

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 49 61 / 55 33

Fax 0 49 61 / 51 90

Lärmschutzgutachten

zur Erweiterung
des Seniorenwohnpark Nordlicht GmbH
innerhalb des Vorhaben- und Erschließungsplans
Nr. 168 V „Heerstraße 4-6 Erweiterung“
der Stadt Norden

1.0 Auftraggeber: Seniorenwohnpark Nordlicht GmbH
Heerstraße 4-6
26506 Norden

27.03.2013

Ord.Nr. 13 03 2177

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.0 Auftraggeber	1
2.0 Aufgabenstellung	3
3.0 Ausgangsdaten	4
3.1 Beurteilungsgrundlagen.....	4
3.1.1 Gesetzliche Grundlagen.....	4
3.1.2 Normen.....	4
3.1.3 Richtlinien.....	5
3.1.4 Sonstige.....	5
3.2 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm.....	6
3.3 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm.....	10
4.0 Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen	18
4.1 Straßenverkehrslärm.....	18
4.2 Gewerbelärm.....	20
5.0 Anlagen	26
5.1 Lageplan, Maßstab 1:1.000	
5.2 Berechnungsprotokolle Verkehrslärm	
5.3 Berechnungsprotokolle Gewerbelärm	

2.0 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant innerhalb des Vorhaben- und Erschließungsplans Nr. 168 V „Heerstraße 4-6 Erweiterung“ der Stadt Norden die Erweiterung des Seniorenwohnparks Nordlicht, Heerstraße 4-6 in 26506 Norden.

Im Rahmen dieses Lärmschutzgutachtens soll zum einen die Lärmvorbelastung infolge Verkehrslärms auf die geplanten Seniorenwohnungen und zum anderen der zu erwartende Beurteilungspegel aus dem Gewerbelärm durch die Parkplatznutzung des geplanten Seniorenwohnparks vor den Häusern der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft berechnet werden.

Verkehrslärm

Bei der Ermittlung der Lärmvorbelastung für den geplanten Seniorenwohnpark sollen die Emissionen aus dem Verkehrslärm durch die benachbarte Heerstraße berücksichtigt werden. Dabei sind für die einzelnen Gebäudeseiten und Stockwerke Lärmpegelbereiche zu bestimmen. Lärmpegelbereiche werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm bestimmt, 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.

Gewerbelärm

Bei der zuständigen Baugenehmigungsbehörde wurde ein Bauantrag eingereicht. Im Zuge dieses Antrages ist der Nachweis über die Einhaltung der Immissionsrichtwerte vor den Häusern der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft zu erbringen. Zur Berechnung der Lärmimmissionen sind die Geräuschemissionen durch den geplanten Parkplatz der Erweiterung des Seniorenwohnparks zu untersuchen.

Gegebenenfalls sind Vorschläge zur Geräuschkürzung zu machen.

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.

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.
- DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien" - Allgemeines Berechnungsverfahren, 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

- Lagepläne
- Angaben und Auskünfte des Auftraggebers
- Verkehrszählungen der Stadt Norden
- Parkplatzlärmstudie
Bayrisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.)
6. überarbeitete Auflage, 2007

3.2 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm

Gebietsnutzung und Richtwerte

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 168 V „Heerstraße 4-6 Erweiterung“ ist der geplante Seniorenwohnpark als „Mischgebiet“ gemäß §6 BauNVO festgesetzt.

An dem Seniorenwohnpark werden für den I. Bauabschnitt die Immissionsorte 1.1 bis 1.12 vergeben (vgl. Lageplan der Anlage 5.1).

Gemäß TA-Lärm sind für die Vorbelastung infolge Verkehrslärms folgende Richtwerte einzuhalten:

MI-Gebiet (gem. §6 BauNVO) für IO1.1 bis IO1.12		
$L_{r, \text{Tag}}(06.00-22.00 \text{ Uhr})$	=	60 dB(A)
$L_{r, \text{Nacht}}(22.00 - 06.00)$	=	50 dB(A)

Lärmvorbelastung infolge Straßenverkehrslärms

Heerstraße

Zur Ermittlung der maßgebenden Verkehrsstärke für den zu untersuchenden Abschnitt der Heerstraße wurden die Verkehrsdaten aus den Verkehrszählungen der Stadt Norden (Zählstelle im Bereich der Einmündung Heffdamstraße) übernommen. Gezählt wurde getrennt für beide Fahrrichtungen. Im Folgenden wird die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen für beide Fahrrichtungen aufaddiert berücksichtigt. Dafür wird die Verkehrszählung vom Donnerstag den 22.09.2011 auf Freitag den 23.09.2011 herangezogen.

Die Verkehrszählung im September 2011 ergab somit für die Heerstraße folgende Werte:

Heerstraße

DTV ₂₀₁₁ :	6.620	Kfz/24h
PV:	6.157	Pkw/24h
GV:	463	Lkw/24h
P _T :	7,0	%
P _N :	5,2	%

Unter Berücksichtigung der Shell Pkw-Szenarien 2004 - Flexibilität bestimmt Motorisierung, in der für das "Tradition"-Szenario eine pauschale Zunahme von 9% prognostiziert wird, ergibt sich eine zukünftige Verkehrsbelastung im Jahre 2030 von:

Heerstraße

DTV ₂₀₃₀ :	7.216	Kfz/24h
PV:	6.711	Pkw/24h
GV:	505	Lkw/24h
P _T :	7,1	%
P _N :	5,2	%

Straßeneinflüsse

Straßenoberfläche:	Asphaltbeton
Geschwindigkeiten:	v= 50/50 km/h
Steigungen:	unter 5%
Lichtsignalanlagen:	keine

In der nachfolgenden Tabelle werden die Emissionspegel tags/nachts gemäß RLS-90 für den Straßenverkehr unter Zugrundelegen der oben genannten Ausgangsdaten ermittelt.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Emissionsberechnung Straße
Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm

Legende

Straße		Straßenname
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
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
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

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

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Emissionsberechnung Straße
Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Heerstraße	7216	50	50	50	50	0,0570	0,0110	411	79	7,0	5,2	0,00	0,00	-4,51	-4,83	0,0	0,0	0,0	65,4	57,8	60,9	53,0

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

Dieser Zuschlag ist gemäß TA-Lärm nur

- in allgemeinen Wohngebieten u. Kleinsiedlungsgebieten
 - in Gebieten für ausschließliche Wohnnutzung
 - in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
- zu berücksichtigen.

Das Ergebnis ist der Beurteilungspegel L_r , der mit den Richtwerten zu vergleichen ist.

Der Immissionsbeitrag, der durch den Neubau des Büro- und Geschäftshauses an den nächstgelegenen Immissionsorten hervorgerufen wird, wird gemäß TA-Lärm als Zusatzbelastung bezeichnet.

Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen, von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage (hier Neubau Seniorenwohnpark).

Gesamtbelastung im Sinne der TA-Lärm ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die TA-Lärm gilt.

Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zur beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten - die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Richtwerte nach Nummer 6 der TA-Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Beschreibung der Anlagen und Betriebsbedingungen

Der Auftraggeber plant die Erweiterung des Seniorenwohnparks an der Heerstraße in 26506 Norden.

Auf dem Betriebsgrundstück ist eine Parkfläche mit insgesamt 23 Einstellplätzen vorgesehen.

Erschlossen wird das Betriebsgrundstück für den PKW-Verkehr über eine Zufahrt von der Heerstraße aus.

Für die Berechnung des Parkplatzlärms wird im Gutachten eine Flächenschallquelle vergeben.

Schalltechnische Berechnungen Gewerbelärm

Zur Bestimmung der Immissionen an dem nächstgelegenen Immissionsort 2 (s. Lageplan Anlage 5.1) werden die Geräuschbelastungen ermittelt aus dem Betrieb von:

- Parkplatzverkehr Flächenschallquelle

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 Betriebsgrundstück steht für Mitarbeiter und Besucher ein Parkbereich mit insgesamt 23 Einstellplätzen zur Verfügung.

Die PKW-Bewegungen auf dem Parkplatzbereich sind vergleichbar mit den Bewegungen auf Parkplätzen von Wohnanlagen. Laut Parkplatzlärmstudie wird daher tagsüber von 0,4 Pkw-Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für den Tag und von 0,05 Pkw-Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für die Nacht ausgegangen. Dabei ist ein Zuschlag für den Taktmaximalpegel (Zuschlag für den Summenpegel aus Parkvorgang und Durchgangsverkehr) mit $K_1 + 4,0 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen. Ein Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart entfällt hier. Der Zuschlag ΔLD für die Fahrgassen (Rangierbewegungen) wird gemäß Parkplatzlärmstudie unverändert übernommen.

In nachfolgender Tabelle sind die Eingabedaten Parkplatz aufgeführt, die für die schalltechnischen Berechnungen herangezogen wurden.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze
Berechnung Parkplatzlärm

Legende

Parkplatz	Name des Parkplatz
KPA	Zuschlag Parkplatztyp
KI	Korrektur Impulshaltigkeit
PPT	Parkplatztyp
KD	Zuschlag für Fahrgasseneinheit
KStrO	Zuschlag Straßenoberfläche
Einheit B0	Einheit für Parkplatzgröße B0
TG	Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Größe B	Größe B Parkplatz
f	Stellplatzfaktor

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
 Dokumentation Eingabedaten Parkplätze
 Berechnung Parkplatzlärm

Parkplatz	KPA	KI	PPT	KD	KStrO	Einheit B0	TG	Größe B	f
Parkplatz	0,0	4,0	Wohnanlage	2,9	1,0	1 Stellplatz	1	23	1,00

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

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

Berechnung Spitzenpegel

Es ist der Spitzenpegel an der vorhandenen Wohnbebauung im Bereich des Parkplatzes nachzuweisen.

Für die Bewertung dieses Spitzenpegels wird die Parkplatzlärmstudie herangezogen. Dort werden im Hinblick auf das Maximalpegelkriterium der TA-Lärm für die Spitzenpegel, die bei Parkvorgängen auftreten, in einem Abstand von 7,5m für Pkws folgende Angaben gemacht:

Türen schließen	72 dB(A)
Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	74 dB(A)

Es wird der ungünstigere Spitzenpegel für das Heck- beziehungsweise Kofferraumklappenschließen herangezogen. Aus dem mittleren Spitzenpegel von 74 dB(A) in 7,5m Entfernung errechnet sich ein Schalleistungspegel von rund 99,5 dB(A).

Sofern diese Spitzenpegel die Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten, sind sie als zulässig anzusehen.

Berechnung der Immissionen durch den Gewerbelärm

Der Schalldruckpegel an einem Immissionsort wird nach DIN ISO 9613-2, gemäß TA Lärm berechnet.

Die Immissionen der einzelnen Schallquellen sind mit Hilfe eines EDV-Programmes ermittelt worden. Die Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 5.3 enthalten. Aus ihnen können auch die einzelnen Anteile jeder Schallquelle am Immissionsort abgelesen werden.

Dabei werden auch mögliche Reflexionen an den geplanten sowie von den vorhandenen Gebäuden berücksichtigt.

4.0 Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen

4.1 Straßenverkehrslärm

Die Berechnungen der Lärmvorbelastung durch Verkehrslärm (Straßenverkehr) führen an den Immissionsorten 1.1 bis 1.12 zu folgenden Beurteilungspegeln (siehe auch Berechnungsprotokolle Anlage 5.2):

Tabelle 1: Verkehrslärm, Bewertung gemäß DIN 4109 für Wohn- und Schlafräume

Immissionspunkt Nr.	Stockwerk	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Außenlärmpegel L_r in dB(A) gemäß DIN 4109 ¹⁾		Lärmpegel- Bereich DIN 4109
		tags	nachts	tags	nachts	
IO 1.1	EG	51	43	54	46	I
	1. OG	51	44	54	47	
IO 1.2	EG	51	43	54	46	I
	1. OG	52	44	55	47	
IO 1.3	EG	45	37	48	40	I
	1. OG	46	38	49	41	
IO 1.4	EG	45	37	48	40	I
	1. OG	46	38	49	41	
IO 1.5	EG	46	38	49	41	I
	1. OG	47	38	50	41	
IO 1.6	EG	46	39	49	42	I
	1. OG	47	39	50	42	
IO 1.7	EG	43	36	46	39	I
	1. OG	44	36	47	39	
IO 1.8	EG	44	36	47	39	I
	1. OG	44	36	47	39	
IO 1.9	EG	45	37	48	40	I
	1. OG	46	38	49	41	
IO 1.10	EG	46	38	49	41	I
	1. OG	46	39	49	42	
IO 1.11	EG	39	32	42	35	I
	1. OG	40	32	43	35	
IO 1.12	EG	40	32	43	35	I
	1. OG	40	32	43	35	

1) $L_r + 3\text{dB}$ gem. DIN 4109

Die Orientierungswerte werden durch die Lärmvorbelastung infolge Verkehrslärms an allen Hausseiten / Stockwerken tags und nachts eingehalten.

Im Erd- und Obergeschoß wird der Lärmpegelbereich I [Außenlärmpegel L_r bis 55 dB(A)] erreicht. Daher sind für das Gebäude maximal Fenster der Schallschutzklasse 2 erforderlich.

Hinweis:

SSK 2 entspricht einer Isolierverglasung 4/12/4 mm, besser 6/16/4 mm, die als Mindestverglasung durch die Wärmeschutzverordnung vorgeschrieben wird.

Zum besseren Verständnis der zukünftigen Bauherren soll das bewertete Schalldämm-Maß angegeben werden. Gemäß VDI 2719 wird für Fenster der Schallschutzklasse 2 im eingebauten Zustand ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w = 32$ dB angegeben.

Die Außenbauteile (Fenster, Wand, Dachschrägen) müssen mindestens folgenden Anforderungen nach DIN 4109, Tabelle 10) hinsichtlich der Schalldämmung zum Schutz gegen Außenlärm genügen:

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

Der Nachweis wurde hier exemplarisch am Gebäude des I. Bauabschnitts geführt. Für das Gebäude des II. Bauabschnitts lassen sich die hier gemachten Angaben ohne zusätzlichen rechnerischen Nachweis unverändert übertragen.

4.2 Gewerbelärm

Die Berechnung der verschiedenen Emittenten wie

- Parkplatzverkehr Flächenschallquelle

ergeben an den nächstgelegenen Immissionsorten 2 die in Tabelle 2 aufgeführten Beurteilungspegel L_r .

Tabelle 2: Zusatzbelastung

Immissionspunkt	Nutzung gem. BauNVO	Beurteilungspegel L_r in dB(A) tags / nachts	Richtwert in dB(A) tags / nachts
IO2 - EG	MI	43 / 34	60 / 45
IO2 - 1.OG	MI	43 / 34	60 / 45

Berechnungsprotokolle s. Anlage 5.3

Ergebnis

Die Richtwerte werden am maßgeblichen Immissionsort tags und nachts eingehalten.

Rechengenauigkeit

Der Schalldruckpegel an einem Immissionsort wurde nach DIN ISO 9613-2 TA Lärm berechnet. Die Rechengenauigkeit ist vor allem abhängig von der Bodendämpfung. Zur Übereinstimmung zwischen berechneten und gemessenen Werten des mittleren A-bewerteten Schalldruckpegels werden in der DIN ISO 9613-2 folgenden Schätzungen für die Rechengenauigkeit gemacht:

Tabelle 3: Rechengenauigkeit

Höhe, h^*	Abstand, d^*	
	$0 < d < 100\text{m}$	$100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$
$0 < h < 5\text{m}$	$\pm 3 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$
$5\text{m} < h < 30\text{m}$	$\pm 1 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$

* h ist die mittlere Höhe von Quelle und Empfänger.
 d ist der Abstand zwischen Quelle und Empfänger.

Nach der Tabelle 3 liegt für den maßgeblichen Immissionsort 1 die Rechengenauigkeit für das EG bei $\pm 3\text{dB}$. und für das 1.OG bei $\pm 1\text{dB}$. Auch wenn man den berechneten Beurteilungspegeln in Tabelle 2 für das EG +3 dB bzw. für das 1.OG +1 dB hinzu addiert, werden die Immissionsrichtwerte tagsüber und nachts eingehalten.

Prüfung Genehmigungsvoraussetzung

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zur beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten - die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Richtwerte nach Nummer 6 der TA-Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Immissionsrichtwerte werden am maßgeblichen Immissionsort tagsüber und nachts um mehr als 6 dB(A) unterschritten. Somit kann die Ermittlung der Vorbelastung entfallen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500m

Gesondert müssen die Verkehrsgeräusche durch den Transportverkehr auf der Zuwegung gemäß Ziffer 7.4 der TA-Lärm untersucht werden. Danach sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, insofern

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchVO) erstmals oder weitgehend überschritten werden.

Dabei ist der Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS 90 zu berechnen und mit folgenden Immissionsgrenzwerten zu vergleichen:

1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

57 dB (A) tags	47 dB(A) nachts
----------------	-----------------

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

59 dB (A) tags	49 dB(A) nachts
----------------	-----------------

3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

64 dB (A) tags	54 dB(A) nachts
----------------	-----------------

4. in Gewerbegebieten

69 dB (A) tags	59 dB(A) nachts
----------------	-----------------

An den Immissionspunkten ist für die Verkehrslärmimmissionen der Verkehrslärm auf der Heerstraße Pegel bestimmend. Ohne rechnerischen Nachweis lässt sich sagen, dass der zusätzliche An- und Abfahrtsverkehr durch den Parkplatzverkehr die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht nicht um mindestens 3 dB(A) erhöht. Eine Pegelerhöhung von 2,1 dB(A), die formal schon zu einer Erhöhung von 3 dB(A) führt, entspricht einer prozentualen Erhöhung des Verkehrsaufkommens um 62 %. Diese Erhöhung ist für die Heerstraße durch den zusätzlichen An- und Abfahrtsverkehr nicht zu erwarten. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) an der vorhandenen Wohnbebauung durch den zusätzlichen An- und Abfahrtsverkehrs nicht erstmals oder weitergehend überschritten. Außerdem erfolgt eine Vermischung des zusätzlichen An- und Abfahrtsverkehrs mit dem übrigen Verkehr. Die Berechnung von Fahrzeuggeräuschen durch den geplanten Seniorenwohnpark auf öffentlichen Verkehrsflächen gemäß 7.4 der TA-Lärm kann entfallen.

Ergebnis Berechnung Spitzenpegel

Ohne zeitliche Berücksichtigung ergeben sich gemäß Abstandsgesetz folgende Schalldruckpegel für den Immissionsort 2:

Tabelle 4: Spitzenpegel

Immissionsort	Nutzung gem. BauNVO	Spitzenpegel in dB(A) tags / nachts	zulässige Spitzenpegel in dB(A) tags / nachts
IO 2 - EG	MI	72 / 72	90 / 65
IO 2 - 1.OG	MI	70 / 70	90 / 65

Ergebnisprotokolle s. Anlage 5.3

Der zulässige Spitzenpegel wird tagsüber eingehalten! Nachts wird der zulässige Spitzenpegel dagegen überschritten.

In der Parkplatzlärmstudie werden die Mindestabstände (bei freier Schallausbreitung) angegeben, ab denen die Nacht-Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Bei Pkw-Parkplätzen ist demnach bei einer MI-Nutzung ein Abstand von 15m zwischen dem kritischen Immissionspunkt und dem nächstgelegenen Stellplatz erforderlich. Um Beschwerden über Parkplatzlärm vorzubeugen, sollten die Einstellplätze, die dieses Kriterium nicht erfüllen, von einer nächtlichen Beparkung (z. B. durch eine Hinweistafel) ausgeschlossen werden.

.....

Der Unterzeichner erstellte das Gutachten unabhängig und seiner Bestallung 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.

B Ü R O F Ü R L Ä R M S C H U T Z

26871 Papenburg, den 27.03.2013
Tel. 04961/5533 Fax: 5190

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. A. Jacobs



5.0 **Anlagen**

5.1 Lageplan, Maßstab 1:1.000

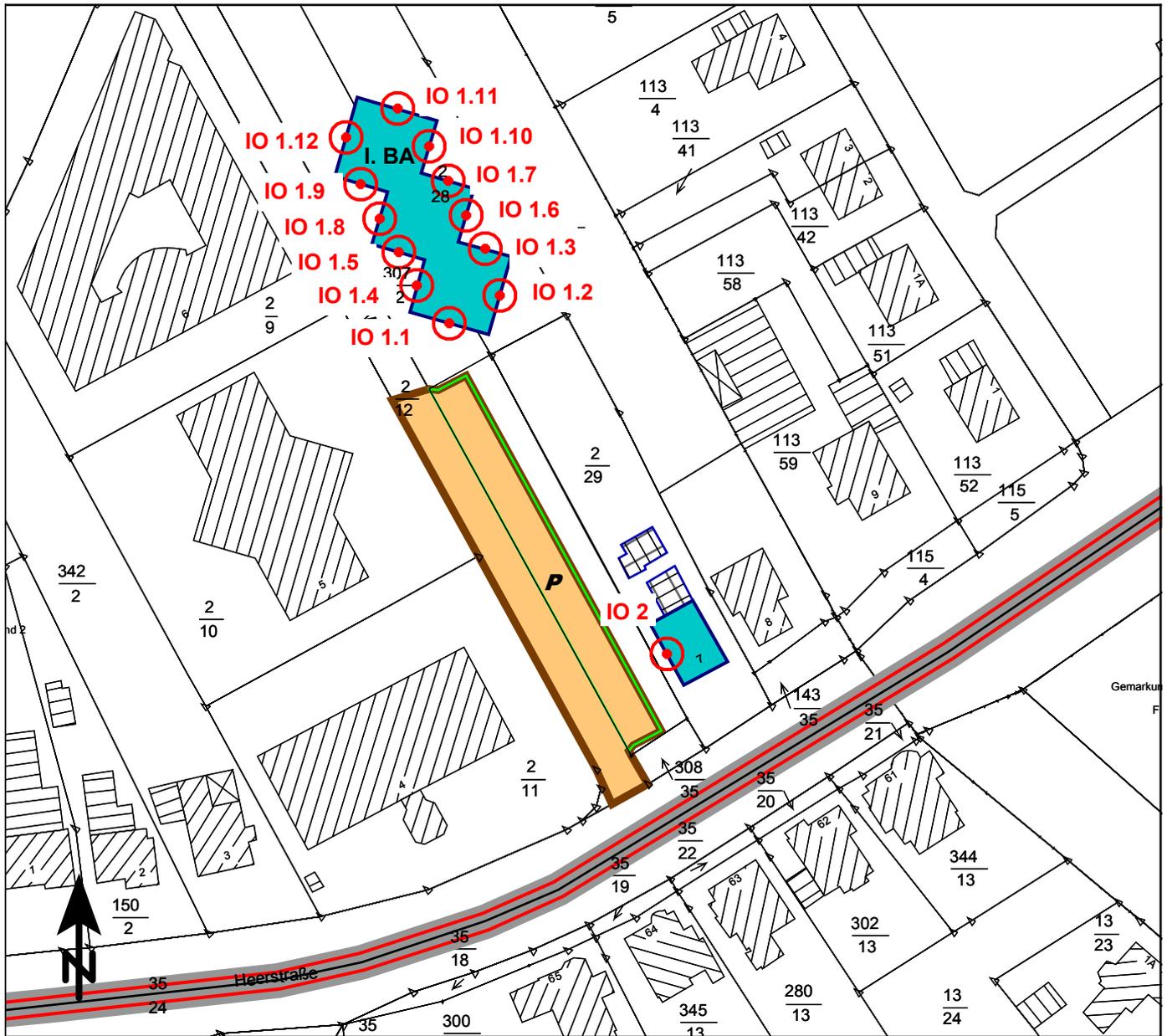
5.2 Berechnungsprotokolle Verkehrslärm

5.3 Berechnungsprotokolle Gewerbelärm

5.1 Lageplan, Maßstab 1:1.000

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden

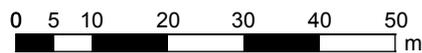
TA-Lärm, tagsüber und nachts, Verkehrs- und Parkplatzlärm



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Reihenhäuser
- Bodeneffekte

Maßstab 1:1000



BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Datum: 27.03.2013
Bearbeiter: Jacobs / Kohnen

5.2 Berechnungsprotokolle Verkehrslärm

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Rechenlauf-Info
Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm

Projektbeschreibung

Projekttitel: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Projekt Nr. Ord.Nr. 13 03 2177
Bearbeiter: Jacobs / Kohnen
Auftraggeber: Seniorenwohnpark Nordlicht, Heerstraße 4-6 in 26506 Norden

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm
Laufdatei: Laufdatei1.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 2)
Berechnungsbeginn: 27.03.2013 15:21:19
Berechnungsende: 27.03.2013 15:21:20
Rechenzeit: 00:00:328 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 12
Anzahl berechneter Punkte: 12
Kernel Version: 13.03.2013 (RKernell7.dll)

Rechenlaufparameter

Richtlinien:
Straßen: RLS 90
Rechtsverkehr
Bewertung: DIN 18005 Verkehr

Geometriedaten

Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm.sit 26.03.2013 14:57:18
- enthält:
DXF_0.geo 26.03.2013 12:11:34
DXF_BAHNVERKEHR.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_BESFLURSTGRENZE.geo 26.03.2013 12:11:34
DXF_FLURSTUECK.geo 26.03.2013 11:48:42
DXF_GEBAEUDE_WIRTSCH.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_GEBAEUDE_WOHNEN.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_GEBAEUDEAUSGEST.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_GEBAEUDESCHRAFF.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_GEHOELZ.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_INDUNDGEWFLAECH.geo 26.03.2013 12:11:34
DXF_LAGEPLAN.geo 26.03.2013 11:48:42

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Rechenlauf-Info
Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm

DXF_LANDWIRTSCHAFT.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_LBEZOHNEHAUSNR.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_SPORTFREIZERHOL.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_STEHENDGEWAESSE.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_STRASSENVERKEHR.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_WEG.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_WOHNBAUFLAECHE.geo	26.03.2013 11:48:40
Immissionsorte 1-10.geo	26.03.2013 14:57:18
Seniorenwohnpark.geo	26.03.2013 14:45:16
Heerstraße.geo	26.03.2013 14:56:46

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Beurteilungspegel
Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
 Beurteilungspegel
 Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
IO 1.1	MI	EG 1.OG	S	60	50	51	43	---	---
				60	50	51	44	---	---
IO 1.2	MI	EG 1.OG	O	60	50	51	43	---	---
				60	50	52	44	---	---
IO 1.3	MI	EG 1.OG	N	60	50	45	37	---	---
				60	50	46	38	---	---
IO 1.4	MI	EG 1.OG	W	60	50	45	37	---	---
				60	50	46	38	---	---
IO 1.5	MI	EG 1.OG	S	60	50	46	38	---	---
				60	50	47	39	---	---
IO 1.6	MI	EG 1.OG	O	60	50	46	39	---	---
				60	50	47	39	---	---
IO 1.7	MI	EG 1.OG	N	60	50	43	36	---	---
				60	50	44	36	---	---
IO 1.8	MI	EG 1.OG	W	60	50	44	36	---	---
				60	50	44	36	---	---
IO 1.9	MI	EG 1.OG	S	60	50	45	37	---	---
				60	50	46	38	---	---
IO 1.10	MI	EG 1.OG	O	60	50	46	38	---	---
				60	50	46	39	---	---
IO 1.11	MI	EG 1.OG	N	60	50	39	32	---	---
				60	50	40	32	---	---
IO 1.12	MI	EG 1.OG	W	60	50	40	32	---	---
				60	50	40	32	---	---

--	--

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

5.3 Berechnungsprotokolle Gewerbelärm

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Rechenlauf-Info
Berechnung Parkplatzlärm

Projektbeschreibung

Projekttitel: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Projekt Nr. Ord.Nr. 13 03 2177
Bearbeiter: Jacobs / Kohnen
Auftraggeber: Seniorenwohnpark Nordlicht, Heerstraße 4-6 in 26506 Norden

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: Berechnung Parkplatzlärm
Laufdatei: Laufdatei1.runx
Ergebnisnummer: 2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 2)
Berechnungsbeginn: 27.03.2013 15:21:16
Berechnungsende: 27.03.2013 15:21:17
Rechenzeit: 00:00:781 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 1
Anzahl berechneter Punkte: 1
Kernel Version: 13.03.2013 (RKernel7.dll)

Rechenlaufparameter

Richtlinien:
Parkplätze: ISO 9613-2 : 1996
Bewertung: TA-Lärm - Werktag

Geometriedaten

Berechnung Parkplatzlärm.sit 27.03.2013 15:21:00
- enthält:
Bodeneffekte.geo 27.03.2013 15:21:00
DXF_0.geo 26.03.2013 12:11:34
DXF_BAHNVERKEHR.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_BESFLURSTGRENZE.geo 26.03.2013 12:11:34
DXF_FLURSTUECK.geo 26.03.2013 11:48:42
DXF_GEBAEUDE_WIRTSCH.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_GEBAEUDE_WOHNEN.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_GEBAEUDEAUSGEST.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_GEBAEUDESCHRAFF.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_GEHOELZ.geo 26.03.2013 11:48:40
DXF_INDUNDGEWFLAECH.geo 26.03.2013 12:11:34
DXF_LAGEPLAN.geo 26.03.2013 11:48:42

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Rechenlauf-Info
Berechnung Parkplatzlärm

DXF_LANDWIRTSCHAFT.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_LBEZOHNEHAUSNR.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_SPORTFREIZERHOL.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_STEHENDGEWAESSE.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_STRASSENVERKEHR.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_WEG.geo	26.03.2013 11:48:40
DXF_WOHNBAUFLAECHE.geo	26.03.2013 11:48:40
Gebäude.geo	27.03.2013 15:20:44
Immissionsort 11.geo	27.03.2013 15:20:44
Parkplatz.geo	26.03.2013 14:38:44

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Beurteilungspegel
Berechnung Parkplatzlärm

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
 Beurteilungspegel
 Berechnung Parkplatzlärm

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	RW,T,max	RW,N,ma	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,dif	LN,max,dif
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 2	MI	EG	SW	60	45	43	34	90	65	72	72	---	---	---	7
		1.OG		60	45	43	34	90	65	70	70	---	---	---	5



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Mittlere Ausbreitung Leq
Berechnung Parkplatzlärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Mittlere Ausbreitung Leq
Berechnung Parkplatzlärm

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Ls dB(A)	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
--------------	----------	----------	-------------	--------------	------------------------------	----------	----------	----------	--------	------------	-----------	------------	-------------	------------	--------------	------	-----------	-----------	----------	----

IO 2		EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 43 dB(A)	LrN 34 dB(A)	LT,max 72 dB(A)	LN,max 72 dB(A)										
Parkplatz	Parkplatz	LrT	84,5	55,3	822,6	0	0	0,0	19,03	-36,6	-0,6	0,0	47,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0	43,2
Parkplatz	Parkplatz	LrN	84,5	55,3	822,6	0	0	0,0	19,03	-36,6	-0,6	0,0	47,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-13,0	0,0	34,1
IO 2		1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 43 dB(A)	LrN 34 dB(A)	LT,max 70 dB(A)	LN,max 70 dB(A)										
Parkplatz	Parkplatz	LrT	84,5	55,3	822,6	0	0	0,0	20,02	-37,0	-0,7	0,0	46,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0	42,6
Parkplatz	Parkplatz	LrN	84,5	55,3	822,6	0	0	0,0	20,02	-37,0	-0,7	0,0	46,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-13,0	0,0	33,6

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

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Mittlere Ausbreitung Lmax
Berechnung Parkplatzlärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Xmax	m	X Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Ymax	m	Y Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	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 $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 168 V "Heerstraße 4-8 Erweiterung" in Norden
Mittlere Ausbreitung Lmax
Berechnung Parkplatzlärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
--------------	-------------	----------	-----------	-----------	-------------	----------	--------	------------	-----------	------------	------------	-----------	--------------	-------------	------------	-------------

IO 2	EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 43 dB(A)	LrN 34 dB(A)	LT,max 72 dB(A)	LN,max 72 dB(A)							
Parkplatz	LT,max	Parkplatz	32382171,3	5939610,2	99,5	0	6,7	-27,5	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	71,6	0,0	71,6
Parkplatz	LN,max	Parkplatz	32382171,3	5939610,2	99,5	0	6,7	-27,5	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	71,6	0,0	71,6
IO 2	1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 43 dB(A)	LrN 34 dB(A)	LT,max 70 dB(A)	LN,max 70 dB(A)							
Parkplatz	LT,max	Parkplatz	32382171,3	5939610,2	99,5	0	7,9	-29,0	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	70,2	0,0	70,2
Parkplatz	LN,max	Parkplatz	32382171,3	5939610,2	99,5	0	7,9	-29,0	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	70,2	0,0	70,2



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