

Schalltechnisches Gutachten

für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 259 „Veranstaltungsfläche Karl-Nieraad-Straße“ im Rahmen der Entwicklung einer multifunktionalen Freifläche sowie zur Ausweisung gewerblicher Nutzungsflächen auf dem Gelände der ehemaligen „Frieslandkaserne“

Bericht-Nr.: 216-24-c-hi
Ausstellungsdatum: 12. September 2024

Autor: Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde
E-Mail: ihde@ib-akustik.de

Auftraggeber: Stadt Varel
Zum Jadebusen 20
26316 Varel

Berichtsumfang: 65 Seiten

Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde

geprüft durch
Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Ziffer	Änderung
216-24-a-hi	22.03.2024	-	-
216-24-b-hi	10.04.2024	5.3.1	- Anpassung des Prognoseansatzes für Var. 1b (anderer Aufstellungsort der Bühne + Vergrößerung der Verpflegungsfläche)
		5.3.3	- Anpassung des Prognoseansatzes für die Var. 3/4 (Vergrößerung der Veranstaltungsfläche)
		5.4.1 5.4.3 5.4.4	- Neuberechnung der Beurteilungspegel für die Var. 1b, 3 und 4
		8	- Neues Kapitel für Vorschläge zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan
		10	- redaktionelle Änderungen
		Anhänge A+B	- Aktualisierung der Listen mit Teil-Beurteilungspegel und Spitzenpegel der Var. 1b, 3 und 4
		216-24-c-hi	12.09.2024
1	- Redaktionelle textliche Änderungen - Aktualisierung Abb. 1 und 2		
2	- Ergänzung Referenzen /19/bis /23/		
3.1	- Redaktionelle Änderung in Tab. 1 - Ergänzung Fußnote 1 mit Hinweis auf Schutzanspruch des Hospizes im Geltungsbereich von B-Plan Nr. 228.		
4	- Redaktionelle textliche Änderungen in Tab. 3 - Aktualisierung Abb. 3		
7	- Untergliederung des Kapitels		
7.1	- Konkretisierung der Anforderungen an organisatorische Maßnahmen in Bezug auf den anlagenbezogenen Verkehr im öffentlichen Straßenverkehr im Rahmen von Veranstaltungen		
7.2	- Fachliche Einschätzung zu den Geräuschemissionen möglicher Anlagen innerhalb der geplanten gewerblichen Nutzungsfläche		
7.3	- Redaktionelle Änderungen		
8	- Ergänzung einer textlichen Festsetzung in Bezug auf zukünftige gewerbliche Anlagen innerhalb der geplanten gewerblichen Nutzungsfläche - Redaktionelle Änderung		
10	- Ergänzung der Zusammenfassung in Bezug auf die gewerbliche Nutzungsfläche		
Anhang C	- Ergänzung Entwurfsplanzeichnung des Bebauungsplans Nr. 259		

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	4
2. Literatur- / Unterlagenverzeichnis.....	7
3. Beurteilungsgrundlagen.....	9
3.1. TA Lärm.....	9
3.2. 16. BImSchV.....	11
4. Immissionsorte.....	12
5. Schallimmissionsprognose nach TA Lärm	14
5.1. Rechnerische Grundlagen	14
5.2. Vorhabenbeschreibung.....	14
5.3. Emissionsdaten.....	15
5.3.1 Var. 1a / 1b: Konzertbetrieb mit 2000 Personen Publikum.....	15
5.3.2 Var. 2: Zirkus	22
5.3.3 Var. 3 / 4: Volksfest mit und ohne Musikanlagen.....	26
5.4. Rechenergebnisse und Beurteilung.....	30
5.4.1 Varianten 1a und 1b „Konzertbetrieb“	30
5.4.2 Variante 2 „Zirkusbetrieb“	31
5.4.3 Varianten 3 „Volksfestbetrieb ohne Beschränkungen“	32
5.4.4 Varianten 4 „Volksfest / Markt ohne Musikanlagen“	33
6. Schallimmissionsprognose nach 16. BImSchV	34
6.1. Rechnerische Grundlagen	34
6.2. Emissionsdaten.....	35
6.3. Rechenergebnisse und Beurteilung.....	37
7. Gutachterliche Einschätzung und Handlungsempfehlungen	38
7.1. Freizeitlärm	38
7.2. Gewerbelärm.....	40
7.3. Hinweise zu aktivem Schallschutz auf dem Plangebiet	41
8. Vorschläge zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	41
9. Qualität der Prognose	42
10. Zusammenfassung	43
Anhang A: Teil-Beurteilungspegel	44
Anhang B: Kurzzeitige Geräuschspitzen	62
Anhang C: Entwurfsplan des B-Plans Nr. 259	65

1. Aufgabenstellung

Die *Stadt Varel* plant die Aufstellung eines Bebauungsplans für die Entwicklung einer multifunktionalen Freifläche auf dem Gelände der ehemaligen „Frieslandkaserne“ (im vorliegenden Fall der Hubschrauberlandeplatz an der *Karl-Nieraad-Straße*). Als geplante Nutzungen sind gemäß einem vorliegenden Nutzungskonzepts größere Open-Air-Veranstaltungen (Märkte, Zirkus und Live-Musik auf temporärer Bühne, etc.). Des Weiteren soll im westlichen Teil des Plangebiets eine gewerbliche Nutzungsfläche entwickelt werden, auf welcher eine Erweiterung der westlich hiervon gelegenen Anlagen (Stadtbetrieb der Stadt Varel und *WilSer GmbH* für Gebäudereinigung und Objektbetreuung) angedacht ist.

Die *I+B Akustik GmbH* ist beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, in welchem die aus den geplanten Nutzungen resultierenden Geräuschimmissionen an umliegender, schützenswerter Wohnnutzung anhand einer Schallimmissionsprognose nach den entsprechenden Beurteilungsvorschriften ermittelt und beurteilt werden. Gemäß Kapitel 3.2 der für städtebauliche Planungen maßgeblichen DIN 18005 /2/ ist die Beurteilung des Veranstaltungsbetriebs auf dem Vorhabengebiet nach den Vorgaben der TA Lärm /3/ i. V. m. der Freizeitlärmrichtlinie /4//5/ zu beurteilen. In Bezug auf die gewerblichen Nutzungsflächen wird eine fachliche Einschätzung hinsichtlich der schalltechnisch bedingten Genehmigungsfähigkeit der angedachten Vorhaben auf dem Gelände abgegeben. Auf dieser Grundlage wird eine immissionsschutzrechtliche Bewertung der Situation vorgenommen. Ggf. werden lärmindernde Maßnahmen empfohlen.

Abbildung 1 zeigt einen Übersichtsplan mit dem Vorhabengebiet und den schützenswerten Nutzungsgebieten in der näheren Umgebung. Abbildung 2 zeigt das zur Prüfung vorliegende Nutzungskonzept für die Veranstaltungsfläche.

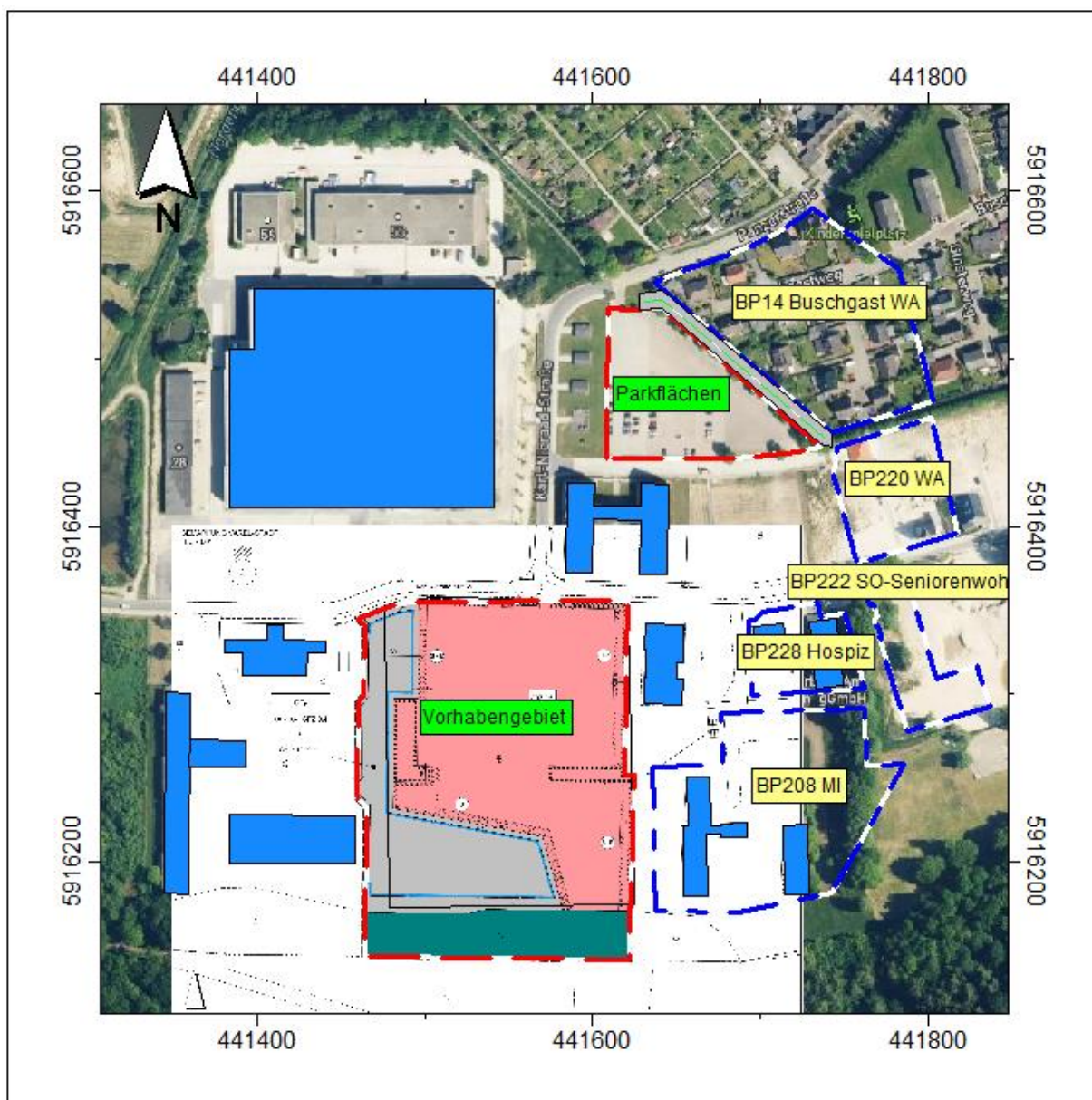


Abbildung 1: Übersichtsplan mit dem Geltungsbereich und der nahegelegenen Umgebung, Quelle /15//19/.

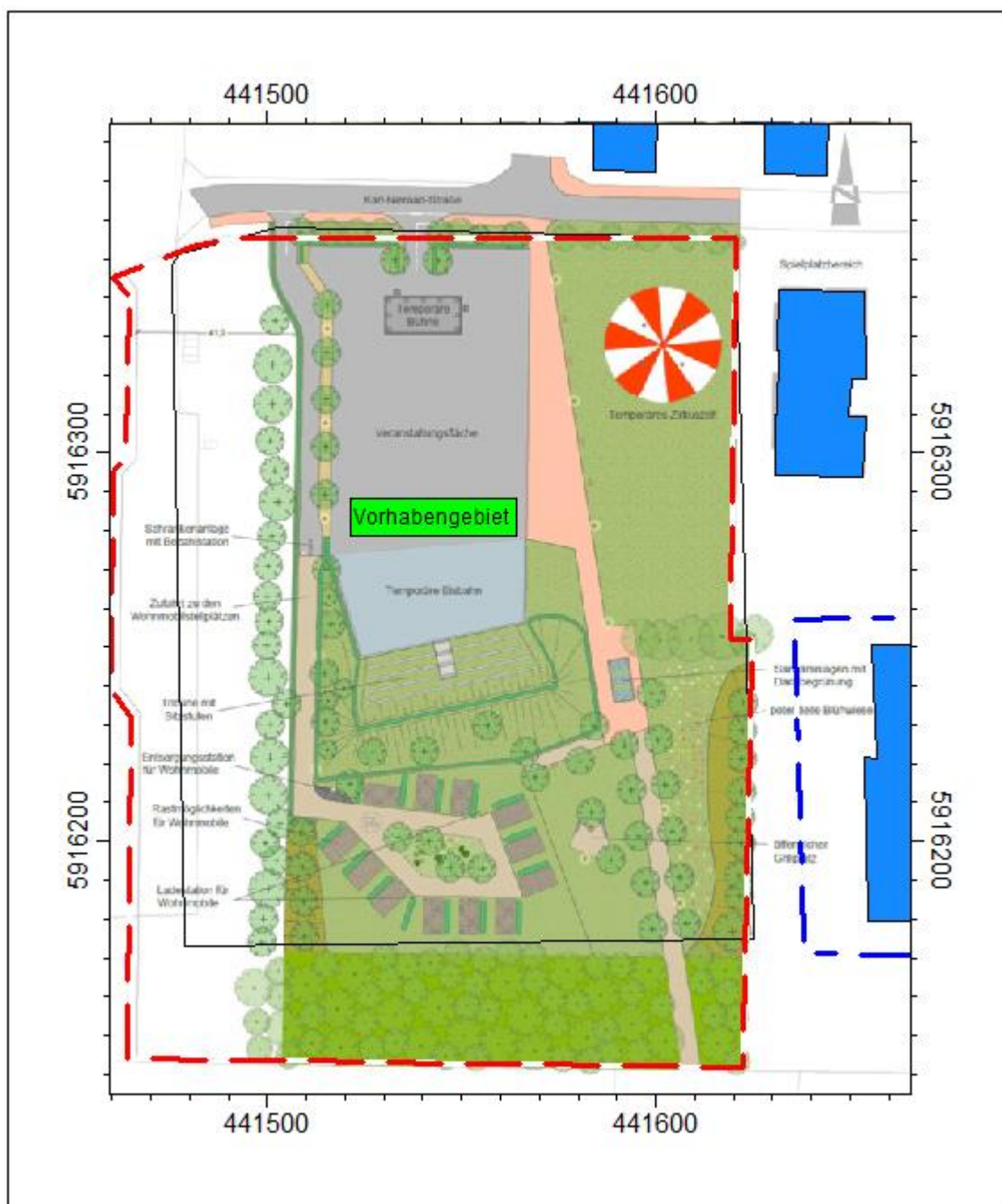


Abbildung 2: Entwurfsplan mit dem städtebaulichen Nutzungskonzept, Quelle /16/.

2. Literatur- / Unterlagenverzeichnis

/1/ **BImSchG**

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in aktueller Fassung.

/2/ **DIN 18005 inkl. Beiblatt 1**

„Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023; DIN 18005 Beiblatt 1, „Schalltechnische Orientierungswerte für städtebauliche Planung“, Juli 2023, Berlin, Beuth Verlag GmbH.

/3/ **TA Lärm**

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) in aktueller Fassung.

/4/ **Freizeitlärm-Richtlinie der LAI**

in der Fassung vom 06. März 2015.

/5/ **Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie (FALR)**

Gem. RdErl. d. MU, d. ML, d. MS und d. MW v. 15.03.2024 – 40502/420-0003 – VORIS 28500 –

zzgl. **Vermerk „Anmerkungen zur Stellungnahme der AGKSV zur Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie (FALR)“**, Referat 34, AZ 34 – 40502/200-0019, Hannover, 26. Februar 2024.

/6/ **16. BImSchV**

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), Ausfertigung am 12.06.1990 in aktueller Fassung.

/7/ **BauGB**

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634).

/8/ **DIN 4109-1**

„Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.

/9/ **DIN ISO 9613-2**

„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Beuth Verlag, Berlin, Oktober 1999.

/10/ **Sächsische Freizeitlärmstudie inkl. Ergänzung**

Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden, April 2006 (Ergänzung: März 2018).

- /11/ **VDI 3770**
„Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen“, Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf, September 2012.
- /12/ **Bayerische Parkplatzlärmstudie**
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; 6. vollständig überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89; Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 2007.
- /13/ **RLS-19**
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019.
- /14/ **IMMI 2023**
Software zur Berechnung von Geräuschmissionen, Firma *Wölfel Engineering GmbH + Co. KG*, Höchberg.
- /15/ **Frei verfügbares Kartenmaterial**, abgerufen über <https://www.mapbox.com/>.
- /16/ **Planungsunterlagen** (Konzeptplanung, etc.), per E-Mail übermittelt durch die Stadt Varel im Januar 2024.
- /17/ **Rechtswirksame Bebauungspläne** in der Umgebung des Plangebiets, abgerufen über das GIS-Portal der Stadt Varel.
- /18/ **Besprechungstermin mit der Stadt Varel am 10.01.2024** zur Abstimmung der beurteilungsrelevanten Nutzungsszenarien auf dem Plangebiet.
- /19/ **Entwurfssfassung des Bebauungsplan Nr. 259**, übermittelt per E-Mail durch die Stadt Varel im September 2024.
- /20/ **Begründung des Bebauungsplan Nr. 228** zwecks Festlegung des Schutzanspruchs eines allgemeinen Wohngebiets (WA) für das benachbarte Hospiz innerhalb des Geltungsbereichs, übermittelt per E-Mail durch die Stadt Varel im September 2024.
- /21/ **Abstimmungsgespräch mit der Stadt Varel am 12.09.2024** bzgl. möglicher Erweiterungsbestrebungen der bestehenden Anlagen (Stadtbetrieb der Stadt Varel und Firma *WilSer GmbH*) im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 224 Abstimmung der beurteilungsrelevanten Nutzungsszenarien auf dem Plangebiet.
- /22/ **Schalltechnische Stellungnahme zum geplanten Stadtbetrieb im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 224 („Stadtbetrieb“) der Stadt Varel**, Prj.-Nr. 2981-Stadtbetrieb, *itap GmbH*, 18.01.2017.
- /23/ **Beschreibung des Gegenstands des Unternehmens der WilSer GmbH**, abgerufen über den Internetauftritt <https://www.wilser-gmbh.de>.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. TA Lärm

Das Veranstaltungsgelände einschließlich Außenbereichsflächen und Parkplatzflächen ist gemäß Freizeidlärmrichtlinie /4/ als Einrichtung im Sinne des §3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG /1/ einzustufen. Die Gesamtanlage wird nach den Vorgaben der TA Lärm /2/ beurteilt. Die Immissionsrichtwerte für die Geräuschimmissionen an Immissionsorten vor schutzbedürftigen Gebäuden sind in der TA Lärm /2/ formuliert. Die Immissionsrichtwerte sind in den Tag- und Nachtzeitraum zu unterteilen, wobei der Tagzeitraum eine Beurteilungszeit von 16 Stunden umfasst (6:00 Uhr – 22:00 Uhr). Maßgebend für die Beurteilung der Nacht (22:00 Uhr – 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde (z.B. 5:00 Uhr – 6:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die in der Umgebung des Plangebiets vorhandene bzw. zukünftig geplante, schützenswerte Wohnnutzung ist gemäß den vorliegenden Bebauungsplänen /17//20/ als Mischgebiet (MI) bzw. als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen (s. auch Abbildung 1).

Tabelle 1: Richtwerte für Geräuschimmissionen aus Freizeitanlagen nach TA Lärm /2/.

Beurteilungszeiträume	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A) für	
	Mischgebiet (MI)	Allgemeines Wohngebiet (WA) ¹
tagsüber 6:00 – 22:00 Uhr	60	55
nachts 22:00 – 6:00 Uhr	45	40

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen im Tagzeitraum mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum mehr als 20 dB(A) über den Immissionsrichtwerten liegen.

Gemäß der Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie (FALR) /5/ ist für die unten genannten Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Wohngebieten (WA und WR), in Kurgebieten sowie – zusätzlich zu TA Lärm – in urbanen Gebieten (MU) und Mischgebieten (MI) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

An Werktagen 06:00 – 07:00 Uhr
 20:00 – 22:00 Uhr

An Sonn- und Feiertagen 06:00 – 9:00 Uhr
 13:00 – 15:00 Uhr
 20:00 – 22:00 Uhr

¹Gemäß Seite 14, Absatz 2, der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 228 /20/ ist das auf der ausgewiesenen „Gemeinbedarfsfläche“ befindliche Hospiz mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA) zu berücksichtigen.

Seltene Ereignisse:

Sofern für die zu beurteilende Anlage die Voraussetzungen für die Einstufung als seltene Ereignisse erfüllt sein sollten, sind als Immissionsrichtwerte abweichend 70 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts einzuhalten. Beurteilungspegel durch Spitzenpegel erzeugende Geräuscheignisse dürfen im vorliegenden Fall die Richtwerte von 90 dB(A) tagsüber und 65 dB(A) nachts nicht überschreiten.

Die Seltenheit gilt dann als gegeben, wenn sich die Veranstaltung auf nicht mehr als 18 Ereignisse pro Jahr beschränkt. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass die Veranstaltungen nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden. Dies ist durch den Vorhabenträger sowie durch die zuständige Genehmigungsbehörde im Zuge der Jahresplanung für die Auslastung der Anlage durch die verschiedenartigen Veranstaltung entsprechend zu beachten.

Sonderfallbeurteilung nach Abschnitt 4.4 Freizeitlärmrichtlinie der LAI:

Im Falle von auftretenden Überschreitungen o. g. Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse kann ggf. zusätzlich die Nachtzeit abweichend von der TA Lärm /3/ gemäß den Nebenbestimmungen für die Sonderfallbeurteilung der Freizeitlärmrichtlinie /4/ um zwei Stunden nach hinten verschoben werden, sofern eine 8-stündige Nachtruhe sichergestellt werden kann. Diese Ausnahmeregelung gilt gemäß der immissionsschutzrechtlichen Bewertung des Runderlasses zur Freizeitlärmrichtlinie (für das Land Niedersachsen) /5/ nur an Tagen vor Sonn- und Feiertagen außer den in § 6 NFeiertagsG genannten Feiertagen. Auch diese Regelung ist mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Weiterhin können in seltenen Einzelfällen auftretende Überschreitungen der o. g. Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse gemäß Abschnitt 4.4.2 in /4/ durch die Genehmigungsbehörde als zulässig eingestuft werden. Hierbei ist durch die Behörde jedoch explizit zu begründen, inwiefern die durch die Veranstaltung zu erwartenden Immissionen in der schützenswerten Nachbarschaft „[...] trotz aller verhältnismäßigen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen [...]“ (vgl. hierzu Kapitel 4.4 /4/) unvermeidbar und dementsprechend zumutbar eingestuft werden können. Die Sonderfallbeurteilung nach Abschnitt 4.4 Freizeitlärmrichtlinie der LAI /4/ soll jedoch nur auf seltene Veranstaltungen (s. u.) mit hoher Standortgebundenheit und sozialer Adäquanz und Akzeptanz angewendet werden (vgl. hierzu Kapitel 4.4.1 /4/).

3.2. 16. BImSchV

Gemäß den Vorgaben der TA Lärm sind Verkehrsgerausche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten. Die Fahrzeugbewegungen sind nur zu berücksichtigen, sofern sie im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgerausche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen auftreten². Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sinngemäß anzuwenden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im vorliegenden Fall maßgeblichen Immissionsgrenzwerte gemäß §2 Abs. 1 der 16. BImSchV aufgelistet:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für verkehrsbedingte Geräuschemissionen nach 16. BImSchV

Beurteilungszeiträume	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	allgemeine Wohngebiete (WA)	Misch- / Dorfgebiete (MI / MD)
tagsüber 6:00 – 22:00 Uhr	59	64
nachts 22:00 – 6:00 Uhr	49	54

Bei Einhaltung der o. g. Immissionsgrenzwerte können schädliche Umwelteinwirkungen auf die Nachbarschaft im Sinne der 16. BImSchV ausgeschlossen werden. Im Falle von Überschreitungen sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen, welche die Einhaltung der Grenzwerte gewährleisten können.

² Im vorliegenden Fall ist voraussichtlich von seltenen Ereignissen auszugehen, sodass eine Untersuchung nach 16. BImSchV grundsätzlich nicht erforderlich wäre. Es wird dennoch untersucht, ob schalltechnische Konflikte zu erwarten wären, und ob ggf. auftretende Überschreitungen vermeidbar sind.

4. Immissionsorte

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen an der schutzbedürftigen Bebauung in der Umgebung Vorhabengebiets wurden die folgenden Immissionsorte (IO) festgelegt:

Tabelle 3: Lage der maßgeblichen Immissionsorte.

Immissionsort	Adresse	Höhe	Schutzanspruch
IO 1	Panzerstraße 65	EG	WA
IO 2	Buschgastweg 30	1. OG	
IO 3	Holunderweg 4		
IO 4	BP 220, westl. Baugrenze		
IO 5	Karl-Nieraad-Straße 14 (Hospiz, s. Fußnote 1 auf Seite 9)		
IO 6	Karl-Nieraad-Straße 22		MI
IO 7	Karl-Nieraad-Straße 24		

Gemäß Anhang A.1.3 der TA Lärm /2/ werden die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen in einem Abstand von 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen, schutzbedürftigen Raumes gemäß DIN 4109-1 /8/ festgelegt.

Die Höhe der Immissionsorte wird im Erdgeschoss mit 2,00 m über Oberkante Gelände berücksichtigt. Für jedes weitere Obergeschoss erhöht sich der um jeweils 2,80 m. Die Lage der Immissionsorte ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

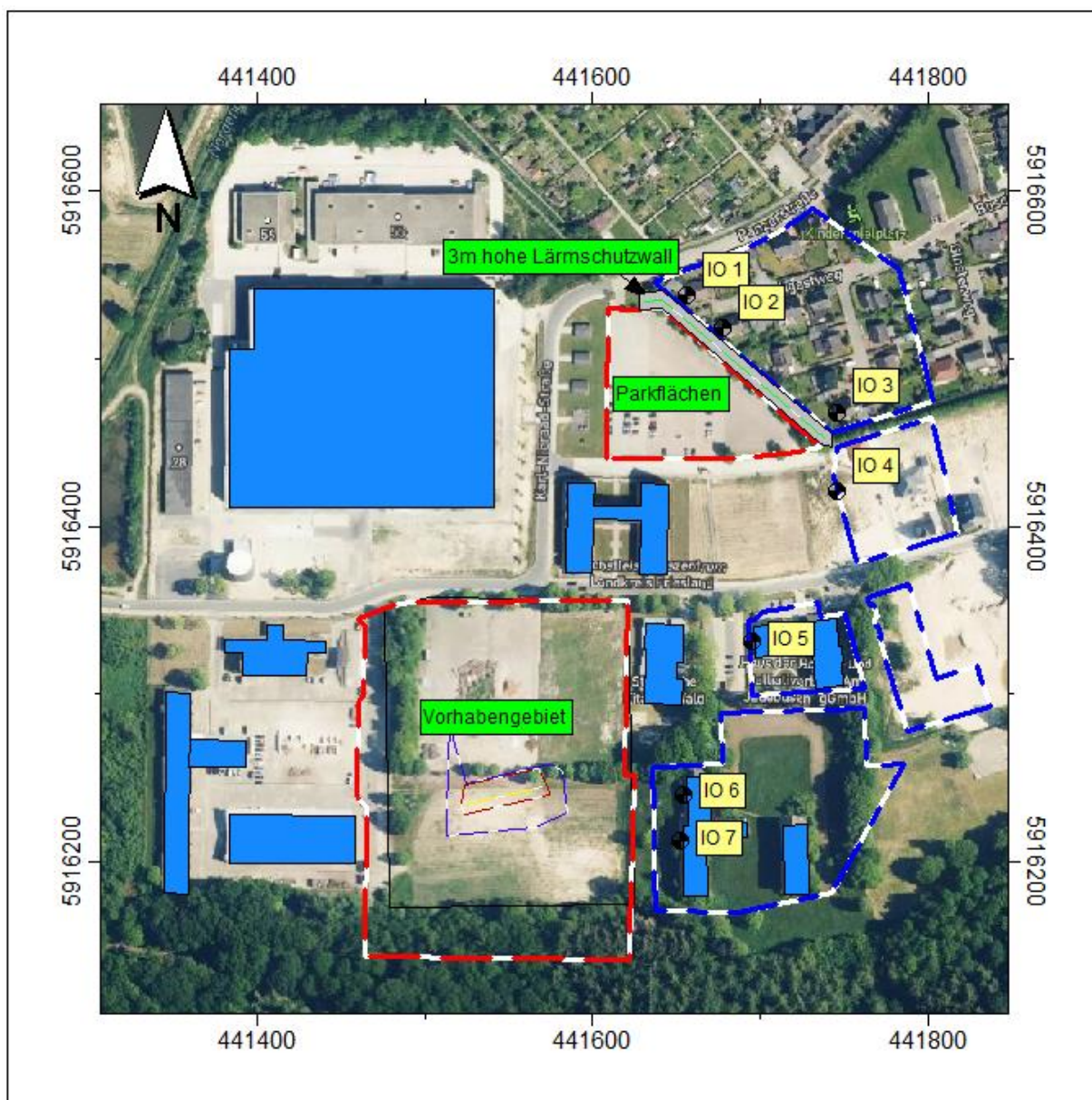


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte, hinterlegter Plan: Quellen /15/.

5. Schallimmissionsprognose nach TA Lärm

5.1. Rechnerische Grundlagen

Die Ermittlung der gewerblich bedingten Geräuschimmissionen erfolgt mit der Software IMMI 2023 /14/. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt nach den Vorgaben der TA Lärm, Abschnitt A.2 /2/. Die meteorologische Korrektur wird einem Wert von $C_{Met} = 0$ dB zum Ansatz gebracht, wodurch konservativ von Mitwindbedingungen in alle Ausbreitungsrichtungen ausgegangen wird.

In der Regel werden für die Schallemissionsdaten der maßgeblichen Schallquellen frequenzabhängige Prognoseansätze verwendet, sodass dementsprechend eine detaillierte Berechnung der Schallausbreitung unter Berücksichtigung der Vorgaben der DIN ISO 9613-2, Abschnitt 6 /7/ in Verbindung mit Anhang A.2.3 durchgeführt wird. Der Bodendämpfungseffekt wird hierbei gemäß Abschnitt 7.3.1 in /7/ ermittelt. Sofern nicht anders beschrieben, wird generell von schallharten Bodenoberflächen ausgegangen. Liegen für die jeweiligen Geräuschquellen nur A-bewertete Summen-Schallleistungspegel als Einzahlwerte vor, wird das alternative Verfahren gemäß Abschnitt 7.3.2 in /7/ für die Bemessung des Bodeneffekts verwendet, in dessen Rahmen die resultierende Dämpfung bei einer Frequenz von 500 Hz abgeschätzt werden. Weiterhin werden Abschirmungs- und Reflexionseffekte aufgrund von lokal vorhandenen Gebäudekörpern oder Wallanlagen bzw. auf dem Plangebiet geplanten Wallanlagen (hier: Naturtribüne) rechnerisch berücksichtigt.

5.2. Vorhabenbeschreibung

Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass den nachfolgenden Nutzungsszenarien keine konkreten Planungsvorhaben zugrunde liegen. Es wurde im Vorfeld gemeinsam mit Vertretern der Stadt Varel über potenzielle Nutzungsmöglichkeiten diskutiert (Quelle /18/), die in Zukunft auf dem Gelände umgesetzt werden können. Das Spektrum reicht hierbei von kleineren Märkten (Straßenfest, Flohmarkt, etc.) bis hin zu Konzertveranstaltungen mit bis zu 2000 Zuschauern. Die unten aufgeführten vier Berechnungsszenarien werden daher im Sinne einer Machbarkeitsprüfung rechnerisch untersucht. Die Berechnungs- und Beurteilungsergebnisse sollen als Entscheidungshilfe im Rahmen des Abwägungsprozesses dienen, ob das Vorhabengebiet im Kontext zu umliegenden, schützenswerten Wohnnutzung generell als geeignet eingestuft werden könnte. Diese Untersuchung kann für konkrete, größere Veranstaltungen nicht als geeigneter Nachweis im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens dienen.

Folgende Nutzungsszenarien werden untersucht:

- Variante 1: Live-Musik auf einer temporären Bühne mit bis zu 2000 Zuschauern
 - Var. 1a: Bühnenausrichtung gemäß Nutzungskonzept
 - Var. 1b: Alternative Bühnenausrichtung
- Variante 2: Betrieb eines Zirkuszelt
- Variante 3: Volksfest mit Musikanlagen (ohne Beschränkungen)
- Variante 4: Volksfest / Markt (ohne Beschallung)

In jeder Variante werden zudem die Geräuschemissionen durch die Pkw- und Busstellplätze berücksichtigt.

Es ist aus gutachterlicher Sicht davon auszugehen, dass weitere Veranstaltungsarten, wie z. B. Flohmärkte oder ähnliches, ebenfalls immissionsschutzrechtlich zulässig sind, wenn die o. g. Nutzungen, von denen erwartungsgemäß die höchste Geräuschbelastung ausgeht, die maßgeblichen Immissionsrichtwerte einhalten können.

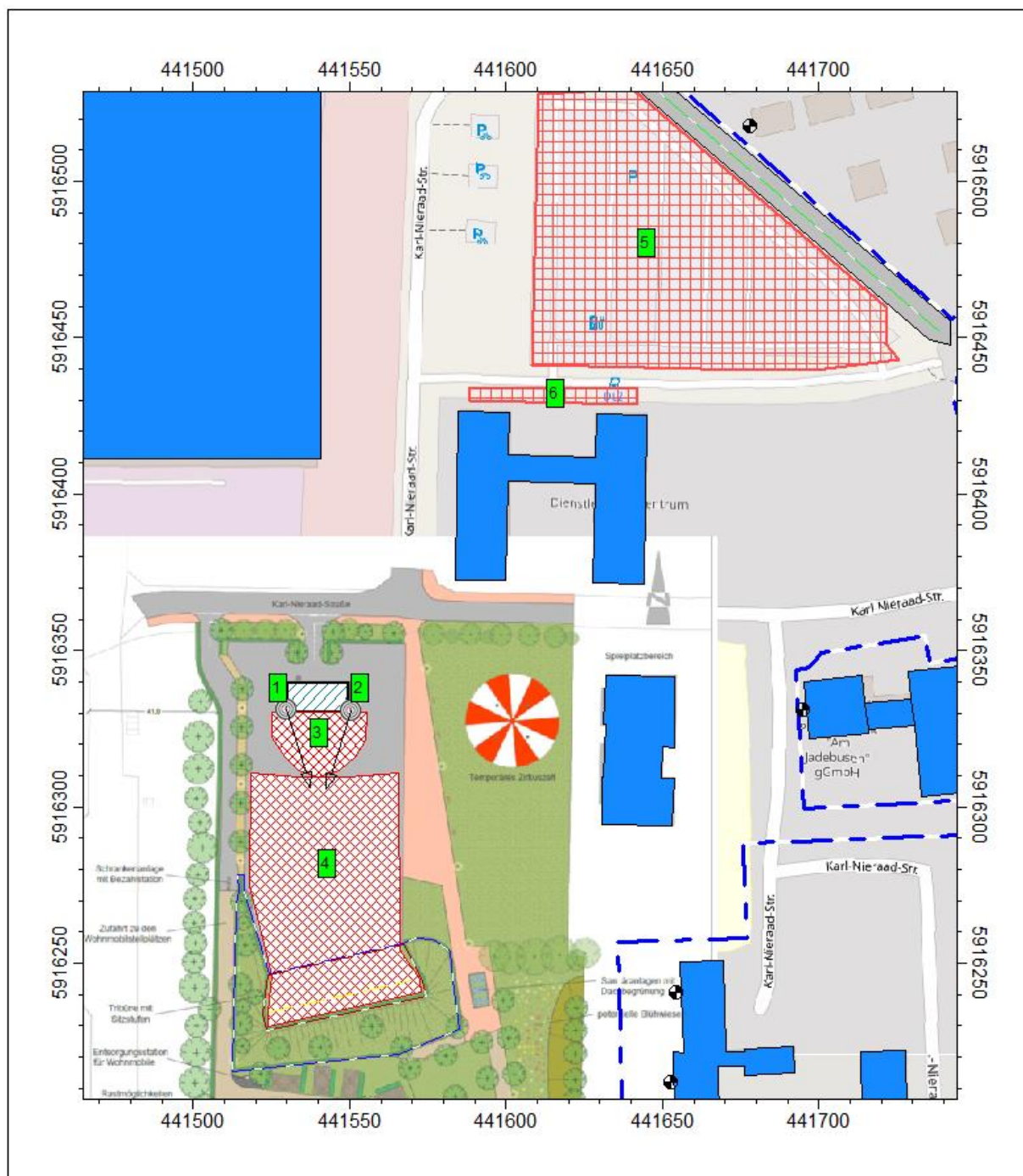
5.3. Emissionsdaten

5.3.1 Var. 1a / 1b: Konzertbetrieb mit 2000 Personen Publikum

Die folgenden Vorgänge werden im Zuge des Konzertbetriebs als beurteilungsrelevant eingestuft:

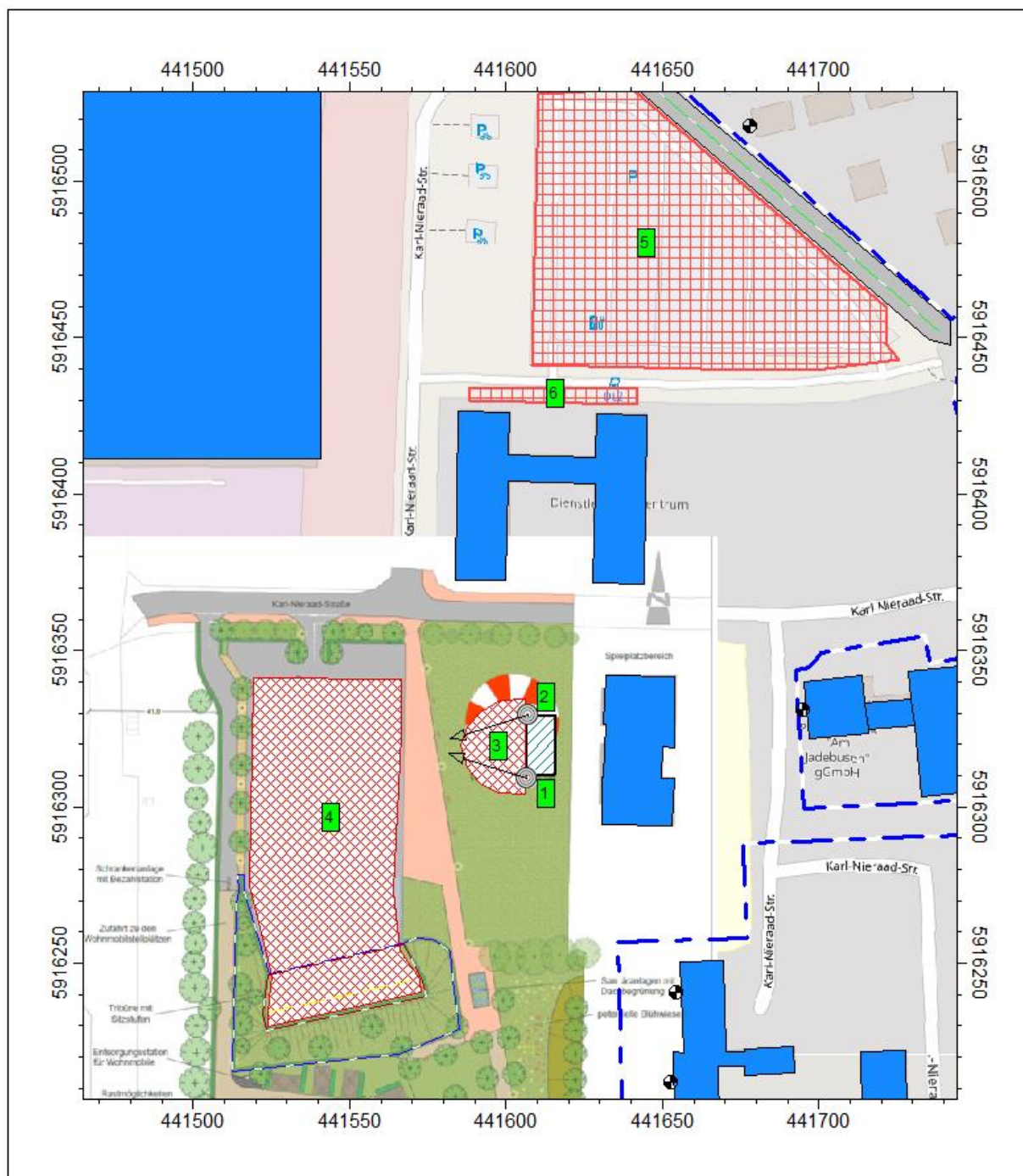
1. Beschallungsanlage zur Musikdarbietung (Rock / Pop).
 - a) Var. 1a: Bühne Richtung Süden ausgerichtet
 - b) Var 1b: Bühne Richtung Nordwesten ausgerichtet
2. Emissionen durch das Publikum
3. Emissionen durch Fläche zu Verpflegungszwecken
4. Pkw-Stellplatzflächen und Bushaltestelle.

Nachfolgend werden die rechnerischen Ansätze für die o. g. relevanten Eingangsgrößen dargelegt. In den Abbildungen 4 und 5 ist jeweils die Lage der maßgeblichen Geräuschquellen der Berechnungsvarianten 1a und 1b dargestellt. Die Berechnungsergebnisse sind in Kapitel 5.4 aufgeführt.



[1+2]: Beschallungsanlage, [3]: Publikum; [4] Verpflegungsfläche, [5]: Pkw-Parkplatz, [6] Bushaltestelle.

Abbildung 4: Lage der maßgeblichen Geräuschquellen der Variante 1a.



[1+2]: Beschallungsanlage, [3]: Publikum, [4] Verpflegungsfläche, [5]: Pkw-Parkplatz, [6] Bushaltestelle.

Abbildung 5: Lage der maßgeblichen Geräuschquellen der Variante 1b.

a) Beschallungsanlage:

Für die Prognose wird der Ansatz verfolgt, dass die Bühnenauftritte und damit der Betrieb der Beschallungsanlage folgende Einwirkzeiten an einem Veranstaltungstag aufweisen:

- Tagsüber außerhalb der Ruhezeiten: 3,0 Std.
- Tagsüber innerhalb der Ruhezeiten: 2,0 Std.
- lauteste Nachtstunde: 0,0 Std.

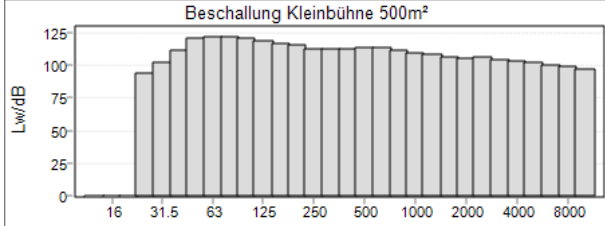
Hinweis: Vorabberechnungen haben gezeigt, dass ein nächtlicher Konzertbetrieb aufgrund der geringen Distanz zwischen dem Veranstaltungsgelände und der nächstgelegenen Wohnnutzung zu Beurteilungspegeln in aus fachlicher Sicht nicht mehr vertretbarer Höhe führen würde. Demzufolge wird der Konzertbetrieb im Nachtzeitraum ausgeschlossen. Der im Nachtzeitraum ggf. entstehenden Pkw- und Busverkehr nach Abschluss der Veranstaltung hingegen wird rechnerisch zum Ansatz gebracht.

Die notwendige Schalleistung der Beschallungsanlage (Ansatz: Punktbeschallung über 2 Lautsprecher) wurde so bemessen, dass am entferntesten Zuschauerplatz ein Versorgungspegel von $L_{VA} \geq 86$ dB(A) erreicht wird, was den Vorgaben der (Ergänzung zur) Sächsischen Freizeitlärmrichtlinie /10/ für Kleinbühnen (Rock / Pop) entspricht. Diese Annahme wird für die vorliegende Nutzung als sachgemäß angesehen.

Mit dieser Vorgabe wurde der Schalleistungspegel je Lautsprecher mithilfe des Schallausbreitungsmodells iterativ erhöht, bis in den von der Bühne entferntesten Zuschauerbereichen die gewünschten Versorgungspegel erreicht wurden. Das Ergebnis ist ein erforderlicher Schalleistungspegel von $L_{WA} = 120,0$ dB(A) je Lautsprecher. Um den frequenzabhängigen Unterschieden von Sprach- und Musikdarbietungen angemessen Rechnung zu tragen, wurden zudem Terzpegel-Korrekturwerte für „Kleinbühnen Rock/Pop“ gemäß der Ergänzung zur Sächsischen Freizeitlärmstudie, Seite 63, Tabelle 14, berücksichtigt. Zudem wird gemäß Tabelle 4 der genannten Studie für die Geräuschimmissionen durch die Beschallungsanlage ein Zuschlag wegen der Impulshaltigkeit des Geräuschs von $K_I = 4,8$ dB vergeben.

Folgende Emissionsdaten werden in der Prognose für die Beschallungsanlage berücksichtigt.

Tabelle 4: Emissionsdaten Beschallungsanlage.

Emissionsdaten		Beschallungsanlage
Art der Geräuschquelle		Punktschallquelle nach DIN ISO 9613-2
Anzahl Lautsprecher	n	2
Schalleistungspegel pro Lautsprecher in dB(A)	L_{WA}	120,0
Schalleistungspegel, je Terz in dB(A)	L_{WA}	
Impulshaltigkeitszuschlag in dB	K_I	4,8
Relative Quellhöhe in m	h	3,0
Einwirkzeiten in Stunden	n_{Tag}	3,0
	n_{RZ}	2,0
	$n_{lt. Nachtstd.}$	0,0

Wegen der ausgeprägten richtungsspezifischen Abstrahlcharakteristik wird für die Lautsprecher das Richtwirkungsmaß D_I gemäß Bild 34 bzw. Tabelle 45 der VDI 3770 berücksichtigt.



Abbildung 6: Darstellung des Richtwirkungsmaßes für die Lautsprecher der Beschallungsanlagen.

b) Publikum:

Für das Publikum (Annahme: bis zu 2000 Personen), welches sich während eines Konzerts vor der Bühne befindet, wird ein Prognoseansatz der VDI 3770 zum Ansatz gebracht. Hiernach ist für Zuschauerbereiche gemäß Tabelle 2 der VDI 3770 ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 80$ dB(A) pro Zuschauer zu berücksichtigen. Dieser Ansatz kann für Beifallgeräusche als angemessen betrachtet werden, da die Ermittlung des Studienwertes im Rahmen von Fußballspielen ermittelt wurde. Es wird ein konservativer Rechenansatz betrachtet, dass sich 2000 Zuschauer im Bereich vor der Bühne auf einer Fläche von 500 m² befinden. Wie bereits beschrieben, wird davon ausgegangen, dass die Darbietungen auf der Bühne pro Veranstaltungstag insgesamt maximal 3,0 Stunden außerhalb und 2,0 Stunden innerhalb der Ruhezeiten andauern. Für den Zuschauerbereich wird davon ausgegangen, dass der o. g. Schalleistungspegel in diesem Zeitraum je 20 Minuten pro Stunde einwirkt.

Tabelle 5: Emissionsdaten Zuschauer.

Emissionsdaten		Zuschauerbereich für 500 Personen	
Art der Geräuschquelle		Flächenschallquelle nach DIN ISO 9613-2	
Schalleistungspegel Zuschauer in dB(A)	L_{WA}	113	
Fläche in m ²	S	500	
Flächenbezogener Schalleistungspegel Zuschauer in $\frac{dB(A)}{m^2}$	L_{WA}''	86,1	
Einwirkzeiten in Stunden	n_{Tag}	3x 0,33	
	n_{RZ}	2x 0,33	
	$n_{it. Nachtstd.}$	0,0	
Kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	$L_{WA,max}$	Beifall/Klatschen sehr laut	95
Relative Quellhöhe in m	h	1,6	

c) Verpflegungsfläche:

Es wird der Ansatz verfolgt, dass während der Veranstaltung auf der Gelände Verkaufs- und Imbissstände aufgestellt werden. Eine Nutzung wird für die gesamten Veranstaltungsdauer (auch innerhalb der Nachtzeit nach Konzertende) angenommen. Die Emissionsansätze für die Marktfläche werden der Sächsischen Freizeitlärmstudie /10/ entnommen. Der Ansatz von 62 dB(A) pro m² für „Besucher Straßenfest“ gemäß Tabelle 12 auf Seite 30 der Studie wird im vorliegenden Fall als sachgemäß angesehen.

Tabelle 6: Emissionsdaten Verpflegungsfläche.

Emissionsdaten		Verpflegungsfläche
Art der Geräuschquelle		Flächenschallquelle nach DIN ISO 9613-2
Flächenbezogener Schalleistungspegel in $\frac{dB(A)}{m^2}$	L_{WA}	62
Fläche in m ²	S	Var. 1a: 3500 Var. 1b: 4900
Relative Quellhöhe in m	h	1,60
Einwirkzeiten in Stunden	$T_{e,Tag}$	3,0
	$T_{e,Ruhezeit}$	2,0
	$T_{e,lt.}$ <i>Nachtstunde</i>	1,0

d) Fahrzeuggeräusche:

In Rücksprache mit der Stadt Varel /18/ ist im Rahmen der Veranstaltungen davon auszugehen, dass für die verkehrliche Erschließung voraussichtlich der nördlich des Dienstleistungszentrums des Landkreises Friesland gelegene Pkw-Parkplatz mit rund 300 verfügbaren Pkw-Stellplätzen genutzt wird. Weiterhin soll im Rahmen von Sonderveranstaltungen davon ausgegangen werden, dass (ggf. temporär) auch eine Bushaltestelle eingerichtet werden könnte. Diese wird mit 4 Haltebuchten unmittelbar nördlich des Dienstleistungszentrums angenommen. In einem konservativen Ansatz wird tagsüber und zur Nachtzeit von einer vollständigen Befüllung bzw. Entleerung ausgegangen. Derselbe Ansatz wird für die Busstellplätze südlich des Pkw-Parkplatzes gewählt.

Die Schallemissionen der genannten Parkplätze werden gemäß den Ansätzen der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /12/ im Rechenmodell berücksichtigt. Die Berechnung erfolgt nach dem dort aufgeführten „zusammengefassten Verfahren“. Bei diesem Verfahren werden die Geräuschanteile von Ein- und Ausparkvorgängen mit dem Parkplatzsuchverkehr auf den Fahrgassen zusammengefasst. Die Zu- und Abfahrtsstrecken der Parkplätze sind nach den Vorgaben der 16. BImSchV zu beurteilen (s. Kapitel 5.4.3), da es sich um eine öffentliche Verkehrswege handelt.

Die Parkplatzflächen werden mit einer ebenen Pflasterung mit Fugen > 3 mm berücksichtigt.

Gemäß Parkplatzlärmstudie wird die flächenbezogene Schallleistung aller Vorgänge auf dem Parkplatz wie folgt berechnet:

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S/1\text{m}^2) \text{ dB(A)}$$

mit

L_{W0}	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart (Tab. 34 in /12/)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit (Tab. 34 in /12/)
K_D	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs in dB(A): $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$
K_{Str0}	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
B	Bezugsgröße (gemäß Tab. 33 in /12/)
f	Stellplatz je Einheit der Bezugsgröße
N	Bewegungshäufigkeit, Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde
S	Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes in m^2 .

Die daraus resultierenden und im Rechenmodell verwendeten Emissionsdaten werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 7: Emissionsdaten der Pkw- und Busstellplätze.

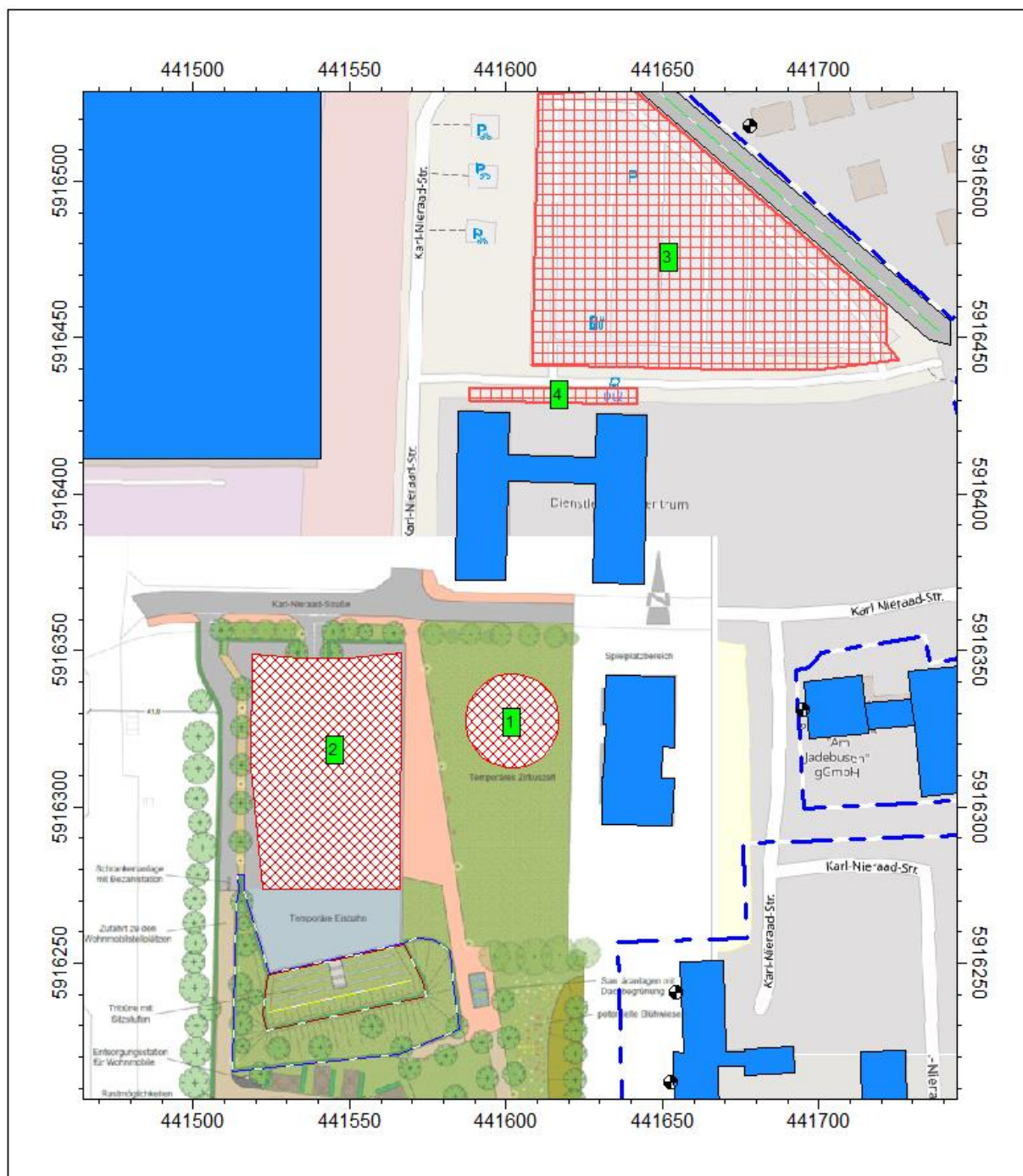
Emissionsdaten		Pkw-Stellplätze	Bus-Stellplätze
Art der Geräuschquelle		Flächenschallquelle nach DIN ISO 9613-2	
Parkplatzart		sonstiger Parkplatz	Zentr. Bushaltestellen (Erdgas-Betrieb)
Anzahl Stellplätze	B	300	4
Gesamtfläche des Parkplatzes in m^2	S	7133	235
Bewegungshäufigkeit pro Einheit der Bezugsgröße und pro Stunde	N_{Tag}	1,0	
	$N_{\text{lt. Nachtstunde}}$	1,0	
Korrekturfaktoren	K_{PA}	0	7
	K_I	4	3
	K_{Str0}	1	1
Schallleistungspegel in dB(A)	$L_{WA, \text{Tag}}$	98,9	80,0
	$L_{WA, \text{lt. Nachtstunde}}$	98,9	80,0
Flächenbezogener Schallleistungspegel in $\frac{\text{dB(A)}}{\text{m}^2}$	$L_{WA'', \text{Tag}}$	60,4	56,3
	$L_{WA'', \text{lt. Nachtstunde}}$	60,4	56,3
Kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	$L_{WA, \text{max}}$	99,5	
Einwirkzeit in Std	$t_{e, \text{Tag}}$	1 (außerhalb RZ)	
	$t_{e, \text{lt. Nachtstunde}}$	1	
Relative Quellhöhe in m	h	0,5	

5.3.2 Var. 2: Zirkus

Die folgenden Vorgänge werden im Zuge des Konzertbetriebs als beurteilungsrelevant eingestuft:

1. Zirkuszelt mit Beschallungsanlage und Publikum
2. Emissionen durch Fläche zu Verpflegungszwecken
3. Pkw-Stellplatzflächen und Bushaltestelle.

Nachfolgend werden die rechnerischen Ansätze für die o. g. relevanten Eingangsgrößen dargelegt. In Abbildung 6 ist die Lage der maßgeblichen Geräuschquellen der Berechnungsvariante 2 dargestellt. Die Berechnungsergebnisse sind in Kapitel 5.4 aufgeführt.



[1]: Zirkuszelt, [2] Verpflegungsfläche, [3]: Pkw-Parkplatz, [4] Bushaltestelle.

Abbildung 7: Lage der maßgeblichen Geräuschquellen der Variante 2.

a) Zirkuszelt:

Für die Prognose wird der Ansatz verfolgt, dass an einem Tag bis zu fünf Aufführungen mit einer Dauer von jeweils 1,5 Stunden stattfinden können.

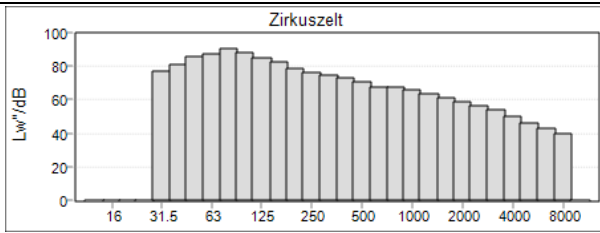
- Tagsüber außerhalb der Ruhezeiten: 4 Aufführungen
- Tagsüber innerhalb der Ruhezeiten: 1 Aufführung
- lauteste Nachtstunde: 0 Aufführungen.

Gemäß der Sächsischen Freizeitlärmstudie /10/ ähneln die Quellen von Zirkussen weitgehend denen von Freilichtbühnen, wobei hier die Beschallungsanlage pegelbestimmend ist. Zusätzlich sind auch die Emissionen durch das Publikum maßgeblich.

Gemäß Kapitel 8.3, Formel 16, der Studie lässt sich der Schalleistungspegel eines Zirkuszelts überschlägig mithilfe des mittleren Radius des Zirkuszelts (im vorliegenden Fall 15 Meter) ermitteln. Demzufolge ist Schalleistungspegel von $L_{WA} = 107,5$ dB(A) zum Ansatz zu bringen. Um den frequenzabhängigen Unterschieden von Sprach- und Musikdarbietungen angemessen Rechnung zu tragen, wurden zudem Terzpegel-Korrekturwerte für „Zirkusse“ gemäß Tabelle 16 der Studie berücksichtigt.

Folgende Emissionsdaten werden in der Prognose für die Beschallungsanlage berücksichtigt.

Tabelle 8: Emissionsdaten Zirkuszelt.

Emissionsdaten		Zirkuszelt
Art der Geräuschquelle		Flächenschallquelle nach DIN ISO 9613-2
Anzahl Lautsprecher	n	2
Schalleistungspegel in dB(A)	L_{WA}	107,5
Fläche in m ²	S	702
Flächenbezogener Schalleistungspegel in $\frac{dB(A)}{m^2}$	L_{WA}''	79,1
Schalleistungspegel, je Terz in dB(A)	L_{WA}	
Relative Quellhöhe in m	h	1,6
Einwirkzeiten in Stunden	n_{Tag}	4x 1,5
	n_{RZ}	1x 1,5
	$n_{lt. Nachtstd.}$	0,0

b) Verpflegungsfläche:

Für die Verpflegungsfläche gelten im vorliegenden Fall dieselben Prognoseansätze wie in Kapitel 5.3.1 c) beschrieben.

c) Fahrzeuggeräusche:

Für die Fahrzeuggeräusche gelten im vorliegenden Fall sinngemäß dieselben Prognoseansätze wie in Kapitel 5.3.1 d) beschrieben. Allerdings wird im vorliegenden Fall konservativ davon ausgegangen, dass die oben beschriebenen 5 Veranstaltungen pro Tag jeweils eine vollständige Befüllung bzw. Entleerung der Pkw-Stellplätze bzw. Bushalteplätze bewirken.

Die daraus resultierenden und im Rechenmodell verwendeten Emissionsdaten werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 9: Emissionsdaten der Pkw- und Busstellplätze.

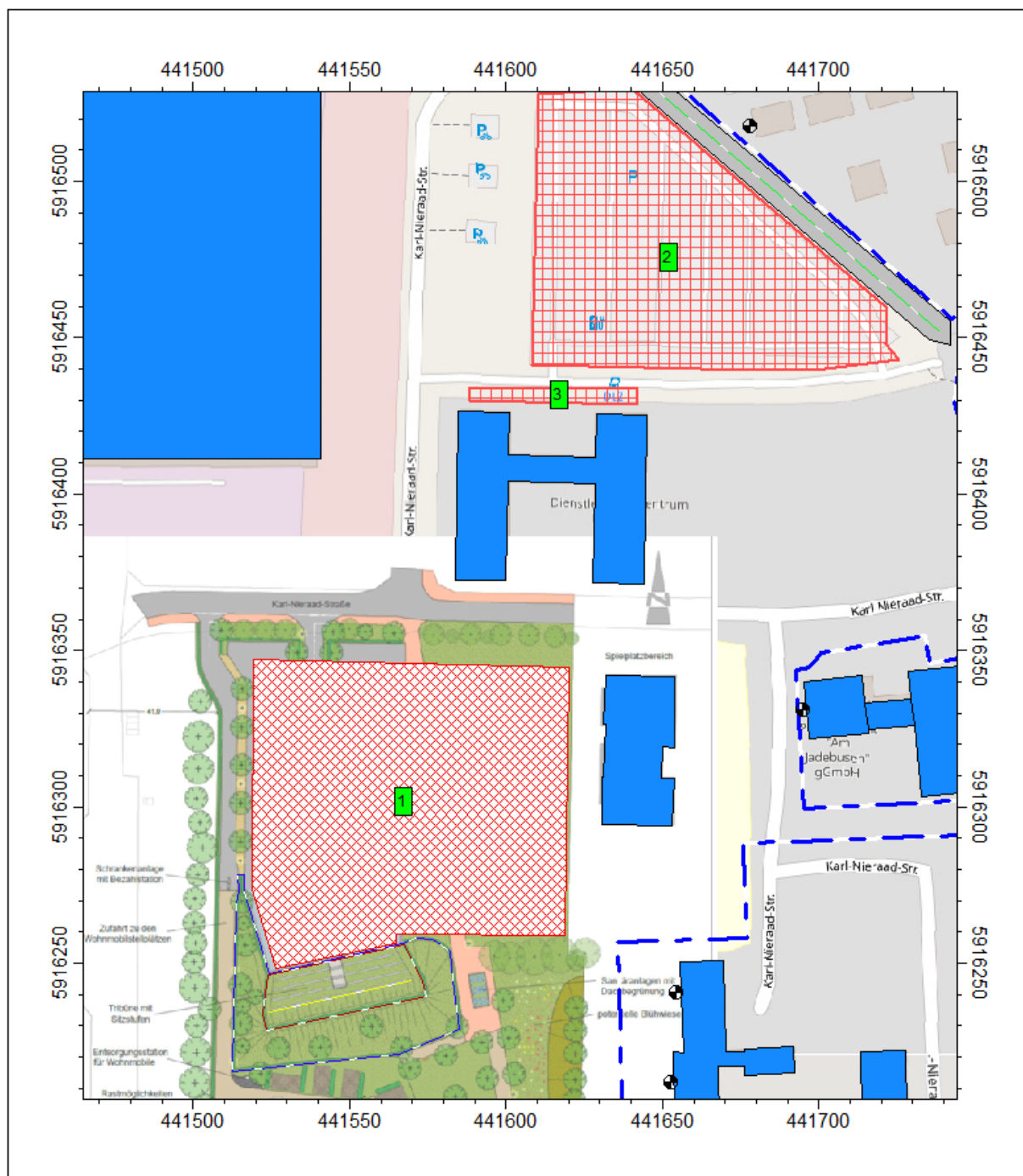
Emissionsdaten		Pkw-Stellplätze	Bus-Stellplätze
Art der Geräuschquelle		Flächenschallquelle nach DIN ISO 9613-2	
Parkplatzart		sonstiger Parkplatz	Zentr. Bushaltestellen (Erdgas-Betrieb)
Anzahl Stellplätze	B	300	4
Gesamtfläche des Parkplatzes in m^2	S	7133	235
Bewegungshäufigkeit pro Einheit der Bezugsgröße und pro Stunde	N_{Tag}	1,0	
	$N_{lt. Nachtstunde}$	1,0	
Korrekturfaktoren	K_{PA}	0	7
	K_I	4	3
	K_{StrO}	1	1
Schalleistungspegel in dB(A)	$L_{WA,Tag}$	98,9	80,0
	$L_{WA,lt. Nachtstunde}$	98,9	80,0
Flächenbezogener Schalleistungspegel in $\frac{dB(A)}{m^2}$	$L_{WA'',Tag}$	60,4	56,3
	$L_{WA'',lt. Nachtstunde}$	60,4	56,3
Kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	$L_{WA,max}$	99,5	
Einwirkzeit in Std		8x 1 (außerhalb RZ) 1x 1 (innerhalb RZ)	
	$t_{e,Tag}$		
	$t_{e,lt. Nachtstunde}$	0	
Relative Quellhöhe in m	h	0,5	

5.3.3 Var. 3/4: Volksfest mit und ohne Musikanlagen

Die folgenden Vorgänge werden im Zuge des Konzertbetriebs als beurteilungsrelevant eingestuft:

1. Var . 3: Volksfestbetrieb (ohne Einschränkung)
2. Var . 4: Volksfest / Markt (ohne Musikanlagen)
3. Var. 3/4: Pkw-Stellplatzflächen und Bushaltestelle.

Nachfolgend werden die rechnerischen Ansätze für die o. g. relevanten Eingangsgrößen dargelegt. In Abbildung 8 ist die Lage der maßgeblichen Geräuschquellen der Berechnungsvarianten 3 und 4 dargestellt. Die Berechnungsergebnisse sind in Kapitel 5.4 aufgeführt.



[1]: Veranstaltungsfläche für Volksfest / Märkte, [2] Pkw-Parkplatz, [3]: Bushaltestelle.

Abbildung 8: Lage der maßgeblichen Geräuschquellen der Variante 3/4.

1. Volksfestbetrieb:

Es wird der Ansatz verfolgt, dass nahezu die gesamte befestigte Fläche des Vorhabengebiets für die Ausrichtung eines Volksfestes genutzt werden könnte. Hinsichtlich der zu erwartenden Emissionen werden zwei in der Sächsischen Freizeitlärmstudie /10/ aufgeführte Prognoseansätze für ein Volksfest / Markt ohne Beschallungsanlage sowie für einen uneingeschränkten Volksfestbetrieb, bei welchem i. d. R. Beschallungsanlagen als pegelbestimmend einzustufen sind, herangezogen. Die entsprechenden Emissionsansätze sind Tabelle 12 auf Seite 30 der Studie entnehmbar und betragen im Falle des Volksfestes / Marktes ohne Beschallung 64 dB(A) pro m² und für den uneingeschränkten Volksfestbetrieb 75 dB(A) pro m². Da die maximalen Einwirkzeiten derartiger Veranstaltungen im Vorfeld nicht absehbar sind, wird im Sinne einer konservativen oberen Abgrenzung von einem Betrieb über den gesamten 16-stündigen Tagzeitraum sowie innerhalb der lautesten Nachtstunde ausgegangen.

Tabelle 10: Emissionsdaten Veranstaltungsfläche (Var. 3/4).

Emissionsdaten		Veranstaltungsfläche
Art der Geräuschquelle		Flächenschallquelle nach DIN ISO 9613-2
Flächenbezogener Schalleistungspegel in $\frac{dB(A)}{m^2}$	L_{WA}''	Var. 3: 75 Var. 4: 64
Fläche in m ²	S	8995
Relative Quellhöhe in m	h	1,50
Einwirkzeiten in Stunden	$T_{e,Tag}$	16 (einschl. Ruhezeit)
	$T_{e,Nt}$ Nachtstunde	1,0

2. Fahrzeuggeräusche:

Für die Fahrzeuggeräusche gelten im vorliegenden Fall sinngemäß dieselben Prognoseansätze wie in Kapitel 5.3.2 c) beschrieben, nur dass zusätzlich eine vollständige Entleerung der Bus- und Pkw-Stellplätze innerhalb der lautesten Nachtstunde angenommen wird.

Die daraus resultierenden und im Rechenmodell verwendeten Emissionsdaten werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 11: Emissionsdaten der Pkw- und Busstellplätze.

Emissionsdaten		Pkw-Stellplätze	Bus-Stellplätze
Art der Geräuschquelle		Flächenschallquelle nach DIN ISO 9613-2	
Parkplatzart		sonstiger Parkplatz	Zentr. Bushaltestellen (Erdgas-Betrieb)
Anzahl Stellplätze	B	300	4
Gesamtfläche des Parkplatzes in m ²	S	7133	235
Bewegungshäufigkeit pro Einheit der Bezugsgröße und pro Stunde	N_{Tag}	1,0	
	$N_{lt. Nachtstunde}$	1,0	
Korrekturfaktoren	K_{PA}	0	7
	K_I	4	3
	K_{StrO}	1	1
Schalleistungspegel in dB(A)	$L_{WA, Tag}$	98,9	80,0
	$L_{WA, lt. Nachtstunde}$	98,9	80,0
Flächenbezogener Schalleistungspegel in $\frac{dB(A)}{m^2}$	$L_{WA'', Tag}$	60,4	56,3
	$L_{WA'', lt. Nachtstunde}$	60,4	56,3
Kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	$L_{WA, max}$	99,5	
Einwirkzeit in Std	$t_{e, Tag}$	8x 1 (außerhalb RZ) 1x 1 (innerhalb RZ)	
	$t_{e, lt. Nachtstunde}$	1	
Relative Quellhöhe in m	h	0,5	

5.4. Rechenergebnisse und Beurteilung

Die Prognose der Beurteilungspegel wurde an den maßgeblichen Immissionsorten durchgeführt. Gemäß den Rundungsvorschriften für gerechnete und gemessene Pegelwerte der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) /4/ werden die Beurteilungspegel in vollen dB angegeben.

5.4.1 Varianten 1a und 1b „Konzertbetrieb“

In der folgenden Tabelle werden die Berechnungsergebnisse für die Prognose der Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten aufgeführt.

Tabelle 12: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel L_r für den „Konzertbetrieb“ gemäß den Varianten 1a und 1b.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A)				Immissions- richtwerte		Immissions- richtwerte seltene Ereignisse in dB(A)	
	Var. 1a		Var. 1b		in dB(A)		Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
IO 1 Panzerstraße 65	47	49	45	49	55	40	70	55
IO 2 Buschgastweg 30	48	54	48	54	55	40	70	55
IO 3 Holunderweg 4	48	49	56	49	55	40	70	55
IO 4 BP 220, westl. Baugrenze	55	49	59	49	55	40	70	55
IO 5 Karl-Nieraad-Straße 14	57	44	56	44	55	40	70	55
IO 6 Karl-Nieraad-Straße 22	72	46	69	48	60	45	70	55
IO 7 Karl-Nieraad-Straße 24	70	42	64	45	60	45	70	55

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, sind durch Variante 1a und 1b sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum teils erhebliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten. Die Überschreitungen stehen tagsüber in direktem Zusammenhang mit dem Konzertbetrieb und nachts mit dem abgehenden Fahrzeugverkehr nach Veranstaltungsende.

Der Vergleich zwischen den Varianten 1a und 1b zeigt weiterhin, dass die Bühnenausrichtung in Richtung Nordwesten, wo sich keine schützenswerte Nutzung in der näheren Umgebung befindet, die Beurteilungspegel um rund 2 dB reduzieren lassen. Hierdurch können jedoch weiterhin nicht die Immissionsrichtwerte gemäß der jeweiligen Gebietseinstufung und den einzelnen Immissionsorten eingehalten werden. Allerdings zeigt sich, dass die im Rahmen von seltenen Ereignissen gültigen, erhöhten Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) tagsüber sowie 55 dB(A) nachts bei der alternativen Bühnenausrichtung gemäß Variante 1b eingehalten werden könnten. Die Voraussetzung hierfür wäre jedoch weiterhin, dass ein Konzertbetrieb nicht innerhalb der Nachtzeitraums stattfindet. Aus gutachterlicher Sicht besteht jedoch die Möglichkeit, für den Konzertbetrieb die Tagzeit im Zuge der Sonderveranstaltung im Rahmen der Einstufung als seltenes Ereignis (siehe hierzu Anforderungen in Kapitel 3.1) bis 24:00 Uhr zu verlängern. Demzufolge wäre gemäß Variante 1a eine Einhaltung des Richtwerts von 55

dB(A) möglich. Die Teil-Beurteilungspegel der einzelnen Geräuschquellen sind in Anhang A a) und b) aufgeführt.

Vereinzelte Geräuschspitzen:

Im Hinblick auf Spitzenpegel erzeugende Geräuschereignisse (i. d. R. Türen- / Kofferraumklappenschlagen) zeigt sich gemäß Anhang B, dass tagsüber keine Konflikte zu erwarten sind. Allerdings sind innerhalb des Wohngebiets nordöstlich des Parkplatzes Überschreitungen von rund 4 dB zu erwarten, wenn der Parkplatz im Nachtzeitraum verlassen wird. Unter der Annahme der im Rahmen von seltenen Ereignissen gültigen, erhöhten Immissionsrichtwerte bzgl. Pegelspitzen von 90 dB(A) tagsüber und 65 dB(A) nachts wäre eine Einhaltung hingegen gewährleistet.

5.4.2 Variante 2 „Zirkusbetrieb“

In der folgenden Tabelle werden die Berechnungsergebnisse für die Prognose der Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten aufgeführt.

Tabelle 13: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel L_r für den „Zirkusbetrieb“ gemäß Variante 2.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r		Immissionsrichtwerte		Immissionsrichtwerte seltene Ereignisse in dB(A)	
	in dB(A)		in dB(A)		Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
IO 1 Panzerstraße 65	48	-	55	40	70	55
IO 2 Buschgastweg 30	53	-	55	40	70	55
IO 3 Holunderweg 4	51	-	55	40	70	55
IO 4 BP 220, westl. Baugrenze	54	-	55	40	70	55
IO 5 Karl-Nieraad-Straße 14	48	-	55	40	70	55
IO 6 Karl-Nieraad-Straße 22	60	-	60	45	70	55
IO 7 Karl-Nieraad-Straße 24	56	-	60	45	70	55

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, sind im Tagzeitraum keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten, wobei es am nächstgelegenen Immissionsort IO 6 zu einer Ausschöpfung des Immissionsrichtwerts kommt. Die Untersuchung kommt daher zu dem Ergebnis, dass ein Zirkus voraussichtlich keiner Einstufung als seltenes Ereignis bedürfe. Es kommt in diesem Zusammenhang jedoch immer auf den konkreten Sachverhalt und rechnerischen Nachweis für den Einzelfall im Rahmen des entsprechenden Genehmigungsverfahrens an.

Vereinzelte Geräuschspitzen:

Im Hinblick auf Spitzenpegel erzeugende Geräuschereignisse zeigt sich gemäß Anhang B, dass keine Konflikte zu erwarten sind.

5.4.3 Varianten 3 „Volksfestbetrieb ohne Beschränkungen“

In der folgenden Tabelle werden die Berechnungsergebnisse für die Prognose der Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten aufgeführt.

Tabelle 14: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel L_r für den „Volksfestbetrieb ohne Beschränkungen“ gemäß Variante 3.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r		Immissionsrichtwerte		Immissionsrichtwerte seltene Ereignisse	
	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1 Panzerstraße 65	49	49	55	40	70	55
IO 2 Buschgastweg 30	53	54	55	40	70	55
IO 3 Holunderweg 4	51	52	55	40	70	55
IO 4 BP 220, westl. Baugrenze	56	54	55	40	70	55
IO 5 Karl-Nieraad-Straße 14	57	54	55	40	70	55
IO 6 Karl-Nieraad-Straße 22	69	66	60	45	70	55
IO 7 Karl-Nieraad-Straße 24	65	65	60	45	70	55

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, ist im Tagzeitraum mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um bis zu 4 dB zu rechnen. Unter der Annahme, dass der Volksfestbetrieb auch in die Nachtzeit hineinreicht, wären unter dieser Voraussetzung noch höhere Überschreitungen die Folge. Dieser höchste Beurteilungspegel von 66 dB(A) an IO 6 überschreitet sogar nicht Immissionsrichtwert von 55 dB(A) im Falle einer Einstufung der Veranstaltung als seltenes Ereignis.

Vereinzelte Geräuschspitzen:

Im Hinblick auf Spitzenpegel erzeugende Geräuschereignisse (i. d. R. Türen- / Kofferraumklappenschlagen) zeigt sich gemäß Anhang B, dass tagsüber keine Konflikte zu erwarten sind. Allerdings sind innerhalb des Wohngebiets nordöstlich des Parkplatzes Überschreitungen von rund 4 dB zu erwarten, wenn der Parkplatz im Nachtzeitraum verlassen wird. Unter der Annahme der im Rahmen von seltenen Ereignissen gültigen, erhöhten Immissionsrichtwerte bzgl. Pegelspitzen von 90 dB(A) tagsüber und 65 dB(A) nachts wäre eine Einhaltung hingegen gewährleistet.

5.4.4 Varianten 4 „Volksfest / Markt ohne Musikanlagen“

In der folgenden Tabelle werden die Berechnungsergebnisse für die Prognose der Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten aufgeführt.

Tabelle 15: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel L_r für den „Volksfest / Markt ohne Musikanlagen“ gemäß Variante 4.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r		Immissionsrichtwerte		Immissionsrichtwerte seltene Ereignisse	
	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1 Panzerstraße 65	48	49	55	40	70	55
IO 2 Buschgastweg 30	53	54	55	40	70	55
IO 3 Holunderweg 4	48	49	55	40	70	55
IO 4 BP 220, westl. Baugrenze	48	49	55	40	70	55
IO 5 Karl-Nieraad-Straße 14	45	45	55	40	70	55
IO 6 Karl-Nieraad-Straße 22	51	49	60	45	70	55
IO 7 Karl-Nieraad-Straße 24	47	46	60	45	70	55

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, ist im Zuge solcher Veranstaltungen mit keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu rechnen. Für den Fall, dass Veranstaltungen so lange andauern, dass diese auch in den Nachtzeitraum fallen, wären entsprechend hohe Überschreitungen die Folge. Es wird also an dieser Stelle auch hierfür empfohlen, dass derartige Veranstaltungen vollständig auf den Tagzeitraum beschränkt werden.

Vereinzelte Geräuschspitzen:

Im Hinblick auf Spitzenpegel erzeugende Geräuschereignisse (i. d. R. Türen- / Kofferraumklappenschlagen) zeigt sich gemäß Anhang B, dass tagsüber keine Konflikte zu erwarten sind. Allerdings sind innerhalb des Wohngebiets nordöstlich des Parkplatzes Überschreitungen von rund 4 dB zu erwarten, wenn der Parkplatz im Nachtzeitraum verlassen wird. Unter der Annahme der im Rahmen von seltenen Ereignissen gültigen, erhöhten Immissionsrichtwerte bzgl. Pegelspitzen von 90 dB(A) tagsüber und 65 dB(A) nachts wäre eine Einhaltung hingegen gewährleistet.

6. Schallimmissionsprognose nach 16. BImSchV

Die verkehrliche Erschließung des Veranstaltungsgeländes soll gemäß /18/ in zwei Varianten geprüft werden. In Variante 1 wird die Erschließung über die *Karl-Nieraad-Straße* durch das westlich gelegene Gewerbegebiet von B-Plan Nr. 164 untersucht. Es wird davon ausgegangen, dass die Pkw im Tagzeitraum über nördliche Grundstückseinfahrt der Parkplatzfläche (bestenfalls mithilfe von Einweisern) anfahren werden. Die Busse werden die Busstellplätze südlich der Parkplatzfläche direkt befahren. Nach Veranstaltungsende im Nachtzeitraum wird der abfließende Pkw-Verkehr über die südliche Grundstückszufahrt abgewickelt.

Eine zweite Variante soll die Geräuschemissionen an schutzwürdiger Nutzung unter der Voraussetzung prüfen, dass der anlagenbezogene Verkehr in Richtung Nordosten über die *Panzerstraße* erfolgt. Hier wird ebenfalls davon ausgegangen, dass die Pkw den Parkplatz im Norden befahren und im Süden wieder verlassen.

Gemäß den Vorgaben der TA Lärm sind Verkehrsgeräusche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten. Die Fahrzeugbewegungen sind nur zu berücksichtigen, sofern sie im Zusammenhang mit der Nutzung der Freizeitanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen auftreten³. Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sinngemäß anzuwenden.

6.1. Rechnerische Grundlagen

Gemäß §3 Absatz 1 der 16. BImSchV werden die Schallemissionen der relevanten Verkehrswege gemäß den Vorgaben in Kapitel 3.3 der RLS-19 ermittelt. Die Berechnung der resultierenden Beurteilungspegel ist in Kapitel 3.2 der RLS-19 beschrieben.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt im vorliegenden Fall unter Berücksichtigung von Abschirmungen durch oder Reflexionen an hier bereits bestehenden Gebäuden.

³ Im vorliegenden Fall werden auch die voraussichtlich seltenen Ereignisse untersucht, ob schalltechnische Konflikte zu erwarten wären, und ob ggf. auftretende Überschreitungen vermeidbar wären.

6.2. Emissionsdaten

In den nachfolgend angegebenen Fahrzeugbewegungen fließen die in Kapitel 5 aufgeführten Szenarien mit dem je Beurteilungszeitraum am höchsten zu erwartenden Verkehrsaufkommen ein. Im Tagzeitraum ist demzufolge der Zirkusbetrieb gemäß Variante 3 maßgeblich, welchem im Tagzeitraum rechnerisch von 10x 300 Pkw bzw. 10x 4 Busbewegungen (beinhaltet An- und Abfahrten) zugeordnet wurden. Im Nachtzeitraum sind gemäß den Varianten 1a bzw. 1b die einmalige Parkplatzentleerung (300 Pkw-Bewegungen) sowie die Abfahrt von 4 Bussen maßgebend.

Folgende Emissionsdaten werden für die Prognose berücksichtigt. Die genannten Emissionspegel sind unabhängig von den Berechnungsvarianten maßgebend.

Tabelle 16: Eingangsdaten der beurteilungsrelevanten Straßen als Geräuschquellen nach RLS-19.

Straße	M_{Tag}	M_{Nacht}	Lkw1, p_1 in %	Lkw2, p_2 in %	Emissions- pegel L'_w in dB(A) Tag/Nacht
	Kfz/h*	Kfz/h*	Tag/Nacht	Tag/Nacht	
Zufahrt Pkw	93,75	37,5	- / -	- / -	74,5 / 74,5
Zufahrt Busse	1,25	0,5	100 / 100	- / -	62,6 / 62,6
Abfahrt Pkw+Busse	95	38	1,32 / 1,32	- / -	74,8 / 74,8

- Straßendeckschichttyp SDT: nicht geriffelter Gussasphalt
 - Fahrgeschwindigkeit $v = 30 \text{ km/h}$
- *) Die genannten Fahrzeugbewegungen beziehen sich auf eine Stunde Einwirkzeit repräsentieren das insgesamt mögliche Verkehrsaufkommen im Tag- bzw. Nachtzeitraum.

Die relative Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege je Variante sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

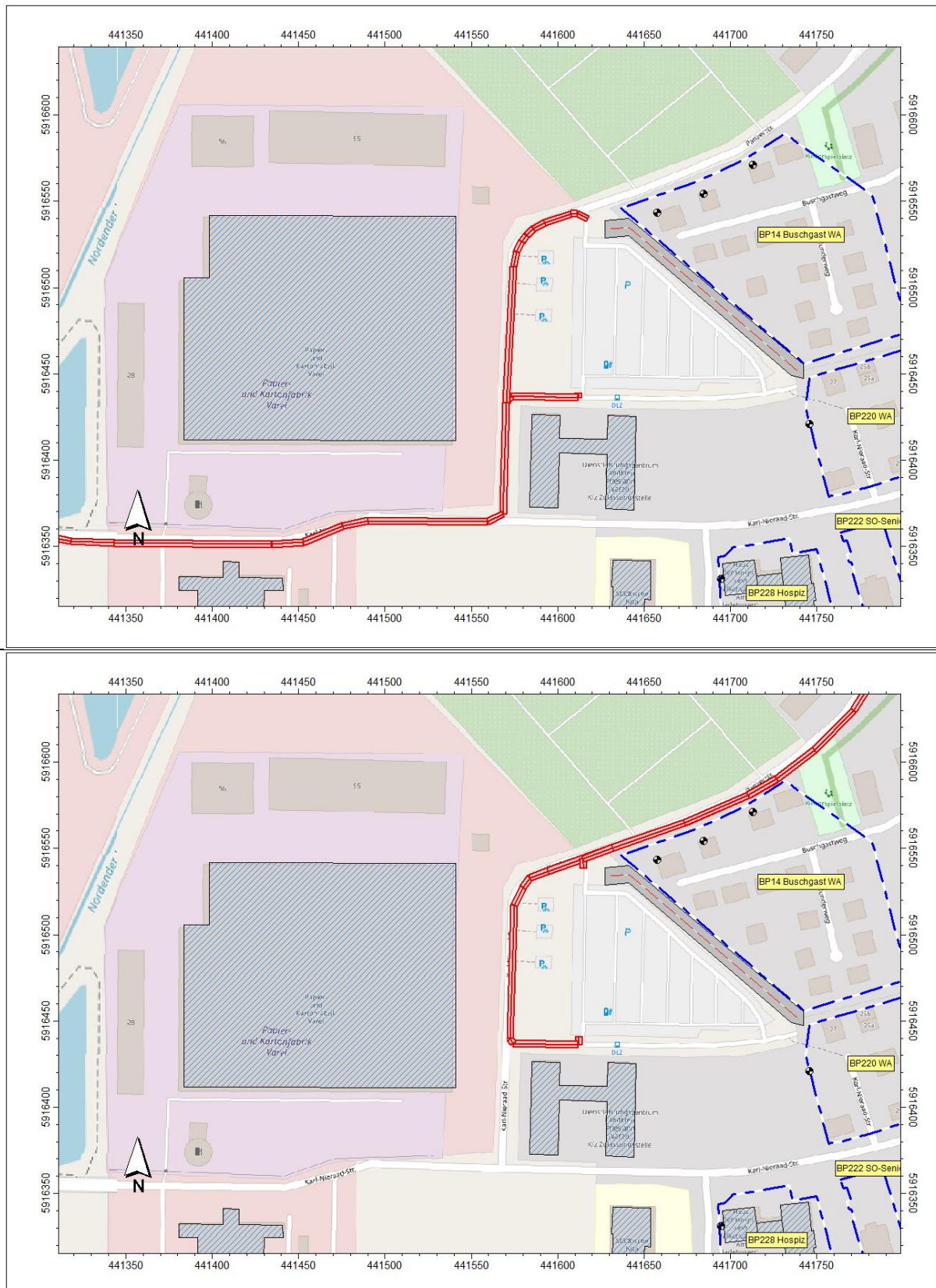


Abbildung 9: Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege (oben: Variante 1, unten: Variante 2).

6.3. Rechenergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungen führen zu den in der folgenden Tabelle aufgeführten Ergebnissen:

Tabelle 17: Beurteilungspegel durch den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen gemäß Variante 1.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsgrenzwert in dB(A) Tag / Nacht
	tags	nachts	
IO 1 EG Panzerstraße 65	43	39	59 / 49
IO 1 OG Panzerstraße 65	44	40	
IO 2 EG Panzerstraße 30	41	37	
IO 2 OG Panzerstraße 30	42	38	
IO 3 EG Holunderweg 4	39	35	
IO 3 OG Holunderweg 4	39	35	
IO 4 OG BP220 Westl. Baugrenze	37	33	
IO 5 OG Karl-Nieraad-Straße 14	37	33	
IO 6 OG Karl-Nieraad-Straße 22	42	38	64 / 54

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, werden die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV an sämtlichen Immissionsorten zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Tabelle 18: Beurteilungspegel durch den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen gemäß Variante 2.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsgrenzwert in dB(A) Tag / Nacht
	tags	nachts	
IO 1 EG Panzerstraße 65	57	53	59 / 49
IO 1 OG Panzerstraße 65	57	53	
IO 2 EG Panzerstraße 30	57	53	
IO 2 OG Panzerstraße 30	58	54	
IO 3 EG Holunderweg 4	59	55	
IO 3 OG Holunderweg 4	59	55	
IO 4 OG BP220 Westl. Baugrenze	41	37	
IO 5 OG Karl-Nieraad-Straße 14	36	32	
IO 6 OG Karl-Nieraad-Straße 22	31	27	64 / 54

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, werden die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV nur im Tagzeitraum an sämtlichen Immissionsorten eingehalten. Zur Nachtzeit kommt es an den Wohnhäusern entlang der *Panzerstraße* bzw. am *Holunderweg* zu Überschreitungen um bis zu 6 dB.

Es wird empfohlen, die verkehrliche Erschließung des Veranstaltungsgeländes durch das Gewerbegebiet über die *Karl-Nieraad-Straße* abzuwickeln, sofern im Rahmen der jeweiligen Veranstaltungsart auf planerischer Ebene bereits absehbar ist, dass auch im Nachtzeitraum anlagenbezogener Fahrzeug in der o. g. Größenordnung zu erwarten ist. Darüber hinaus sollte für ortskundige Besucher mithilfe organisatorischer Maßnahmen (z. B. Straßensperren bzw. Beschilderung zu Beginn der *Panzerstraße*) die Zufahrt per Pkw vermieden werden, um Verkehrsgeräuschbelastungen generell zu vermeiden.

7. Gutachterliche Einschätzung und Handlungsempfehlungen

7.1. Freizeitlärm

Die Untersuchung hat gezeigt, dass Veranstaltungen, die sich auf den Tagzeitraum beschränken, üblicherweise keine immissionsschutzrechtlichen Konflikte auslösen, sofern größere Beschallungsanlagen nicht erforderlich sind. Es wird an dieser Stelle die Empfehlung ausgesprochen, bei weiterführenden Planungen möglichen Veranstaltungen dahingehend auszulegen, dass die Nachtzeit sowie, idealerweise auch die Ruhezeiten im Tagzeitraum, unberührt bleiben.

Veranstaltungen mit musikalischer Beschallung im Nachtzeitraum sind generell als problematisch einzuschätzen und bedürfen daher organisatorischer Maßnahmen bzw. müssen besondere Bedingungen erfüllen. Am Beispiel von am Standort geplanten Konzerten mit erwartungsgemäß hohen Geräuschemissionen zeigt sich, dass diese nur unter den Voraussetzungen umsetzbar sind:

- Die Veranstaltungsgröße sollte eine Anzahl von 2.000 Zuschauern nicht überschreiten. Größere Publikumsansammlungen hätten zwangsläufig eine Erhöhung der Leistung der erforderlichen Beschallungsanlage zur Folge, um die erforderlichen Versorgungspegel im gesamten Publikum erreichen zu können. Eine derartige Ausbaustufe ist für diesen Standort durch die geringe Nähe zu den maßgeblichen Immissionsorten als ungeeignet einzuschätzen.
- Es ist erforderlich, die Konzerte im Kontext zu weiteren möglicherweise pro Jahr stattfindenden Sonderveranstaltungen als seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm und der Freizeitlärm-Richtlinie der LAI /4/ einzustufen, um die erhöhten Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts bei der gutachterlichen Prüfung heranziehen zu dürfen.
- Zuletzt ist es für die Schaffung des immissionsschutzrechtlichen Rahmens für den Konzertbetrieb erforderlich, für diesen die Tagzeit im Zuge der Sonderveranstaltung im Rahmen der Einstufung als seltene Ereignisse (siehe hierzu Anforderungen in Kapitel 3.1) bis 24:00 Uhr zu verlängern. Konzertbetrieb innerhalb der Nachtzeit ist grundsätzlich als nicht genehmigungsfähig einzuschätzen.

Wie bereits in Kapitel 5.4.1 beschrieben, sollte in Bezug auf einen Volksfestbetrieb bzw. größeren Veranstaltungen mit Beschallung im Nachtzeitraum verzichtet werden. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass im Zuge der Genehmigungsverfahren in seltenen Ausnahmefällen weiterführende Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse bei Veranstaltungen mit besonderer, regionaler Bedeutsamkeit sowie einer hohen sozialen Adäquanz in der Bevölkerung im Rahmen einer Sonderfallbeurteilung gemäß Abschnitt 4.4 in der Freizeitlärm-Richtlinie der LAI /4/ durch die Genehmigungsbehörde zugelassen werden können, wenn die Behörde nach umfassender Abwägung des Sachverhalts im Zuge der Genehmigung einer Veranstaltung explizit begründet, dass die durch eine Veranstaltung zu erwartenden Immissionen in der schützenswerten Nachbarschaft „[...] trotz aller verhältnismäßigen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen [...]“ unvermeidbar und dementsprechend zumutbar einzustufen ist. Hierbei kann z. B. auch der Umstand in die Argumentation einfließen, dass durch die Verlagerung einer Veranstaltung mit besonderer regionaler Bedeutsamkeit von einem anderen Ort an diesen Standort der Kreis der maßgeblich Betroffenen ggf. deutlich reduziert werden könnte.

Generell sind hierfür detaillierte Untersuchungen einer konkreten Veranstaltung erforderlich, in deren Zuge genaue Angaben zur Art und dem Umfang der Veranstaltung vorliegen müssen. Der in diesem Gutachten gewählte Ansatz kann ausschließlich für eine grobe Abschätzung dienen. Auf der Genehmigungsebene wird aus fachlicher Sicht zum Beispiel noch weiteres, schalltechnisches Optimierungspotenzial bei der Auslegung einer dem Standort angemessenen Beschallungsanlage gesehen, welche durch geeignete Richtcharakteristiken der Lautsprecher und entsprechender Ausrichtung eine geringere Belastung der umliegenden Immissionsorte verursachen kann.

Aus den Untersuchung nach der Freizeitlärm-Richtlinie sowie nach der 16. BImSchV ergeben sich aus gutachterlicher Sicht die folgenden empfohlenen Schallschutzmaßnahmen, die Rahmen der jeweiligen späteren Genehmigungsverfahren zu beachten wären:

- Sofern im Zuge der Vorhabenplanung ersichtlich wird, dass durch den Erschließungsverkehr bei Veranstaltungen mit erhöhtem Verkehrsaufkommen (durch Pkw- und Busverkehr) im immissionskritischen Nachtzeitraum zu rechnen ist, muss die verkehrliche Erschließung für den Pkw- und Busverkehr über die *Karl-Nieraad-Straße* in Richtung Westen über das Gewerbegebiet in B-Plan 164 erfolgen.
- Die Zufahrt über die *Panzerstraße* ist in diesem Fall mithilfe von organisatorischen Maßnahmen zu verhindern, wie z. B. anhand einer Verkehrsführung und Zuordnung von Pkw-Stellplätzen mithilfe von Beschilderung, Platzanweisern, etc.

7.2. Gewerbelärm

Im Hinblick auf die geplanten Erweiterungen der im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 224 befindlichen Anlagen (hier: Stadtbetrieb der Stadt Varel und Firma *WilSer GmbH*) kann im vorliegenden Fall nur eine grobe fachliche Einschätzung abgegeben werden, da der Planungsprozess gemäß Aussagen der Stadt Varel /21/ in beiden Fällen noch nicht weit fortgeschritten ist.

- Stadtbetrieb der Stadt Varel:

Im Falle des Stadtbetriebs wird durch die Stadt Varel /21/ angegeben, dass auf der geplanten Erweiterungsfläche im westlichen Teil des Plangebiets ein Fahrzeugunterstand und Lagerflächen realisiert werden soll. Die zu erwartenden, geräuschintensiveren Arbeitsvorgänge des Betriebs sollen weiterhin auf der derzeitigen Bestandsfläche im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 224 stattfinden. Im Rahmen der Aufstellung wurde ein rechnerischer schalltechnischer Nachweis /22/ erbracht, dass eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für allgemeines Wohngebiet um mindestens 10 dB im Zuge dieser betrieblichen Tätigkeiten im Tagzeitraum gewährleistet sei. Gemäß Aussagen der Stadt Varel /21/ finden auf dem Gelände weder nachts noch am Wochenende betriebliche Tätigkeiten statt, was demzufolge auch auf der Erweiterungsfläche der Fall sein wird. Grundsätzlich ist daher im Vorfeld nicht mit immissionsschutzrechtlichen Konflikten durch die Erweiterung der Stadtbetriebe zu rechnen. Sollten sich im späteren Genehmigungsverfahren weitere maßgebliche Betriebsabläufe ergeben, so werden aus fachlicher Sicht hinreichend geeignete Möglichkeiten gesehen, mithilfe von Abschirmmaßnahmen (z. B. ein in Richtung der Wohnnutzung geschlossener Fahrzeugunterstand, erhöhte Bunkerwände in Lagerbereichen, etc.) auf dem Gelände die immissionsseitige Geräuschbelastung zu reduzieren.

- Firma *WilSer GmbH*:

Die Dienstleistungen des Unternehmens erstrecken sich gemäß /21/ und /23/ auf die Bereiche der Gebäudereinigung, der Objektbetreuung sowie der hauswirtschaftlichen Unterstützung überwiegend in den Landkreisen Ammerland und Friesland sowie der Stadt Wilhelmshaven. Das bedeutet, dass die angebotenen Dienstleistungen nahezu ausschließlich im Außendienst stattfinden. Derartige Anlagen emittieren in der Regel sehr geringe, dauerhafte Geräuschemissionen in die Umgebung. Ausgeprägter ist hingegen der wechselnde Fahrzeugverkehr vom und zum Betriebsgelände, wenn die jeweiligen Einsatzorte angefahren werden. Hierbei handelt es sich in Regel um Pkw oder Transporter der Sprinterklasse. Die derzeitige Betriebszufahrt befindet sich im äußerst westlichen Teil des Betriebsgeländes, worüber der gesamte betriebsbedingte Verkehr auf die öffentliche *Karl-Nieraad-Straße* zu- und abfließt. Aus gutachterlicher Sicht wird diese Nutzung in Bezug auf die angrenzenden, schützenswerten Wohnnutzungen als unkritisch bewertet, selbst wenn das Betriebsgelände im Zuge der Erweiterungsmaßnahme ca. 40 Meter näher an die nächstgelegene Wohnnutzung heranrückt. In diesem Fall würde der geringste Abstand zur nächstgelegenen Wohnnutzung immer noch 200 Meter betragen. Es wird daher auch im Falle der Erweiterung der Fa. *WilSer GmbH* nicht mit immissionsschutzrechtlichen Konflikten gerechnet.

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens bestehen aus fachlicher Sicht somit insgesamt keine Bedenken hinsichtlich der geplanten Ausweisung der gewerblichen Nutzungsfläche. Um dem Schutzbedürfnis der angrenzenden Wohnnutzung hinreichend Rechnung zu tragen, werden in Kapitel 8 textliche Festsetzungen im Hinblick auf gewerbliche Geräuschemissionen formuliert.

7.3. Hinweise zu aktivem Schallschutz auf dem Plangebiet

In Bezug auf die Veranstaltungsfläche kann die am stärksten belastete Wohnnutzung östlich an der *Karl-Nieraad-Straße* aufgrund ihrer mehrgeschossigen Bauweise sowie ihrer direkten Angrenzung an das Plangebiet nicht wirksam z. B. durch Wallanlagen oder Lärmschutzwände abgeschirmt werden. Das bedeutet, dass die immissionsseitige Belastung im vorliegenden Fall nur durch unterschiedliche organisatorische Maßnahmen (Anpassung sowie ggf. eine geeignete Positionierung besonders lauter Schallquellen der Veranstaltungen auf dem Plangebiet) reguliert werden kann, die allesamt erst im jeweiligen Genehmigungsverfahren zum Tragen kommen. Demzufolge werden im nachfolgenden Kapitel 8 auch keine gesonderten Festsetzungsvorschläge hinsichtlich aktiven Schallschutzes formuliert.

8. Vorschläge zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

Folgende Festsetzungen sind sinngemäß in die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan aufzunehmen:

- Es sind nur Vorhaben (Betriebe, Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm bezüglich gewerblicher Geräuschemissionen für allgemeine Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI) um mindestens 10 dB(A) sowohl tagsüber, als auch nachts, unterschreiten.

Beurteilungszeiträume	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A) für	
	Mischgebiete	Allg. Wohngebiet, Hospiz, Seniorenwohnen
tagsüber 6:00 – 22:00 Uhr	60	55
nachts 22:00 – 6:00 Uhr	45	40

- Weiterführende Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind im Zuge der Ausführungsplanung auf der Genehmigungsebene (ggf. im Zusammenhang mit der Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie (FALR)) zu detaillieren und festzulegen.

9. Qualität der Prognose

Die Emissionsansätze für die veranstaltungsbedingten Vorgänge auf dem Betriebsgelände wurden anerkannter Fachliteratur entnommen. Die Ansätze für die prognostisch berücksichtigten, betrieblichen Vorgänge sind als konservativ anzusehen.

Im Hinblick auf die Positionierung der nutzungsbezogenen Schallquellen muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass der vorliegende Planstand lediglich die für die Veranstaltungen verfügbare Fläche grob abgrenzt. Für die jeweils möglichen o. g. Nutzungen lagen keine genaueren Konzeptplanungen vor, weshalb die Schallquellen daher aufgrund von Erfahrungswerten zu den einzelnen Nutzungen nach eigenem Ermessen entsprechend auf der Fläche positioniert wurden. Diese Herangehensweise ist auf der bauleitplanerischen Ebene als hinreichend genau anzusehen, um die generelle, schalltechnische Umsetzbarkeit des Dorfplatzes mit den jeweiligen Nutzungen zu überprüfen. Diese Untersuchung kann die in späteren Genehmigungsverfahren erforderliche Genauigkeit voraussichtlich nicht erreichen, in deren Zuge üblicherweise deutlich konkretere Planungsgrundlagen und Nutzungskonzepte zur Verfügung stehen.

Zudem erfolgt die Schallausbreitungsberechnung nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /7/ unter Berücksichtigung der Meteorologiedämpfung. Die meteorologische Korrektur wird einem Wert von $C_{Met} = 0$ dB zum Ansatz gebracht, wodurch konservativ von Mitwindbedingungen in alle Ausbreitungsrichtungen ausgegangen wird. Insgesamt ist im vorliegenden Fall davon auszugehen, dass sich das Prognoseergebnis im oberen Vertrauensbereich befindet. Andererseits ist diesem Effekt aufgrund der geringen Distanz zu den umliegenden Wohnhäusern ein geringer Einfluss zu bemessen.

10. Zusammenfassung

Im vorliegenden Prognose-Gutachten wird die, aus schalltechnischer Sicht immissionsschutzrechtliche Umsetzbarkeit eines städtebaulichen Konzepts der Stadt Varel auf dem Gelände der ehemaligen „Frieslandkaserne“ (im vorliegenden Fall der Hubschrauberlandeplatz an der *Karl-Nieraad-Straße*) geprüft.

Mit Bezugnahme auf die vorliegenden Vorhabenbeschreibungen sowie einer bestehenden, schalltechnischen Untersuchung wurden Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der maßgeblichen Beurteilungspegel an umliegender, schützenswerter Wohnnutzung nach den Vorgaben der TA Lärm /2/ sowie der TA Lärm /3/ i. V. m. der Freizeitlärmrichtlinie /4/ /5/ ermittelt. Maßgebend hierfür waren die möglichen Nutzungen wurden im Vorfeld mit der Stadt Varel abgestimmt und umfassen Sonderveranstaltungen im Sinne von Konzertbetrieb oder größeren Volksfesten sowie kleineren Veranstaltungen, wie z. B. Märkte oder Zirkusbetrieb. In Bezug auf die gewerblichen Nutzungsflächen wurde zudem eine fachliche Einschätzung hinsichtlich der schalltechnisch bedingten Genehmigungsfähigkeit der angedachten Vorhaben auf dem Gelände abgegeben.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die Nutzungsflächen innerhalb des Plangebiets grundsätzlich für Veranstaltungen geeignet sind. Je nach Größenordnung der jeweiligen Veranstaltung können sich jedoch besondere Anforderungen an die jeweilige Planung hinsichtlich der zeitlichen Abläufe etc. ergeben. Auch im Hinblick auf die geplante Ausweisung gewerblicher Nutzungsflächen wird nach fachlicher Einschätzung kein immissionsschutzrechtliches Konfliktpotenzial gesehen. In Kapitel 7 sind mit Bezug auf die ermittelten Untersuchungsergebnisse eine gutachterliche Einschätzung sowie Handlungsempfehlungen als Hilfestellungen für den weiterführenden Abwägungsprozess im Zuge des Bauleitplanverfahrens aufgeführt.

In Kapitel 8 werden Vorschläge zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan vorgegeben.

Insgesamt wird für das Planungsvorhaben aus fachlicher Sicht die immissionsschutzrechtliche Zulässigkeit festgestellt, sofern die o. g. Ausführungen im Zuge der Abwägung berücksichtigt werden. Die konkreten schalltechnischen Anforderungen an die jeweils konkret geplanten Veranstaltungen sind im Zuge der entsprechenden Genehmigungsverfahren anhand von Vorhabenbeschreibungen und Planungsunterlagen im Detail zu ermitteln und festzulegen.

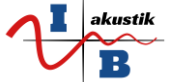
Die in diesem Gutachten aufgeführten Emissionsdaten basieren auf Angaben durch den Vorhabenträger sowie auf der Grundlage anerkannter Fachliteratur zum Thema Immissionsschutz. Im Falle einer Abweichung der Daten, Planänderungen o.ä. können zusätzliche Berechnungsschritte und die Änderung der Dokumentation erforderlich werden.



Anhang A: Teil-Beurteilungspegel

a) Variante 1a:

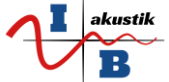
Mittlere Liste / Spektren »		Werktag (6h-22h)																																	
IP_0002 2024-03-11 14:03																																			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach Freizeitlärm Niedersachsen																																	
Element	Bezeichnung	12.5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2500 Hz	3150 Hz	4000 Hz	5000 Hz	6350 Hz	8000 Hz	10000 Hz	L _{r,A}			
		L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	/dB		
IPkt001 »	IO 1	Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																																	
	L _{r,A} = 46,1 dB															x = 441656,9 m							y = 5916537,5 m				z = 2,0 m								
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-				35,5	42,8	52,1	61,2	61,2	59,9	53,0	49,3	46,3	39,0	34,8	33,4	25,7	25,2	23,7	19,6	15,7	13,4	10,9	9,2	8,4	-6,1	-9,2	-14,6	-27,6	-39,2	-55,2	42,7		
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-				36,7	43,8	52,6	61,3	60,8	59,0	52,3	48,3	45,2	39,4	35,3	34,3	25,8	25,8	24,7	17,1	13,8	12,7	10,5	8,8	8,1	-5,2	-8,2	-13,5	-25,6	-36,8	-52,3	42,2		
PRKL001 »	Parkplatz	-																																36,8	
FLQi001 »	Zuschauer	-																																28,4	
PRKL002 »	Busparkplätze	-																																14,3	
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																																12,5	
	Summenspektrum	-				39,1	46,3	55,4	64,3	64,0	62,5	55,7	51,9	48,8	42,2	38,1	36,9	36,6	36,6	36,4	21,5	17,9	16,1	13,7	12,0	11,2	-2,6	-5,7	-11,0	-23,5	-34,8	-50,5	69,0		
	Summenspektrum	A				-5,6	6,9	20,8	34,1	37,8	40,0	36,6	35,8	35,4	31,3	29,5	30,3	31,8	33,4	34,5	20,7	17,9	16,7	14,7	13,2	12,5	-1,4	-4,7	-10,5	-23,6	-35,9	-53,0	46,1		
	Summenspektrum	A				-5,6	6,9	20,8	34,1	37,8	40,0	36,6	35,8	35,4	31,3	29,5	30,3	31,8	33,4	34,5	20,7	17,9	16,7	14,7	13,2	12,5	-1,4	-4,7	-10,5	-23,6	-35,9	-53,0	46,1		
IPkt002 »	IO 2	Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																																	
	L _{r,A} = 48,0 dB															x = 441677,9 m							y = 5916517,5 m				z = 4,8 m								
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-				37,2	44,4	53,5	62,5	62,3	60,8	53,8	50,1	47,2	40,4	36,5	35,5	28,8	28,8	27,7	23,2	19,6	17,4	14,6	12,4	11,1	-3,0	-6,5	-12,2	-25,1	-36,8	-52,7	43,8		
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-				38,0	45,0	53,9	62,6	62,2	60,6	53,9	50,2	47,2	41,2	37,3	36,3	28,0	28,0	26,9	20,2	16,8	15,1	12,5	10,5	9,4	-4,4	-7,6	-12,9	-25,2	-36,3	-51,5	43,8		
PRKL001 »	Parkplatz	-																																	41,6
FLQi001 »	Zuschauer	-																																	29,3
PRKL002 »	Busparkplätze	-																																	17,5
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																																	15,9
	Summenspektrum	-				40,7	47,8	56,7	65,6	65,3	63,7	56,9	53,1	50,2	43,8	39,9	38,9	40,8	40,8	40,7	25,0	21,4	19,5	16,7	14,5	13,3	-0,6	-4,0	-9,5	-22,1	-33,5	-49,0	70,3		
	Summenspektrum	A				-4,0	8,4	22,1	35,4	39,1	41,2	37,8	37,0	36,8	32,9	31,3	32,3	36,0	37,6	38,8	24,2	21,4	20,1	17,7	15,7	14,6	0,6	-3,0	-9,0	-22,2	-34,6	-51,5	48,0		
	Summenspektrum	A				-4,0	8,4	22,1	35,4	39,1	41,2	37,8	37,0	36,8	32,9	31,3	32,3	36,0	37,6	38,8	24,2	21,4	20,1	17,7	15,7	14,6	0,6	-3,0	-9,0	-22,2	-34,6	-51,5	48,0		



IPkt003 »	IO 3	Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern																																
		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																																
	Lr,A = 47,4 dB	x = 441745,8 m																				y = 5916467,7 m				z = 4,8 m								
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-				38,8	46,0	55,1	64,1	63,9	62,4	55,3	51,5	48,4	41,5	37,4	36,4	28,6	28,5	27,4	22,9	19,2	17,1	14,2	12,1	10,8	-4,1	-7,5	-13,1	-26,3	-37,9	-53,8	45,2	
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-				35,6	42,5	51,4	60,1	59,8	58,2	51,6	47,9	45,0	39,1	35,1	34,2	29,2	29,2	28,1	21,9	18,2	16,3	13,7	11,5	10,3	-1,1	-4,6	-10,5	-22,9	-35,1	-52,0	41,7	
PRKL001 »	Parkplatz	-																																36,6
FLQi001 »	Zuschauer	-																																31,2
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																																30,0
PRKL002 »	Busparkplätze	-																																15,2
	Summenspektrum	-				40,5	47,6	56,6	65,5	65,3	63,8	56,8	53,1	50,1	43,4	39,4	38,4	38,0	38,0	37,8	25,4	21,8	19,7	17,0	14,8	13,6	0,7	-2,8	-8,6	-21,2	-33,3	-49,8	70,3	
	Summenspektrum	A				-4,2	8,2	22,0	35,3	39,1	41,3	37,7	37,0	36,7	32,5	30,8	31,8	33,2	34,8	35,9	24,6	21,8	20,3	18,0	16,0	14,9	1,9	-1,8	-8,1	-21,3	-34,4	-52,3	47,4	
	Summenspektrum	A				-4,2	8,2	22,0	35,3	39,1	41,3	37,7	37,0	36,7	32,5	30,8	31,8	33,2	34,8	35,9	24,6	21,8	20,3	18,0	16,0	14,9	1,9	-1,8	-8,1	-21,3	-34,4	-52,3	47,4	

IPkt004 »	IO 4	Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern																																
		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																																
	Lr,A = 54,3 dB	x = 441746,1 m																				y = 5916420,6 m				z = 4,8 m								
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-				41,6	49,2	58,7	68,2	68,7	67,9	61,5	58,6	56,4	50,0	46,8	46,5	39,8	40,4	40,0	36,8	33,7	32,1	29,4	27,2	25,9	10,7	7,2	1,5	-11,7	-23,0	-38,2	52,2	
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-				38,6	46,1	55,5	64,8	65,0	64,0	58,0	54,7	52,1	46,9	43,3	42,6	38,7	38,9	37,9	31,0	27,5	25,4	22,3	19,9	18,3	7,9	4,0	-2,0	-13,9	-25,8	-41,9	48,5	
FLQi001 »	Zuschauer	-																																44,4
PRKL001 »	Parkplatz	-																																36,6
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																																31,5
PRKL002 »	Busparkplätze	-																																13,5
	Summenspektrum	-				43,4	50,9	60,4	69,9	70,2	69,4	63,1	60,0	57,8	51,8	48,4	48,0	46,1	46,2	46,0	37,8	34,6	32,9	30,2	27,9	26,6	12,6	8,9	3,1	-9,6	-21,2	-36,7	75,4	
	Summenspektrum	A				-1,3	11,5	25,8	39,7	44,0	46,9	44,0	43,9	44,4	40,9	39,8	41,4	41,3	43,0	44,1	37,0	34,6	33,5	31,2	29,1	27,9	13,8	9,9	3,6	-9,7	-22,3	-39,2	54,3	
	Summenspektrum	A				-1,3	11,5	25,8	39,7	44,0	46,9	44,0	43,9	44,4	40,9	39,8	41,4	41,3	43,0	44,1	37,0	34,6	33,5	31,2	29,1	27,9	13,8	9,9	3,6	-9,7	-22,3	-39,2	54,3	

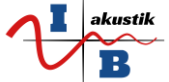
IPkt006 »	IO 5	Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern																																
		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																																
	Lr,A = 56,8 dB	x = 441695,1 m																				y = 5916330,7 m				z = 4,8 m								
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-				45,9	53,4	62,7	71,9	71,9	70,6	64,0	60,3	57,3	51,2	47,2	46,2	40,9	40,9	39,8	36,2	34,2	32,1	28,8	26,1	24,2	13,6	9,2	3,9	-6,1	-14,2	-24,6	54,0	
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-				43,1	50,5	59,9	69,1	69,2	67,9	62,6	58,9	56,0	51,1	47,1	46,1	43,3	43,2	42,2	36,9	33,6	31,5	28,4	25,9	24,4	15,9	12,6	7,6	-0,5	-9,1	-20,8	52,7	
FLQi001 »	Zuschauer	-																																45,8
PRKL001 »	Parkplatz	-																																31,6
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																																30,3
PRKL002 »	Busparkplätze	-																																-0,3
	Summenspektrum	-				47,7	55,2	64,5	73,7	73,8	72,4	66,4	62,7	59,7	54,1	50,2	49,1	47,9	47,9	47,3	39,5	36,9	34,8	31,6	29,0	27,3	17,9	14,2	9,1	0,5	-8,0	-19,3	78,8	
	Summenspektrum	A				3,0	15,8	29,9	43,5	47,6	49,9	47,3	46,6	46,3	43,2	41,6	42,5	43,1	44,7	45,4	38,7	36,9	35,4	32,6	30,2	28,6	19,1	15,2	9,6	0,4	-9,1	-21,8	56,8	
	Summenspektrum	A				3,0	15,8	29,9	43,5	47,6	49,9	47,3	46,6	46,3	43,2	41,6	42,5	43,1	44,7	45,4	38,7	36,9	35,4	32,6	30,2	28,6	19,1	15,2	9,6	0,4	-9,1	-21,8	56,8	



IPkt007 » IO 6		Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern																				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																			
Lr,A = 71,8 dB												x = 441654,8 m										y = 5916240,4 m										z = 4,8 m									
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-				46,6	55,6	65,4	75,1	75,8	75,3	72,6	69,8	68,0	65,1	62,2	62,2	61,7	62,6	62,6	61,1	58,5	57,4	55,4	53,9	53,5	48,5	46,4	42,5	36,7	28,6	17,6	69,1								
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-				50,6	58,4	68,2	77,9	78,6	78,1	73,9	71,2	69,4	65,6	62,7	62,8	61,2	62,2	62,1	58,2	55,8	54,7	52,7	51,2	50,9	44,1	42,1	38,5	31,6	24,2	14,2	68,3								
FLQi001 »	Zuschauer	-																	57,1														53,9								
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																	46,5														43,3								
PRKL001 »	Parkplatz	-																	25,1														21,9								
PRKL002 »	Busparkplätze	-																	-6,5														-9,7								
	Summenspektrum	-				52,1	60,2	70,0	79,7	80,4	79,9	76,3	73,6	71,7	68,4	65,5	65,5	64,8	65,7	65,6	62,9	60,3	59,3	57,3	55,8	55,4	49,9	47,8	44,0	37,8	29,9	19,2	86,3								
	Summenspektrum	A				7,4	20,8	35,4	49,5	54,2	57,4	57,2	57,5	58,3	57,5	56,9	58,9	60,0	62,5	63,7	62,1	60,3	59,9	58,3	57,0	56,7	51,1	48,8	44,5	37,7	28,8	16,7	71,8								
	Summenspektrum	A				7,4	20,8	35,4	49,5	54,2	57,4	57,2	57,5	58,3	57,5	56,9	58,9	60,0	62,5	63,7	62,1	60,3	59,9	58,3	57,0	56,7	51,1	48,8	44,5	37,7	28,8	16,7	71,8								

IPkt023 » IO 7		Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern																				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																			
Lr,A = 69,2 dB												x = 441653,1 m										y = 5916212,0 m										z = 4,8 m									
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-				43,1	52,2	62,0	71,7	72,4	71,8	69,7	67,0	65,1	62,6	59,7	59,7	59,2	60,1	58,6	55,9	54,8	52,8	51,3	50,8	46,1	43,8	39,6	33,3	24,5	12,7	66,5									
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-				47,0	54,8	64,6	74,3	75,0	74,5	70,7	68,0	66,1	62,6	59,6	59,7	58,5	59,5	59,4	56,4	53,9	52,8	50,8	49,3	48,9	42,6	40,4	36,5	29,6	21,5	10,4	65,7								
FLQi001 »	Zuschauer	-																	53,5														50,3								
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																	42,6														39,4								
PRKL001 »	Parkplatz	-																	22,2														19,0								
PRKL002 »	Busparkplätze	-																	-8,4														-11,6								
	Summenspektrum	-				48,5	56,7	66,5	76,2	76,9	76,4	73,2	70,5	68,7	65,6	62,7	62,7	62,1	63,0	62,9	60,6	58,0	56,9	54,9	53,4	53,0	47,7	45,4	41,3	34,8	26,3	14,7	82,9								
	Summenspektrum	A				3,8	17,3	31,9	46,0	50,7	53,9	54,1	54,4	55,3	54,7	54,1	56,1	57,3	59,8	61,0	59,8	58,0	57,5	55,9	54,6	54,3	48,9	46,4	41,8	34,7	25,2	12,2	69,2								
	Summenspektrum	A				3,8	17,3	31,9	46,0	50,7	53,9	54,1	54,4	55,3	54,7	54,1	56,1	57,3	59,8	61,0	59,8	58,0	57,5	55,9	54,6	54,3	48,9	46,4	41,8	34,7	25,2	12,2	69,2								

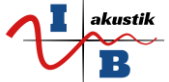
Mittlere Liste / Spektren »		Sonntag (6h-22h)																																							
IP_0002 2024-03-11 14:03		Immissionsberechnung																																							
		Beurteilung nach Freizeitlärm Niedersachsen																																							
Element	Bezeichnung	12.5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2500 Hz	3150 Hz	4000 Hz	5000 Hz	6350 Hz	8000 Hz	10000 Hz	Lr,A									
		Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB	Lr,i /dB								
IPkt001 »	IO 1	Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern																				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																			
Lr,A = 46,6 dB												x = 441656,9 m										y = 5916537,5 m										z = 2,0 m									
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-				36,5	43,8	53,1	62,2	62,3	61,0	54,0	50,4	47,4	40,1	35,8	34,5	26,7	26,2	24,8	20,6	16,8	14,5	12,0	10,3	9,4	-5,0	-8,2	-13,6	-26,6	-38,2	-54,2	43,8								
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-				36,7	43,8	52,6	61,3	60,8	59,0	52,3	48,3	45,2	39,4	35,3	34,3	25,8	25,8	24,7	17,1	13,8	12,7	10,5	8,8	8,1	-5,2	-8,2	-13,5	-25,6	-36,8	-52,3	42,2								
PRKL001 »	Parkplatz	-																	40,0															36,8							
FLQi001 »	Zuschauer	-																	31,6														28,4								
PRKL002 »	Busparkplätze	-																	17,5														14,3								
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																	15,7														12,5								
	Summenspektrum	-				39,6	46,8	55,9	64,8	64,6	63,1	56,3	52,5	49,4	42,8	38,6	37,4	36,7	36,7	36,5	22,2	18,6	16,7	14,3	12,6	11,8	-2,1	-5,2	-10,5	-23,1	-34,4	-50,1	69,6								
	Summenspektrum	A				-5,1	7,4	21,3	34,6	38,4	40,6	37,2	36,4	36,0	31,9	30,0	30,8	31,9	33,5	34,6	21,4	18,6	17,3	15,3	13,8	13,1	-0,9	-4,2	-10,0	-23,2	-35,5	-52,6	46,6								
	Summenspektrum	A				-5,1	7,4	21,3	34,6	38,4	40,6	37,2	36,4	36,0	31,9	30,0	30,8	31,9	33,5	34,6	21,4	18,6	17,3	15,3	13,8	13,1	-0,9	-4,2	-10,0	-23,2	-35,5	-52,6	46,6								



IPkt002 »	IO 2	Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern																								Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		Lr,A = 48,5 dB																								x = 441677,9 m y = 5916517,5 m z = 4,8 m									
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-				38,3	45,5	54,6	63,5	63,4	61,9	54,9	51,2	48,2	41,4	37,5	36,5	29,9	29,8	28,8	24,3	20,6	18,5	15,7	13,4	12,1	-1,9	-5,4	-11,1	-24,0	-35,7	-51,7	44,9		
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-				38,0	45,0	53,9	62,6	62,2	60,6	53,9	50,2	47,2	41,2	37,3	36,3	28,0	28,0	26,9	20,2	16,8	15,1	12,5	10,5	9,4	-4,4	-7,6	-12,9	-25,2	-36,3	-51,5	43,8		
PRKL001 »	Parkplatz	-																	44,8															41,6	
FLQi001 »	Zuschauer	-																	32,5															29,3	
PRKL002 »	Busparkplätze	-																	20,7															17,5	
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																	19,1																15,9
	Summenspektrum	-				41,2	48,3	57,3	66,1	65,8	64,3	57,4	53,7	50,7	44,3	40,4	39,4	40,9	40,9	40,8	25,7	22,1	20,1	17,4	15,2	14,0	0,0	-3,4	-8,9	-21,6	-33,0	-48,6	70,9		
	Summenspektrum	A				-3,5	8,9	22,7	35,9	39,6	41,8	38,3	37,6	37,3	33,4	31,8	32,8	36,1	37,7	38,9	24,9	22,1	20,7	18,4	16,4	15,3	1,2	-2,4	-8,4	-21,7	-34,1	-51,1	48,5		
	Summenspektrum	A				-3,5	8,9	22,7	35,9	39,6	41,8	38,3	37,6	37,3	33,4	31,8	32,8	36,1	37,7	38,9	24,9	22,1	20,7	18,4	16,4	15,3	1,2	-2,4	-8,4	-21,7	-34,1	-51,1	48,5		

IPkt003 »	IO 3	Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern																								Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		Lr,A = 47,7 dB																								x = 441745,8 m y = 5916467,7 m z = 4,8 m									
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-				38,8	46,0	55,1	64,1	63,9	62,4	55,3	51,5	48,4	41,5	37,4	36,4	28,6	28,5	27,4	22,9	19,2	17,1	14,2	12,1	10,8	-4,1	-7,5	-13,1	-26,3	-37,9	-53,8	45,2		
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-				36,6	43,6	52,4	61,1	60,8	59,2	52,6	48,9	46,0	40,1	36,2	35,2	30,3	30,2	29,1	22,9	19,3	17,4	14,7	12,6	11,3	-0,0	-3,6	-9,4	-21,8	-34,1	-51,0	42,7		
PRKL001 »	Parkplatz	-																	39,8																36,6
FLQi001 »	Zuschauer	-																	34,4																31,2
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																	33,2																30,0
PRKL002 »	Busparkplätze	-																	18,4																15,2
	Summenspektrum	-				40,8	48,0	57,0	65,9	65,6	64,1	57,2	53,4	50,4	43,8	39,9	38,9	38,2	38,2	37,9	25,9	22,3	20,2	17,5	15,3	14,1	1,4	-2,1	-7,9	-20,5	-32,6	-49,2	70,6		
	Summenspektrum	A				-3,9	8,6	22,4	35,7	39,4	41,6	38,1	37,3	37,0	32,9	31,3	32,3	33,4	35,0	36,0	25,1	22,3	20,8	18,5	16,5	15,4	2,6	-1,1	-7,4	-20,6	-33,7	-51,7	47,7		
	Summenspektrum	A				-3,9	8,6	22,4	35,7	39,4	41,6	38,1	37,3	37,0	32,9	31,3	32,3	33,4	35,0	36,0	25,1	22,3	20,8	18,5	16,5	15,4	2,6	-1,1	-7,4	-20,6	-33,7	-51,7	47,7		

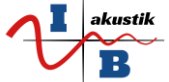
IPkt004 »	IO 4	Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern																								Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
		Lr,A = 54,6 dB																								x = 441746,1 m y = 5916420,6 m z = 4,8 m									
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-				41,6	49,2	58,7	68,2	68,7	67,9	61,5	58,6	56,4	50,0	46,8	46,5	39,8	40,4	40,0	36,8	33,7	32,1	29,4	27,2	25,9	10,7	7,2	1,5	-11,7	-23,0	-38,2	52,2		
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-				39,7	47,2	56,6	65,9	66,1	65,0	59,1	55,7	53,2	48,0	44,3	43,6	39,8	39,9	39,0	32,0	28,5	26,5	23,4	20,9	19,3	8,9	5,1	-0,9	-12,8	-24,7	-40,9	49,5		
FLQi001 »	Zuschauer	-																	47,6																44,4
PRKL001 »	Parkplatz	-																	39,8																36,6
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																	34,7																31,5
PRKL002 »	Busparkplätze	-																	16,7																13,5
	Summenspektrum	-				43,7	51,3	60,8	70,2	70,6	69,7	63,5	60,4	58,1	52,1	48,7	48,3	46,3	46,4	46,1	38,1	34,9	33,1	30,4	28,1	26,7	12,9	9,3	3,5	-9,2	-20,8	-36,3	75,7		
	Summenspektrum	A				-1,0	11,9	26,2	40,0	44,4	47,2	44,4	44,3	44,7	41,2	40,1	41,7	41,5	43,2	44,2	37,3	34,9	33,7	31,4	29,3	28,0	14,1	10,3	4,0	-9,3	-21,9	-38,8	54,6		
	Summenspektrum	A				-1,0	11,9	26,2	40,0	44,4	47,2	44,4	44,3	44,7	41,2	40,1	41,7	41,5	43,2	44,2	37,3	34,9	33,7	31,4	29,3	28,0	14,1	10,3	4,0	-9,3	-21,9	-38,8	54,6		



IPkt006 » IO 5		Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																												
Lr,A = 57,2 dB		x = 441695,1 m y = 5916330,7 m z = 4,8 m																														
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-			45,9	53,4	62,7	71,9	71,9	70,6	64,0	60,3	57,3	51,2	47,2	46,2	40,9	40,9	39,8	36,2	34,2	32,1	28,8	26,1	24,2	13,6	9,2	3,9	-6,1	-14,2	-24,6	54,0
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-			44,1	51,6	60,9	70,2	70,2	69,0	63,7	60,0	57,0	52,1	48,2	47,2	44,3	44,3	43,2	37,9	34,7	32,6	29,5	27,0	25,5	17,0	13,6	8,6	0,5	-8,1	-19,7	53,8
FLQi001 »	Zuschauer	-																49,0														45,8
PRKL001 »	Parkplatz	-																34,8														31,6
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																33,5														30,3
PRKL002 »	Busparkplätze	-																2,9														-0,3
	Summenspektrum	-			48,1	55,6	64,9	74,1	74,2	72,8	66,9	63,2	60,2	54,7	50,7	49,7	48,3	48,3	47,7	40,1	37,5	35,3	32,2	29,6	27,9	18,6	14,9	9,9	1,4	-7,1	-18,5	79,2
	Summenspektrum	A			3,4	16,2	30,3	43,9	48,0	50,3	47,8	47,1	46,8	43,8	42,1	43,1	43,5	45,1	45,8	39,3	37,5	35,9	33,2	30,8	29,2	19,8	15,9	10,4	1,3	-8,2	-21,0	57,2
	Summenspektrum	A			3,4	16,2	30,3	43,9	48,0	50,3	47,8	47,1	46,8	43,8	42,1	43,1	43,5	45,1	45,8	39,3	37,5	35,9	33,2	30,8	29,2	19,8	15,9	10,4	1,3	-8,2	-21,0	57,2

IPkt007 » IO 6		Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																												
Lr,A = 72,4 dB		x = 441654,8 m y = 5916240,4 m z = 4,8 m																														
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-			47,7	56,6	66,4	76,1	76,8	76,3	73,6	70,9	69,1	66,2	63,2	63,3	62,7	63,7	63,6	62,1	59,5	58,4	56,4	55,0	54,6	49,6	47,4	43,5	37,7	29,6	18,7	70,1
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-			50,6	58,4	68,2	77,9	78,6	78,1	73,9	71,2	69,4	65,6	62,7	62,8	61,2	62,2	62,1	58,2	55,8	54,7	52,7	51,2	50,9	44,1	42,1	38,5	31,6	24,2	14,2	68,3
FLQi001 »	Zuschauer	-																57,1														53,9
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																46,5														43,3
PRKL001 »	Parkplatz	-																25,1														21,9
PRKL002 »	Busparkplätze	-																-6,5														-9,7
	Summenspektrum	-			52,4	60,6	70,4	80,1	80,8	80,3	76,8	74,0	72,2	68,9	66,0	66,0	65,3	66,2	66,2	63,6	61,0	60,0	58,0	56,5	56,1	50,7	48,6	44,7	38,7	30,7	20,0	86,7
	Summenspektrum	A			7,7	21,2	35,8	49,9	54,6	57,8	57,7	57,9	58,8	58,0	57,4	59,4	60,5	63,0	64,3	62,8	61,0	60,6	59,0	57,7	57,4	51,9	49,6	45,2	38,6	29,6	17,5	72,4
	Summenspektrum	A			7,7	21,2	35,8	49,9	54,6	57,8	57,7	57,9	58,8	58,0	57,4	59,4	60,5	63,0	64,3	62,8	61,0	60,6	59,0	57,7	57,4	51,9	49,6	45,2	38,6	29,6	17,5	72,4

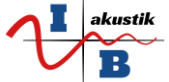
IPkt023 » IO 7		Var 1a Konzert mit 2000 Zuschauern		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																												
Lr,A = 69,8 dB		x = 441653,1 m y = 5916212,0 m z = 4,8 m																														
EZQi003 »	Lautsprecher 1	-			44,1	53,2	63,0	72,7	73,4	72,9	70,7	68,0	66,2	63,7	60,7	60,8	60,2	61,2	61,1	59,6	57,0	55,9	53,9	52,4	51,9	47,1	44,8	40,6	34,3	25,6	13,7	67,5
EZQi002 »	Lautsprecher 2	-			47,0	54,8	64,6	74,3	75,0	74,5	70,7	68,0	66,1	62,6	59,6	59,7	58,5	59,5	59,4	56,4	53,9	52,8	50,8	49,3	48,9	42,6	40,4	36,5	29,6	21,5	10,4	65,7
FLQi001 »	Zuschauer	-																53,5														50,3
FLQi018 »	Verpflegungsfläche	-																42,6														39,4
PRKL001 »	Parkplatz	-																22,2														19,0
PRKL002 »	Busparkplätze	-																-8,4														-11,6
	Summenspektrum	-			48,8	57,1	66,9	76,6	77,3	76,8	73,7	71,0	69,2	66,2	63,2	63,3	62,7	63,6	63,5	61,3	58,7	57,6	55,6	54,1	53,6	48,4	46,1	42,0	35,6	27,0	15,4	83,3
	Summenspektrum	A			4,1	17,7	32,3	46,4	51,1	54,3	54,6	54,9	55,8	55,3	54,6	56,7	57,9	60,4	61,6	60,5	58,7	58,2	56,6	55,3	54,9	49,6	47,1	42,5	35,5	25,9	12,9	69,8
	Summenspektrum	A			4,1	17,7	32,3	46,4	51,1	54,3	54,6	54,9	55,8	55,3	54,6	56,7	57,9	60,4	61,6	60,5	58,7	58,2	56,6	55,3	54,9	49,6	47,1	42,5	35,5	25,9	12,9	69,8



b) Variante 1b:

Mittlere Liste / Spektren »		Werktag (6h-22h)																												L _{r,A}			
IP_0001 2024-04-03 14:50		Immissionsberechnung																															
Element	Bezeichnung	Beurteilung nach Freizeitlärm Niedersachsen																												/dB			
		12.5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2500 Hz	3150 Hz	4000 Hz	5000 Hz	6350 Hz		8000 Hz	10000 Hz	
		L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	
IPkt001 »	IO 1	Var 1b Konzert altern. Bühnenausrichtung Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																															
	L _{r,A} = 45,4 dB																																
		x = 441656,9 m														y = 5916537,5 m							z = 2,0 m										
EZQi020 »	Lautsprecher 2	-				35,2	42,5	51,5	60,4	60,1	58,4	52,2	48,2	44,9	39,5	35,4	34,2	30,8	30,6	29,5	22,5	18,9	17,4	15,2	13,5	12,8	4,2	1,2	-4,1	-14,6	-25,9	-41,4	42,1
EZQi019 »	Lautsprecher 1	-				35,4	42,6	51,6	60,4	60,0	58,3	51,1	47,1	43,8	36,9	32,7	31,6	25,2	25,1	23,9	19,0	15,9	14,8	12,7	11,1	10,4	-2,4	-5,2	-10,2	-21,9	-32,4	-46,7	41,1
PRKL013 »	Parkplatz	-																		40,0													36,8
FLQi020 »	Zuschauer	-																		32,6													29,4
FLQi019 »	Verpflegungsfläche	-																		24,6													21,4
PRKL011 »	Busparkplätze	-																		17,5													14,3
	Summenspektrum	-				38,3	45,5	54,6	63,4	63,1	61,3	54,7	50,7	47,4	41,4	37,3	36,1	37,5	37,4	37,2	24,1	20,7	19,3	17,1	15,5	14,7	5,1	2,1	-3,1	-13,9	-25,0	-40,3	68,1
	Summenspektrum	A				-6,4	6,1	20,0	33,2	36,9	38,8	35,6	34,6	34,0	30,5	28,7	29,5	32,7	34,2	35,3	23,3	20,7	19,9	18,1	16,7	16,0	6,3	3,1	-2,6	-14,0	-26,1	-42,8	45,4
	Summenspektrum	A				-6,4	6,1	20,0	33,2	36,9	38,8	35,6	34,6	34,0	30,5	28,7	29,5	32,7	34,2	35,3	23,3	20,7	19,9	18,1	16,7	16,0	6,3	3,1	-2,6	-14,0	-26,1	-42,8	45,4

IPkt002 »	IO 2	Var 1b Konzert altern. Bühnenausrichtung Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																															
	L _{r,A} = 47,7 dB																																
		x = 441677,9 m														y = 5916517,5 m							z = 4,8 m										
EZQi020 »	Lautsprecher 2	-				37,1	44,2	53,1	61,9	61,6	60,1	54,0	50,3	47,5	42,3	38,4	37,5	33,8	33,8	32,8	25,3	21,9	20,1	17,3	15,1	13,9	4,6	1,3	-4,1	-15,0	-26,0	-40,9	44,2
EZQi019 »	Lautsprecher 1	-				37,0	43,9	52,8	61,5	61,1	59,4	52,3	48,5	45,6	38,7	34,7	33,8	26,8	26,8	25,7	21,6	18,4	16,8	14,3	12,3	11,3	-2,6	-5,5	-10,4	-22,3	-32,4	-46,1	42,4
PRKL013 »	Parkplatz	-																		44,8													41,6
FLQi020 »	Zuschauer	-																		33,3													30,1
FLQi019 »	Verpflegungsfläche	-																		23,9													20,7
PRKL011 »	Busparkplätze	-																		20,7													17,5
	Summenspektrum	-				40,1	47,1	55,9	64,7	64,4	62,8	56,2	52,5	49,6	43,8	40,0	39,0	41,4	41,4	41,2	26,8	23,5	21,7	19,1	16,9	15,8	5,3	2,1	-3,2	-14,3	-25,1	-39,7	69,4
	Summenspektrum	A				-4,6	7,7	21,3	34,5	38,2	40,3	37,1	36,4	36,2	32,9	31,4	32,4	36,6	38,2	39,3	26,0	23,5	22,3	20,1	18,1	17,1	6,5	3,1	-2,7	-14,4	-26,2	-42,2	47,7
	Summenspektrum	A				-4,6	7,7	21,3	34,5	38,2	40,3	37,1	36,4	36,2	32,9	31,4	32,4	36,6	38,2	39,3	26,0	23,5	22,3	20,1	18,1	17,1	6,5	3,1	-2,7	-14,4	-26,2	-42,2	47,7



IPkt003 » IO 3		Var 1b Konzert altern. Bühnenausrichtung Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																															
Lr,A = 56,2 dB		x = 441745,8 m														y = 5916467,7 m							z = 4,8 m										
EZQi019 »	Lautsprecher 1	-				38,6	46,5	56,4	66,1	66,9	66,6	60,9	58,4	56,9	51,9	49,6	50,6	45,0	45,9	45,8	41,4	38,8	37,6	35,6	34,0	33,4	19,5	16,9	12,3	0,8	-8,9	-22,2	53,7
EZQi020 »	Lautsprecher 2	-				40,4	48,0	57,6	67,1	67,6	66,8	60,7	57,6	55,3	49,5	46,0	45,4	40,1	40,3	39,5	34,2	30,8	28,9	25,9	23,5	21,9	9,2	5,5	-0,2	-12,4	-23,5	-38,5	51,1
FLQi020 »	Zuschauer	-																															46,1
PRKL013 »	Parkplatz	-																															36,6
FLQi019 »	Verpflegungsfläche	-																															30,8
PRKL011 »	Busparkplätze	-																															15,2
	Summenspektrum	-				42,6	50,3	60,0	69,7	70,3	69,7	63,8	61,0	59,2	53,9	51,1	51,7	48,7	49,1	49,0	42,2	39,4	38,2	36,0	34,4	33,7	19,9	17,2	12,6	1,0	-8,8	-22,1	75,5
	Summenspektrum	A				-2,1	10,9	25,4	39,5	44,1	47,2	44,7	44,9	45,8	43,0	42,5	45,1	43,9	45,9	47,1	41,4	39,4	38,8	37,0	35,6	35,0	21,1	18,2	13,1	0,9	-9,9	-24,6	56,2
	Summenspektrum	A				-2,1	10,9	25,4	39,5	44,1	47,2	44,7	44,9	45,8	43,0	42,5	45,1	43,9	45,9	47,1	41,4	39,4	38,8	37,0	35,6	35,0	21,1	18,2	13,1	0,9	-9,9	-24,6	56,2

IPkt004 » IO 4		Var 1b Konzert altern. Bühnenausrichtung Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																																
Lr,A = 58,6 dB		x = 441746,1 m														y = 5916420,6 m							z = 4,8 m											
EZQi019 »	Lautsprecher 1	-				44,6	52,4	62,2	71,9	72,6	72,1	66,5	63,8	62,0	57,0	54,1	54,1	47,0	47,9	47,8	42,2	39,5	38,4	36,4	34,9	34,5	21,3	19,1	15,0	4,5	-4,1	-15,6	57,8	
EZQi020 »	Lautsprecher 2	-				40,6	48,0	57,3	66,4	66,5	65,1	58,3	54,7	51,7	45,0	41,1	40,1	33,6	33,5	32,5	27,9	24,3	22,3	19,2	16,7	15,2	1,5	-1,4	-6,1	-17,5	-26,8	-39,4	48,2	
FLQi020 »	Zuschauer	-																																46,5
PRKL013 »	Parkplatz	-																																36,6
FLQi019 »	Verpflegungsfläche	-																																34,1
PRKL011 »	Busparkplätze	-																																13,5
	Summenspektrum	-				46,1	53,8	63,4	73,0	73,6	72,9	67,2	64,3	62,4	57,3	54,3	54,3	49,5	50,0	50,0	42,3	39,6	38,5	36,5	35,0	34,5	21,4	19,1	15,0	4,5	-4,0	-15,6	78,8	
	Summenspektrum	A				1,4	14,4	28,8	42,8	47,4	50,4	48,1	48,2	49,0	46,4	45,7	47,7	44,7	46,8	48,1	41,5	39,6	39,1	37,5	36,2	35,8	22,6	20,1	15,5	4,4	-5,1	-18,1	58,6	
	Summenspektrum	A				1,4	14,4	28,8	42,8	47,4	50,4	48,1	48,2	49,0	46,4	45,7	47,7	44,7	46,8	48,1	41,5	39,6	39,1	37,5	36,2	35,8	22,6	20,1	15,5	4,4	-5,1	-18,1	58,6	

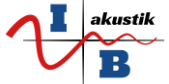
IPkt006 » IO 5		Var 1b Konzert altern. Bühnenausrichtung Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																																	
Lr,A = 56,3 dB		x = 441695,1 m														y = 5916330,7 m							z = 4,8 m												
EZQi019 »	Lautsprecher 1	-				47,0	54,2	63,3	72,2	72,0	70,3	63,6	59,6	56,4	50,2	46,1	45,0	36,7	36,6	35,5	28,8	36,0	33,8	33,3	30,3	27,9	20,4	14,3	6,2	-5,0	-11,9	-19,0	53,5		
EZQi020 »	Lautsprecher 2	-				46,3	53,6	62,7	71,6	71,4	69,8	62,7	58,8	55,6	49,1	45,0	43,9	36,0	35,9	34,8	29,8	26,4	24,5	21,7	20,4	20,2	6,8	5,3	2,4	-6,6	-12,3	-19,7	52,6		
FLQi020 »	Zuschauer	-																																41,3	
FLQi019 »	Verpflegungsfläche	-																																34,1	
PRKL013 »	Parkplatz	-																																31,6	
PRKL011 »	Busparkplätze	-																																	-0,3
	Summenspektrum	-				49,7	56,9	66,0	74,9	74,7	73,1	66,2	62,2	59,0	52,7	48,6	47,5	43,2	43,2	42,8	32,4	36,5	34,2	33,6	30,7	28,6	20,5	14,9	7,7	-2,7	-9,1	-16,3	79,7		
	Summenspektrum	A				5,0	17,5	31,4	44,7	48,5	50,6	47,1	46,1	45,6	41,8	40,0	40,9	38,4	40,0	40,9	31,6	36,5	34,8	34,6	31,9	29,9	21,7	15,9	8,2	-2,8	-10,2	-18,8	56,3		
	Summenspektrum	A				5,0	17,5	31,4	44,7	48,5	50,6	47,1	46,1	45,6	41,8	40,0	40,9	38,4	40,0	40,9	31,6	36,5	34,8	34,6	31,9	29,9	21,7	15,9	8,2	-2,8	-10,2	-18,8	56,3		

IPkt002 »	IO 2	Var 1b Konzert altern. Bühnenausrichtung Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																				
	Lr,A = 53,6 dB													x = 441677,9 m y = 5916517,5 m			z = 4,8 m					
PRKL013 »	Parkplatz	-														56,8						53,6
FLQi019 »	Verpflegungsfläche	-														26,0						22,8
PRKL011 »	Busparkplätze	-														32,7						29,5
	Summenspektrum	-														52,1	52,1	52,1				56,8
	Summenspektrum	A														47,3	48,9	50,2				53,6
	Summenspektrum	A														47,3	48,9	50,2				53,6

IPkt003 »	IO 3	Var 1b Konzert altern. Bühnenausrichtung Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																				
	Lr,A = 48,8 dB													x = 441745,8 m y = 5916467,7 m			z = 4,8 m					
PRKL013 »	Parkplatz	-														51,8						48,6
FLQi019 »	Verpflegungsfläche	-														36,1						32,9
PRKL011 »	Busparkplätze	-														30,4						27,2
	Summenspektrum	-														47,2	47,2	47,2				52,0
	Summenspektrum	A														42,4	44,0	45,3				48,8
	Summenspektrum	A														42,4	44,0	45,3				48,8

IPkt004 »	IO 4	Var 1b Konzert altern. Bühnenausrichtung Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																				
	Lr,A = 48,9 dB													x = 441746,1 m y = 5916420,6 m			z = 4,8 m					
PRKL013 »	Parkplatz	-														51,8						48,6
FLQi019 »	Verpflegungsfläche	-														39,4						36,2
PRKL011 »	Busparkplätze	-														28,7						25,5
	Summenspektrum	-														47,3	47,3	47,3				52,1
	Summenspektrum	A														42,5	44,1	45,4				48,9
	Summenspektrum	A														42,5	44,1	45,4				48,9

IPkt006 »	IO 5	Var 1b Konzert altern. Bühnenausrichtung Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																				
	Lr,A = 44,4 dB													x = 441695,1 m y = 5916330,7 m			z = 4,8 m					
FLQi019 »	Verpflegungsfläche	-														39,4						36,2
PRKL013 »	Parkplatz	-														46,9						43,7
PRKL011 »	Busparkplätze	-														15,0						11,8
	Summenspektrum	-														42,8	42,8	42,8				47,6
	Summenspektrum	A														38,0	39,6	40,9				44,4
	Summenspektrum	A														38,0	39,6	40,9				44,4



c) Variante 2:

Mittlere Liste / Spektren »		Werktag (6h-22h)																												L _{r,A}			
IP_0004 2024-03-11 15:48		Beurteilung nach Freizeitlärm Niedersachsen																															
Immissionsberechnung		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																															
Element	Bezeichnung	12.5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2500 Hz	3150 Hz	4000 Hz	5000 Hz	6350 Hz	8000 Hz	10000 Hz	/dB	
		L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB		
IPkt001 »	IO 1	Var 2 Zirkus																															
	L _{r,A} = 48,3 dB																																
		x = 441656,9 m y = 5916537,5 m z = 2,0 m																															
PRKL016 »	Parkplatz	-																51,1															47,9
FLQi014 »	Zirkuszelt	-				42,1	45,7	49,3	50,4	52,1	49,3	44,8	40,5	35,5	31,9	29,2	26,2	22,2	18,2	16,7	14,5	11,9	9,0	5,9	2,6	-1,7	-8,2	-15,4	-24,6	-36,1		36,7	
PRKL017 »	Busparkplätze	-																27,6															24,4
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-																21,4															18,2
	Summenspektrum	-				42,1	45,7	49,3	50,4	52,1	49,3	44,8	40,5	35,5	31,9	29,2	26,2	22,2	18,2	16,7	14,5	11,9	9,0	5,9	2,6	-1,7	-8,2	-15,4	-24,6	-36,1		58,3	
	Summenspektrum	A				2,7	11,1	19,1	24,2	29,6	30,2	28,7	27,1	24,6	23,3	22,6	41,6	43,2	44,5	15,9	14,5	12,5	10,0	7,1	3,9	-0,5	-7,2	-14,9	-24,7	-37,2		48,3	
	Summenspektrum	A				2,7	11,1	19,1	24,2	29,6	30,2	28,7	27,1	24,6	23,3	22,6	41,6	43,2	44,5	15,9	14,5	12,5	10,0	7,1	3,9	-0,5	-7,2	-14,9	-24,7	-37,2		48,3	

IPkt002 »		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																															
IO 2		Var 2 Zirkus																															
L _{r,A} = 52,8 dB																																	
		x = 441677,9 m y = 5916517,5 m z = 4,8 m																															
PRKL016 »	Parkplatz	-																55,9														52,7	
FLQi014 »	Zirkuszelt	-				43,1	46,4	49,9	50,8	52,4	49,6	45,2	41,1	36,3	33,0	30,3	27,6	23,9	20,1	18,8	16,6	13,5	10,2	6,7	3,2	-1,3	-7,8	-15,0	-24,0	-35,1		37,2	
PRKL017 »	Busparkplätze	-																30,8															27,6
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-																20,2															17,0
	Summenspektrum	-				43,1	46,4	49,9	50,8	52,4	49,6	45,2	41,1	36,3	33,0	30,3	27,6	23,9	20,1	18,8	16,6	13,5	10,2	6,7	3,2	-1,3	-7,8	-15,0	-24,0	-35,1		60,0	
	Summenspektrum	A				3,7	11,8	19,7	24,6	29,9	30,5	29,1	27,7	25,4	24,4	23,7	46,4	48,0	49,3	18,0	16,6	14,1	11,2	7,9	4,5	-0,1	-6,8	-14,5	-24,1	-36,2		52,8	
	Summenspektrum	A				3,7	11,8	19,7	24,6	29,9	30,5	29,1	27,7	25,4	24,4	23,7	46,4	48,0	49,3	18,0	16,6	14,1	11,2	7,9	4,5	-0,1	-6,8	-14,5	-24,1	-36,2		52,8	

IPkt003 »		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																															
IO 3		Var 2 Zirkus																															
L _{r,A} = 51,3 dB																																	
		x = 441745,8 m y = 5916467,7 m z = 4,8 m																															
FLQi014 »	Zirkuszelt	-				46,0	50,2	54,5	56,4	59,0	57,3	53,9	51,1	47,5	45,5	44,3	43,6	41,5	38,6	38,2	36,5	33,9	31,0	27,9	24,6	20,5	14,2	7,2	-1,5	-12,3		48,7	
PRKL016 »	Parkplatz	-																50,9															47,7
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-																28,7															25,5
PRKL017 »	Busparkplätze	-																28,5															25,3
	Summenspektrum	-				46,0	50,2	54,5	56,4	59,0	57,3	53,9	51,1	47,5	45,5	44,3	48,1	47,5	46,9	38,2	36,5	33,9	31,0	27,9	24,6	20,5	14,2	7,2	-1,5	-12,3		64,6	
	Summenspektrum	A				6,6	15,6	24,3	30,2	36,5	38,2	37,8	37,7	36,6	36,9	37,7	43,3	44,3	45,0	37,4	36,5	34,5	32,0	29,1	25,9	21,7	15,2	7,7	-1,6	-13,4		51,3	
	Summenspektrum	A				6,6	15,6	24,3	30,2	36,5	38,2	37,8	37,7	36,6	36,9	37,7	43,3	44,3	45,0	37,4	36,5	34,5	32,0	29,1	25,9	21,7	15,2	7,7	-1,6	-13,4		51,3	

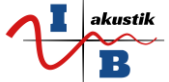


IPkt004 »	IO 4	Var 2 Zirkus	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																									
	Lr,A = 53,5 dB		x = 441746,1 m																				y = 5916420,6 m			z = 4,8 m		
FLQi014 »	Zirkuszelt	-	50,5	54,8	59,1	61,1	63,7	61,9	58,6	55,6	51,8	49,5	47,8	46,1	43,3	40,5	40,1	38,4	35,9	33,1	30,0	26,9	23,0	17,0	10,6	2,7	-7,0	52,2
PRKL016 »	Parkplatz	-														50,9												47,7
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-														36,2												33,0
PRKL017 »	Busparkplätze	-														26,8												23,6
	Summenspektrum	-	50,5	54,8	59,1	61,1	63,7	61,9	58,6	55,6	51,8	49,5	47,8	49,2	48,1	47,3	40,1	38,4	35,9	33,1	30,0	26,9	23,0	17,0	10,6	2,7	-7,0	69,1
	Summenspektrum	A	11,1	20,2	28,9	34,9	41,2	42,8	42,5	42,2	40,9	40,9	41,2	44,4	44,9	45,4	39,3	38,4	36,5	34,1	31,2	28,2	24,2	18,0	11,1	2,6	-8,1	53,5
	Summenspektrum	A	11,1	20,2	28,9	34,9	41,2	42,8	42,5	42,2	40,9	40,9	41,2	44,4	44,9	45,4	39,3	38,4	36,5	34,1	31,2	28,2	24,2	18,0	11,1	2,6	-8,1	53,5

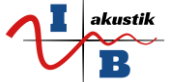
IPkt006 »	IO 5	Var 2 Zirkus	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																									
	Lr,A = 48,5 dB		x = 441695,1 m																				y = 5916330,7 m			z = 4,8 m		
FLQi014 »	Zirkuszelt	-	52,7	56,3	59,9	60,9	62,5	59,5	55,0	50,6	45,8	42,4	39,6	36,9	33,1	29,3	27,9	25,8	22,8	19,6	16,4	13,4	9,7	4,5	-0,5	-6,5	-13,2	47,0
PRKL016 »	Parkplatz	-														45,9												42,7
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-														34,6												31,4
PRKL017 »	Busparkplätze	-														13,1												9,9
	Summenspektrum	-	52,7	56,3	59,9	60,9	62,5	59,5	55,0	50,6	45,8	42,4	39,6	42,8	42,1	41,7	27,9	25,8	22,8	19,6	16,4	13,4	9,7	4,5	-0,5	-6,5	-13,2	67,8
	Summenspektrum	A	13,3	21,7	29,7	34,7	40,0	40,4	38,9	37,2	34,9	33,8	33,0	38,0	38,9	39,8	27,1	25,8	23,4	20,6	17,6	14,7	10,9	5,5	-0,0	-6,6	-14,3	48,5
	Summenspektrum	A	13,3	21,7	29,7	34,7	40,0	40,4	38,9	37,2	34,9	33,8	33,0	38,0	38,9	39,8	27,1	25,8	23,4	20,6	17,6	14,7	10,9	5,5	-0,0	-6,6	-14,3	48,5

IPkt007 »	IO 6	Var 2 Zirkus	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																									
	Lr,A = 60,4 dB		x = 441654,8 m																				y = 5916240,4 m			z = 4,8 m		
FLQi014 »	Zirkuszelt	-	55,7	60,3	65,2	67,5	70,7	69,9	66,6	63,7	59,9	57,7	56,1	54,4	51,7	49,0	48,6	47,1	44,7	41,9	39,1	36,3	32,9	27,7	22,6	16,4	9,6	60,3
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-														46,9												43,7
PRKL016 »	Parkplatz	-														36,3												33,1
PRKL017 »	Busparkplätze	-														3,6												0,4
	Summenspektrum	-	55,7	60,3	65,2	67,5	70,7	69,9	66,6	63,7	59,9	57,7	56,1	54,7	52,2	49,8	48,6	47,1	44,7	41,9	39,1	36,3	32,9	27,7	22,6	16,4	9,6	76,2
	Summenspektrum	A	16,3	25,7	35,0	41,3	48,2	50,8	50,5	50,3	49,0	49,1	49,5	49,9	49,0	47,9	47,8	47,1	45,3	42,9	40,3	37,6	34,1	28,7	23,1	16,3	8,5	60,4
	Summenspektrum	A	16,3	25,7	35,0	41,3	48,2	50,8	50,5	50,3	49,0	49,1	49,5	49,9	49,0	47,9	47,8	47,1	45,3	42,9	40,3	37,6	34,1	28,7	23,1	16,3	8,5	60,4

IPkt023 »	IO 7	Var 2 Zirkus	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																									
	Lr,A = 56,2 dB		x = 441653,1 m																				y = 5916212,0 m			z = 4,8 m		
FLQi014 »	Zirkuszelt	-	53,9	58,2	62,6	64,6	67,3	65,6	62,4	59,5	55,7	53,5	51,8	50,2	47,4	44,7	44,3	42,8	40,3	37,5	34,7	31,8	28,1	22,7	17,1	10,3	2,5	56,1
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-														43,3												40,1
PRKL016 »	Parkplatz	-														33,3												30,1
PRKL017 »	Busparkplätze	-														1,7												-1,5
	Summenspektrum	-	53,9	58,2	62,6	64,6	67,3	65,6	62,4	59,5	55,7	53,5	51,8	50,5	48,0	45,7	44,3	42,8	40,3	37,5	34,7	31,8	28,1	22,7	17,1	10,3	2,5	72,6
	Summenspektrum	A	14,5	23,6	32,4	38,4	44,8	46,5	46,3	46,1	44,8	44,9	45,2	45,7	44,8	43,8	43,5	42,8	40,9	38,5	35,9	33,1	29,3	23,7	17,6	10,2	1,4	56,2
	Summenspektrum	A	14,5	23,6	32,4	38,4	44,8	46,5	46,3	46,1	44,8	44,9	45,2	45,7	44,8	43,8	43,5	42,8	40,9	38,5	35,9	33,1	29,3	23,7	17,6	10,2	1,4	56,2



Mittlere Liste / Spektren »		Sonntag (6h-22h)																															
IP_0004 2024-03-11 15:48		Immissionsberechnung																				Beurteilung nach Freizeitlärm Niedersachsen											
Element	Bezeichnung	12.5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2500 Hz	3150 Hz	4000 Hz	5000 Hz	6350 Hz	8000 Hz	10000 Hz	L _{r,A}	
		L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	/dB
IPkt001 »	IO 1	Var 2 Zirkus																				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"											
	L _{r,A} = 48,3 dB																x = 441656,9 m			y = 5916537,5 m		z = 2,0 m											
PRKL016 »	Parkplatz	-																51,1															47,9
FLQi014 »	Zirkuszelt	-				42,1	45,7	49,3	50,4	52,1	49,3	44,8	40,5	35,5	31,9	29,2	26,2	22,2	18,2	16,7	14,5	11,9	9,0	5,9	2,6	-1,7	-8,2	-15,4	-24,6	-36,1		36,7	
PRKL017 »	Busparkplätze	-																27,6															24,4
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-																21,4															18,2
	Summenspektrum	-				42,1	45,7	49,3	50,4	52,1	49,3	44,8	40,5	35,5	31,9	29,2	26,2	22,2	18,2	16,7	14,5	11,9	9,0	5,9	2,6	-1,7	-8,2	-15,4	-24,6	-36,1		58,3	
	Summenspektrum	A				2,7	11,1	19,1	24,2	29,6	30,2	28,7	27,1	24,6	23,3	22,6	41,6	43,2	44,5	15,9	14,5	12,5	10,0	7,1	3,9	-0,5	-7,2	-14,9	-24,7	-37,2		48,3	
	Summenspektrum	A				2,7	11,1	19,1	24,2	29,6	30,2	28,7	27,1	24,6	23,3	22,6	41,6	43,2	44,5	15,9	14,5	12,5	10,0	7,1	3,9	-0,5	-7,2	-14,9	-24,7	-37,2		48,3	
IPkt002 »	IO 2	Var 2 Zirkus																				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"											
	L _{r,A} = 52,8 dB																x = 441677,9 m			y = 5916517,5 m		z = 4,8 m											
PRKL016 »	Parkplatz	-																55,9														52,7	
FLQi014 »	Zirkuszelt	-				43,1	46,4	49,9	50,8	52,4	49,6	45,2	41,1	36,3	33,0	30,3	27,6	23,9	20,1	18,8	16,6	13,5	10,2	6,7	3,2	-1,3	-7,8	-15,0	-24,0	-35,1		37,2	
PRKL017 »	Busparkplätze	-																30,8															27,6
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-																20,2															17,0
	Summenspektrum	-				43,1	46,4	49,9	50,8	52,4	49,6	45,2	41,1	36,3	33,0	30,3	27,6	23,9	20,1	18,8	16,6	13,5	10,2	6,7	3,2	-1,3	-7,8	-15,0	-24,0	-35,1		60,0	
	Summenspektrum	A				3,7	11,8	19,7	24,6	29,9	30,5	29,1	27,7	25,4	24,4	23,7	46,4	48,0	49,3	18,0	16,6	14,1	11,2	7,9	4,5	-0,1	-6,8	-14,5	-24,1	-36,2		52,8	
	Summenspektrum	A				3,7	11,8	19,7	24,6	29,9	30,5	29,1	27,7	25,4	24,4	23,7	46,4	48,0	49,3	18,0	16,6	14,1	11,2	7,9	4,5	-0,1	-6,8	-14,5	-24,1	-36,2		52,8	
IPkt003 »	IO 3	Var 2 Zirkus																				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"											
	L _{r,A} = 51,3 dB																x = 441745,8 m			y = 5916467,7 m		z = 4,8 m											
FLQi014 »	Zirkuszelt	-				46,0	50,2	54,5	56,4	59,0	57,3	53,9	51,1	47,5	45,5	44,3	43,6	41,5	38,6	38,2	36,5	33,9	31,0	27,9	24,6	20,5	14,2	7,2	-1,5	-12,3		48,7	
PRKL016 »	Parkplatz	-																50,9															47,7
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-																28,7															25,5
PRKL017 »	Busparkplätze	-																28,5															25,3
	Summenspektrum	-				46,0	50,2	54,5	56,4	59,0	57,3	53,9	51,1	47,5	45,5	44,3	48,1	47,5	46,9	38,2	36,5	33,9	31,0	27,9	24,6	20,5	14,2	7,2	-1,5	-12,3		64,6	
	Summenspektrum	A				6,6	15,6	24,3	30,2	36,5	38,2	37,8	37,7	36,6	36,9	37,7	43,3	44,3	45,0	37,4	36,5	34,5	32,0	29,1	25,9	21,7	15,2	7,7	-1,6	-13,4		51,3	
	Summenspektrum	A				6,6	15,6	24,3	30,2	36,5	38,2	37,8	37,7	36,6	36,9	37,7	43,3	44,3	45,0	37,4	36,5	34,5	32,0	29,1	25,9	21,7	15,2	7,7	-1,6	-13,4		51,3	



IPkt004 »	IO 4	Var 2 Zirkus	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																									
	Lr,A = 53,5 dB		x = 441746,1 m															y = 5916420,6 m					z = 4,8 m					
FLQi014 »	Zirkuszelt	-	50,5	54,8	59,1	61,1	63,7	61,9	58,6	55,6	51,8	49,5	47,8	46,1	43,3	40,5	40,1	38,4	35,9	33,1	30,0	26,9	23,0	17,0	10,6	2,7	-7,0	52,2
PRKL016 »	Parkplatz	-														50,9												47,7
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-														36,2												33,0
PRKL017 »	Busparkplätze	-														26,8												23,6
	Summenspektrum	-	50,5	54,8	59,1	61,1	63,7	61,9	58,6	55,6	51,8	49,5	47,8	49,2	48,1	47,3	40,1	38,4	35,9	33,1	30,0	26,9	23,0	17,0	10,6	2,7	-7,0	69,1
	Summenspektrum	A	11,1	20,2	28,9	34,9	41,2	42,8	42,5	42,2	40,9	40,9	41,2	44,4	44,9	45,4	39,3	38,4	36,5	34,1	31,2	28,2	24,2	18,0	11,1	2,6	-8,1	53,5
	Summenspektrum	A	11,1	20,2	28,9	34,9	41,2	42,8	42,5	42,2	40,9	40,9	41,2	44,4	44,9	45,4	39,3	38,4	36,5	34,1	31,2	28,2	24,2	18,0	11,1	2,6	-8,1	53,5

IPkt006 »	IO 5	Var 2 Zirkus	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																									
	Lr,A = 48,5 dB		x = 441695,1 m															y = 5916330,7 m					z = 4,8 m					
FLQi014 »	Zirkuszelt	-	52,7	56,3	59,9	60,9	62,5	59,5	55,0	50,6	45,8	42,4	39,6	36,9	33,1	29,3	27,9	25,8	22,8	19,6	16,4	13,4	9,7	4,5	-0,5	-6,5	-13,2	47,0
PRKL016 »	Parkplatz	-														45,9												42,7
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-														34,6												31,4
PRKL017 »	Busparkplätze	-														13,1												9,9
	Summenspektrum	-	52,7	56,3	59,9	60,9	62,5	59,5	55,0	50,6	45,8	42,4	39,6	42,8	42,1	41,7	27,9	25,8	22,8	19,6	16,4	13,4	9,7	4,5	-0,5	-6,5	-13,2	67,8
	Summenspektrum	A	13,3	21,7	29,7	34,7	40,0	40,4	38,9	37,2	34,9	33,8	33,0	38,0	38,9	39,8	27,1	25,8	23,4	20,6	17,6	14,7	10,9	5,5	-0,0	-6,6	-14,3	48,5
	Summenspektrum	A	13,3	21,7	29,7	34,7	40,0	40,4	38,9	37,2	34,9	33,8	33,0	38,0	38,9	39,8	27,1	25,8	23,4	20,6	17,6	14,7	10,9	5,5	-0,0	-6,6	-14,3	48,5

IPkt007 »	IO 6	Var 2 Zirkus	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																									
	Lr,A = 60,4 dB		x = 441654,8 m															y = 5916240,4 m					z = 4,8 m					
FLQi014 »	Zirkuszelt	-	55,7	60,3	65,2	67,5	70,7	69,9	66,6	63,7	59,9	57,7	56,1	54,4	51,7	49,0	48,6	47,1	44,7	41,9	39,1	36,3	32,9	27,7	22,6	16,4	9,6	60,3
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-														46,9												43,7
PRKL016 »	Parkplatz	-														36,3												33,1
PRKL017 »	Busparkplätze	-														3,6												0,4
	Summenspektrum	-	55,7	60,3	65,2	67,5	70,7	69,9	66,6	63,7	59,9	57,7	56,1	54,7	52,2	49,8	48,6	47,1	44,7	41,9	39,1	36,3	32,9	27,7	22,6	16,4	9,6	76,2
	Summenspektrum	A	16,3	25,7	35,0	41,3	48,2	50,8	50,5	50,3	49,0	49,1	49,5	49,9	49,0	47,9	47,8	47,1	45,3	42,9	40,3	37,6	34,1	28,7	23,1	16,3	8,5	60,4
	Summenspektrum	A	16,3	25,7	35,0	41,3	48,2	50,8	50,5	50,3	49,0	49,1	49,5	49,9	49,0	47,9	47,8	47,1	45,3	42,9	40,3	37,6	34,1	28,7	23,1	16,3	8,5	60,4

IPkt023 »	IO 7	Var 2 Zirkus	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"																									
	Lr,A = 56,2 dB		x = 441653,1 m															y = 5916212,0 m					z = 4,8 m					
FLQi014 »	Zirkuszelt	-	53,9	58,2	62,6	64,6	67,3	65,6	62,4	59,5	55,7	53,5	51,8	50,2	47,4	44,7	44,3	42,8	40,3	37,5	34,7	31,8	28,1	22,7	17,1	10,3	2,5	56,1
FLQi021 »	Verpflegungsfläche	-														43,3												40,1
PRKL016 »	Parkplatz	-														33,3												30,1
PRKL017 »	Busparkplätze	-														1,7												-1,5
	Summenspektrum	-	53,9	58,2	62,6	64,6	67,3	65,6	62,4	59,5	55,7	53,5	51,8	50,5	48,0	45,7	44,3	42,8	40,3	37,5	34,7	31,8	28,1	22,7	17,1	10,3	2,5	72,6
	Summenspektrum	A	14,5	23,6	32,4	38,4	44,8	46,5	46,3	46,1	44,8	44,9	45,2	45,7	44,8	43,8	43,5	42,8	40,9	38,5	35,9	33,1	29,3	23,7	17,6	10,2	1,4	56,2
	Summenspektrum	A	14,5	23,6	32,4	38,4	44,8	46,5	46,3	46,1	44,8	44,9	45,2	45,7	44,8	43,8	43,5	42,8	40,9	38,5	35,9	33,1	29,3	23,7	17,6	10,2	1,4	56,2

d) Variante 3:

Mittlere Liste »		IP_0002 2024-04-03 14:55					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach Freizeitlärm Niedersachsen					
IPkt001 »	IO 1	Var 3 Volksfest (ohne Einschränkung)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441656,90 m		y = 5916537,55 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL005 »	Parkplatz	47,9	47,9	47,9	47,9	48,9	48,9
FLQi016 »	Volksfest (ohne Beschränkung)	41,0	48,7	42,7	49,1	39,0	49,3
PRKL008 »	Busparkplätze	24,4	48,8	24,4	49,1	25,3	49,3
	Summe		48,8		49,1		49,3

IPkt002 »	IO 2	Var 3 Volksfest (ohne Einschränkung)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441677,86 m		y = 5916517,45 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL005 »	Parkplatz	52,7	52,7	52,7	52,7	53,6	53,6
FLQi016 »	Volksfest (ohne Beschränkung)	40,8	53,0	42,5	53,1	38,9	53,8
PRKL008 »	Busparkplätze	27,6	53,0	27,6	53,1	28,5	53,8
	Summe		53,0		53,1		53,8

IPkt003 »	IO 3	Var 3 Volksfest (ohne Einschränkung)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441745,78 m		y = 5916467,65 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi016 »	Volksfest (ohne Beschränkung)	51,2	51,2	52,9	52,9	49,3	49,3
PRKL005 »	Parkplatz	47,7	52,8	47,7	54,0	48,6	52,0
PRKL008 »	Busparkplätze	25,3	52,8	25,3	54,1	26,2	52,0
	Summe		52,8		54,1		52,0

IPkt004 »	IO 4	Var 3 Volksfest (ohne Einschränkung)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441746,15 m		y = 5916420,59 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi016 »	Volksfest (ohne Beschränkung)	54,1	54,1	55,8	55,8	52,2	52,2
PRKL005 »	Parkplatz	47,7	55,0	47,7	56,5	48,6	53,8
PRKL008 »	Busparkplätze	23,6	55,0	23,6	56,5	24,5	53,8
	Summe		55,0		56,5		53,8

IPkt006 »	IO 5	Var 3 Volksfest (ohne Einschränkung)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441695,09 m		y = 5916330,66 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi016 »	Volksfest (ohne Beschränkung)	55,1	55,1	56,8	56,8	53,2	53,2
PRKL005 »	Parkplatz	42,7	55,4	42,7	57,0	43,7	53,6
PRKL008 »	Busparkplätze	9,9	55,4	9,9	57,0	10,8	53,6
	Summe		55,4		57,0		53,6

IPkt007 »	IO 6	Var 3 Volksfest (ohne Einschränkung)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441654,77 m		y = 5916240,39 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi016 »	Volksfest (ohne Beschränkung)	67,7	67,7	69,4	69,4	65,8	65,8
PRKL005 »	Parkplatz	33,1	67,7	33,1	69,4	34,0	65,8
PRKL008 »	Busparkplätze	0,4	67,7	0,4	69,4	1,3	65,8
	Summe		67,7		69,4		65,8

IPkt023 »	IO 7	Var 3 Volksfest (ohne Einschränkung)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441653,12 m		y = 5916211,99 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi016 »	Volksfest (ohne Beschränkung)	63,3	63,3	65,0	65,0	61,4	61,4
PRKL005 »	Parkplatz	30,1	63,3	30,1	65,0	31,0	61,4
PRKL008 »	Busparkplätze	-1,5	63,3	-1,5	65,0	-0,5	61,4
	Summe		63,3		65,0		61,4

e) Variante 4:

Mittlere Liste »		IP_0003 2024-04-03 14:55					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach Freizeitlärm Niedersachsen					
IPkt001 »	IO 1	Var 4 Volksfest (ohne Musikanlagen)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441656,90 m		y = 5916537,55 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL006 »	Parkplatz	47,9	47,9	47,9	47,9	48,9	48,9
FLQi017 »	Volksfest / Markt (ohne Musikanlagen)	30,0	48,0	31,7	48,0	28,0	48,9
PRKL009 »	Busparkplätze	24,4	48,0	24,4	48,1	25,3	48,9
	Summe		48,0		48,1		48,9

IPkt002 »	IO 2	Var 4 Volksfest (ohne Musikanlagen)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441677,86 m		y = 5916517,45 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL006 »	Parkplatz	52,7	52,7	52,7	52,7	53,6	53,6
FLQi017 »	Volksfest / Markt (ohne Musikanlagen)	29,8	52,7	31,5	52,7	27,9	53,6
PRKL009 »	Busparkplätze	27,6	52,7	27,6	52,8	28,5	53,6
	Summe		52,7		52,8		53,6

IPkt003 »	IO 3	Var 4 Volksfest (ohne Musikanlagen)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441745,78 m		y = 5916467,65 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL006 »	Parkplatz	47,7	47,7	47,7	47,7	48,6	48,6
FLQi017 »	Volksfest / Markt (ohne Musikanlagen)	40,2	48,4	41,9	48,7	38,3	49,0
PRKL009 »	Busparkplätze	25,3	48,5	25,3	48,8	26,2	49,1
	Summe		48,5		48,8		49,1

IPkt004 »	IO 4	Var 4 Volksfest (ohne Musikanlagen)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441746,15 m		y = 5916420,59 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL006 »	Parkplatz	47,7	47,7	47,7	47,7	48,6	48,6
FLQi017 »	Volksfest / Markt (ohne Musikanlagen)	43,1	49,0	44,8	49,5	41,2	49,4
PRKL009 »	Busparkplätze	23,6	49,0	23,6	49,6	24,5	49,4
	Summe		49,0		49,6		49,4

IPkt006 »	IO 5	Var 4 Volksfest (ohne Musikanlagen)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441695,09 m		y = 5916330,66 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi017 »	Volksfest / Markt (ohne Musikanlagen)	44,1	44,1	45,8	45,8	42,2	42,2
PRKL006 »	Parkplatz	42,7	46,5	42,7	47,5	43,7	46,0
PRKL009 »	Busparkplätze	9,9	46,5	9,9	47,6	10,8	46,0
	Summe		46,5		47,6		46,0

IPkt007 »	IO 6	Var 4 Volksfest (ohne Musikanlagen)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441654,77 m		y = 5916240,39 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi017 »	Volksfest / Markt (ohne Musikanlagen)	56,7	56,7	58,4	58,4	54,8	54,8
PRKL006 »	Parkplatz	33,1	56,8	33,1	58,5	34,0	54,8
PRKL009 »	Busparkplätze	0,4	56,8	0,4	58,5	1,3	54,8
	Summe		56,8		58,5		54,8

IPkt023 »	IO 7	Var 4 Volksfest (ohne Musikanlagen)		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 441653,12 m		y = 5916211,99 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi017 »	Volksfest / Markt (ohne Musikanlagen)	52,3	52,3	54,0	54,0	50,4	50,4
PRKL006 »	Parkplatz	30,1	52,3	30,1	54,0	31,0	50,4
PRKL009 »	Busparkplätze	-1,5	52,3	-1,5	54,0	-0,5	50,4
	Summe		52,3		54,0		50,4

Anhang B: Kurzzeitige Geräuschspitzen

a) Variante 1a:

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)	
IPkt001	IO 1	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-45	54	85,0	
		Sonntag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-45	54	85,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL001	Parkplatz	100	-45	54	60,0	
IPkt002	IO 2	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-35	64	85,0	
		Sonntag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-35	64	85,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL001	Parkplatz	100	-35	64	60,0	!
IPkt003	IO 3	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-43	56	85,0	
		Sonntag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-43	56	85,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL001	Parkplatz	100	-43	56	60,0	
IPkt004	IO 4	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-39	60	85,0	
		Sonntag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-39	60	85,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL001	Parkplatz	100	-39	60	60,0	!
IPkt006	IO 5	Werktag (6h-22h)	PRKL002	Busparkplätze	100	-51	49	85,0	
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Busparkplätze	100	-51	49	85,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL002	Busparkplätze	100	-51	49	60,0	
IPkt007	IO 6	Werktag (6h-22h)	FLQi001	Zuschauer	95	-51	44	90,0	
		Sonntag (6h-22h)	FLQi001	Zuschauer	95	-51	44	90,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL001	Parkplatz	100	-60	40	65,0	
IPkt023	IO 7	Werktag (6h-22h)	FLQi001	Zuschauer	95	-56	39	90,0	
		Sonntag (6h-22h)	FLQi001	Zuschauer	95	-56	39	90,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL001	Parkplatz	100	-61	39	65,0	

b) Variante 1b:

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)	
IPkt001	IO 1	Werktag (6h-22h)	PRKL013	Parkplatz	100	-45	54	85,0	
		Sonntag (6h-22h)	PRKL013	Parkplatz	100	-45	54	85,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL013	Parkplatz	100	-45	54	60,0	
IPkt002	IO 2	Werktag (6h-22h)	PRKL013	Parkplatz	100	-35	64	85,0	
		Sonntag (6h-22h)	PRKL013	Parkplatz	100	-35	64	85,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL013	Parkplatz	100	-35	64	60,0	!
IPkt003	IO 3	Werktag (6h-22h)	FLQi020	Zuschauer	115	-59	56	85,0	
		Sonntag (6h-22h)	FLQi020	Zuschauer	115	-59	56	85,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL013	Parkplatz	100	-43	56	60,0	
IPkt004	IO 4	Werktag (6h-22h)	PRKL013	Parkplatz	100	-39	60	85,0	
		Sonntag (6h-22h)	PRKL013	Parkplatz	100	-39	60	85,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL013	Parkplatz	100	-39	60	60,0	!
IPkt006	IO 5	Werktag (6h-22h)	FLQi020	Zuschauer	115	-65	50	85,0	
		Sonntag (6h-22h)	FLQi020	Zuschauer	115	-65	50	85,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL011	Busparkplätze	100	-51	49	60,0	
IPkt007	IO 6	Werktag (6h-22h)	FLQi020	Zuschauer	115	-48	67	90,0	
		Sonntag (6h-22h)	FLQi020	Zuschauer	115	-48	67	90,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL013	Parkplatz	100	-60	40	65,0	
IPkt023	IO 7	Werktag (6h-22h)	FLQi020	Zuschauer	115	-53	62	90,0	
		Sonntag (6h-22h)	FLQi020	Zuschauer	115	-53	62	90,0	
		Nacht (22h-6h)	PRKL013	Parkplatz	100	-61	39	65,0	

c) Variante 2:

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IO 1	Werktag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-45	54	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-45	54	85,0
IPkt002	IO 2	Werktag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-35	64	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-35	64	85,0
IPkt003	IO 3	Werktag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-43	56	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-43	56	85,0
IPkt004	IO 4	Werktag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-39	60	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-39	60	85,0
IPkt006	IO 5	Werktag (6h-22h)	PRKL017	Busparkplätze	100	-51	49	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL017	Busparkplätze	100	-51	49	85,0
IPkt007	IO 6	Werktag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-60	40	90,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-60	40	90,0
IPkt023	IO 7	Werktag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-61	39	90,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL016	Parkplatz	100	-61	39	90,0

d) Variante 3:

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IO 1	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-45	54	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-45	54	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz	100	-45	54	60,0
IPkt002	IO 2	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-35	64	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-35	64	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz	100	-35	64	60,0
IPkt003	IO 3	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-43	56	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-43	56	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz	100	-43	56	60,0
IPkt004	IO 4	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-39	60	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-39	60	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz	100	-39	60	60,0
IPkt006	IO 5	Werktag (6h-22h)	PRKL008	Busparkplätze	100	-51	49	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL008	Busparkplätze	100	-51	49	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL008	Busparkplätze	100	-51	49	60,0
IPkt007	IO 6	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-60	40	90,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-60	40	90,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz	100	-60	40	65,0
IPkt023	IO 7	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-61	39	90,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz	100	-61	39	90,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz	100	-61	39	65,0

e) Variante 4:

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IO 1	Werktag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-45	54	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-45	54	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL006	Parkplatz	100	-45	54	60,0
IPkt002	IO 2	Werktag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-35	64	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-35	64	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL006	Parkplatz	100	-35	64	60,0 !
IPkt003	IO 3	Werktag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-43	56	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-43	56	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL006	Parkplatz	100	-43	56	60,0
IPkt004	IO 4	Werktag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-39	60	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-39	60	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL006	Parkplatz	100	-39	60	60,0 !
IPkt006	IO 5	Werktag (6h-22h)	PRKL009	Busparkplätze	100	-51	49	85,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL009	Busparkplätze	100	-51	49	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL009	Busparkplätze	100	-51	49	60,0
IPkt007	IO 6	Werktag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-60	40	90,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-60	40	90,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL006	Parkplatz	100	-60	40	65,0
IPkt023	IO 7	Werktag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-61	39	90,0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL006	Parkplatz	100	-61	39	90,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL006	Parkplatz	100	-61	39	65,0

Anhang C: Entwurfsplan des B-Plans Nr. 259

VERFAHRENSVERMERKE (FORTSETZUNG)

1. VERFAHRENSVERMERKE DES ENTWERFS
 1.1. Die Planung ist ein Entwurf der Festsetzung des B-Plans Nr. 259 für den Bereich ...

2. VERFAHRENSVERMERKE DER VERFAHRENSVERMERKE
 2.1. Die Planung ist ein Entwurf der Festsetzung des B-Plans Nr. 259 für den Bereich ...

3. VERFAHRENSVERMERKE DER VERFAHRENSVERMERKE
 3.1. Die Planung ist ein Entwurf der Festsetzung des B-Plans Nr. 259 für den Bereich ...

4. VERFAHRENSVERMERKE DER VERFAHRENSVERMERKE
 4.1. Die Planung ist ein Entwurf der Festsetzung des B-Plans Nr. 259 für den Bereich ...

5. VERFAHRENSVERMERKE DER VERFAHRENSVERMERKE
 5.1. Die Planung ist ein Entwurf der Festsetzung des B-Plans Nr. 259 für den Bereich ...

HINWEISE (FORTSETZUNG)

1. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

2. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

3. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

4. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

5. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN (FORTSETZUNG)

1. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

2. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

3. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

4. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

5. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

BEHALTUNG VAREL-STADT

M 1 : 1.000

PLANZEICHENERKLÄRUNG GEMAß PLANZV 1990

1. Art der baulichen Nutzung: GSE

2. Maß der baulichen Nutzung: GZ 5.1

3. Bauweise, Baugruppe: GZ 5.2

4. Fiktion der Grundbesitzverhältnisse: GZ 5.3

5. Fiktion der Werkstoffe: GZ 5.4

6. Fiktion für Maßnahmen zum Schutz vor Natur und Landschaft: GZ 5.5

7. Sonstige Festsetzungen: GZ 5.6

STADT VAREL

BEHALTUNG VAREL-STADT

M 1 : 1.000

STADT VAREL

PLANNING: Thales Consult GmbH

RECHNUNG: AKUSTIK B

BEHALTUNG VAREL-STADT

1. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

2. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

3. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

4. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

5. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN (FORTSETZUNG)

1. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

2. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

3. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

4. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

5. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

1. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

2. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

3. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

4. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

5. Hinsichtlich der Ausführung der im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

PLANZEICHENERKLÄRUNG GEMAß PLANZV 1990

1. Art der baulichen Nutzung: GSE

2. Maß der baulichen Nutzung: GZ 5.1

3. Bauweise, Baugruppe: GZ 5.2

4. Fiktion der Grundbesitzverhältnisse: GZ 5.3

5. Fiktion der Werkstoffe: GZ 5.4

6. Fiktion für Maßnahmen zum Schutz vor Natur und Landschaft: GZ 5.5

7. Sonstige Festsetzungen: GZ 5.6