}' = 70,0 \text{ dB(A)}$	je Meter Fahrstrecke
Fahrstrecke 2		
Bewegungen / Stunde	13	Stellplatzflächen P 3 + P4
Fahrbahnbelag	Natursteinpflaster	$K_{\text{Stro}}^* = 5,0 \text{ dB(A)}$
Emissions-Mittelungspegel	$L_{m,E} = 44,7 \text{ dB(A)}$	Summe beider Fahrtrichtungen
mittl. Schalleistungspegel	$L_{WA}' = 63,7 \text{ dB(A)}$	je Meter Fahrstrecke
Fahrstrecke 3		
Bewegungen / Stunde	7	Stellplatzfläche P 3
Fahrbahnbelag	wassergebundene Decke (Kies)	$K_{\text{Stro}}^* = 4,0 \text{ dB(A)}$
Emissions-Mittelungspegel	$L_{m,E} = 41,0 \text{ dB(A)}$	Summe beider Fahrtrichtungen
mittl. Schalleistungspegel	$L_{WA}' = 60,0 \text{ dB(A)}$	je Meter Fahrstrecke
Fahrstrecke 4		
Bewegungen / Stunde	21	Stellplatzflächen P 5 + 15 Stpl. von P1
Fahrbahnbelag	wassergebundene Decke (Kies)	$K_{\text{Stro}}^* = 4,0 \text{ dB(A)}$
Emissions-Mittelungspegel	$L_{m,E} = 46,0 \text{ dB(A)}$	Summe beider Fahrtrichtungen
mittl. Schalleistungspegel	$L_{WA}' = 65,0 \text{ dB(A)}$	je Meter Fahrstrecke

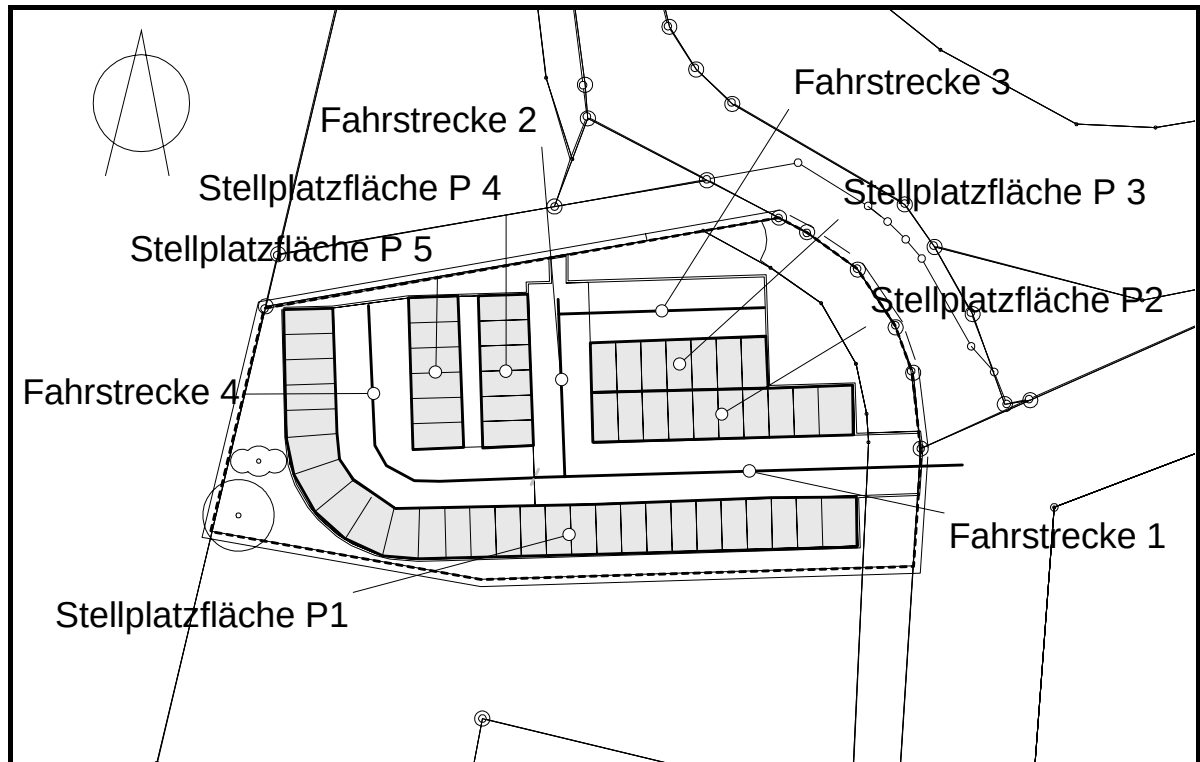


Abbildung 1: Lage der Emissionsquellen, Maßstab 1:750



6. Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionspunkte befinden sich bei bebauten Flächen außen, 50 cm vor den am stärksten vom Lärm betroffenen Fenstern von schutzbedürftigen Räumen der Gebäude, an denen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegen sie am Rand der entsprechenden Flächen, auf denen nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die nächsten Nachbargebäude befinden sich südlich der Anlage an den Straßen Trillobach, Am Bosquet und Albert-Brand-Straße. Entsprechend der Auskunft der Stadt Geseke, liegen die Immissionsorte I 1 bis I 6 innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplanes Störmede Nr. 7, festgesetzte Gebietesnutzung: Allgemeines Wohngebiet (WA). Der Immissionsort I 7 liegt an einem Wohngebäude im Außenbereich (§ 35 BauGB). Dort wird im Folgenden, in Abstimmung mit der Stadt, der Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) zugrunde gelegt. Die Abstände zur Parkplatzgrenze betragen, je nach Immissionsort, zwischen ca. 75 m und ca. 120 m.

Die berücksichtigten Aufpunkte sind in der Tabelle 6 aufgelistet und in Abbildung 2 auf Seite 14 dargestellt. Die zugrunde gelegten Geometriedaten wurden den Planunterlagen [11] entnommen.

Tabelle 6: Immissionspunkte und Immissionsrichtwerte

Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss	h [m]	Nut- zung	IRW tags [dB(A)]	IRW nacht s [dB(A)]	Bemerkung
I 1	Trillobach 22	DG	6,0	WA	55	40	B-Plan Nr. 7
I 2	Trillobach 24	DG	6,0	WA	55	40	"
I 3	Trillobach 20	DG	6,0	WA	55	40	"
I 4	Am Bosquet 13 a	DG	6,0	WA	55	40	"
I 5	Am Bosquet 15	DG	6,0	WA	55	40	"
I 6	Am Bosquet 17	DG	6,0	WA	55	40	"
I 7	Albert-Brand-Straße 5	DG	8,5	MI	60	55	Außenbereich

Geschoss : maßgebliches Geschoss mit schutzbedürftiger Nutzung

h : Immissionsorthöhe über Grund in m

Nutzung : Gebietsnutzung

GI - Industriegebiet

GE - Gewerbegebiet

MI - Misch-, Dorf-, Kerngebiet

WA - Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet

WR - Reines Wohngebiet

KU - Kur-, Klinikgebiet

IRW : Immissionsrichtwert tags der TA Lärm [1] in dB(A)

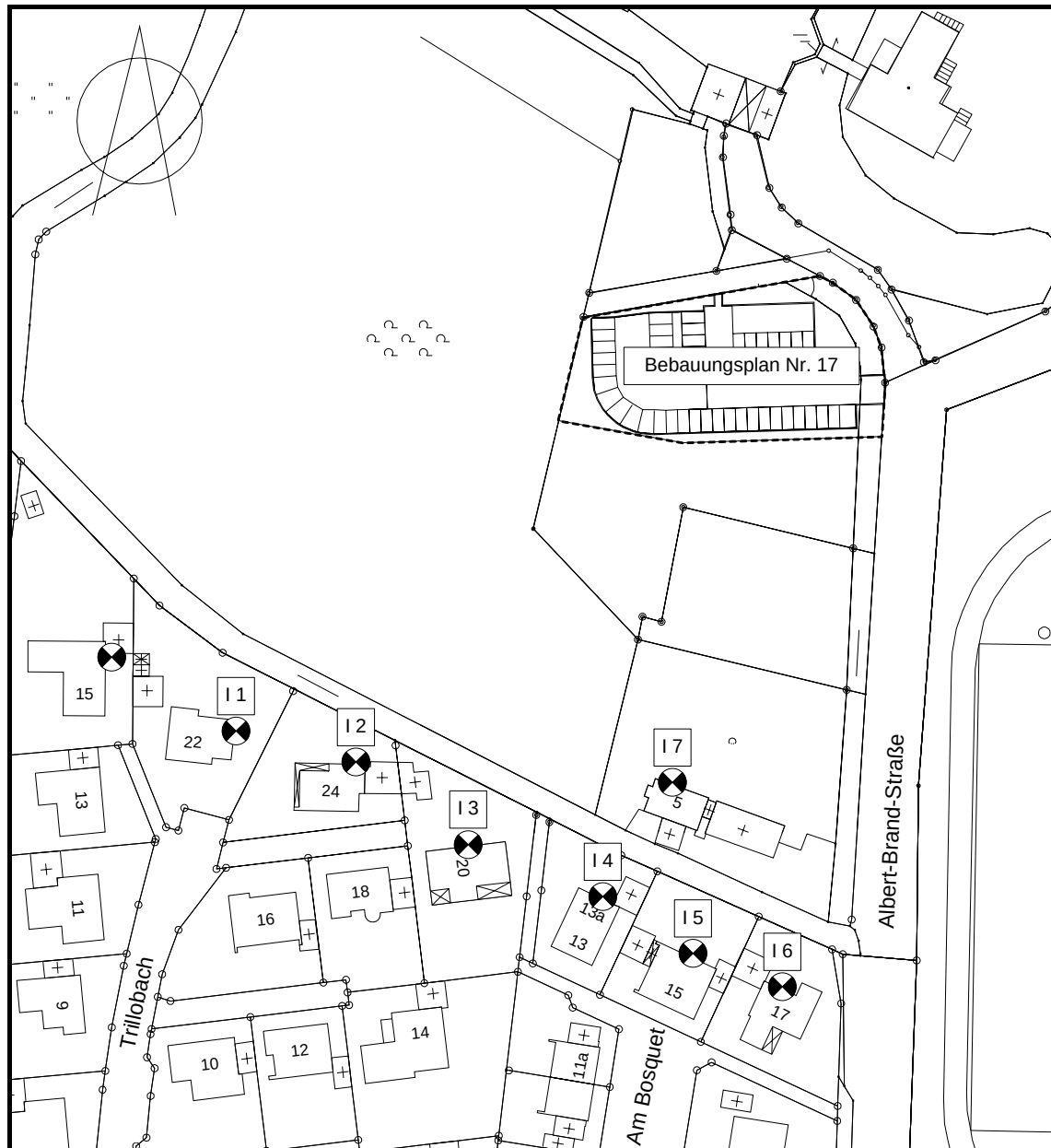


Abbildung 2: Lageplan Gebäude und Immissionsorte, Maßstab 1:1500

I 1: Trillobach 22
I 2: Trillobach 24
I 3: Trillobach 20
I 4: Am Bosquet 13 a

I 5: Am Bosquet 15
I 6: Am Bosquet 17
I 7: Albert-Brand-Straße 5



7. Ermittlung der Geräuschimmission

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmission erfolgt als detaillierte Prognose (DP), entsprechend der TA Lärm [1], mit einer Schallausbreitungsrechnung.

7.1. Schallausbreitungsrechnung

Die Schallpegel am Immissionsort ergeben sich gemäß DIN ISO 9613-2 [4] nach den Gleichungen:

$$L_T(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

$L_T(DW)$: Mitwind-Mittelungspegel

$L_T(LT)$: Langzeit-Mittelungspegel

L_W : (Oktav-)Schallleistungspegel in dB bezogen auf 1 pW

D_c : Richtwirkungskorrektur in dB

A_{div} : geometrische Ausbreitungsdämpfung in dB

A_{atm} : Luftabsorptionsdämpfung in dB

A_{gr} : Bodendämpfung in dB

A_{bar} : Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

A_{misc} : Dämpfung aufgrund von Bewuchs, Industriegelände und Bebauungsflächen in dB

C_{met} : Meteorologische Korrektur zur Bildung des Langzeit-Mittelungspegels in dB

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Cadna/A 4.2.140.

Die Berechnung erfolgt nach dem alternativen Verfahren entsprechend DIN ISO 9613-2 [4] mit dem A-bewerteten Schallleistungspegel L_{WA} und, soweit nicht anders vermerkt, mit den Korrekturmaßen für 500 Hz. Die Berechnung der Luftabsorption erfolgt dabei für eine Lufttemperatur von 10 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 70 %.

Linien-schallquellen und Flächen-schallquellen werden so in Punkt-schallquellen aufgeteilt, dass der Abstand zwischen Aufpunkt und der Mitte der Teilstrecke beziehungsweise dem Schwerpunkt der Teilfläche größer ist, als die doppelte Länge der Teilstrecke beziehungsweise die doppelte längste Ausdehnung (Diagonale) der Teilfläche. Zur Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen erfolgt gegebenenfalls eine feinere Aufteilung.

Die Ausbreitungsberechnung berücksichtigt:

- Pegelreduzierungen durch die abschirmende Wirkung der Gebäude
- Pegelerhöhungen durch erste Reflexionen an den Gebäuden

Die Korrekturmaße sind in den Berechnungsprotokollen im Anhang aufgelistet.



7.2. Beurteilungspegel L_r

Der Beurteilungspegel L_r ergibt sich nach der Gleichung:

$$L_r = L_{Aeq} + K_I + K_T + K_R - C_{met} (+ D_t)$$

L_{Aeq} : Äquivalenter Dauerschallpegel nach DIN 45 641 [3]

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm [1]

K_T : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm [1]

K_R : Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm [1]

C_{met} : Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [4]

D_t : Pegelkorrektur für vom Beurteilungszeitraum abweichende Einwirkdauer

Bei der Beurteilung nach der TA Lärm [1] sind die Langzeit-Mittelungspegel zugrunde zu legen. Diese Werte kennzeichnen die langfristigen Mittelungspegel für eine Vielzahl von Witterungsbedingungen, die sowohl günstig, als auch ungünstig für die Schallausbreitung sein können und ergeben sich durch Abzug der meteorologischen Korrektur C_{met} von den Mitwindwerten. Die Ermittlung erfolgt entsprechend der Empfehlung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW [7] mit dem Faktor $C_0 = 2$ dB.

Bei der Prognose erfolgt kein Messabschlag für Überwachungsmessungen nach Nummer 6.9 der TA Lärm [1].

In Tabelle 7 und Tabelle 8 auf der Seite 17 sind die an den Immissionsorten resultierenden Prognose-Beurteilungspegel aufgeführt. Die Pegel kennzeichnen die Einwirkung durch die im Bebauungsplan Nr. 17 geplante Parkplatznutzung.

Qualität der Prognose

Nach DIN ISO 9613-2 [4] beträgt die geschätzte Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung (ohne Einfluss von Abschirmungen und Reflexionen) allgemein ± 3 dB.

Die für die Parkplatznutzung resultierenden Immissionspegel liegen bei dem verwendeten Prognoseverfahren, in Verbindung mit der angewandten Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [4] entsprechend der Parkplatzlärmstudie [6] erfahrungsgemäß „auf der sicheren Seite“.



Tabelle 7: Beurteilungspegel L_r , „Parkplatz im Bebauungsplan Nr. 17“,
Beurteilungszeitraum Tag

Nr.	Quellen	L_r	L_r	L_r	L_r	L_r	L_r	L_r
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
		I 1	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	I 7
1	Stellflächen	35,5	36,9	36,9	36,4	31,7	34,8	37,8
2	Fahrstrecken	35,1	36,5	36,7	35,6	32,9	35,2	37,9
Σ	Beurteilungspegel	38	40	40	39	35	38	41
	Immissionsrichtwert	55	55	55	55	55	55	60
	Über-/ Unterschreitung	-17	-15	-15	-16	-20	-17	-19

Tabelle 8: Beurteilungspegel L_r , „Parkplatz im Bebauungsplan Nr. 17“,
Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste Stunde)

Nr.	Quellen	L_r	L_r	L_r	L_r	L_r	L_r	L_r
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
		I 1	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	I 7
1	Stellflächen	32,5	33,9	33,9	33,4	28,7	31,8	37,8
2	Fahrstrecken	32,1	33,5	33,7	32,6	29,9	32,2	37,9
Σ	Beurteilungspegel	35	37	37	36	32	35	41
	Immissionsrichtwert	40	40	40	40	40	40	45
	Über-/ Unterschreitung	-5	-3	-3	-4	-8	-5	-4

I 1: Trillobach 22
I 2: Trillobach 24
I 3: Trillobach 20
I 4: Am Bosquet 13 a

I 5: Am Bosquet 15
I 6: Am Bosquet 17
I 7: Albert-Brand-Straße 5



7.3. Maximalpegel $L_{AF,max}$

Nach der TA Lärm [1] soll der Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die höchsten Maximalpegel sind durch Geräuschspitzen beim Türeinschlagen ($L_{WA,max} = 97$ dB(A)) auf dem Parkplatz zu erwarten.

In gesonderten Berechnungen wurden Punktquellen im jeweiligen ungünstigsten Bereich angenommen und die Maximalpegel wurden ermittelt.

Die resultierenden Maximalpegel und die höchstzulässigen Werte sind in der Tabelle 9 aufgeführt.

Tabelle 9: Maximalpegel $L_{AF,max}$

Immissionsort	Beurteilungszeitraum	Maximalpegel $L_{AF,max}$ [dB(A)]	zulässiger Maximalpegel zul. $L_{AF,max}$ [dB(A)]	Über-/ Unter- schreitung ΔL [dB(A)]
I 1 Trillobach 22	Tag	45	85	-40
I 2 Trillobach 24	Tag	46	85	-39
I 3 Trillobach 20	Tag	46	85	-39
I 4 Am Bosquet 13 a	Tag	46	85	-39
I 5 Am Bosquet 15	Tag	43	85	-42
I 6 Am Bosquet 17	Tag	44	85	-41
I 7 Albert-Brand-Straße 5	Tag	49	90	-41
I 1 Trillobach 22	Nacht	45	60	-15
I 2 Trillobach 24	Nacht	46	60	-14
I 3 Trillobach 20	Nacht	46	60	-14
I 4 Am Bosquet 13 a	Nacht	46	60	-14
I 5 Am Bosquet 15	Nacht	43	60	-17
I 6 Am Bosquet 17	Nacht	44	60	-16
I 7 Albert-Brand-Straße 5	Nacht	49	65	-16

Eine Überschreitung der zulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen ist nicht zu erwarten.



7.4. Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Nach der TA Lärm [1] sind der Anlage zuzurechnende Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einer Entfernung von 500 m zu betrachten.

Die der Bebauungsplannutzung zuzurechnenden Fahrzeuge nutzen für die An- und Abfahrt die öffentlichen Straßen Albert-Brand-Straße, Turmecke, Lange Straße und Kirchstraße. Spätestens ab den nächsten Knotenpunkten kann von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr ausgegangen werden, bei der keine Berücksichtigung mehr erfolgt. Wir gehen im Folgenden davon aus, dass sich die Fahrten auf die abgehenden Abschnitte der Albert-Brand-Straße so aufteilen, dass sie sich auf keine der Seiten zu mehr als 2/3 konzentrieren.

Bei der Beurteilung des Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen werden die Verkehrszahlen für das Jahresmittel berücksichtigt. Wir legen im Folgenden die Fahrzeugzahlen nach Kapitel 5 zugrunde und gehen im Jahresmittel für den Tag von einer Halbierung gegenüber der angesetzten hohen Auslastung mit 8-fachem Fahrzeugwechsel zugrunde. Für die Nacht gehen wir entsprechend ebenfalls von einer Halbierung, beziehungsweise einer vollständigen nächtlichen Parkplatzleerung für jede zweite Nacht aus. Es ergeben sich nach der Richtlinie RLS-90 [9], die mittleren Emissionspegel $L_{m,E}$ nach der Tabelle 10 (Jahresmittel). Die aufgeführten Pegel entsprechen in ihrer Höhe dem Immissionspegel bei freier Schallausbreitung in 25 m Abstand zu einer langen geraden Straße.

Tabelle 10: Anlagen-Verkehrslärmemission

	Anlagenverkehr Tag	Anlagenverkehr Nacht
Mittlere stündliche Verkehrsstärke M:	18,7	2,3
maßgeblicher LKW-Anteil p [%]:	0	0
zulässige Höchstgeschwindigkeit v [km/h]:	30	30
Steigung/Gefälle [%]:	≤ 5	≤ 5
Korrektur für Straßenoberfläche D_{Siro} [dB(A)]:	0	0
mittlerer Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]:	41,3	32,2

Die den zu betrachtenden Straßenabschnitten nächstgelegenen Gebäude befinden sich im Mischgebiet (MI) beziehungsweise im allgemeinen Wohngebiet (WA). Nach dem Verfahren der Richtlinie RLS-90 [9] für „lange gerade Straßen“ resultieren, für einen Mindestabstand zur Fahrbahnmitte von 13 m im Wohngebiet, die Verkehrslärm-Beurteilungspegel

tags: $L_r \leq 46$ dB(A)
nachts: $L_r \leq 37$ dB(A)

Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [8] für allgemeine Wohngebiete (WA) betragen 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts.



Für einen Mindestabstand zur Fahrbahnmitte von 3 m im Mischgebiet, resultieren die Verkehrslärm-Beurteilungspegel

tags: $L_r \leq 52 \text{ dB(A)}$
nachts: $L_r \leq 43 \text{ dB(A)}$

Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [8] für Mischgebiete (WA) betragen 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts.

Ein Immissionsbeitrag durch die beurteilte Nutzung, der geeignet wäre, den Beurteilungspegel für den gesamten öffentlichen Straßenverkehr um mindestens 3 dB(A) zu erhöhen und der gleichzeitig in Summe mit dem übrigen öffentlichen Straßenverkehr eine erstmalige oder weitergehende Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [8] bewirkt, kann ausgeschlossen werden, da die Anlagenverkehr-Beurteilungspegel die Grenzwerte um mindestens 11 dB(A) unterschreiten.



8. Beurteilung der Immissionspegel

Die zu erwartenden Beurteilungspegel für die Nutzung der im Bebauungsplan Störmede Nr. 17 der Stadt Geseke vorgesehenen Stellplatzanlage wurden mit einer detaillierten Prognose nach der TA Lärm [1] ermittelt.

Die Prognosebeurteilungspegel für den geplanten Parkplatz halten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] ein und unterschreiten sie, je nach untersuchtem Immissionsort, um 15 dB bis 20 dB am Tag und um 3 dB bis 8 dB in der Nacht.

Eine Überschreitung der nach der TA Lärm [1] zulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen ist nicht zu erwarten.

Die Prognosepegel kennzeichnen die Belastung durch den Parkplatzbetrieb im Bebauungsplan Nr. 17. Bei der geplanten Nutzung als Gästeparkplatz für das Schloss Störmede sind diese Pegel der Zusatzbelastung durch das Schloss Störmede zuzurechnen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] gelten für die Gesamtbelastung, gegebenenfalls inklusive Vorbelastungen durch weitere Betriebe und Anlagen in der Nachbarschaft. Ein im Hinblick auf die Richtwerteinhaltung kritischer Beitrag zur Gesamtbelastung kann bei solchen Richtwertunterschreitungen (≥ 15 dB) für den Tag pauschal ausgeschlossen werden.

Geräuschemittierende Nutzungen außerhalb des Bebauungsplanes wurden im Rahmen dieser Untersuchung nicht betrachtet. Ergänzende überschlägige Ermittlungen zeigen, dass für „soziale Geräusche“ durch Kommunikation der Gäste in typischem Umfang auf der Fußwegstrecke zwischen Parkplatz und Schloss, bei der betrachteten Parkplatznutzung kein Prognosepegel erhöhender Beitrag zu erwarten ist. Bei Außengastronomienutzung und Innennutzungen des Schlosses Störmede, mit typischen Emissionspegeln, Innenpegeln sowie Gebäudetechnik nach dem Stand der Technik, sind keine nachts (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) in Summe mit den Prognosepegeln kritischen Geräuschimmissionen zu erwarten, soweit keine unangepasst laute Beschallung außen beziehungsweise innen bei geöffneten Außenöffnungen erfolgt. Hinweise auf nächtliche Geräuschbeiträge durch weitere unter die Beurteilung nach der TA Lärm [1] fallende Betriebe und Anlagen bestehen nicht.

Eine Nutzung des betrachteten Parkplatzes für die benachbarte Sportanlage ist nicht vorgesehen. Sportanlagen fallen unter die getrennte Beurteilung nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV [10]. Zu Sportanlagengeräuschen trägt die geplante Anlage nicht bei. Das am Sportplatz vorhandene ehemalige Hausmeistergebäude wird, nach Auskunft der Stadt Geseke, aktuell und zukünftig nicht mehr zum Wohnen genutzt und wurde nicht als Immissionsort betrachtet. Beeinträchtigungen der hier zurzeit am Tag durchgeführten Schülerbetreuung sind nicht zu erwarten, da die Prognose-Beurteilungspegel, nach ergänzenden Berechnungen, hier unter 40 dB(A) liegen.

Eine im Sinne der TA Lärm [1] relevante Erhöhung der Verkehrsgeräusche auf den benachbarten öffentlichen Straßen durch den der geplanten Nutzung zuzurechnenden Verkehr ist nicht zu erwarten (Kapitel 7.4).



Die Immissionsprognose gilt für den geplanten Fall mit Pflaster- und Schotterbelag auf den Parkplatzfahrstrecken. Für abweichende Oberflächen, wie ebenes Betonsteinpflaster oder Asphaltbelag, sind geringere Fahrzeug-Rollgeräuschemissionen zu erwarten. Diese Ausführungen sind daher aus schalltechnischer Sicht ohne ergänzende Prüfung ebenfalls geeignet.

Ein Asphaltbelag anstatt des im Bebauungsplan dargestellten Pflasterbereiches der Parkplatzfahrgassen würde zu einer Beurteilungspegelreduzierung von 1 dB führen und am Immissionsort I 7 die Einhaltung des Nacht-Richtwertes für allgemeine Wohngebiete durch die Parkplatzlärmimmission ermöglichen.

Bei der Ermittlung wurden die in Abbildung 1 auf Seite 12 dargestellten Geometriedaten der Planung [11] zugrunde gelegt. Wesentliche Änderungen können eine Erhöhung der Prognosepegel zur Folge haben.

Meschede, 29. Mai 2012



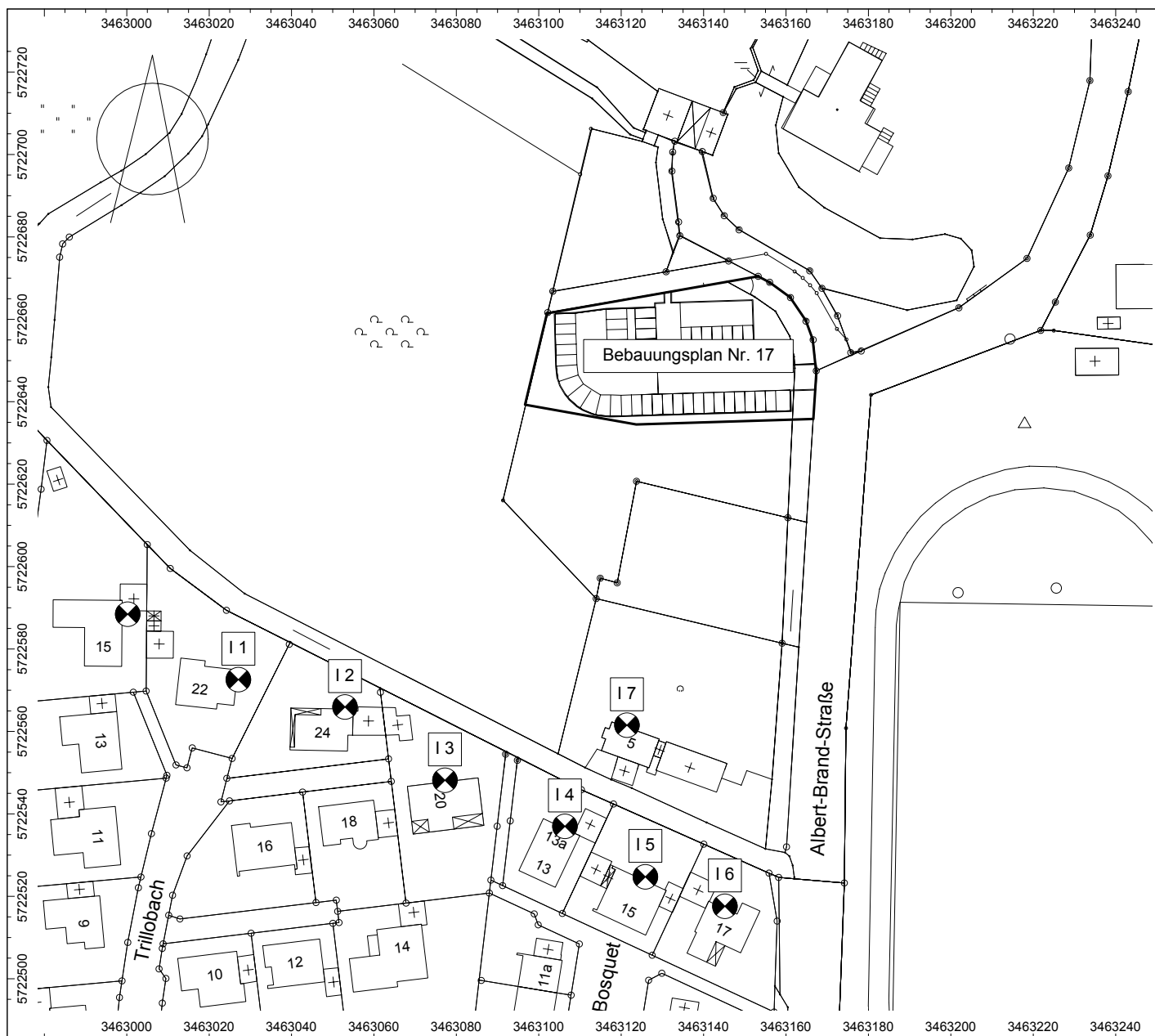
Anhang

Emissionsdaten

Berechnungstabellen

Pläne

(insgesamt 10 Seiten)



Prognose und Beurteilung der Gewerbelärmimmission in der Nachbarschaft

Geplante Errichtung einer Stellplatzanlage am Schloss Störmede im Bebauungsplan Störmede Nr. 17

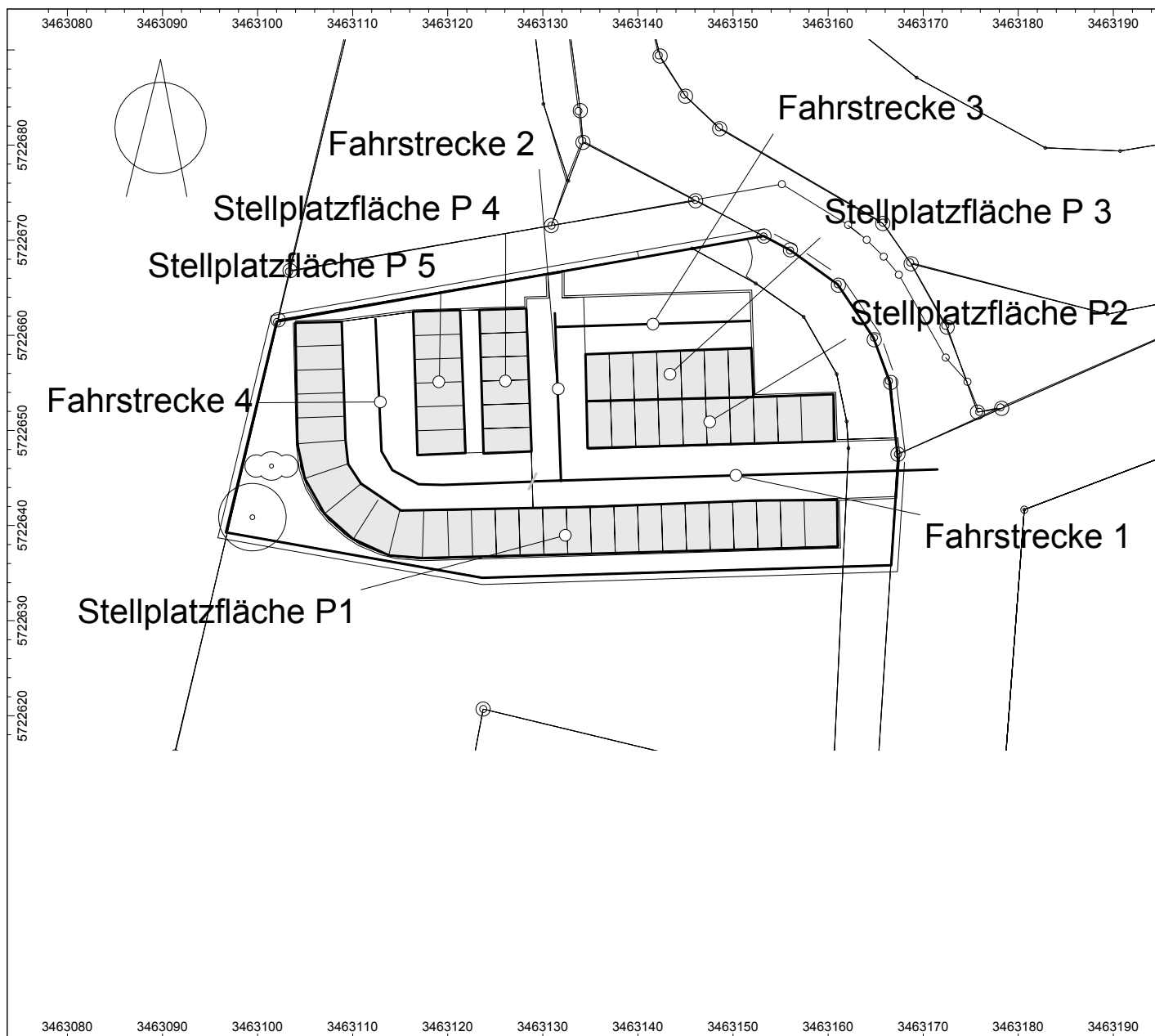
Lage der Immissionspunkte

Bericht Nr. 12-25

Maßstab: 1 : 1500



Ingenieurbüro für Akustik
Winziger Platz 2
59872 Meschede
Tel.:(0291) 82904 FAX:(0291) 82905
E-Mail: info@draeger-akustik.de



Prognose und Beurteilung der Gewerbelärmimmission in der Nachbarschaft

**Geplante Errichtung einer Stellplatzanlage
am Schloss Störmede
im Bebauungsplan Störmede Nr. 17**

Lage der Emissionsquellen

Bericht Nr. 12-25

Maßstab: 1 : 650



Ingenieurbüro für Akustik
Winziger Platz 2
59872 Meschede
Tel.: (0291) 82904 FAX: (0291) 82905
E-Mail: info@draeger-akustik.de



Emissionsquellen

Linien-schallquellen

Bezeichnung	Schallleistung L _w		Schallleistung L _w '		L _w / L _i			Zuschlag K _R	K0 ohne Boden	Freq.
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	(dB)	(Hz)
Fahrstrecke 1 (Ausfahrt 56 PKW)	86,3	86,3	70,0	70,0	L _w '	70		3,0	0,0	500
Fahrstrecke 2 (Ausfahrt 13 PKW)	76,2	76,2	63,7	63,7	L _w '	63,7		3,0	0,0	500
Fahrstrecke 3 (Ausfahrt 7 PKW)	73,1	73,1	60,0	60,0	L _w '	60		3,0	0,0	500
Fahrstrecke 4 (Ausfahrt 21 PKW)	80,0	80,0	65,0	65,0	L _w '	65,0		3,0	0,0	500

Flächens-schallquellen

Bezeichnung	Schallleistung L _w		L _w / L _i			Zuschlag K _R	K0 ohne Boden	Freq.
	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag		
	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	(dB)	(Hz)
Stellplatzfläche P1	84,3	84,3	L _w	84,3		3,0	0,0	500
Stellplatzfläche P2	80,0	80,0	L _w	80,0		3,0	0,0	500
Stellplatzfläche P 3	78,5	78,5	L _w	78,5		3,0	0,0	500
Stellplatzfläche P 4	77,8	77,8	L _w	77,8		3,0	0,0	500
Stellplatzfläche P 5	77,8	77,8	L _w	77,8		3,0	0,0	500



Berechnungsprotokolle Schallausbreitung

Die Berechnungen erfolgen mit dem schalltechnischen EDV-Berechnungsprogramm Cadna/A 4.2.140 nach DIN ISO 9613-2.

Legende Tabellenspalten ISO 9613

X	X-Koordinate [m] der Schallquelle
Y	Y-Koordinate [m] der Schallquelle
Z	Z-Koordinate [m] der Schallquelle
Refl.	Reflexionsordnung (0 = Direktsignal)
Freq.	Frequenz [Hz]
L _{xT}	Emissionspegel Tag [dB]
L _{xN}	Emissionspegel Tag innerhalb der abendlichen Ruhezeiten [dB]
K ₀	Raumwinkelmaß [dB] nach VDI 2714 (genau)
D _c	Richtwirkungskorrektur in dB
A _{div}	geometrische Ausbreitungsdämpfung in dB
A _{atm}	Luftabsorptionsdämpfung in dB
A _{gr}	Bodendämpfung in dB
A _{fol}	Bewuchsdämpfung in dB
A _{hous}	Bebauungsdämpfung in dB
A _{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
C _{met}	Meteorologische Korrektur zur Bildung des Langzeit-Mittelungspegels in dB
RV	Reflexionsverlust [dB]
L _{rT}	Teilpegel Tag [dB] am Immissionspunkt
L _{rN}	Teilpegel Tag innerhalb der abendlichen Ruhezeiten [dB] am Immissionspunkt

Berechnung nach ISO 9613:

Emission:	$L_x = L_w + D_t + 10 \lg(\text{Länge oder Fläche bzw, Länge/Gesamtlänge oder Fläche/Gesamtfläche})$
Immission:	$L_r = L_x + K_0 + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met} - RV$

Immissionspunkt															
Bez.: I 1															
ID:															
X: 3463027.19															
Y: 5722572.55															
Z: 6.00															

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 1 (Ausfahrt 56 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463150,21	5722645,27	0,50	0	500	89,3	86,3	3,0	0,0	54,1	0,3	3,9	0,0	0,0	29,9
2	3463157,27	5722645,47	0,50	1	500	87,4	84,4	3,0	0,0	58,9	0,5	4,3	0,0	0,0	21,2

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 2 (Ausfahrt 13 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463141,59	5722653,51	0,50	0	500	79,2	76,2	3,0	0,0	53,4	0,3	3,8	0,0	0,0	20,6

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 3 (Ausfahrt 7 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463141,55	5722661,19	0,50	0	500	76,1	73,1	3,0	0,0	54,2	0,3	3,9	0,0	0,0	16,6
2	3463149,74	5722661,45	0,50	1	500	69,1	66,1	3,0	0,0	58,4	0,5	4,3	0,0	0,0	3,5

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 4 (Ausfahrt 21 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463112,72	5722654,76	0,50	0	500	79,4	76,4	3,0	0,0	52,5	0,2	3,7	0,0	0,0	22,1
2	3463124,20	5722644,44	0,50	0	500	77,8	74,8	3,0	0,0	52,6	0,2	3,8	0,0	0,0	20,2
3	3463115,55	5722645,08	0,50	0	500	73,0	70,0	3,0	0,0	52,2	0,2	3,7	0,0	0,0	16,0
4	3463118,20	5722644,30	0,50	0	500	72,1	69,1	3,0	0,0	52,3	0,2	3,7	0,0	0,0	15,0
5	3463113,60	5722646,81	0,50	0	500	71,6	68,6	3,0	0,0	52,1	0,2	3,7	0,0	0,0	14,7

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P1 (27 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463129,45	5722639,29	0,50	0	500	80,0	77,0	3,0	0,0	52,7	0,2	3,8	0,0	0,0	22,3
2	3463152,35	5722639,16	0,50	0	500	79,8	76,8	3,0	0,0	54,0	0,3	3,9	0,0	0,0	20,5
3	3463137,81	5722638,77	0,50	0	500	78,2	75,2	3,0	0,0	53,2	0,3	3,8	0,0	0,0	19,9
4	3463106,32	5722648,29	0,50	0	500	77,5	74,5	3,0	0,0	51,8	0,2	3,6	0,0	0,0	21,1
5	3463135,30	5722641,09	0,50	0	500	77,1	74,1	3,0	0,0	53,1	0,3	3,8	0,0	0,0	18,9
6	3463120,01	5722640,71	0,50	0	500	76,3	73,3	3,0	0,0	52,2	0,2	3,7	0,0	0,0	19,3
7	3463107,35	5722657,28	0,50	0	500	76,5	73,5	3,0	0,0	52,3	0,2	3,7	0,0	0,0	19,4
8	3463107,84	5722648,79	0,50	0	500	74,3	71,3	3,0	0,0	51,9	0,2	3,6	0,0	0,0	17,7
9	3463111,99	5722641,54	0,50	0	500	73,0	70,0	3,0	0,0	51,8	0,2	3,6	0,0	0,0	16,6
10	3463110,14	5722643,16	0,50	0	500	68,5	65,5	3,0	0,0	51,8	0,2	3,6	0,0	0,0	12,1
11	3463107,57	5722652,29	0,50	0	500	68,9	65,9	3,0	0,0	52,1	0,2	3,7	0,0	0,0	12,1
12	3463104,38	5722651,61	0,50	0	500	68,4	65,4	3,0	0,0	51,9	0,2	3,6	0,0	0,0	11,8
13	3463107,35	5722641,59	0,50	0	500	66,2	63,2	3,0	0,0	51,5	0,2	3,6	0,0	0,0	10,1
14	3463113,74	5722637,35	0,50	0	500	65,8	62,8	3,0	0,0	51,7	0,2	3,6	0,0	0,0	9,5
15	3463149,44	5722642,43	0,50	0	500	65,5	62,5	3,0	0,0	54,0	0,3	3,9	0,0	0,0	6,3
16	3463148,70	5722641,34	0,50	1	500	71,8	68,8	3,0	0,0	59,1	0,5	4,3	0,0	0,0	5,4
17	3463153,00	5722639,27	0,50	1	500	79,3	76,3	3,0	0,0	59,1	0,5	4,3	0,0	0,0	12,9
18	3463160,68	5722639,40	0,50	1	500	65,3	62,3	3,0	0,0	59,1	0,5	4,3	0,0	0,0	-1,0
19	3463148,47	5722640,45	0,50	1	500	73,1	70,1	3,0	0,0	59,1	0,5	4,3	0,0	0,0	6,7
20	3463148,87	5722642,04	0,50	1	500	71,1	68,1	3,0	0,0	59,1	0,5	4,3	0,0	0,0	4,7
21	3463148,27	5722642,41	0,50	1	500	62,7	59,7	3,0	0,0	59,0	0,5	4,3	0,0	0,0	-3,6
22	3463155,26	5722642,60	0,50	1	500	60,7	57,7	3,0	0,0	59,0	0,5	4,3	0,0	0,0	-5,6

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P2 (10 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463143,30	5722650,02	0,50	0	500	80,0	77,0	3,0	0,0	53,9	0,3	3,9	0,0	0,0	20,9
2	3463149,12	5722651,82	0,50	0	500	78,2	75,2	3,0	0,0	54,3	0,3	3,9	0,0	0,0	18,7
3	3463157,77	5722652,06	0,50	0	500	75,1	72,1	3,0	0,0	54,7	0,3	4,0	0,0	0,0	15,0

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P2 (10 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4	3463150,11	5722649,54	0,50	1	500	75,7	72,7	3,0	0,0	58,8	0,5	4,3	0,0	0,0	9,6
5	3463148,86	5722652,12	0,50	1	500	74,1	71,1	3,0	0,0	58,7	0,5	4,3	0,0	0,0	8,2
6	3463154,73	5722650,91	0,50	1	500	73,7	70,7	3,0	0,0	58,7	0,5	4,3	0,0	0,0	7,8
7	3463157,77	5722652,06	0,50	1	500	75,1	72,1	3,0	0,0	58,6	0,5	4,3	0,0	0,0	9,3

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P 3 (7 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463140,41	5722654,87	0,50	0	500	78,4	75,4	3,0	0,0	53,9	0,3	3,9	0,0	0,0	19,2
2	3463146,18	5722656,74	0,50	0	500	78,6	75,6	3,0	0,0	54,3	0,3	3,9	0,0	0,0	19,0
3	3463148,00	5722653,97	0,50	1	500	69,4	66,4	3,0	0,0	58,7	0,5	4,3	0,0	0,0	3,5
4	3463149,10	5722656,50	0,50	1	500	75,1	72,1	3,0	0,0	58,6	0,5	4,3	0,0	0,0	9,4
5	3463151,63	5722655,35	0,50	1	500	67,3	64,3	3,0	0,0	58,6	0,5	4,3	0,0	0,0	1,5

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P 4 (6 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463125,30	5722652,68	0,50	0	500	77,8	74,8	3,0	0,0	53,1	0,2	3,8	0,0	0,0	19,8
2	3463126,79	5722657,76	0,50	0	500	77,7	74,7	3,0	0,0	53,4	0,3	3,8	0,0	0,0	19,3

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P 5 (6 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463118,34	5722652,51	0,50	0	500	77,8	74,8	3,0	0,0	52,7	0,2	3,8	0,0	0,0	20,3
2	3463119,84	5722657,60	0,50	0	500	77,7	74,7	3,0	0,0	53,0	0,2	3,8	0,0	0,0	19,7

Immissionspunkt															
Bez.: I 3															
ID:															
X: 3463077.23															
Y: 5722548.28															
Z: 6.00															

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 1 (Ausfahrt 56 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463150,21	5722645,27	0,50	0	500	89,3	86,3	3,0	0,0	52,7	0,2	3,8	0,0	0,0	25,4
2	3463141,97	5722645,02	0,50	1	500	87,2	84,2	3,0	0,0	58,6	0,5	4,3	0,0	0,0	21,3

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 2 (Ausfahrt 13 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463131,59	5722653,51	0,50	0	500	79,2	76,2	3,0	0,0	52,5	0,2	3,7	0,0	0,0	24,8
2	3463131,61	5722652,77	0,50	1	500	78,8	75,8	3,0	0,0	58,5	0,5	4,3	0,0	0,0	21,0

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 3 (Ausfahrt 7 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463141,55	5722661,19	0,50	0	500	76,1	73,1	3,0	0,0	53,3	0,3	3,8	0,0	0,0	20,7
2	3463141,55	5722661,19	0,50	1	500	76,1	73,1	3,0	0,0	58,1	0,4	4,3	0,0	0,0	10,9

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 4 (Ausfahrt 21 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463112,72	5722654,76	0,50	0	500	79,4	76,4	3,0	0,0	52,0	0,2	3,7	0,0	0,0	22,7
2	3463124,20	5722644,44	0,50	0	500	77,8	74,8	3,0	0,0	51,6	0,2	3,6	0,0	0,0	21,6
3	3463115,55	5722645,08	0,50	0	500	73,0	70,0	3,0	0,0	51,4	0,2	3,6	0,0	0,0	17,1
4	3463118,20	5722644,30	0,50	0	500	72,1	69,1	3,0	0,0	51,4	0,2	3,6	0,0	0,0	16,2
5	3463113,60	5722646,81	0,50	0	500	71,6	68,6	3,0	0,0	51,4	0,2	3,6	0,0	0,0	15,6
6	3463125,14	5722644,48	0,50	1	500	76,8	73,8	3,0	0,0	58,9	0,5	4,3	0,0	0,0	10,6

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P1 (27 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463129,45	5722639,29	0,50	0	500	80,0	77,0	3,0	0,0	51,4	0,2	3,6	0,0	0,0	24,0
2	3463152,35	5722639,16	0,50	0	500	79,8	76,8	3,0	0,0	52,4	0,2	3,7	0,0	0,0	22,5
3	3463137,81	5722638,77	0,50	0	500	78,2	75,2	3,0	0,0	51,8	0,2	3,6	0,0	0,0	21,8
4	3463106,32	5722648,29	0,50	0	500	77,5	74,5	3,0	0,0	51,4	0,2	3,6	0,0	0,0	21,7
5	3463135,30	5722641,09	0,50	0	500	77,1	74,1	3,0	0,0	51,8	0,2	3,6	0,0	0,0	20,7
6	3463120,01	5722640,71	0,50	0	500	76,3	73,3	3,0	0,0	51,2	0,2	3,5	0,0	0,0	20,7
7	3463107,35	5722657,28	0,50	0	500	76,5	73,5	3,0	0,0	52,1	0,2	3,7	0,0	0,0	19,7
8	3463107,84	5722648,79	0,50	0	500	74,3	71,3	3,0	0,0	51,4	0,2	3,6	0,0	0,0	18,3
9	3463111,99	5722641,54	0,50	0	500	73,0	70,0	3,0	0,0	51,0	0,2	3,5	0,0	0,0	17,7
10	3463110,14	5722643,16	0,50	0	500	68,5	65,5	3,0	0,0	51,0	0,2	3,5	0,0	0,0	13,1
11	3463107,57	5722652,29	0,50	0	500	68,9	65,9	3,0	0,0	51,7	0,2	3,6	0,0	0,0	12,6
12	3463104,38	5722651,61	0,50	0	500	68,4	65,4	3,0	0,0	51,6	0,2	3,6	0,0	0,0	12,2
13	3463107,35	5722641,59	0,50	0	500	66,2	63,2	3,0	0,0	50,8	0,2	3,5	0,0	0,0	11,0
14	3463113,74	5722637,35	0,50	0	500	65,8	62,8	3,0	0,0	50,7	0,2	3,4	0,0	0,0	10,8
15	3463149,44	5722642,43	0,50	0	500	65,5	62,5	3,0	0,0	52,5	0,2	3,7	0,0	0,0	8,2
16	3463131,70	5722639,45	0,50	1	500	79,0	76,0	3,0	0,0	58,9	0,5	4,3	0,0	0,0	12,8
17	3463117,86	5722637,98	0,50	1	500	64,4	61,4	3,0	0,0	59,2	0,5	4,3	0,0	0,0	-2,1
18	3463146,52	5722638,49	0,50	1	500	76,2	73,2	3,0	0,0	58,7	0,5	4,3	0,0	0,0	10,2
19	3463142,88	5722639,43	0,50	1	500	75,3	72,3	3,0	0,0	58,8	0,5	4,3	0,0	0,0	9,3
20	3463129,57	5722637,61	0,50	1	500	74,6	71,6	3,0	0,0	59,0	0,5	4,3	0,0	0,0	8,2
21	3463127,80	5722640,52	0,50	1	500	73,4	70,4	3,0	0,0	59,0	0,5	4,3	0,0	0,0	7,1
22	3463142,29	5722641,68	0,50	1	500	74,0	71,0	3,0	0,0	58,7	0,5	4,3	0,0	0,0	8,1
23	3463124,41	5722641,13	0,50	1	500	73,3	70,3	3,0	0,0	59,0	0,5	4,3	0,0	0,0	7,0
24	3463116,94	5722636,66	0,50	1	500	47,8	44,8	3,0	0,0	59,3	0,5	4,3	0,0	0,0	-18,8
25	3463146,57	5722642,35	0,50	1	500	63,8	60,8	3,0	0,0	58,6	0,5	4,3	0,0	0,0	-2,1
26	3463153,04	5722642,56	0,50	1	500	55,3	52,3	3,0	0,0	58,5	0,5	4,3	0,0	0,0	-10,4

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P2 (10 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463143,30	5722650,02	0,50	0	500	80,0	77,0	3,0	0,0	52,7	0,2	3,8	0,0	0,0	22,4
2	3463149,12	5722651,82	0,50	0	500	78,2	75,2	3,0	0,0	53,0	0,2	3,8	0,0	0,0	20,2
3	3463157,77	5722652,06	0,50	0	500	75,1	72,1	3,0	0,0	53,4	0,3	3,8	0,0	0,0	19,7
4	3463143,81	5722649,91	0,50	1	500	79,4	76,4	3,0	0,0	58,4	0,5	4,3	0,0	0,0	13,8
5	3463135,50	5722651,29	0,50	1	500	70,0	67,0	3,0	0,0	58,5	0,5	4,3	0,0	0,0	4,3
6	3463145,80	5722652,35	0,50	1	500	76,2	73,2	3,0	0,0	58,3	0,5	4,3	0,0	0,0	10,7
7	3463153,83	5722651,17	0,50	1	500	73,4	70,4	3,0	0,0	58,2	0,4	4,3	0,0	0,0	8,0
8	3463156,09	5722652,63	0,50	1	500	72,0	69,0	3,0	0,0	58,1	0,4	4,3	0,0	0,0	6,7

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P 3 (7 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463140,41	5722654,87	0,50	0	500	78,4	75,4	3,0	0,0	52,9	0,2	3,8	0,0	0,0	20,6
2	3463146,18	5722656,74	0,50	0	500	78,6	75,6	3,0	0,0	53,2	0,3	3,8	0,0	0,0	20,3
3	3463140,41	5722654,87	0,50	1	500	78,4	75,4	3,0	0,0	58,3	0,5	4,3	0,0	0,0	12,9
4	3463146,18	5722656,74	0,50	1	500	78,6	75,6	3,0	0,0	58,1	0,4	4,3	0,0	0,0	13,3

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P 4 (6 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	3463125,30	5722652,68	0,50	0	500	77,8	74,8	3,0	0,0	52,2	0,2	3,7	0,0	0,0	20,9
2	3463126,79	5722657,76	0,50	0	500	77,7	74,7	3,0	0,0	52,6	0,2	3,8	0,0	0,0	20,2
3	3463126,51	5722649,41	0,50	1	500	73,2	70,2	3,0	0,0	58,7	0,5	4,3	0,0	0,0	7,2
4	3463125,30	5722650,50	0,50	1	500	65,8	62,8	3,0	0,0	58,7	0,5	4,3	0,0	0,0	-0,2
5	3463128,03	5722652,43	0,50	1	500	70,9	67,9	3,0	0,0	58,6	0,5	4,3	0,0	0,0	5,1

Immissionspunkt															
Bez.: I 6															
ID:															
X: 3463145.16															
Y: 5722517.58															
Z: 6.00															

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 1 (Ausfahrt 56 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	3463137,97	5722644,91	0,50	0	500	85,6	82,6	3,0	0,0	53,1	0,3	3,8	0,0	0,0	27,2
2	3463159,25	5722645,53	0,50	0	500	86,9	83,9	3,0	0,0	53,2	0,3	3,8	0,0	0,0	28,6

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 2 (Ausfahrt 13 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	3463131,59	5722653,51	0,50	0	500	79,2	76,2	3,0	0,0	53,7	0,3	3,9	0,0	0,0	22,4
2	3463131,41	5722658,41	0,50	1	500	75,6	72,6	3,0	0,0	58,6	0,5	4,3	0,0	0,0	9,8

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 3 (Ausfahrt 7 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	3463149,50	5722661,44	0,50	0	500	69,6	66,6	3,0	0,0	54,2	0,3	3,9	0,0	0,0	10,1
2	3463139,29	5722661,12	0,50	0	500	75,0	72,0	3,0	0,0	54,1	0,3	3,9	0,0	0,0	18,6
3	3463135,14	5722660,99	0,50	1	500	71,8	68,8	3,0	0,0	58,5	0,5	4,3	0,0	0,0	6,1

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 4 (Ausfahrt 21 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	3463112,72	5722654,76	0,50	0	500	79,4	76,4	3,0	0,0	54,0	0,3	3,9	0,0	0,0	19,3
2	3463124,20	5722644,44	0,50	0	500	77,8	74,8	3,0	0,0	53,2	0,3	3,8	0,0	0,0	18,6
3	3463115,55	5722645,08	0,50	0	500	73,0	70,0	3,0	0,0	53,3	0,3	3,8	0,0	0,0	13,6
4	3463118,20	5722644,30	0,50	0	500	72,1	69,1	3,0	0,0	53,3	0,3	3,8	0,0	0,0	12,8
5	3463113,60	5722646,81	0,50	0	500	71,6	68,6	3,0	0,0	53,5	0,3	3,9	0,0	0,0	12,0
6	3463112,72	5722654,76	0,50	1	500	79,4	76,4	3,0	0,0	59,2	0,5	4,3	0,0	0,0	12,9
7	3463119,83	5722644,28	0,50	1	500	66,6	63,6	3,0	0,0	59,3	0,5	4,3	0,0	0,0	-0,0
8	3463115,55	5722645,08	0,50	1	500	73,0	70,0	3,0	0,0	59,3	0,5	4,3	0,0	0,0	9,3
9	3463118,20	5722644,30	0,50	1	500	72,1	69,1	3,0	0,0	59,3	0,5	4,3	0,0	0,0	6,4
10	3463113,60	5722646,81	0,50	1	500	71,6	68,6	3,0	0,0	59,4	0,5	4,3	0,0	0,0	4,9

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P1 (27 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	3463151,61	5722641,66	0,50	0	500	69,4	66,4	3,0	0,0	52,9	0,2	3,8	0,0	0,0	14,6
2	3463129,44	5722639,22	0,50	0	500	78,9	75,9	3,0	0,0	52,8	0,2	3,8	0,0	0,0	20,4
3	3463114,72	5722638,11	0,50	0	500	71,2	68,2	3,0	0,0	52,9	0,2	3,8	0,0	0,0	12,3
4	3463142,97	5722638,00	0,50	0	500	73,0	70,0	3,0	0,0	52,6	0,2	3,8	0,0	0,0	15,5
5	3463154,61	5722639,47	0,50	0	500	78,6	75,6	3,0	0,0	52,8	0,2	3,8	0,0	0,0	20,9
6	3463160,76	5722639,40	0,50	0	500	64,0	61,0	3,0	0,0	52,8	0,2	3,8	0,0	0,0	9,3
7	3463151,60	5722641,01	0,50	0	500	70,6	67,6	3,0	0,0	52,8	0,2	3,8	0,0	0,0	12,8
8	3463140,38	5722639,00	0,50	0	500	74,5	71,5	3,0	0,0	52,7	0,2	3,8	0,0	0,0	16,8
9	3463129,13	5722637,55	0,50	0	500	74,3	71,3	3,0	0,0	52,7	0,2	3,8	0,0	0,0	15,9
10	3463106,32	5722648,29	0,50	0	500	77,5	74,5	3,0	0,0	53,7	0,3	3,9	0,0	0,0	17,8
11	3463126,66	5722640,39	0,50	0	500	74,1	71,1	3,0	0,0	52,9	0,2	3,8	0,0	0,0	15,2
12	3463140,37	5722641,58	0,50	0	500	72,7	69,7	3,0	0,0	52,9	0,2	3,8	0,0	0,0	14,8
13	3463151,62	5722642,19	0,50	0	500	68,8	65,8	3,0	0,0	52,9	0,2	3,8	0,0	0,0	10,9
14	3463120,01	5722640,71	0,50	0	500	76,3	73,3	3,0	0,0	53,0	0,2	3,8	0,0	0,0	17,3
15	3463107,35	5722657,28	0,50	0	500	76,5	73,5	3,0	0,0	54,2	0,3	3,9	0,0	0,0	16,2
16	3463107,84	5722648,79	0,50	0	500	74,3	71,3	3,0	0,0	53,7	0,3	3,9	0,0	0,0	14,5
17	3463111,99	5722641,54	0,50	0	500	73,0	70,0	3,0	0,0	53,2	0,3	3,8	0,0	0,0	13,8
18	3463110,14	5722643,16	0,50	0	500	68,5	65,5	3,0	0,0	53,3	0,3	3,8	0,0	0,0	9,2
19	3463107,57	5722652,29	0,50	0	500	68,9	65,9	3,0	0,0	53,9	0,3	3,9	0,0	0,0	8,9
20	3463104,38	5722651,61	0,50	0	500	68,4	65,4	3,0	0,0	53,9	0,3	3,9	0,0	0,0	8,3
21	3463107,35	5722641,59	0,50	0	500	66,2	63,2	3,0	0,0	53,3	0,3	3,8	0,0	0,0	6,8
22	3463113,74	5722637,35	0,50	0	500	65,8	62,8	3,0	0,0	52,9	0,2	3,8	0,0	0,0	6,9

Immissionspunkt I6

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P1 (27 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Ref.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
23	3463142,95	5722642,23	0,50	0	500	60,5	57,5	3,0	0,0	52,9	0,2	3,8	0,0	0,0	5,6
24	3463149,86	5722642,46	0,50	0	500	61,0	58,0	3,0	0,0	52,9	0,2	3,8	0,0	0,0	6,1
25	3463155,27	5722642,60	0,50	0	500	60,7	57,7	3,0	0,0	53,0	0,2	3,8	0,0	0,0	5,7
26	3463112,40	5722638,45	0,50	1	500	65,1	62,1	3,0	0,0	59,6	0,5	4,4	0,0	0,0	1,2
27	3463106,32	5722648,29	0,50	1	500	77,5	74,5	3,0	0,0	59,5	0,5	4,4	0,0	0,0	10,7
28	3463112,92	5722638,92	0,50	1	500	58,9	55,9	3,0	0,0	59,5	0,5	4,4	0,0	0,0	-5,1
29	3463112,37	5722639,68	0,50	1	500	65,3	62,3	3,0	0,0	59,5	0,5	4,4	0,0	0,0	1,4
30	3463114,68	5722640,31	0,50	1	500	69,0	66,0	3,0	0,0	59,5	0,5	4,4	0,0	0,0	5,2
31	3463107,35	5722657,28	0,50	1	500	76,5	73,5	3,0	0,0	59,3	0,5	4,3	0,0	0,0	12,9
32	3463107,84	5722648,79	0,50	1	500	74,3	71,3	3,0	0,0	59,5	0,5	4,4	0,0	0,0	10,5
33	3463111,99	5722641,54	0,50	1	500	73,0	70,0	3,0	0,0	59,5	0,5	4,4	0,0	0,0	9,1
34	3463110,14	5722643,16	0,50	1	500	68,5	65,5	3,0	0,0	59,5	0,5	4,4	0,0	0,0	4,6
35	3463107,57	5722652,29	0,50	1	500	68,9	65,9	3,0	0,0	59,4	0,5	4,3	0,0	0,0	5,2
36	3463104,38	5722651,61	0,50	1	500	68,4	65,4	3,0	0,0	59,5	0,5	4,4	0,0	0,0	4,5
37	3463107,35	5722641,59	0,50	1	500	66,2	63,2	3,0	0,0	59,6	0,5	4,4	0,0	0,0	2,1
38	3463111,84	5722637,95	0,50	1	500	60,0	57,0	3,0	0,0	59,6	0,5	4,4	0,0	0,0	-7,0

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P2 (10 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ref.	Freq. (Hz)	LxT dB(A)	LxN dB(A)	K0 (dB)	Dc (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	LrN dB(A)
1	3463134,76	5722649,78	0,50	0	500	60,2	57,2	3,0	0,0	53,5	0,3	3,9	0,0	0,0	4,3
2	3463140,29	5722650,24	0,50	0	500	78,6	75,6	3,0	0,0	53,5	0,3	3,9	0,0	0,0	23,0
3	3463151,58	5722649,47	0,50	0	500	74,4	71,4	3,0	0,0	53,4	0,3	3,8	0,0	0,0	18,8
4	3463142,93	5722652,50	0,50	0	500	73,6	70,6	3,0	0,0	53,6	0,3	3,9	0,0	0,0	17,8
5	3463149,71	5722652,05	0,50	0	500	73,4	70,4	3,0	0,0	53,6	0,3	3,9	0,0	0,0	17,6
6	3463154,91	5722650,88	0,50	0	500	73,5	70,5	3,0	0,0	53,5	0,3	3,9	0,0	0,0	17,8
7	3463157,77	5722652,06	0,50	0	500	75,1	72,1	3,0	0,0	53,6	0,3	3,9	0,0	0,0	19,3

Immissionspunkt															
Bez.: I 7															
ID:															
X: 3463121.38															
Y: 5722561.53															
Z: 8.50															

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 1 (Ausfahrt 56 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Refl.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	3463150,21	5722645,27	0,50	0	500	86,3	86,3	3,0	0,0	50,0	0,2	2,8	0,0	0,0	0,0
2	3463135,03	5722644,42	0,50	1	500	80,9	80,9	3,0	0,0	57,5	0,4	4,0	0,0	0,0	1,2

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 2 (Ausfahrt 13 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Refl.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	3463131,59	5722653,51	0,50	0	500	76,2	76,2	3,0	0,0	50,4	0,2	2,8	0,0	0,0	0,0
2	3463131,59	5722653,51	0,50	1	500	76,2	76,2	3,0	0,0	57,3	0,4	4,0	0,0	0,0	1,1

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 3 (Ausfahrt 7 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Refl.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	3463141,55	5722661,19	0,50	0	500	73,1	73,1	3,0	0,0	51,2	0,2	3,0	0,0	0,0	0,0
2	3463141,55	5722661,19	0,50	1	500	73,1	73,1	3,0	0,0	56,8	0,4	3,9	0,0	0,0	1,1

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Fahrstrecke 4 (Ausfahrt 21 PKW)", ID: "P"															
Nr.	X	Y	Z	Refl.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	3463112,72	5722654,76	0,50	0	500	76,4	76,4	3,0	0,0	50,5	0,2	2,9	0,0	0,0	0,1
2	3463124,20	5722644,44	0,50	0	500	74,8	74,8	3,0	0,0	49,4	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0
3	3463115,55	5722645,08	0,50	0	500	70,0	70,0	3,0	0,0	49,5	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0
4	3463118,20	5722644,30	0,50	0	500	69,1	69,1	3,0	0,0	49,4	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0
5	3463113,60	5722646,81	0,50	0	500	68,6	68,6	3,0	0,0	49,7	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0
6	3463112,80	5722653,09	0,50	1	500	75,3	75,3	3,0	0,0	57,9	0,4	4,0	0,0	0,0	1,2
7	3463124,20	5722644,44	0,50	1	500	74,8	74,8	3,0	0,0	57,8	0,4	4,0	0,0	0,0	1,2
8	3463115,55	5722645,08	0,50	1	500	70,0	70,0	3,0	0,0	58,0	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
9	3463118,20	5722644,30	0,50	1	500	69,1	69,1	3,0	0,0	58,0	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
10	3463113,60	5722646,81	0,50	1	500	68,6	68,6	3,0	0,0	58,0	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P1 (27 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Refl.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	3463130,67	5722638,96	0,50	0	500	70,9	70,9	3,0	0,0	48,9	0,2	2,4	0,0	0,0	0,0
2	3463145,20	5722640,99	0,50	0	500	70,9	70,9	3,0	0,0	49,4	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0
3	3463120,96	5722638,61	0,50	0	500	74,0	74,0	3,0	0,0	48,8	0,2	2,4	0,0	0,0	0,0
4	3463152,35	5722639,16	0,50	0	500	76,8	76,8	3,0	0,0	49,5	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0
5	3463145,07	5722639,79	0,50	0	500	72,2	72,2	3,0	0,0	49,3	0,2	2,5	0,0	0,0	0,0
6	3463130,54	5722637,75	0,50	0	500	72,2	72,2	3,0	0,0	48,8	0,2	2,4	0,0	0,0	0,0
7	3463106,32	5722648,29	0,50	0	500	74,5	74,5	3,0	0,0	49,9	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0
8	3463126,81	5722640,40	0,50	0	500	71,1	71,1	3,0	0,0	49,0	0,2	2,5	0,0	0,0	0,0
9	3463143,79	5722641,77	0,50	0	500	71,1	71,1	3,0	0,0	49,4	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0
10	3463120,01	5722640,71	0,50	0	500	73,3	73,3	3,0	0,0	49,0	0,2	2,5	0,0	0,0	0,0
11	3463107,35	5722657,28	0,50	0	500	73,5	73,5	3,0	0,0	50,7	0,2	2,9	0,0	0,0	0,1
12	3463107,84	5722648,79	0,50	0	500	71,3	71,3	3,0	0,0	50,0	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0
13	3463111,99	5722641,54	0,50	0	500	70,0	70,0	3,0	0,0	49,2	0,2	2,5	0,0	0,0	0,0
14	3463110,14	5722643,16	0,50	0	500	65,5	65,5	3,0	0,0	49,4	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0
15	3463107,57	5722652,29	0,50	0	500	65,9	65,9	3,0	0,0	50,3	0,2	2,8	0,0	0,0	0,0
16	3463104,38	5722651,61	0,50	0	500	65,4	65,4	3,0	0,0	50,3	0,2	2,8	0,0	0,0	0,0
17	3463113,74	5722637,35	0,50	0	500	62,8	62,8	3,0	0,0	48,7	0,2	2,4	0,0	0,0	0,0
18	3463107,35	5722641,59	0,50	0	500	63,2	63,2	3,0	0,0	49,2	0,2	2,5	0,0	0,0	0,0
19	3463149,44	5722642,43	0,50	0	500	62,5	62,5	3,0	0,0	49,7	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0
20	3463127,14	5722638,94	0,50	1	500	74,5	74,5	3,0	0,0	57,9	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
21	3463115,68	5722638,19	0,50	1	500	69,7	69,7	3,0	0,0	58,2	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
22	3463135,32	5722637,06	0,50	1	500	39,2	39,2	3,0	0,0	57,8	0,4	4,0	0,0	0,0	1,2
23	3463136,09	5722638,19	0,50	1	500	57,1	57,1	3,0	0,0	57,7	0,4	4,0	0,0	0,0	1,2

Immissionspunkt I7

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P1 (27 Stellplätze)", ID: "P2"															
Nr.	X	Y	Z	Refl.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
24	3463129,73	5722637,64	0,50	1	500	71,7	71,7	3,0	0,0	57,9	0,4	4,0	0,0	0,0	1,2
25	3463107,53	5722643,76	0,50	1	500	70,6	70,6	3,0	0,0	58,3	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
26	3463105,93	5722648,57	0,50	1	500	69,6	69,6	3,0	0,0	58,2	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
27	3463126,27	5722640,36	0,50	1	500	70,8	70,8	3,0	0,0	57,9	0,4	4,0	0,0	0,0	1,2
28	3463136,43	5722641,35	0,50	1	500	66,0	66,0	3,0	0,0	57,6	0,4	4,0	0,0	0,0	1,2
29	3463120,01	5722640,71	0,50	1	500	73,3	73,3	3,0	0,0	58,0	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
30	3463108,60	5722652,32	0,50	1	500	65,3	65,3	3,0	0,0	58,0	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
31	3463107,95	5722648,79	0,50	1	500	68,1	68,1	3,0	0,0	58,1	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
32	3463109,28	5722643,39	0,50	1	500	65,9	65,9	3,0	0,0	58,2	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
33	3463111,99	5722641,54	0,50	1	500	70,0	70,0	3,0	0,0	58,2	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
34	3463110,14	5722643,16	0,50	1	500	65,5	65,5	3,0	0,0	58,2	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
35	3463108,21	5722650,75	0,50	1	500	62,7	62,7	3,0	0,0	58,0	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
36	3463109,16	5722648,03	0,50	1	500	57,4	57,4	3,0	0,0	58,1	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
37	3463104,63	5722647,55	0,50	1	500	59,4	59,4	3,0	0,0	58,2	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
38	3463104,43	5722649,39	0,50	1	500	56,2	56,2	3,0	0,0	58,2	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2
39	3463113,74	5722637,35	0,50	1	500	62,8	62,8	3,0	0,0	58,3	0,5	4,1	0,0	0,0	1,2
40	3463107,35	5722641,59	0,50	1	500	63,2	63,2	3,0	0,0	58,3	0,5	4,1	0,0	0,0	1,2
41	3463137,68	5722642,06	0,50	1	500	48,2	48,2	3,0	0,0	57,6	0,4	4,0	0,0	0,0	1,2

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Stellplatzfläche P2 (10 Stellplätze)", ID: "P2"																			
Nr.	X	Y	Z	Refl.	Freq.	LxT	LxN	K0	Dc	Adiv	Aatm	Agr	AfoI	AhoUS	AbaR	Cmet	RV	LrT	LrN
	(m)	(m)	(m)		(Hz)	dB(A)	dB(A)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		(dB)	(dB)
1	3463143,30	5722650,02	0,50	0	500	77,0	77,0	3,0	0,0	50,2	0,2	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,0	28,6	26,8
2	3463149,12	5722651,82	0,50	0	500	75,2	75,2	3,0	0,0	50,5	0,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,0	24,5	24,5
3	3463157,77	5722652,06	0,50	0	500	72,1	72,1	3,0	0,0	50,8	0,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,2	-0,0	21,0	21,0
4	3463140,21	5722650,09	0,50	1	500	73,9	73,9	3,0	0,0	57,2	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,0	13,2	13,2
5	3463135,79	5722651,24	0,50	1	500	68,3	68,3	3,0	0,0	57,3	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,0	7,5	7,5
6	3463142,47	5722652,58	0,50	1	500	70,1	70,1	3,0	0,0	57,1	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,0	9,5	9,5



