

# ***BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ***

***Schall - Wärme - Erschütterung***

***Dipl.-Ing. A. Jacobs – Beratender Ingenieur***

*Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Lärm- und Erschütterungsschutz*

*Weißenburg 29 – 26871 Papenburg*

*Tel.: 0 4961 / 55 33*

*Fax 0 49 61 / 51 90*

## **Lärmschutzgutachten**

zur Aufstellung  
des Bebauungsplanes Nr. 19 „Steinbree“  
der Gemeinde Geeste

**1.0 Auftraggeber:** Servicebetrieb Geeste - Entwicklungs - GmbH  
Am Rathaus 3  
49744 Geeste  
16.04.2018

Ord.Nr. 18 01 2481

**Inhaltsverzeichnis**

	<b>Seite</b>
<b>1.0 Auftraggeber</b> .....	1
<b>2.0 Aufgabenstellung</b> .....	3
<b>3.0 Ausgangsdaten</b> .....	4
3.1 Beurteilungsgrundlagen .....	4
3.1.1 Gesetzliche Grundlagen .....	4
3.1.2 Normen .....	4
3.1.3 Richtlinien .....	4
3.1.4 Sonstige .....	4
3.2 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm .....	5
3.2.1 Lärmvorbelastung infolge Straßenverkehrslärm .....	6
3.3 Berechnungsgrundlagen Freizeitlärm .....	9
3.3.1 Lärmvorbelastung infolge Freizeitlärm .....	10
<b>4.0 Lärmschutzmaßnahmen</b> .....	19
4.1 Allgemeines .....	19
4.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen .....	19
4.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen .....	19
<b>5.0 Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen</b> .....	20
5.1 Straßenverkehrslärm .....	20
5.2 Freizeitlärm .....	21
<b>6.0 Zusammenfassung</b> .....	23
6.1 Straßenverkehrslärm .....	23
6.2 Freizeitlärm .....	24
<b>7.0 Anlagen</b> .....	26
7.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 2.000	
7.2a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 2.000	
7.3 Lageplan Berechnung Freizeitlärm, Maßstab 1 : 5.000	
7.4 Berechnungsprotokolle Freizeitlärm	

### 3.0 Ausgangsdaten

#### 3.1 Beurteilungsgrundlagen

##### 3.1.1 Gesetzliche Grundlagen

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), in der derzeit gültigen Fassung.

Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)

TA-Lärm - Ausgabe 1998, gültig in Verbindung mit dem Bundes-Immissionsschutzgesetz

Baugesetzbuch (BauGB), in der derzeit gültigen Fassung.

Verordnung über die bauliche Nutzung des Grundstückes (Baunutzungsverordnung - BauNVO), in der derzeit gültigen Fassung.

Bundesfernstraßengesetz, § 17, Abs. 4 (BG.Bl. 1974, Teil I, Seite 2413 ff)

##### 3.1.2 Normen

DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, in der derzeit gültigen Fassung.

DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, in der derzeit gültigen Fassung.

##### 3.1.3 Richtlinien

VDI 2718, Schallschutz im Städtebau, in der derzeit gültigen Fassung.

VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, in der derzeit gültigen Fassung.

VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, in der derzeit gültigen Fassung.

RLS – 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, in der derzeit gültigen Fassung.

##### 3.1.4 Sonstige

Lageplan-Ausschnitte

Angaben und Auskünfte des Auftraggebers

Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, herausgegeben vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie im April 2006

Ortstermin am 28.09.2017 mit Frau DÜthmann, Gemeinde Geeste

### 3.2 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm

Die Berechnungen werden mit dem EDV-Programm „SoundPLAN“ durchgeführt. Dafür wird innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 19 „Steinbree“ die bisher unbebaute Fläche, die einer zukünftigen Wohnbebauung zugeführt werden sollen, als Rechengebiet digitalisiert. Rechengebiete dienen zur Festlegung des zu berechnenden Bereichs bei Rasterberechnungen. Über den zu untersuchenden Bereich wird durch das EDV-Programm ein Raster aus Immissionsorten gelegt. Als Rasterabstand wurde 5m zwischen den einzelnen Rasterpunkten gewählt. Als Immissionsorthöhen wurden 2,80 m für das Erdgeschoß sowie 5,60 für das Obergeschoß über Grund angesetzt.

Die geplante Wohnbebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 19 „Steinbree“ soll als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) gemäß §4 BauNVO festgesetzt werden. Danach sind gemäß DIN 18005 folgende Orientierungswerte für Verkehrslärm einzuhalten:

WA-Gebiet (gem. §4 BauNVO)		
$L_{r, \text{Tag (06.00-22.00 Uhr)}}$	=	55 dB(A)
$L_{r, \text{Nacht (22.00 - 06.00)}}$	=	45 dB(A)

Die mit diesen Parametern berechneten Beurteilungspegel werden vom Rechenprogramm zwischen den Rasterpunkten interpoliert und in Rasterlärmkarten (siehe Anlage 7.1a bis 7.1d) als farbige Bereiche für den Beurteilungszeitraum tags bzw. nachts in Intervallschritten von 5 dB(A) ausgegeben.

Die grünen Flächen weisen dabei die Bereiche aus, in denen eine uneingeschränkte WANutzung möglich ist.

Die gelben und roten Flächen kennzeichnen Bereiche, in denen die Orientierungswerte überschritten werden. Eine Überschreitung der Orientierungswerte ist nur in begründeten Fällen möglich, zum Beispiel durch sogenannten „dringenden Wohnbedarf“, der eingehend zu begründen ist. Dieser Ermessensspielraum ermöglicht eine Überschreitung für ein WA-Gebiet bis auf die Orientierungswerte eines „Mischgebietes“ [= 60/50 (45) dB(A)] gemäß § 6 BauNVO. Dieser Bereich ist gelb dargestellt. Hier wären dann passive Lärmschutzmaßnahmen bzw. textliche Festsetzungen zu berücksichtigen. Die roten Flächen weisen Bereiche aus, in denen eine weitere Wohnbebauung (Neubau, wesentliche Änderung und Umbau) nur unter zusätzlichen Anforderungen an den Luftschallschutz zwischen außen und Innenräume möglich ist.

### 3.2.1 Lärmvorbelastung infolge Straßenverkehrslärm

#### Biener Straße

Zur Ermittlung der maßgebenden Verkehrsstärke für den zu untersuchenden Abschnitt der Biener Straße wurden die Verkehrsdaten aus der Quelle: **Ermittlung der Verkehrlichen Kennwerte die Lärmuntersuchung in Geeste**, aufgestellt am 09.04.2018 von der PGT Umwelt und Verkehr GmbH, Sedanstraße 48 in 30161 Hannover, übernommen. Für die Grundbelastung 2016 (Analyse) ergeben sich danach:

DTV <sub>2016</sub> :	1.881	Kfz/24h
P <sub>T</sub> :	5,39	%
P <sub>N</sub> :	10,05	%

Für das Prognosejahr 2030 sind folgende Verkehrszahlen zu berücksichtigen:

DTV <sub>2030</sub> :	2.070	Kfz/24h
P <sub>T</sub> :	5,41	%
P <sub>N</sub> :	10,09	%

#### Straßeneinflüsse

Straßenoberfläche: Asphaltbeton

Geschwindigkeiten: v= 50/50 km/h im Bereich des Baugebiets  
v= 100/80 km/h südöstlich des Baugebiets

Steigungen: unter 5%

Lichtsignalanlagen: keine

Die Berechnungen werden durchgeführt unter Verwendung des EDV-Programmes "Sound-PLAN", das vom Niedersächsischen Landesamt für Straßenbau, Hannover, amtlich eingeführt wurde. In den nachfolgenden Tabellen werden die Emissionspegel tags/nachts gemäß RLS-90 für den Straßenverkehr unter Zugrundelegung der oben genannten Ausgangsdaten ermittelt. Diese werden für die Berechnungen der Rasterlärmkarten herangezogen.

## B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste

### Emissionsberechnung Straße - Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm für das EG

#### Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
k Tag		stündlicher Anteil am DTV Tag
k Nacht		stündlicher Anteil am DTV Nacht
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

**B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste**  
**Emissionsberechnung Straße - Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm für das EG**

Straße	KM	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	DStrO	DStrO	M	p	Dv	Dv	Steigung %	p	D Stg	D Refl	Lm25	Lm25	LmE	LmE
				Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag Kfz/h	Tag dB	Nacht dB	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag dB	Nacht dB		Nacht %	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Biener Straße	0,000	v= 50/50 km/h	2070	50	50	50	50	0,059	0,006	122	0,00	0,00	14	5,4	-4,78	-4,13	0,0	10,1	0,0	0,0	59,8	51,4	55,0	47,2
Biener Straße	0,308	v= 100/80 km/h	2070	100	100	80	80	0,059	0,006	122	0,00	0,00	14	5,4	-0,06	-0,06	0,0	10,1	0,0	0,0	59,8	51,4	59,7	51,3

--	--

Büro für Lärmschutz    Weißenburg 29    26871 Papenburg    Tel.:04961/5533

### 3.3 Berechnungsgrundlagen Freizeitlärm

Am Speichersee Geeste finden verschiedene Veranstaltungen statt. Dies sind

- House am See Festival (Musikveranstaltung Open-Air)
- Air-Cooled Show Geeste (Automobil Veranstaltung, VW-Käfertreffen)
- Holi-Festival (Familienfest mit Musik und Farbbeutelwerfen)
- Shanty Open Air (Musikveranstaltung Open-Air)

Aus schalltechnischer Sicht ist die ungünstigste Veranstaltung das House am See Festival. Darum wird für die Vorbelastung durch den Freizeitlärm die Veranstaltung dieses Festivals betrachtet. Im Jahr 2018 soll die Veranstaltung an zwei getrennten Tagen stattfinden. Vorgesehen ist hierfür der Tag der Arbeit am Dienstag den 1. Mai 2018 und Christie Himmelfahrt am Donnerstag den 10. Mai 2018

Das Festival House am See findet am Speicherbecken in Geeste nahe dem Restaurant Deichkrone statt. Das Festival unterliegt aufgrund ihres Charakters als Volksfest dem Anwendungsbereich der Freizeitlärm-Richtlinie. Freizeitanlagen werden wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen i.S. der TA Lärm betrachtet. Ihre Beurteilung und Messung erfolgt nach den entsprechenden Vorgaben der TA Lärm mit der Ausnahme, dass die Ruhezeiten-Zuschläge nach Nr. 6.5 der TA Lärm an Sonn- und Feiertagen auch in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstabe c gelten.

Darüber hinaus wird abweichend zu Nr. 7.2 der TA Lärm entsprechend der 18. BImSchV die Anzahl der Tage oder Nächte an denen die Richtwerte für "seltene Ereignisse" herangezogen werden können, auf maximal 18 begrenzt.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Stellungnahme ist der schalltechnische Nachweis über die Einhaltung der Richtwerte durch diese Veranstaltung an der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft des geplanten Baugebietes „Steinbree“ zu führen. Der rechnerische Nachweis wird auf der südlichen Baugrenze des Baugebietes an dem schalltechnisch am ungünstigsten gelegenen Immissionsort 1 (vgl. Lageplan der Anlage 7.3) geführt, der als Allgemeines Wohngebiet gemäß BauNVO §4 eingestuft ist.

### 3.3.1 Lärmvorbelastung infolge Freizeitlärms

Das Festival House am See kann als Volksfest betrachtet werden. Unter Volksfesten sind Freizeitaktivitäten zu verstehen, die auf größeren Flächen und mit beträchtlichen Zuschauerzahlen stattfinden. Bei solchen Volksfesten sind in der Regel als dominante Lärmquellen Bühnen mit Beschallungsanlagen zu berücksichtigen. Allerdings spielen für das Festival House am See dabei auch die Äußerungen der Besucher eine relevante Rolle und die Unterbringung von jungen Besuchern auf dem Jugendzeltplatz. Der Jugendzeltplatz wird auch vor und nach dem Festival genutzt. Eine gesonderte schalltechnische Untersuchung für diese allgemeine Nutzung ist nicht erforderlich, da die besondere Nutzung an einem Tag in Verbindung mit dem Festival schon den schalltechnisch ungünstigsten Fall berücksichtigt.

Für die Lärmprognose der Lärmvorbelastung infolge Freizeitlärms werden hier folgenden Lärmquellen berücksichtigt:

- Äußerungen der Besucher auf der Veranstaltungsfläche
- Äußerungen der Besucher im Bereich des Eingangs und der Spaßattraktion
- Musikdarbietungen auf der Bühne
- Jugendzeltplatz
- Parkplatzverkehr

An einem Veranstaltungstag können nur bis maximal 5.000 Gäste auf das Gelände gelassen werden. Die Besucher, nur Erwachsene ab 18 Jahren, erleben die Veranstaltung stehend, sitzend und auch liegend (Liegestühle). Die Besucher werden den Veranstaltungsort überwiegend mit der Bahn erreichen. Die Veranstaltungstickets der Bahnfahrer beinhalten den Transport zum Festivalgelände mit einem Bus-Shuttle vom Bahnhof aus. Auf dem Jugendzeltplatz wird für Besucher eine Übernachtungsmöglichkeit in Zelten angeboten. Bis zu 200 Jugendliche können hier zelten. Gäste, die mit einem Auto anreisen, können auf das Fahrzeug kostenlos auf dem großen Parkplatz im Bereich des Jugendzeltplatzes abstellen.

Auf insgesamt vier kleinen und mittelkleinen Bühnen wird elektronische Tanzmusik von nationalen und internationalen Musikern gespielt. Neben der Musik werden Speisen und Getränke angeboten. Außerdem gibt es Spaßattraktionen, wie zum Beispiel ein Wedding-Chapel (Heiraten zum Spaß in einer aufblasbaren Kirche).

Einlass auf das Festivalgelände ist ab 10.00 Uhr morgens des Veranstaltungstages. Das Festival endet dann um 24.00 Uhr. Die Musikbands spielen ab 12.00 Uhr bis 24.00 Uhr.

### Veranstaltungsfläche Außenbereich Festival House am See

Der Außenbereich Festival House am See hat eine Besucherfläche von rund 6.414 m<sup>2</sup>.

Auf der Veranstaltungsfläche werden durch die Kommunikation der Gäste relevante Lärmemissionen hervorgerufen. Daher wird für die rechnerische Prognose der Lärmimmissionen durch die Aktivitäten der Gäste die VDI-Richtlinie 3770 herangezogen. Bei Kommunikationsgeräuschen wird in dieser Richtlinie von einem „Durchschnittsverhalten“ bzw. einer „durchschnittlichen Maximalmission“, ausgegangen. Das bedeutet, dass die betreffenden Anlagen entsprechend der angegebenen Zuschauerzahl belegt sind, dass aber nicht der bei einer Einzelperson maximal messbare "Schrei-Emissionspegel" für die Gesamtzahl der Anwesenden vorausgesetzt wird. Die Quellenhöhe über Bodenniveau beträgt für stehende Personen 1,60m.

In der VDI 3770 werden in Tabelle 1 typische Schalleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen aufgeführt. Sie wurden aus den Pegelwerten  $L_{pAFeq,T}$  während der Zeitdauer der Äußerung ermittelt, und enthalten somit entsprechend Sportanlagenlärmschutzverordnung keine Impulzzuschläge.

Schalleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen (je Person während der Äußerung)

Art der Quelle	$L_{WAeq}$ in dB	$L_{WAmax}$ in dB
Sprechen normal	65	67
Sprechen gehoben	70	73
Sprechen sehr laut	75	-
Rufen normal	80	86
Rufen gehoben	90	-
Rufen sehr laut	95	-
Schreien normal	100	-
Schreien gehoben	105	108
Schreien sehr laut	110	115
Klatschen normal	89	90
Klatschen sehr laut	92	95
Torschrei laut	111	-
Torschrei sehr laut	114	115
Kinderschreien	87	-
ANMERKUNG: Die angegebenen Werte $L_{WAeq}$ beziehen sich bei der Sprachäußerung auf die Zeitdauer T der Äußerung mit energieäquivalenter Mittelung.		

Die Schalleistungspegel  $L_{WAeq}$  in der Tabelle auf der vorigen Seite können mit einer mittleren Belegungsdichte  $n''$  und dem prozentualen Anteil  $k$  der im Mittel sprechenden, rufenden oder irgendwie anders sich äußernden Personen in flächenbezogene Schalleistungspegel  $L''_{WAeq}$  umgerechnet werden.

$$L''_{WAeq} = L_{WAeq} + 10 \times \lg(n''/n''_0) + 10 \times \lg(k/100 \%) \text{ dB}$$

$L_{WAeq}$	Schalleistungspegel einer sich äußernden Person nach Tabelle 1
$k$	prozentualer Anteil sich äußernder Personen auf der betrachteten Grundfläche
$n''$	mittlere Belegungsdichte (die zahlenmäßige Belegung eines Quadratmeters der betrachteten Grundfläche mit Personen) in $m^2$
$n''_0$	Bezugs-Belegungsdichte $1m^2$

Der Veranstaltungsfläche wird laut der Tabelle auf Seite 11 der Schalleistungspegel für "Sprechen gehoben" zugeordnet, aus dem dann der flächenbezogene Schalleistungspegel  $L''_{WAeq}$  (s. nachfolgende Tabelle) berechnet wird:

#### Flächenbezogene Schalleistungspegel für die Veranstaltungsfläche

Anlage	Fläche	Personen	$n''$ Personen je $m^2$	$L_{WAeq}$ (je Person) dB	$K^{1)}$ %	$L''_{WAeq}$ dB
Veranstaltungsfläche, Nutzung feiertags	6.414 $m^2$	5000	0,78	70	50	64

1) Der prozentuale Anteil sich äußernder Personen auf den betrachteten Grundflächen wird pauschal mit 50% angesetzt.

Einlass ist ab 10 Uhr und das Ende der Veranstaltung ist um 24 Uhr. Für die weiteren Berechnungen wird für das Festivalgelände von folgenden Nutzungszeiten ausgegangen:

#### Nutzungszeiten:

Feiertags: 10.<sup>00</sup> - 24.<sup>00</sup> Uhr

Innerhalb dieser Zeiten wird von einer Dauerbelegung (ohne Pausen) der Veranstaltungsfläche ausgegangen.

### **Musikdarbietung:**

Für die Lärmprognose der Musikdarbietung wird die Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, herausgegeben vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie im April 2006, herangezogen.

Danach lässt die der Schalleistungspegel von Beschallungsanlagen wahlweise anhand folgender Ausgangsgrößen abschätzen:

- zu beschallende Fläche  $A$  (daraus ableitbar: maximale Zuschauerzahl);
- elektrische Anschlussleistung  $P_{\text{Nenn, el}}$  der Beschallungsanlage;
- genreabhängiger Mindestversorgungspegel  $L_{V, \text{min.}}$ .

Die geringste Streuung ergibt sich bei der Berechnung mit Hilfe der zu beschallenden Fläche (nach einem empirischen Ansatz) gemäß folgender Gleichung:

$$L_{WA} = L_{V, \text{min.}} + 10\text{dB} + 10 \times \lg (A/A0) \text{ dB}$$

mit:	$A$ :	zu beschallende Fläche in $\text{m}^2$
	$A0$ :	Bezugsfläche $1 \text{ m}^2$
	$L_{V, \text{min.}}$ :	Mindestversorgungspegel in $\text{dB}(A)$
		= $89 \text{ dB}(A)$ (Großbühnen, Diskotheken)
		= $81 \text{ dB}(A)$ (Kleinbühnen)
		= $75 \text{ dB}(A)$ (Klassikbühnen)
		= $64 \text{ dB}(A)$ (Pausenbeschallung)

Durch die Verwendung eines von der Veranstaltungsart abhängigen Mindestversorgungspegel ergibt sich eine bessere Anpassung an systematische Unterschiede der verschiedenen Bühnentypen. Für das House am See Festival werden tatsächlich vier kleine und mittelkleine Bühnen aufgestellt. Bei der Lärmprognose von Volksfesten wird in der Regel als Mindestversorgungspegel  $L_{V, \text{min.}} = 81 \text{ dB}$  für Kleinbühnen anzusetzen sein. Dieser Mindestversorgungspegel wird für das House am See Festival während der Live-Auftritte der diversen Musikbands berücksichtigt. Die Live-Bands treten durchgängig ab 12.00 bis 24.00 Uhr auf insgesamt 4 Bühnen auf.

Die Beschallung erfolgt von den vier Bühnen jeweils über 4 Lautsprecheranlagen. Zur Ermittlung der Geräuschemissionen der Lautsprecheranlagen werden die Ersatzschallquellenzentren E1 bis E4 vergeben (vgl. Lageplan Anlage 7.3).

Musikdarbietung:

Als Ausgangsgröße für die Prognose durch die Musikdarbietung wird die zu beschallende Besucherfläche von  $A = 6.414 \text{ m}^2$  berücksichtigt. Nach der genannten Gleichung auf Seite 4 ergibt sich dann für diese zu beschallenden Fläche:

$$\begin{aligned} L_{WA} &= 81 \text{ dB(A)} + 10 \text{ dB} + 10 \times \lg(6.414) \text{ dB} \\ &= \mathbf{119 \text{ dB(A)}}. \end{aligned}$$

Auf diesen Pegel kann ausreichend im Mittel ein Impulszuschlag von 4,9 dB (durch Rechenprogrammeinstellung) aufgeschlagen werden, auch wenn durch die unterschiedlichen Musikgruppen größere Abweichungen auftreten können. Eine Abschirmung durch mögliche Zelteinrichtungen wurde im Sinne einer höheren Abschätzung nicht berücksichtigt. Der berechnete Wert entspricht dem Gesamt-Schallleistungspegel  $L_{WA}$  der Bühne/Anlage, der hier zum überwiegenden Teil von einer (gerichteten) Lautsprecheranlage abgestrahlt wird, die sich links oder rechts der Auftrittfläche befinden. Die Leistungen der Lautsprecheranlagen sind deshalb entsprechend energetisch zu verteilen. Somit ist für die Punktschallquellen E1 bis E4 hier jeweils ein Schallleistungspegel von

$$\text{je Lautsprecher: } L_{WA} = 113 \text{ dB(A)}$$

anzusetzen.

Einwirkzeiten:

Bühne 1: von 12.<sup>00</sup> bis 24.<sup>00</sup> Uhr

Bühne 2: von 12.<sup>00</sup> bis 24.<sup>00</sup> Uhr

Bühne 3: von 12.<sup>00</sup> bis 24.<sup>00</sup> Uhr

Bühne 4: von 12.<sup>00</sup> bis 24.<sup>00</sup> Uhr

### **Richtwirkung der Beschallungsanlagen**

Die Lautsprecheranlagen haben eine richtungsspezifische Abstrahlcharakteristik. Daher wird das Richtwirkungsmaß DI berücksichtigt. In der praktischen Anwendung ergibt sich sowohl für einzelne, freistehende Lautsprecherboxen als auch für größere Lautsprechergruppen ("Cluster") ein mittleres Richtwirkungsmaß. Trotz der starken Unterschiede der Einzelcluster bezüglich Größe und Leistung ist die resultierende Richtwirkung nahezu gleichartig und für überschlägige Prognosen gut durch eine summarische A-bewertete Richtcharakteristik gemäß der nachfolgenden Tabelle (letzte Spalte) beschrieben werden kann.

Mittlere unbewertete Oktav- und A-bewertete Richtwirkungsmaße DI für Lautsprechercluster in dB

	63 Hz	125 Hz	205Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	A+Spektrum
0°	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45°	0	-3	-5	-5	-5	-5	-7	-7	-5
90°	0	-5	-8	-10	-15	-15	-20	-23	-12
135°	0	-6	-11	-17	-18	-18	-29	-34	-16
180°	0	-5	-8	-15	-21	-21	-30	-34	-14

Die angegebenen Werte beschreiben nur die horizontale Richtwirkung, das heißt, dass Richtwirkungsmaß für Empfangsorte in Bodennähe. Moderne Beschallungstechnologien (CD-Hörner, Line-Arrays) ermöglichen für mittlere und hohe Frequenzen zusätzlich auch eine sehr hohe vertikale Bündelung - und damit eine zunehmende Konzentration der in diesem Frequenzbereich abgestrahlten Schalleistung auf den Versorgungsbereich. Dadurch können bei Immissionsorten im rückwärtigen Bereich der Bühne verstärkt Probleme mit tiefen Frequenzen auftreten, da die Bassfrequenzen (durch die Subwoofer) unverändert ungerichtet abgestrahlt werden. Außerdem können bei nicht optimal ausgerichteten Anlagen (z. B. fehlende Neigung der Lautsprecher nach unten) auch Probleme in Hauptabstrahlrichtung auftreten, da sich in diesen Fällen der Versorgungsbereich zum Teil erheblich über den Publikumsbereich hinaus ausdehnt.

Für diese Lärmprognose werden für die Schallabstrahlung der Lautsprecheranlagen die in obiger Tabelle angegebenen Richtwirkungsmaße berücksichtigt. Die Richtwirkung erfolgt von den Lautsprecherboxen in Richtung der Veranstaltungsfläche.

### **Außenbereich Eingang und Spaßattraktionen**

Der Außenbereich des Eingangs und der Spaßattraktion (wie z. B. Wedding Chapel) hat zusammen eine Flächengröße von ungefähr 1132 m<sup>2</sup>.

Auf dem Außenbereich Eingang und Spaßattraktion werden durch die Kommunikation der Besucher relevante Lärmemissionen hervorgerufen. Daher wird für die rechnerische Prognose der Lärmimmissionen durch die Aktivitäten der Jugendlichen die VDI-Richtlinie 3770 herangezogen. Bei Kommunikationsgeräuschen wird in dieser Richtlinie von einem „Durchschnittsverhalten“ bzw. einer „durchschnittlichen Maximalemission“, ausgegangen. Das bedeutet, dass die betreffenden Anlagen entsprechend der angegebenen Zuschauerzahl belegt sind, dass aber nicht der bei einer Einzelperson maximal messbare "Schrei-Emissionspegel" für die Gesamtzahl der Anwesenden vorausgesetzt wird. Die Quellenhöhe über Bodenniveau beträgt für stehende Personen 1,60m.

In der VDI 3770 werden in Tabelle 1 (siehe Seite 16) typische Schalleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen aufgeführt. Sie wurden aus den Pegelwerten  $L_{pAFeq,T}$  während der Zeitdauer der Äußerung ermittelt, und enthalten somit entsprechend Sportanlagenlärmschutzverordnung keine Impulzzuschläge.

Die Schalleistungspegel  $L_{WAeq}$  in der Tabelle auf Seite 16 können mit einer mittleren Belegungsdichte  $n''$  und dem prozentualen Anteil  $k$  der im Mittel sprechenden, rufenden oder irgendwie anders sich äuernden Personen in flächenbezogene Schalleistungspegel  $L''_{WAeq}$  umgerechnet werden.

$$L''_{WAeq} = L_{WAeq} + 10 \times \lg(n''/n''_0) + 10 \times \lg(k/100 \%) \text{ dB}$$

$L_{WAeq}$  Schalleistungspegel einer sich äuernden Person nach Tabelle 1

$k$  prozentualer Anteil sich äuernder Personen auf der betrachteten Grundfläche

$n''$  mittlere Belegungsdichte (die zahlenmäßige Belegung eines Quadratmeters der betrachteten Grundfläche mit Personen) in m<sup>2</sup>

$n''_0$  Bezugs-Belegungsdichte 1m<sup>2</sup>

Der Veranstaltungsfläche wird laut der Tabelle 1 auf Seite 16 der Schalleistungspegel für "Sprechen gehoben" zugeordnet, aus dem dann der flächenbezogene Schalleistungspegel  $L''_{WAeq}$  (s. nachfolgende Tabelle) berechnet wird:

#### **Flächenbezogene Schalleistungspegel für den Außenbereich Eingang und Spaßattraktion**

Anlage	Fläche	Personen	$n''$ Personen je m <sup>2</sup>	$L_{WAeq}$ (je Person) dB	$K^1$ %	$L''_{WAeq}$ dB
Außenbereich Eingang u. Spaßattraktion, Nutzung feiertags	1.132 m <sup>2</sup>	200	0,177	70	50	59,5

1) Der prozentuale Anteil sich äuernder Personen auf den betrachteten Grundflächen wird pauschal mit 50% angesetzt.

Einlass ist ab 10 Uhr und das Ende der Veranstaltung ist um 24 Uhr. Daher wird für die weiteren Berechnungen für den Außenbereich Eingang und Spaßattraktion von folgenden Nutzungszeiten ausgegangen:

#### **Nutzungszeiten:**

Feiertags: 10.<sup>00</sup> - 24.<sup>00</sup> Uhr

Innerhalb dieser Zeiten wird im Sinne einer höheren Abschätzung von einer Dauerbelegung (ohne Pausen) des Außenbereiches Eingang und Spaßattraktion ausgegangen.

## Jugendzeltplatz

Der Jugendzeltplatz hat eine Flächengröße von ungefähr 5.272 m<sup>2</sup>.

Auf dem Jugendzeltplatz werden durch die Kommunikation der Jugendlichen relevante Lärmemissionen hervorgerufen. Daher wird für die rechnerische Prognose der Lärmimmissionen durch die Aktivitäten der Jugendlichen die VDI-Richtlinie 3770 herangezogen. Bei Kommunikationsgeräuschen wird in dieser Richtlinie von einem „Durchschnittsverhalten“ bzw. einer „durchschnittlichen Maximalemission“, ausgegangen. Das bedeutet, dass die betreffenden Anlagen entsprechend der angegebenen Zuschauerzahl belegt sind, dass aber nicht der bei einer Einzelperson maximal messbare "Schrei-Emissionspegel" für die Gesamtzahl der Anwesenden vorausgesetzt wird. Die Quellenhöhe über Bodenniveau beträgt für stehende Personen 1,60m.

In der VDI 3770 werden in Tabelle 1 (siehe Seite 16) typische Schalleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen aufgeführt. Sie wurden aus den Pegelwerten  $L_{pAFeq,T}$  während der Zeitdauer der Äußerung ermittelt, und enthalten somit entsprechend Sportanlagenlärmschutzverordnung keine Impulszuschläge.

Die Schalleistungspegel  $L_{WAeq}$  in der Tabelle 1 auf der Seite 16 können mit einer mittleren Belegungsdichte  $n''$  und dem prozentualen Anteil  $k$  der im Mittel sprechenden, rufenden oder irgendwie anders sich äußernden Personen in flächenbezogene Schalleistungspegel  $L''_{WAeq}$  umgerechnet werden.

$$L''_{WAeq} = L_{WAeq} + 10 \times \lg(n''/n''_0) + 10 \times \lg(k/100 \%) \text{ dB}$$

$L_{WAeq}$  Schalleistungspegel einer sich äußernden Person nach Tabelle 1

$k$  prozentualer Anteil sich äußernder Personen auf der betrachteten Grundfläche

$n''$  mittlere Belegungsdichte (die zahlenmäßige Belegung eines Quadratmeters der betrachteten Grundfläche mit Personen) in m<sup>2</sup>

$n''_0$  Bezugs-Belegungsdichte 1m<sup>2</sup>

Der Veranstaltungsfläche wird laut der Tabelle 1 auf Seite 16 der Schalleistungspegel für "Sprechen gehoben" zugeordnet, aus dem dann der flächenbezogene Schalleistungspegel  $L''_{WAeq}$  (s. nachfolgende Tabelle) berechnet wird:

### **Flächenbezogene Schalleistungspegel für den Jugendzeltplatz**

Anlage	Fläche	Personen	$n''$ Personen je m <sup>2</sup>	$L_{WAeq}$ (je Person) dB	$K^{1)}$ %	$L''_{WAeq}$ dB
Jugendzeltplatz, Nutzung feiertags	5.272 m <sup>2</sup>	200	0,038	70	50	52,8

1) Der prozentuale Anteil sich äußernder Personen auf den betrachteten Grundflächen wird pauschal mit 50% angesetzt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die überwiegende Zahl der Jugendlichen das Zeltlager in der Zeit Musikdarbietung auf dem Festivalgelände, also von 12 – 24 Uhr, verlassen. Daher wird für die weiteren Berechnungen für das Zeltlager von folgenden Nutzungszeiten ausgegangen:

#### Nutzungszeiten:

Feiertags: 0.<sup>00</sup> - 12.<sup>00</sup> Uhr

Innerhalb dieser Zeiten wird im Sinne einer höheren Abschätzung von einer Dauerbelegung (ohne Pausen) des Jugendzeltplatzes ausgegangen.

### **Parkplatzverkehr**

Die Ermittlung der Lärmemissionen wurde nach der „Parkplatzlärmstudie“ (6. Auflage 2007) des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durchgeführt.

In den dort aufgeführten „Planungsempfehlungen für Parkplätze aus schalltechnischer Sicht“ werden die Werte der Bewegungshäufigkeit (N) angegeben, die bei den verschiedenen Parkplatztypen für schalltechnische Prognoseberechnungen zu berücksichtigen sind.

Auf dem Veranstaltungsgrundstück steht eine Parkfläche mit rund 138 Einstellplätzen zur Verfügung.

Die wesentliche Eingangsgröße für die Berechnung des Schalleistungspegels eines Parkplatzes ist die Bewegungshäufigkeit. In vorliegender Untersuchung ist eine Fahrzeugbewegung als Anfahrt oder Abfahrt einschließlich Rangieren, Türeenschlagen usw. definiert, d. h. ein vollständiger Parkvorgang mit Anfahrt und Abfahrt besteht aus zwei Fahrzeugbewegungen.

Im Sinne einer höheren Abschätzung wird davon ausgegangen, dass es während der Veranstaltungsdauer auf dem Parkplatz zu jeder Stunde zu Stellplatzwechseln kommt. Aufgrund dieser Vorgaben werden für den Parkplatz von Beginn (10.00 Uhr) bis zum Ende (24.00 Uhr) der Veranstaltung 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde angesetzt.

Zusätzlich werden im Sinne einer oberen Abschätzung die Zuschläge  $K_{PA}$  und  $K_I$  berücksichtigt, wie sie gemäß Parkplatzlärmstudie für Parkplätze an Diskotheken vorgegeben werden. Damit werden zum Beispiel Nebengeräusche von Gesprächen und Autoradios berücksichtigt. Danach sind die Zuschläge  $K_{PA}$  mit +4,0 dB(A) und  $K_I$  mit +4,0 dB(A) anzusetzen.

Der Zuschlag  $\Delta LD$  für die Fahrgassen (Rangierbewegungen) wird gemäß Parkplatzlärmstudie unverändert übernommen.

Die Dokumentation der Eingabedaten für die Ermittlung der Emissionspegel gemäß Parkplatzlärmstudie befindet sich in den Berechnungsprotokollen der Anlage 7.4.

## 4.0 Lärmschutzmaßnahmen

### 4.1 Allgemeines

Sofern im Untersuchungsbereich die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 infolge Verkehrslärms überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Die Art und Anwendungsmöglichkeit verschiedener Lärmschutzmaßnahmen wird in den nachfolgenden Absätzen beschrieben.

### 4.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Als aktiven Lärmschutz bezeichnet man Maßnahmen in unmittelbarer Nähe der Lärmquelle (Emissionsort).

Sofern die Orientierungswerte für die Nutzung überschritten werden, ist zu überlegen, welche Lärmschutzmaßnahmen in Frage kommen. An erster Stelle sollten aktive Lärmschutzmaßnahmen stehen, da hier ein größeres Lärminderungspotential auszuschöpfen ist. An Möglichkeiten gibt es:

- Lärmschutzwand oder -wall
- lärmindernde Straßenoberflächen
- Geschwindigkeitsbeschränkung

Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von **Lärmschutzwänden oder -wällen** sind nicht vorgesehen.

Bei der Biener Straße handelt es sich nicht um einen Straßenneubau, daher entfällt die Möglichkeit des Einsatzes einer **lärmindernden Straßenoberfläche**.

Auf dem maßgeblichen Streckenabschnitt der Biener Straße sind **Geschwindigkeitsbeschränkungen** < 50 km/h bzw. < 100 km/h nicht geplant.

### 4.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Als passiven Lärmschutz bezeichnet man Maßnahmen an Häusern (Immissionsort).

Als passiver Lärmschutz kommt in Frage:

- Gebäudestellungen / Raumanordnung
- Schallschutzfenster und Schalldämmung durch Außenbauteile

Bei bestehenden und geplanten Gebäuden ist der Schutz von Innenräumen oftmals nur durch Schallschutzfenster möglich. Durch die Vorgaben der DIN 4109 lassen sich die erforderlichen Schalldämmwerte der Außenbauteile (Fenster, Wände, Dach) ermitteln. Bei Fenstern und Türen sind dies entsprechende Schallschutzklassen (SSK). Die Fenster können dann bei geplanten Gebäuden durch Festsetzungen im Bebauungsplan vorgeschrieben werden.

## 5.0 Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen

### 5.1 Straßenverkehrslärm

Die Berechnungen zeigen (vgl. Lagepläne Anlage 7.1a-d), dass innerhalb von Teilbereichen des geplanten Wohnbaugebietes die Orientierungswerte tags und nachts im EG und im 1.OG überschritten werden.

Die in der Rasterlärmkarte der Anlage 7.1c (= ungünstiger Fall tags im 1.OG) **rot** dargestellte Fläche weist einen Bereich aus, in denen eine weitere Wohnbebauung (Neubau, wesentliche Änderung und Umbau) auf der dem vollem Schalleinfall ausgesetzten Hausseite nur unter zusätzlichen Anforderungen an den Luftschallschutz zwischen außen und Innenräumen möglich ist.

In den **gelb** gekennzeichneten Teilflächen ist passiver Lärmschutz vorzusehen. Hier sind alle Fenster von Wohn- und Schlafräumen mit der Schallschutzklasse 2 auszuführen, die ohnehin durch die Wärmeschutzverordnung gefordert wird. Außenwohnbereiche sind auf den, der Biener Straße abgewandten Seiten anzuordnen oder durch bauliche Maßnahmen (zum Beispiel 1,80m hohe Wand) zu schützen.

Die **grünen** Flächen weisen dabei die Bereiche aus, in denen eine uneingeschränkte WANutzung möglich ist.



**Ermittlung Spitzenpegel**

Zusätzlich ist zu klären, in wie weit die zulässigen Spitzenpegel eingehalten werden. Für die Ermittlung des Spitzenpegels durch die Kommunikationsgeräusche auf der Veranstaltungsfläche wird die VDI 3770 herangezogen. Dort wird ein Maximalpegel für das Sprechen gegeben von:

$$L_{WA \max} = 73 \text{ dB(A)}$$

Zusätzlich ist der Spitzenpegel durch die Musikdarbietung im Bereich der Einzelschallquellen E1 bis E4 zu berücksichtigen. Nach der Sächsischen Freizeitlärmstudie ergibt sich hier der Spitzenpegel aus der Addition von + 10,4 dB(A) auf den auf Seite 14 errechneten Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 113 \text{ dB}$ . Somit ist für die Musikdarbietung durch die Live-Bands ein Maximalpegel von

$$L_{WA \max} = 123,4 \text{ dB(A)}$$

anzusetzen.

Die Spitzenpegel wären als zulässig anzusehen, sofern sie gemäß 18. BImSchV die folgenden Richtwerte nicht überschreiten:

tags innerhalb der Ruhezeiten	(7-22 Uhr)	85 dB(A)
nachts	(22-7 Uhr)	65 dB(A)

Die Einwirkzeit der Spitzenpegel wird von 10.<sup>00</sup> - 24.<sup>00</sup> Uhr berücksichtigt.

Die Berechnung des zulässigen Spitzenpegels führt zu folgenden Ergebnissen:

Immissionsort	Nutzung gem. BauNVO	Spitzenpegel in dB(A) tags / nachts	Zul. Spitzenpegel in dB(A) tags / nachts
IO1 - EG	WA	47 / 47	85 / 65
IO1 - 1.OG	WA	49 / 49	85 / 65

vgl. Berechnungsprotokolle in der Anlage 7.4

**Die zulässigen Spitzenpegel werden tags und nachts eingehalten.**

## 6.0 Zusammenfassung

### 6.1 Straßenverkehrslärm

Aufgrund der Vorbelastung durch den Verkehrslärm auf der Biener Straße kommt es in Teilbereichen des Geltungsbereiches des geplanten Wohnbaugebietes tags und nachts zur Überschreitung der Orientierungswerte für die vorgesehene WA-Nutzung.

Die in der Rasterlärmkarte festgestellten Isolinien für die Beurteilungspegel führen unter Berücksichtigung eines Zuschlages von +3 dB(A) gem. DIN 4109 zu folgenden Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen:

**Tabelle 1: Lärmpegel durch Straßenverkehrslärm**

Isolinie mit Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)	Außenlärmpegel $L_r$ in dB(A)	Lärmpegelbereich
bis 52	bis 55	I
53 bis 57	56 bis 60	II
58 bis 62	61 bis 65	III

siehe Rasterlärmkarten Anlage 7.2b (= ungünstigster Fall 1. OG tags)

Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung werden für das Planverfahren folgende textliche Festsetzungen vorgeschlagen:

- Bei Neubauten, wesentlichen Änderungen und Umbauten, die einem Neubau gleichkommen, sind in den als Lärmpegelbereich gekennzeichneten Flächen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB Vorkehrungen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm zu treffen. Die Außenbauteile (Fenster, Wand, Dachschrägen) müssen mindestens folgenden Anforderungen nach DIN 4109 Entwurf hinsichtlich der Schalldämmung zum Schutz gegen Außenlärm genügen:

Pegelbereich	Maßgeblicher Außengeräuschpegel $L_{MAP}$ in dB(A)	Erforderliche Standard-Schallpegeldifferenz <i>erf. <math>D_{nT,w}</math> in dB</i>	
		Raumarten	
		Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume
I	bis 55	30	30
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30

Der Nachweis der erforderlichen resultierenden Standard-Schallpegeldifferenz (erf.  $D_{nT,w}$  in dB) ist auf der Grundlage der als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 und Beiblatt zur DIN 4109 zu führen.

Für Schlafräume und Kinderzimmer in den Lärmpegelbereichen III ohne straßenabgewandte Fenster sind schallgedämpfte Lüftungssysteme einzubauen. Die erforderlichen resultierenden Standard-Schallpegeldifferenzen müssen auch unter Berücksichtigung der Lüftungssysteme erreicht werden. Alternativ ist eine Belüftung über die lärmabgewandte Fassadenseite zu ermöglichen.

2. Außenwohnbereiche, wie Terrassen, Balkone und Freisitze, dürfen nicht an der Hausseite (Westfassade) angeordnet werden, die dem vollen Schalleinfall unterliegen, oder müssen durch bauliche Maßnahmen (z.B. 1,80m hohe Wand) vor den Einwirkungen infolge des Straßenverkehrslärms abgeschirmt werden. Bauliche Anlagen sind in diesem Fall Umfassungswände am Rand der Außenwohnbereiche, gefertigt aus Glas, Plexiglas, Mauerwerk oder Holz in einer Höhe von mindestens 1,80m. Bei der Ausführung ist darauf zu achten, dass die Wand sowie deren Verbindung zum Pfosten, Boden und der Haltekonstruktion fugendicht ausgeführt werden.
3. Bei Neu- und Umbauten von Wohngebäuden im verlärmten Bereich kann durch die Anordnung von schutzbedürftigen Räumen (z. B. Schlafzimmer) auf die lärmabgewandten Ostseiten bis zu 10 dB und auf die seitlichen Nord- und Südseiten bis zu 3 dB an Lärminderung gegenüber der Westseite erreicht werden. Auch bei Anordnung der Außenwohnbereiche auf die o.a. lärmabgewandten Bereiche sind entsprechende Pegelminde- rungen zu erzielen.

## 6.2 Freizeitlärm

Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte bei geplanten Veranstaltungen, wie zum Bei- spiel das Festival House am See tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten sowie auch nachts eingehalten werden.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen daher gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 19 „Steinbree“ keine Bedenken.

### Anmerkung:

*Der Jugendzeltplatz wird auch außerhalb der Festivalzeiten regelmäßig genutzt. Die Nut- zung des Zeltplatzes in Verbindung mit dem Festival House am See stellt jedoch aus schalltechnischer Sicht den ungünstigsten Berechnungsfall dar. Ein gesonderter rechneri- scher Nachweis für die Nutzung des Jugendzeltplatzes ohne Festival ist daher nicht erfor- derlich.*

-----

Der Unterzeichner erstellte das Gutachten unabhängig und seiner Bestellung gemäß nach bestem Wissen und Gewissen.

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

## BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ

26871 Papenburg, den 16.04.2018  
Tel. 04961/5533 Fax: 5190

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. A. Jacobs



## 7.0 **Anlagen**

- 7.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 2.000
- 7.2a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 2.000
- 7.3 Lageplan Berechnung Freizeitlärm, Maßstab 1 : 5.000
- 7.4 Berechnungsprotokolle Freizeitlärm

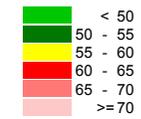
7.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 2.000

Gemeinde Geeste  
gepl. Wohngebiet an der Biener Straße  
Bebauungsplan Nr. 19 "Steinbree"

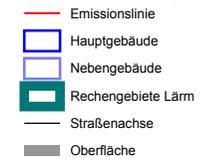
Rasterlärmkarte für die  
Vorbelastung Verkehrslärm  
tags im EG

Anlage  
**7.1a**

Pegelwerte tags  
in dB(A)



Zeichenerklärung



Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm  
gemäß DIN 18005



Maßstab 1:2000



Büro für Lärmschutz  
Weißenburg 29  
26871 Papenburg

**Gemeinde Geeste**  
**gepl. Wohngebiet an der Biener Straße**  
**Bebauungsplan Nr. 19 "Steinbree"**

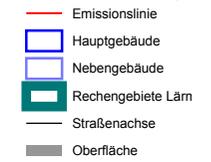
Rasterlärmkarte für die  
Vorbelastung Verkehrslärm  
nachts im EG

**Anlage**  
**7.1b**

**Pegelwerte nachts**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**



Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm  
gemäß DIN 18005



Maßstab 1:2000



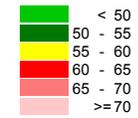
**Büro für Lärmschutz**  
**Weißenburg 29**  
**26871 Papenburg**

**Gemeinde Geeste**  
**gepl. Wohngebiet an der Biener Straße**  
**Bebauungsplan Nr. 19 "Steinbree"**

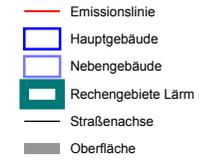
Rasterlärmkarte für die  
Vorbelastung Verkehrslärm  
tags im OG

**Anlage**  
**7.1c**

Pegelwerte tags  
in dB(A)



Zeichenerklärung



Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm  
gemäß DIN 18005



Maßstab 1:2000



**Büro für Lärmschutz**  
**Weißenburg 29**  
**26871 Papenburg**

**Gemeinde Geeste**  
**gepl. Wohngebiet an der Biener Straße**  
**Bebauungsplan Nr. 19 "Steinbree"**

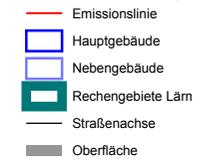
Rasterlärmkarte für die  
Vorbelastung Verkehrslärm  
nachts im OG

**Anlage**  
**7.1d**

Pegelwerte nachts  
in dB(A)



Zeichenerklärung



Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm  
gemäß DIN 18005



Maßstab 1:2000



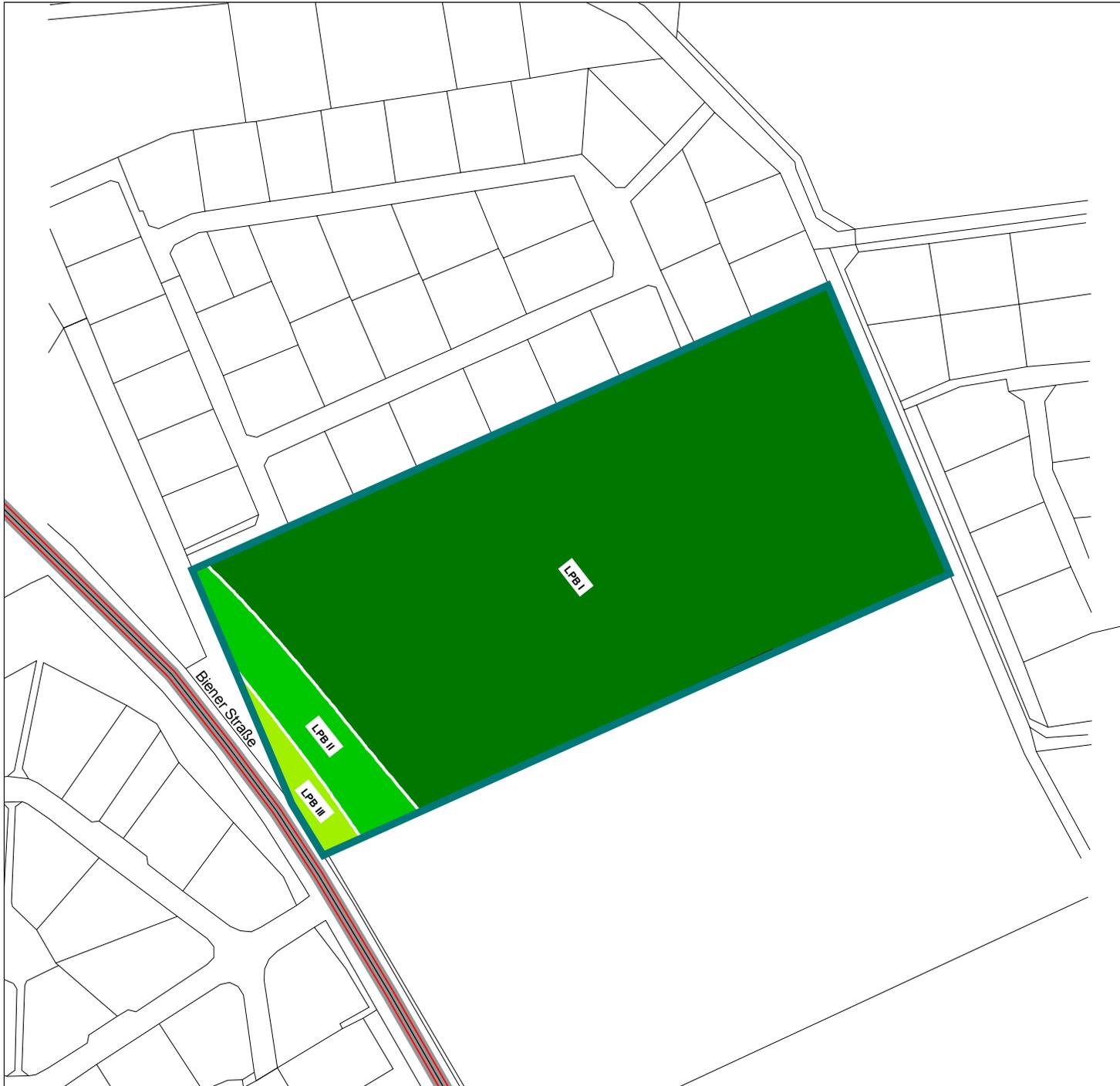
**Büro für Lärmschutz**  
**Weißenburg 29**  
**26871 Papenburg**

7.2a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 2.000

**Gemeinde Geeste  
gepl. Wohngebiet an der Biener Str.  
Bebauungsplan Nr. 19 "Steinbree"**

Lärmpegelbereich infolge  
Vorbelastung Verkehrslärm  
tags im EG

**Anlage  
7.2a**



Pegelwerte  
tags in dB(A)

<= 55	= LPB I
55 <	<= 60 = LPB II
60 <	<= 65 = LPB III
65 <	<= 70 = LPB IV
70 <	<= 75 = LPB V
75 <	<= 80 = LPB VI
80 <	= LPB VII

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiete Lär
- Straßenachse
- Oberfläche

Darstellung Lärmpegelbereiche  
gemäß DIN 4109



Maßstab 1:2000

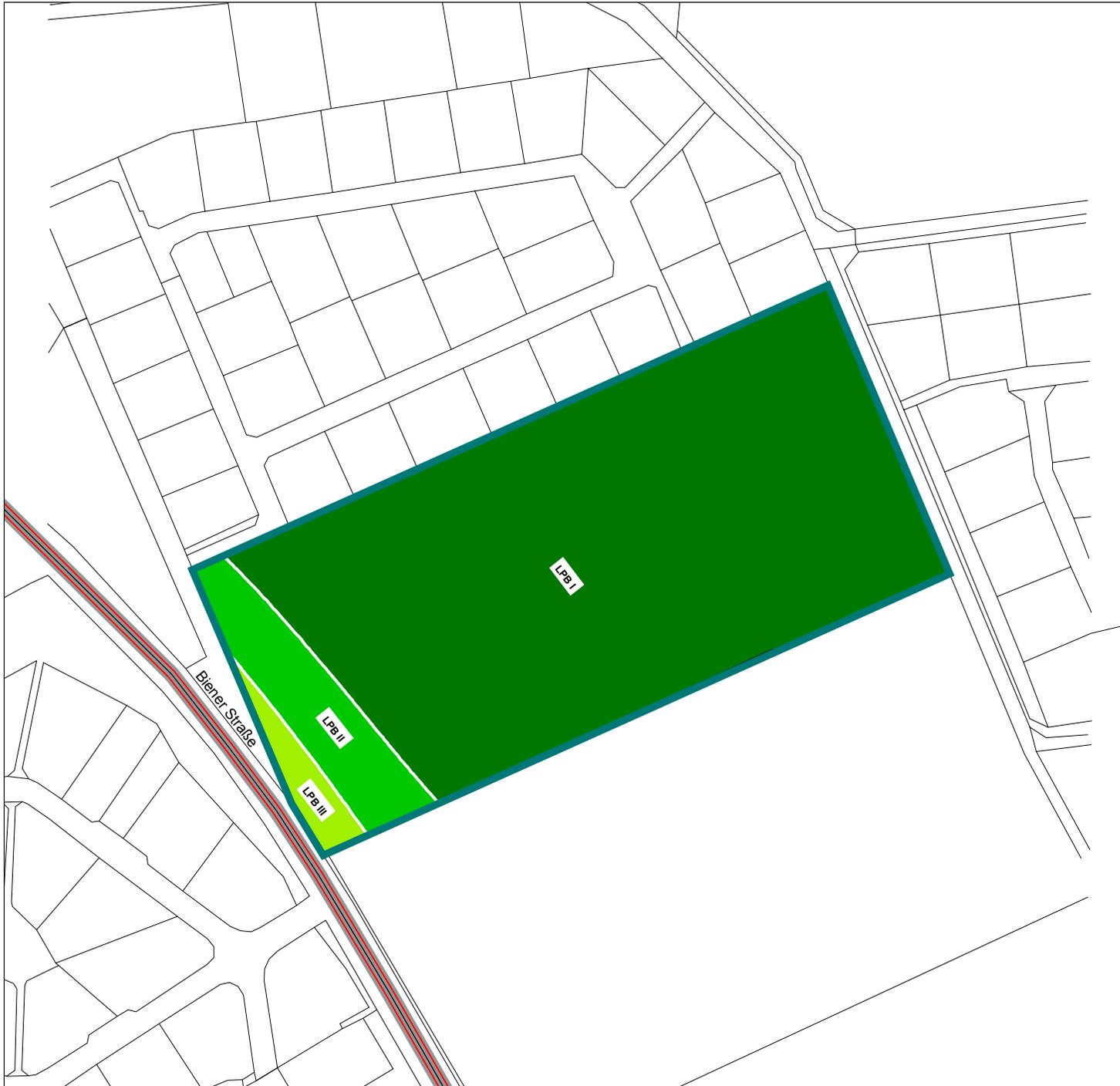


**Büro für Lärmschutz  
Weißenburg 29  
26871 Papenburg**

**Gemeinde Geeste  
gepl. Wohngebiet an der Biener Str.  
Bebauungsplan Nr. 19 "Steinbree"**

Lärmpegelbereich infolge  
Vorbelastung Verkehrslärm  
tags im OG

**Anlage  
7.2b**



Pegelwerte  
tags in dB(A)

<= 55	= LPB I
55 <	<= 60 = LPB II
60 <	<= 65 = LPB III
65 <	<= 70 = LPB IV
70 <	<= 75 = LPB V
75 <	<= 80 = LPB VI
80 <	= LPB VII

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiete Lär
- Straßenachse
- Oberfläche

Darstellung Lärmpegelbereiche  
gemäß DIN 4109



Maßstab 1:2000

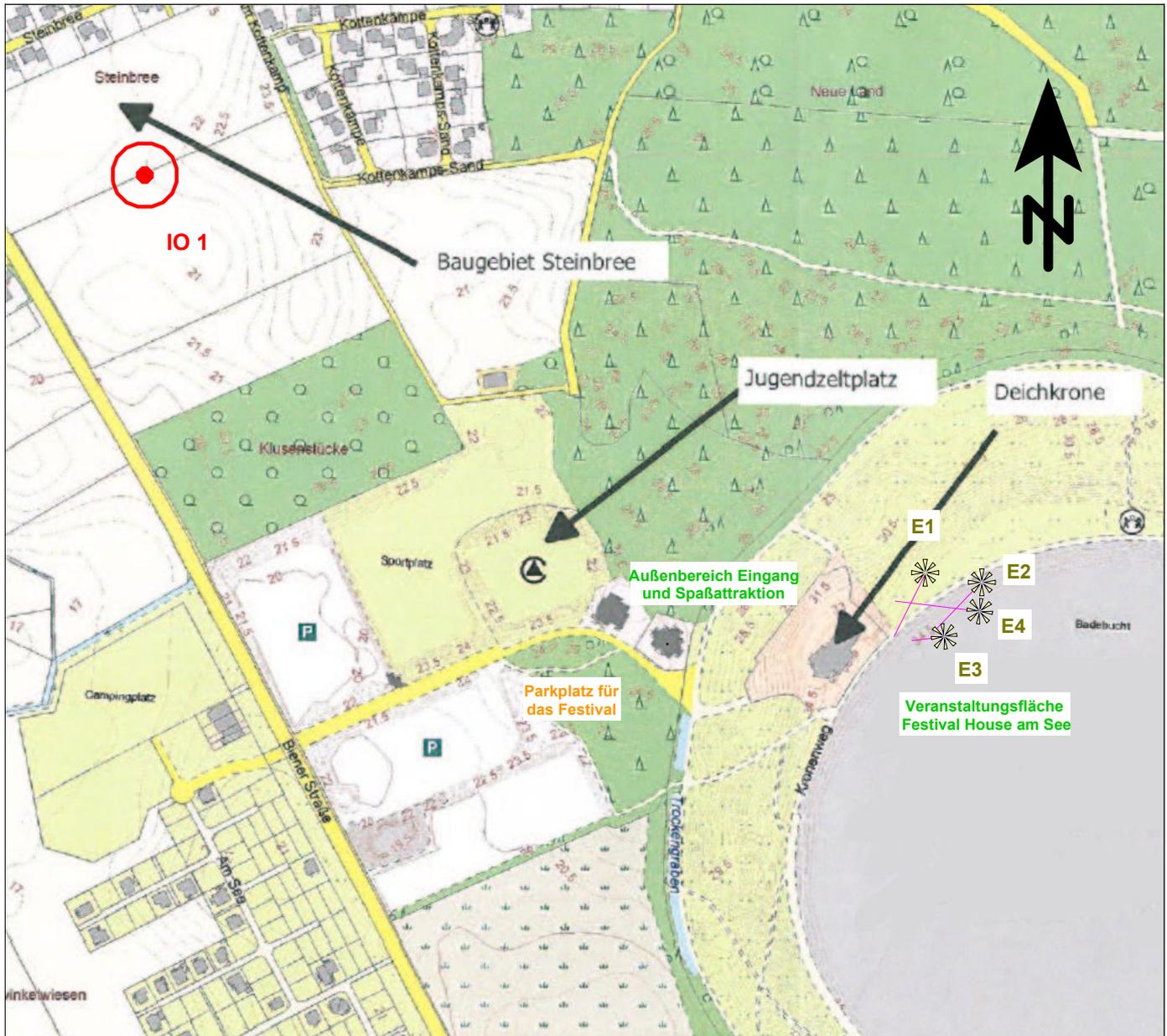


**Büro für Lärmschutz  
Weißenburg 29  
26871 Papenburg**

7.3 Lageplan Berechnung Freizeitlärm, Maßstab 1 : 5.000

# Vatertagsfeier, 14. Mai 2015 in Oldenburg, Ammerländer Herrstraße 252 Lageplan, Maßstab 1:2.000

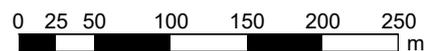
Seltene Ereignisse, tagsüber, Veranstaltungsdauer 12.00 - 22.00 Uhr



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Bodeneffekte
- Punktquelle
- Parkplatz
- Richtwirkung

Maßstab 1:5000



**BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ**  
Weißenburg 29  
26871 Papenburg

Datum: 22.01.2018  
Bearbeiter: Jacobs / Kohnen

#### 7.4 Berechnungsprotokolle Freizeitlärm

**B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste  
Rechenlauf-Info  
Berechnung Freizeitlärm**

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste  
Projekt Nr. Ord.Nr. 18 01 2481  
Bearbeiter: Jacobs / Kohnen  
Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste -Entwicklung - GmbH, Am Rathaus 3 in 49744 Geeste

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenkern: Einzelpunkt Schall  
Titel: Berechnung Freizeitlärm  
Gruppe: Freizeitlärm  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 3  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
Berechnungsbeginn: 23.01.2018 16:10:07  
Berechnungsende: 23.01.2018 16:10:07  
Rechenzeit: 00:00:175 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 1  
Anzahl berechneter Punkte: 1  
Kernel Version: 07.12.2017 (32 bit)

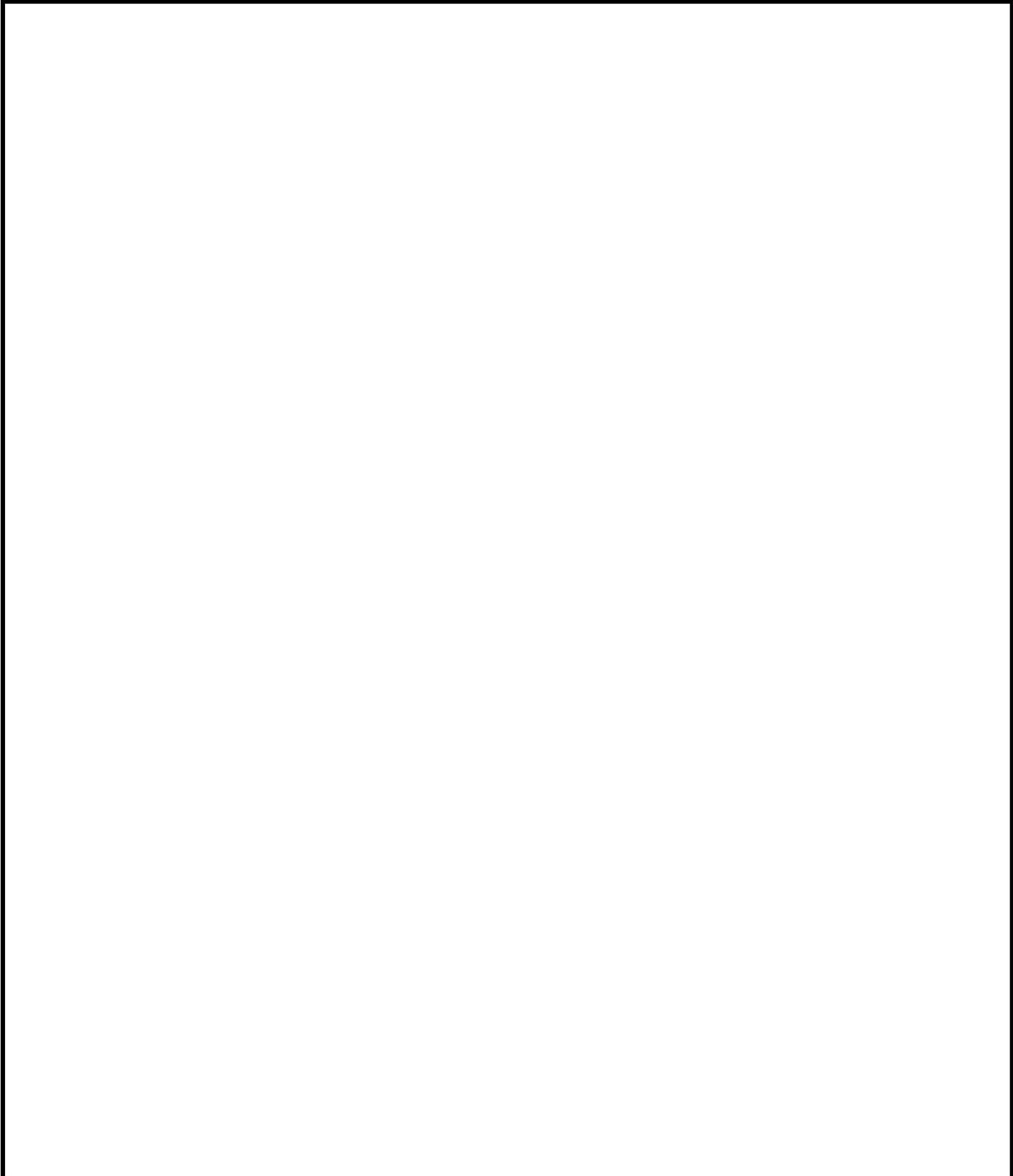
**Rechenlaufparameter**

Richtlinien:  
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
Parkplätze: ISO 9613-2: 1996  
Bewertung: Freizeitlärmrichtl. - Sonntag selt. Er.

**Geometriedaten**

Berechnung Freizeitlärm.sit 23.01.2018 14:20:58  
- enthält:  
Außenbereich Eingang und Spaßattraktion.geo 23.01.2018 14:20:46  
Außenbereich Festival House am See.geo 23.01.2018 12:02:34  
Bodeneffekte.geo 23.01.2018 12:54:46  
Gebäude.geo 23.01.2018 10:18:00  
Immissionsorte.geo 23.01.2018 09:54:58  
Jugendzeltplatz.geo 23.01.2018 14:20:46  
Lautsprecher Bühne 1-4.geo 23.01.2018 10:43:48  
Parkplatz.geo 23.01.2018 12:50:24  
Richtwirkung.geo 23.01.2018 10:11:36  
RDGM0099.dgm 24.03.2014 14:34:10

B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste  
Rechenlauf-Info  
Berechnung Freizeitlärm



# B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste

## Beurteilungspegel

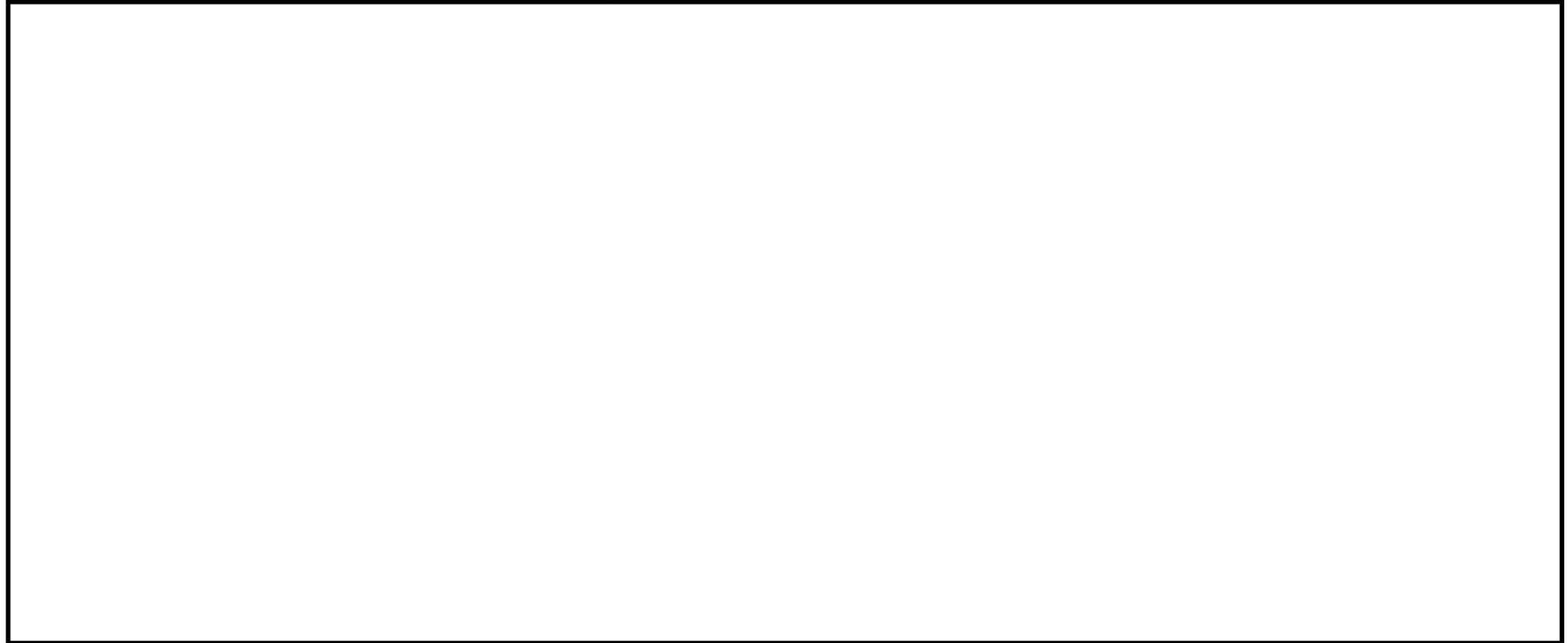
### Berechnung Freizeitlärm

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW,Mo	dB(A)	Richtwert morgens
RW,Mi	dB(A)	Richtwert mittags
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LrMo,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMo
LrMi,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
LrA,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
LrTaR,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags i.R.
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel nachts
LT,max	dB(A)	Maximalpegel tags i.R.
LN,max	dB(A)	Maximalpegel nachts
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste  
 Beurteilungspegel  
 Berechnung Freizeitlärm

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB(A)	LrMi,diff dB(A)	LrA,diff dB(A)	LrTaR,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
IO 1	WA	EG 1.OG	65 65	65 65	65 65	70 70	55 55	25 27	45 47	45 47	43 45	45 47	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---	85 85	65 65	47 49	47 49	--- ---	--- ---



	Büro für Lärmschutz    Weißenburg 29    26871 Papenburg    Tel.:04961/5533	1
--	--	---

B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste  
Mittlere Ausbreitung Leq  
Berechnung Freizeitlärm

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
Cmet(LrMo)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet(LrMi)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet(LrA)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet(LrTaR)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw(LrMo)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrMo)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrMi)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrA)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrTaR)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts

**B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste**  
**Mittlere Ausbreitung Leq**  
**Berechnung Freizeitlärm**

Schallquelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet(L)	Cmet(L)	Cmet(L)	Cmet(L)	Cmet(L)	dLw(Lr)	dLw(Lr)	dLw(Lr)	dLw(Lr)	dLw(Lr)	ZR(	ZR(	ZR(	ZR(	ZR(	LrM	LrM	LrA	LrT	LrN	
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB									

Inr 1	Immissionsort	IO 1	I-ObjID	365	SW	EG	RW,Mo	65 dB(A)	RW,Mi	65 dB(A)	RW,A	65 dB(A)	RW,TaR	70 dB(A)	RW,N	55 dB(A)	LrMo	25	dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	LrMi	45	dB(A)	RW,N,max	65		
Außenbereich Eingang und	Fläche	59,5	90,0	1131,5	0,0	0,0	3	620,-66,9	0,0	-3,9	-1,2	0,0	0,9	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22	22	21	22
Außenbereich Festival House	Fläche	64,0	102,	6413,7	0,0	0,0	3	694,-67,8	0,0	-4,1	-1,3	0,0	0,1	31,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	31	31	30	31
E1 - Lautsprecher 1 - Bühne 1	Punkt	112,	112,		4,9	0,0	0	688,-67,7	0,0	-0,1	-1,5	-4,3	-	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33	33	31	33
E2 - Lautsprecher 2 - Bühne 2	Punkt	112,	112,		4,9	0,0	0	731,-68,3	0,0	-0,1	-1,5	-4,5	-	0,0	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32	32	31	32
E3 - Lautsprecher 3 - Bühne 3	Punkt	112,	112,		4,9	0,0	0	725,-68,2	0,0	-0,1	-1,6	-4,5	-3,6	0,0	34,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39	39	37	39
E4 - Lautsprecher 4 - Bühne 4	Punkt	112,	112,		4,9	0,0	0	740,-68,4	0,0	-0,1	-1,5	-4,5	-1,2	0,0	36,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41	41	39	41
Jugendzeitplatz	Fläche	52,8	90,0	5271,4	0,0	0,0	3	437,-63,8	0,0	-3,8	-0,8	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24				19
Parkplatz	Parkplat	57,5	97,7	10334,9	0,0	0,0	0	500,-65,0	-1,0	-2,1	-2,7	0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24	23	23	23	23

Inr 1	Immissionsort	IO 1	I-ObjID	365	SW	1.OG	RW,Mo	65 dB(A)	RW,Mi	65 dB(A)	RW,A	65 dB(A)	RW,TaR	70 dB(A)	RW,N	55 dB(A)	LrMo	27	dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	LrMi	47	dB(A)	RW,N,max	65		
Außenbereich Eingang und	Fläche	59,5	90,0	1131,5	0,0	0,0	3	620,-66,9	0,0	-1,1	-1,2	0,0	0,5	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24	24	23	24
Außenbereich Festival House	Fläche	64,0	102,	6413,7	0,0	0,0	3	694,-67,8	0,0	-1,1	-1,3	0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34	34	33	34
E1 - Lautsprecher 1 - Bühne 1	Punkt	112,	112,		4,9	0,0	0	688,-67,7	0,0	-0,1	-3,5	-9,9	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35	35	34	35
E2 - Lautsprecher 2 - Bühne 2	Punkt	112,	112,		4,9	0,0	0	731,-68,3	0,0	-0,1	-3,7	-9,9	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35	35	33	35
E3 - Lautsprecher 3 - Bühne 3	Punkt	112,	112,		4,9	0,0	0	725,-68,2	0,0	-0,1	-3,7	-3,6	0,0	36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41	41	39	41
E4 - Lautsprecher 4 - Bühne 4	Punkt	112,	112,		4,9	0,0	0	740,-68,4	0,0	-0,1	-3,8	-1,2	0,0	38,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43	43	41	43
Jugendzeitplatz	Fläche	52,8	90,0	5271,4	0,0	0,0	3	437,-63,8	0,0	-1,8	-0,8	0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26				21
Parkplatz	Parkplatz	57,5	97,7	10334,9	0,0	0,0	0	500,-65,0	-0,6	-1,4	-2,8	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24	24	24	24	24

B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste  
Mittlere Ausbreitung Lmax  
Berechnung Freizeitlärm

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste**  
**Mittlere Ausbreitung Lmax**  
**Berechnung Freizeitlärm**

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Lr dB(A)
--------------	-------------	------------	-------------	----------	--------	------------	-----------	------------	------------	-----------	--------------	-------------	-------------

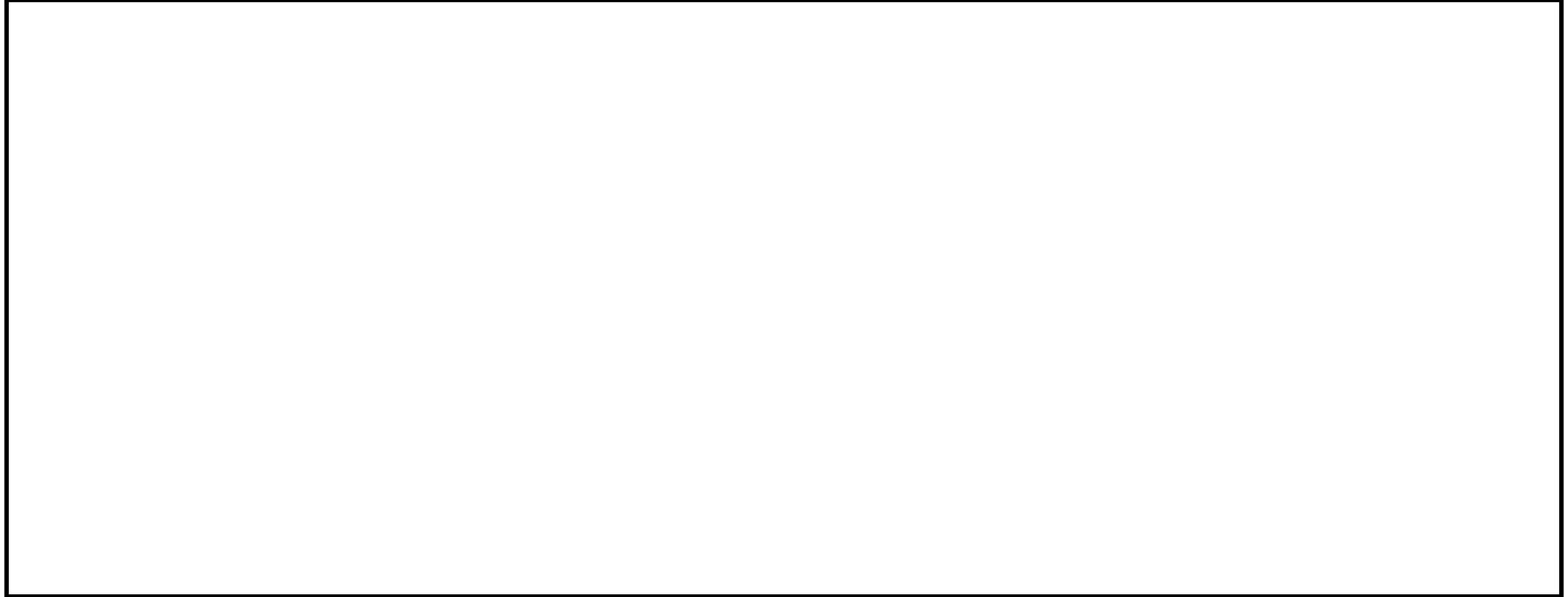
INr 1	Immissionsort	IO 1	I-ObjID 365	SW EG	RW,Mo 6 dB(A)	RW,Mi 6 dB(A)	RW,A 6 dB(A)	RW,TaR 7 dB(A)	RW,N 5 dB(A)	LrMo 25 dB(A)	RW,T,max 8		
Außenbereich Eingang und Spaßattraktion	LT,max	Fläche	103,5	3	620,8	-66,9	0,0	-3,9	-1,2	0,0	0,9	35,5	35,5
Außenbereich Eingang und Spaßattraktion	LN,max	Fläche	103,5	3	620,8	-66,9	0,0	-3,9	-1,2	0,0	0,9	35,5	35,5
Außenbereich Festival House am See	LT,max	Fläche	73,0	3	633,6	-67,0	0,0	-3,9	-1,2	0,0	2,0	5,8	5,8
Außenbereich Festival House am See	LN,max	Fläche	73,0	3	633,6	-67,0	0,0	-3,9	-1,2	0,0	2,0	5,8	5,8
E1 - Lautsprecher 1 - Bühne 1	LT,max	Punkt	122,7	0	688,2	-67,7	-0,1	-1,5	-4,3	-10,2	0,0	38,9	38,9
E1 - Lautsprecher 1 - Bühne 1	LN,max	Punkt	122,7	0	688,2	-67,7	-0,1	-1,5	-4,3	-10,2	0,0	38,9	38,9
E2 - Lautsprecher 2 - Bühne 2	LT,max	Punkt	122,7	0	731,2	-68,3	-0,1	-1,5	-4,5	-10,1	0,0	38,2	38,2
E2 - Lautsprecher 2 - Bühne 2	LN,max	Punkt	122,7	0	731,2	-68,3	-0,1	-1,5	-4,5	-10,1	0,0	38,2	38,2
E3 - Lautsprecher 3 - Bühne 3	LT,max	Punkt	122,7	0	725,5	-68,2	-0,1	-1,6	-4,5	-3,6	0,0	44,7	44,7
E3 - Lautsprecher 3 - Bühne 3	LN,max	Punkt	122,7	0	725,5	-68,2	-0,1	-1,6	-4,5	-3,6	0,0	44,7	44,7
E4 - Lautsprecher 4 - Bühne 4	LT,max	Punkt	122,7	0	740,2	-68,4	-0,1	-1,5	-4,5	-1,2	0,0	46,9	46,9
E4 - Lautsprecher 4 - Bühne 4	LN,max	Punkt	122,7	0	740,2	-68,4	-0,1	-1,5	-4,5	-1,2	0,0	46,9	46,9
Jugendzeltplatz	LT,max	Fläche	110,2	3	437,3	-63,8	0,0	-3,8	-0,8	0,0	0,0	44,8	44,8
Jugendzeltplatz	LN,max	Fläche	110,2	3	437,3	-63,8	0,0	-3,8	-0,8	0,0	0,0	44,8	44,8
Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	0	462,8	-64,3	-1,1	-1,8	-2,7	0,0	0,0	29,6	29,6
Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	0	462,8	-64,3	-1,1	-1,8	-2,7	0,0	0,0	29,6	29,6

INr 1	Immissionsort	IO 1	I-ObjID 365	SW 1.OG	RW,Mo 6 dB(A)	RW,Mi 6 dB(A)	RW,A 6 dB(A)	RW,TaR 7 dB(A)	RW,N 5 dB(A)	LrMo 27 dB(A)	RW,T,max 8		
Außenbereich Eingang und Spaßattraktion	LT,max	Fläche	103,5	3	620,8	-66,9	0,0	-1,1	-1,2	0,0	0,5	37,9	37,9
Außenbereich Eingang und Spaßattraktion	LN,max	Fläche	103,5	3	620,8	-66,9	0,0	-1,1	-1,2	0,0	0,5	37,9	37,9
Außenbereich Festival House am See	LT,max	Fläche	73,0	3	633,6	-67,0	0,0	-0,9	-1,2	0,0	1,1	7,9	7,9
Außenbereich Festival House am See	LN,max	Fläche	73,0	3	633,6	-67,0	0,0	-0,9	-1,2	0,0	1,1	7,9	7,9
E1 - Lautsprecher 1 - Bühne 1	LT,max	Punkt	122,7	0	688,3	-67,7	0,0	-0,1	-3,5	-9,9	0,0	41,4	41,4
E1 - Lautsprecher 1 - Bühne 1	LN,max	Punkt	122,7	0	688,3	-67,7	0,0	-0,1	-3,5	-9,9	0,0	41,4	41,4
E2 - Lautsprecher 2 - Bühne 2	LT,max	Punkt	122,7	0	731,2	-68,3	0,0	-0,1	-3,7	-9,9	0,0	40,7	40,7
E2 - Lautsprecher 2 - Bühne 2	LN,max	Punkt	122,7	0	731,2	-68,3	0,0	-0,1	-3,7	-9,9	0,0	40,7	40,7
E3 - Lautsprecher 3 - Bühne 3	LT,max	Punkt	122,7	0	725,5	-68,2	0,0	-0,1	-3,7	-3,6	0,0	47,1	47,1
E3 - Lautsprecher 3 - Bühne 3	LN,max	Punkt	122,7	0	725,5	-68,2	0,0	-0,1	-3,7	-3,6	0,0	47,1	47,1
E4 - Lautsprecher 4 - Bühne 4	LT,max	Punkt	122,7	0	740,2	-68,4	0,0	-0,1	-3,8	-1,2	0,0	49,2	49,2
E4 - Lautsprecher 4 - Bühne 4	LN,max	Punkt	122,7	0	740,2	-68,4	0,0	-0,1	-3,8	-1,2	0,0	49,2	49,2
Jugendzeltplatz	LT,max	Fläche	110,2	3	437,3	-63,8	0,0	-1,8	-0,8	0,0	0,0	46,8	46,8

Büro für Lärmschutz    Weißenburg 29    26871 Papenburg    Tel.:04961/5533

B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste  
Mittlere Ausbreitung Lmax  
Berechnung Freizeitlärm

Schallquelle	Zeit- bereich	Quellentyp	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Lr dB(A)
Jugendzeltplatz	LN,max	Fläche	110,2	3	437,3	-63,8	0,0	-1,8	-0,8	0,0	0,0	46,8	46,8
Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	0	462,9	-64,3	-0,6	-1,0	-2,6	0,0	0,0	31,0	31,0
Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	0	462,9	-64,3	-0,6	-1,0	-2,6	0,0	0,0	31,0	31,0



Büro für Lärmschutz    Weißenburg 29    26871 Papenburg    Tel.:04961/5533

B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste  
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze  
Berechnung Freizeitlärm

**Legende**

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B		Größe B Parkplatz
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek

B-Plan Nr. 19 "Steinbree", Ortsteil Geeste  
 Dokumentation Eingabedaten Parkplätze  
 Berechnung Freizeitlärm

Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO	TG
Parkplatz	Diskotheken	1,0	1 Stellplatz	138	4,0	4,0	5,3	0,0	3

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Büro für Lärmschutz    Weißenburg 29    26871 Papenburg    Tel.:04961/5533	1
--	--	---

## 2.0 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Geeste plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 19 "Steinbree". Innerhalb des Geltungsbereiches soll ein neues Wohnbaugebiet mit einer Nutzung als Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO ausgewiesen werden.

Im Rahmen dieses Lärmschutzgutachtens soll zum einen die Lärmvorbelastung infolge Verkehrslärms (Straße) auf das geplante Wohngebiet untersucht werden und zum anderen soll festgestellt werden, inwieweit ein Nebeneinander der unterschiedlichen Nutzungen Freizeitlärm durch die Veranstaltungen (z. B. Musikfestival) und Wohnen möglich ist.

### Verkehrslärm

Für den Geltungsbereich ist die Vorbelastung infolge Verkehrslärms zu ermitteln. Gegebenenfalls sind Lärmpegelbereiche festzulegen. Lärmpegelbereiche werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm ermittelt, denen dann die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden "maßgeblichen Außenlärmpegel" zuzuordnen sind.

Zur Bestimmung des "maßgeblichen Außenlärmpegels" sind die Beurteilungspegel für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) nach DIN 18005 Teil 1 zu bestimmen, wobei zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind. Der konstante Zuschlag von +3 dB(A) dient dazu, dass beim berechneten Straßenverkehrslärm das wirksame Bauschalldämm-Maß zum berechneten oder gemessenen Labor-Schalldämm-Maß akzeptabel abgeschätzt werden kann.

### Freizeitlärm

Am Speichersee Geeste finden verschiedene Veranstaltungen statt. Dies sind

- Hause am See Festival (Musikveranstaltung Open-Air)
- Air-Cooled Show Geeste (Automobil Veranstaltung, VW-Käfertreffen)
- Holi-Festival (Familienfest mit Musik und Farbbeutelwerfen)
- Shanty Open Air (Musikveranstaltung Open-Air)

Außerdem gibt es einen Jugendzeltplatz nebst Grillplatz, der während und auch außerhalb der Veranstaltungen genutzt wird.

Die Beurteilungspegel von Geräuschen verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden (vgl. DIN 18005).

Gegebenenfalls sind Vorschläge zur Geräuschkinderung zu machen.