

# **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**

für die  
Aufstellung des B.-Planes Nr. 123 W  
„Landsburg“ der Stadt Weener

Stadt Weener (Ems)  
Der Bürgermeister

i.V.:

Giese

1.0 Auftraggeber:

Wouters Groningen Holding  
Pioenstraat 185a  
NL 29713 Groningen

16.06.2005

Ord.Nr. 05 06 1670

## 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 Gebietsnutzung und Orientierungswerte .....	6
4.0 Schalltechnische Untersuchungen .....	7
4.1 Mögliche Lärmbelastung infolge Gewerbelärm .....	7
4.2 Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen .....	10
4.2.1 Gewerbelärm durch die geplante gewerbliche Nutzung .....	10
5.0 Zusammenfassung .....	14
6.0 Anlagen .....	17
6.1 Lageplan B.-Plan Nr. 123 W, M. 1 : 5.000	
6.2 Berechnungsprotokolle Gewerbelärm, geplant	

## 2.0 Aufgabenstellung

Die Stadt Weener plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 123 W „Landsburg“. Für das Plangebiet sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Nutzung des Geltungsbereiches als Sondergebiet geschaffen werden. Es handelt sich dabei um das Gelände des alten Bundeswehrdepots.

Im Rahmen dieses Gutachtens sollen für die neu auszuweisenden Gewerbeflächen schalltechnisch vertretbare Emissionswerte (flächenbezogene Schalleistungspegel) ermittelt werden, um einen Schutz der umliegenden vorhandenen Wohnbebauung zu gewährleisten.

Gegebenenfalls sind Lärminderungsmaßnahmen vorzuschlagen bzw. Vorschläge für textliche Festsetzungen auszuarbeiten.

### 3.0 Ausgangsdaten

### 3.1 Beurteilungsgrundlagen

### 3.1.1 Gesetzliche Grundlagen

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BlmSchG), in der derzeit gültigen Fassung.
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BlmSchV)
- 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 | Ausgabe Mai 1987<br>Schallschutz im Städtebau    |
| - DIN 4109          | Schallschutz im Hochbau<br>Ausgabe November 1989 |

### 3.1.3 Richtlinien

- VDI 2571      Schallabstrahlung von Industriebauten, in der derzeit gültigen Fassung.
- VDI 2714      Schallausbreitung im Freien, in der derzeit gültigen Fassung.
- VDI 2720 (E)    Entwurf  
Schallschutz durch Abschirmung im Freien.
- RLS- 90        Richtlinien für den Lärmschutz an Strassen in der derzeit gültigen Fassung

### 3.1.4 Sonstige

- Lageplan-Ausschnitte
- Angaben und Auskünfte des Auftraggebers
- Instrumentarium      „Flächenbezogene Schalleistungspegel und Bauleitplanung“ vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie

### 3.2 Gebietsnutzung und Orientierungswerte

Die vorhandene Bebauung im Nahfeld des Geltungsbereiches ist in verschiedenen Bebauungsplänen als WA-Gebiet gemäß § 4 BauNVO eingestuft.

Ein als Feriengebiet geplanter Bereich nördlich der Bahnlinie soll nun als WA-Gebiet überplant werden.

Es sind demnach gemäß DIN 18005 an den Immissionspunkten folgende Orientierungswerte einzuhalten:

WA-Gebiet (gem. §4 BauNVO) für IP1 und IP3		
$L_{r, \text{Tag}}$ (06.00-22.00 Uhr)	=	55 dB(A)
$L_{r, \text{Nacht}}$ (22.00 - 06.00 Uhr)	=	40 dB(A)

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

#### 4.0 Schalltechnische Untersuchungen

##### 4.1 Mögliche Lärmbelastung infolge Gewerbelärm

Bei der Neuausweisung von gewerblich zu nutzenden Flächen ist durch flächenbezogene Schalleistungspegel vorzugeben, wieviel Schall durch eine Fläche emittiert werden darf.

Die Aufteilung des Gebietes eines B.-Planes mit unterschiedlich „lauten“ Bereichen ist durch eine Optimierung der Flächen möglich. So werden zum Beispiel nahe an<sup>8</sup> schutzbedürftigen Orten geringere flächenbezogene Schalleistungspegel angesetzt, während die weiter entfernt liegenden Flächen mit höheren flächenbezogenen Schalleistungspegeln beaufschlagt werden. So kann eine optimale Ausnutzung der Gesamtfläche erreicht werden.

Die Ermittlung der flächenbezogenen Schalleistungspegel wird entsprechend den Empfehlungen des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie, Hannover, „Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung“ vorgenommen. Dabei ist unter anderem ein Mindestabstand zwischen den Immissionsorten und den jeweiligen Teilflächen unter Berücksichtigung der Gleichung  $r \geq 1,5d$  ( $r$ = Mindestabstand;  $d$ = relevanter Durchmesser der Teilfläche in Verlängerung von  $r$ ) zugrunde zulegen. Bei der Aufteilung in Teilflächen werden möglichst einfache geometrische Formen ausgewählt wie Vierecks-, Dreiecks- oder Kreisflächen. Bei den Vier- und Dreiecksflächen muss dabei das Verhältnis der längsten Seite  $l_{\max}$  die Bedingung,  $l_{\max} \leq 2 d$  erfüllen. Aus pragmatischen Gründen sollte in der Regel für die Aufteilung der Teilflächen gelten  $F$  (Teilfläche)  $\geq 1000 \text{ m}^2$ .

Aus der Emission der gewerblich genutzten Flächen wird für alle kritischen Punkte der Umgebung (vgl. IP1 und IP3) die Schallemission berechnet und mit den Orientierungswerten für den betroffenen Immissionspunkt verglichen.

Die ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegel sind dabei den folgenden möglichen Gebietsnutzungen zuzuordnen:

**Tabelle 1:**

$L_{WA}''$	=	57,5 - 62,5 dB je m <sup>2</sup> tags	= GEe
$L_{WA}''$	=	42,5 - 47,5 dB je m <sup>2</sup> nachts	
$L_{WA}''$	=	>62,5 - 67,5 dB je m <sup>2</sup> tags	= GE
$L_{WA}''$	=	>47,5 - 52,5 dB je m <sup>2</sup> nachts	
$L_{WA}''$	=	>67,5 - 72,5 dB je m <sup>2</sup> tags	= Gle
$L_{WA}''$	=	>52,5 - 57,5 dB je m <sup>2</sup> nachts	
$L_{WA}''$	=	>72,5 dB je m <sup>2</sup> tags	= GI
$L_{WA}''$	=	>57,5 dB je m <sup>2</sup> nachts	

Die genannten Werte für die flächenbezogenen Schalleistungspegel sind Erfahrungswerte bzw. aus der einschlägigen Literatur ermittelt. Die „Einschränkung“ bedeutet dabei nicht den Ausschluss gebietstypischer Betriebe in solcherart deklarierten Gebieten, sondern weist darauf hin, dass in diesen Gebieten gegebenenfalls besondere, über die in nicht eingeschränkten Gebietstypen hinausgehende Schallschutzanforderungen zu beachten sind.

Um eine gleichmäßige Verteilung der Schallemissionen des Gebietes zu erreichen, werden die einzelnen Flächen mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln beaufschlagt, d.h. jeder Quadratmeter des Gesamtgebietes erhält eine zulässige Schalleistung zugeteilt. Durch diese Zuteilung zu bestimmten Flächen wird verhindert, dass ein sich zuerst ansiedelnder Betrieb bereits die zulässige Schalleistung voll ausschöpft. Jeder Betrieb darf nur die Schalleistung emittieren, die durch die von ihm belegte Fläche erlaubt ist.

Ein Betrieb, der eine Teilfläche der Größe  $S$  in m<sup>2</sup> erwirbt darf dann einen A-Schalleistungspegel von

$$L_{WA}'' = L_{WA}'' + 10 \lg S \quad \text{dB}$$

emittieren.



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 Protokolle der Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 6.2 enthalten. Aus ihnen können auch die einzelnen Anteile jeder Schallquelle am Immissionsort abgelesen werden.

## 4.2 Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen

### 4.2.1 Gewerbelärm durch die geplante gewerbliche Nutzung

Die Ermittlung der möglichen flächenbezogenen Schalleistungspegel für die auszuweisenden Gewerbeflächen wird gemäß dem Instrumentarium „Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung“ vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie durchgeführt.

Die Bestimmung der auf den Teilflächen möglichen Schalleistungspegel erfolgt nach den Gleichungen:

$$L_{WA} = L_i + 8,5 + 20 \lg s_m \quad \text{für } s_m \leq 100 \text{ m}$$

bzw.

$$L_{WA} = L_i + 30 \lg s_m - 6,8 s_m^{0,1} \quad \text{für } s_m \geq 100 \text{ m}$$

$s_m$  = Abstand Flächenmittelpunkt zum Immissionspunkt

Der anteilige Immissionspegel in den oben genannten Gleichungen ist abhängig von der Anzahl der gewählten Teilflächen und bestimmt sich gemäß

$$L_i = IRW - 10 \lg n$$

mit  $IRW$  = Immissionsrichtwert  
 $n$  = Anzahl der Teilflächen

Die Ermittlung wird so durchgeführt, dass die auszuweisenden SO-Fläche in der Summe mit der Vorbelastung durch die heranrückende künftige gewerbliche Entwicklung nur noch einen nicht wesentlichen Beitrag leisten. Das bedeutet, der Beitrag durch die geplante SO-Fläche muß gemäß TA-Lärm um mindestens 6 dB unter den Immissionsrichtwerten bleiben. Somit beträgt der mögliche Immissionsanteil  $L_i$  für jede der Teilflächen:

$$L_i = (IRW - 6 \text{ dB}) - 10 \lg n$$

Mit der Berechnung nach dem „Teilflächenmodell“ wird sichergestellt, dass die Richtwerte an allen Immissionspunkten auch dann eingehalten werden, wenn die Planflächen nicht gleichmäßig belegt werden. Dass heißt, eine Pegelüberschreitung wird auch vermieden, wenn ein Betrieb durch eine einzige Anlage, als Punktschallquelle, innerhalb einer gesamten Teilfläche den zur Verfügung stehenden Schalleistungspegel (errechnet sich aus der Größe und dem flächenbezogenen Schalleistungspegel einer Teilfläche) ausschöpft.

Die Ermittlung der flächenbezogenen Schalleistungspegel wird an den Immissionspunkten 1 und 3 geführt.

Das geplante Sondergebiet "Landsburg" ist entsprechend den Vorgaben durch das Instrumentarium „Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung“ in zwei Teilflächen (Teil A und Teil B) aufzuteilen.

Da innerhalb des B.-Plangebietes alle Teilflächen mit einer gewerblichen Nutzung ausgewiesen werden sollen, wird für die Teilflächen, bei denen sich nach der Berechnung flächenbezogene Schalleistungspegel von  $> 67,5 / 52,5$  dB je  $m^2$  tags/nachts ermitteln, eine bedarfsorientierte Umverteilung zugunsten von Teilflächen mit niedrigem flächenbezogenen Schalleistungspegeln vorgenommen. Diese Umverteilungen der flächenbezogenen Schalleistungspegel zwischen den Teilflächen werden entsprechend dem Berechnungsschema im Erläuterungsbericht des im Instrumentariums „Flächenbezogene Schalleistungspegel und Bauleitplanung“ vorgenommen.

Es ergeben sich bei der Aufteilung des SO-Bereiches insgesamt zwei Teilflächen mit folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegel.

Teil A mit  $L_{WA} = 60,0 / 45,0$  dB je  $m^2$  tags/nachts

Teil B mit  $L_{WA} = 65,0 / 50,0$  dB je  $m^2$  tags/nachts

Nach der Tabelle 1 auf Seite 8 dieses Gutachtens müssen die SO-Teilflächen nach den ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegel folgenden möglichen Gebietsnutzungen zugeordnet werden:

Teil A vergleichbar mit GEe

Teil B vergleichbar mit GE

Die ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegel wurden einer zusätzlichen Überprüfung durch das EDV-Rechenprogramm SoundPLAN unterzogen. Dafür wurden die immissionsrelevanten geometrischen Daten, wie Lage der Immissionspunkte und GE-Flächen, digitalisiert und für die Berechnungen übernommen.

Die Immissionen infolge Gewerbelärms durch die geplanten Sondergebietsflächen führen an den gewählten Immissionspunkten unter Berücksichtigung der oben genannten flächenbezogenen Schalleistungspegel zu nachfolgend aufgeführten Beurteilungspegeln  $L_r$  :

**Tabelle 2:**

Immissionspunkt	Nutzung Gem. BauNVO	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		Orientierungswerte in dB(A)
		Tag	Nacht	
IP1-EG	WA	53,3	38,3	55 / 40
IP1-OG	WA	53,9	38,9	55 / 40
IP2-EG	WA	51,6	36,6	55 / 40
IP2-OG	WA	52,0	37,0	55 / 40
IP3-EG	WA	53,3	38,3	55 / 40
IP3-OG	WA	53,9	38,9	55 / 40

Berechnungsprotokolle s. Anlage 6.2

### Ergebnis:

**Die Orientierungsrichtwerte werden tags und nachts an den Immissionspunkten durch die gewerblich zu nutzenden Teilflächen A und B eingehalten.**

Umverteilungen der flächenbezogenen Schalleistungspegel zwischen den Teilflächen können noch nachträglich durchgeführt werden. Dafür ist dann das im Instrumentarium „Flächenbezogene Schalleistungspegel und Bauleitplanung“ angegebene Berechnungsschema anzuwenden.

Gemäß der TA Lärm 1998 darf die Genehmigung einer zu beurteilenden Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage (hier Gewerbeflächen) verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreiten.

Weitere gewerbliche Nutzungen mit immissionsrelevanten Einfluß auf die untersuchte Wohnbebauung liegt nicht vor.

### **Lärmemissionen von der Erschließungsstraße (Verkehrslärm)**

Die Erschließung des Geltungsbereiches erfolgt über die Friesenstraße, an der vorwiegend Wohnbebauung liegen.

Bisher ist die Nutzung des Geltungsbereiches noch nicht bekannt, es sollte aber dennoch abgeschätzt werden bei welchen KFZ-Bewegungen die Orientierungswerte für ein WA-Gebiet entlang der Friesenstraße eingehalten werden.

Für derartige Abschätzungen eignet sich das Berechnungsverfahren „Lange gerade Straße“ der RLS-90.

Hiermit können die möglichen Verkehrsbewegungen einer Straße getrennt nach PKW und LKW ermittelt werden, ohne daß genauere Daten vorliegen. Die Berechnungen werden bei freier Schallausbreitung und unter Berücksichtigung eines Abstandes von der Straßenmitte durchgeführt. Im vorliegenden Fall wird davon – ausgegangen, daß ein Wohnhaus (WA) in einem Abstand von 20m von der Mitte der Friesenstraße entfernt steht.

Für die Verteilung der Fahrzeuge tags/nachts werden die üblichen Parameter für Gemeindestraßen angesetzt.

Unter diesen Annahmen sind folgende PKW-/LKW-Bewegungen möglich:

PKW: max. 1.500 PKW pro Tag

oder

LKW: max. 60 LKW pro Tag

In den Berechnungsprotokollen in Anlage 6.2 sind die Annahmen und Ergebnisse dargestellt.

## 5.0 Zusammenfassung

Die Stadt Weener plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 123 W „Landsburg“. Für das Plangebiet sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Nutzung des Geltungsbereiches als Sondergebiet geschaffen werden. Es handelt sich dabei um das Gelände des alten Bundeswehrdepots

Im Rahmen dieses Gutachtens sollen für die neu auszuweisenden Gewerbeflächen schalltechnisch vertretbare Emissionswerte (flächenbezogene Schalleistungspegel) ermittelt werden, um einen Schutz der umliegenden vorhandenen Wohnbebauung zu gewährleisten.

### Ergebnis der Berechnungen:

Es wurden folgende flächenbezogene Schalleistungspegel berechnet:

Teil A mit  $L_{WA} = 60,0 / 45,0$  dB je  $m^2$  tags/nachts

Teil B mit  $L_{WA} = 65,0 / 50,0$  dB je  $m^2$  tags/nachts

Nach der Tabelle 1 auf Seite 8 dieses Gutachtens müssen die Teilflächen nach den ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegel folgenden möglichen Gebietsnutzungen zugeordnet werden:

Teil A vergleichbar mit GEe

Teil B vergleichbar mit GE

**Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen eine Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 123W „Landsburg“ mit einer Ausweisung der oben genannten flächenbezogenen Schalleistungspegel.**

Bei der Übernahme von flächenbezogenen Schalleistungspegeln in den Bebauungsplan werden folgende „Textliche Festsetzungen“ für wesentlich gehalten:

- 1) Bei bereits teilweise oder ganz bebauten Flächen werden die flächenbezogenen Schalleistungspegel nur bei Sanierung, wesentlicher Änderung oder Neuerrichtungen herangezogen.
- 2) Schallpegelminderungen, die bei konkreten Einzelvorhaben durch Abschirmmaßnahmen geplant werden, können in der Höhe des Schirmwertes bezüglich der relevanten Immissionsorte dem Wert des flächenbezogenen Schalleistungspegels zugerechnet werden.
- 3) Umverteilungen der flächenbezogenen Schalleistungspegel zwischen den Teilflächen können gem. Berechnungsschema im Erläuterungsbericht des im Instrumentariums „Flächenbezogene Schalleistungspegel und Bauleitplanung“ vorgenommen werden.

.....

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,  
Tel. 04961/5533

den 16.06.2005  
Fax: 5190

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. A. Jacobs



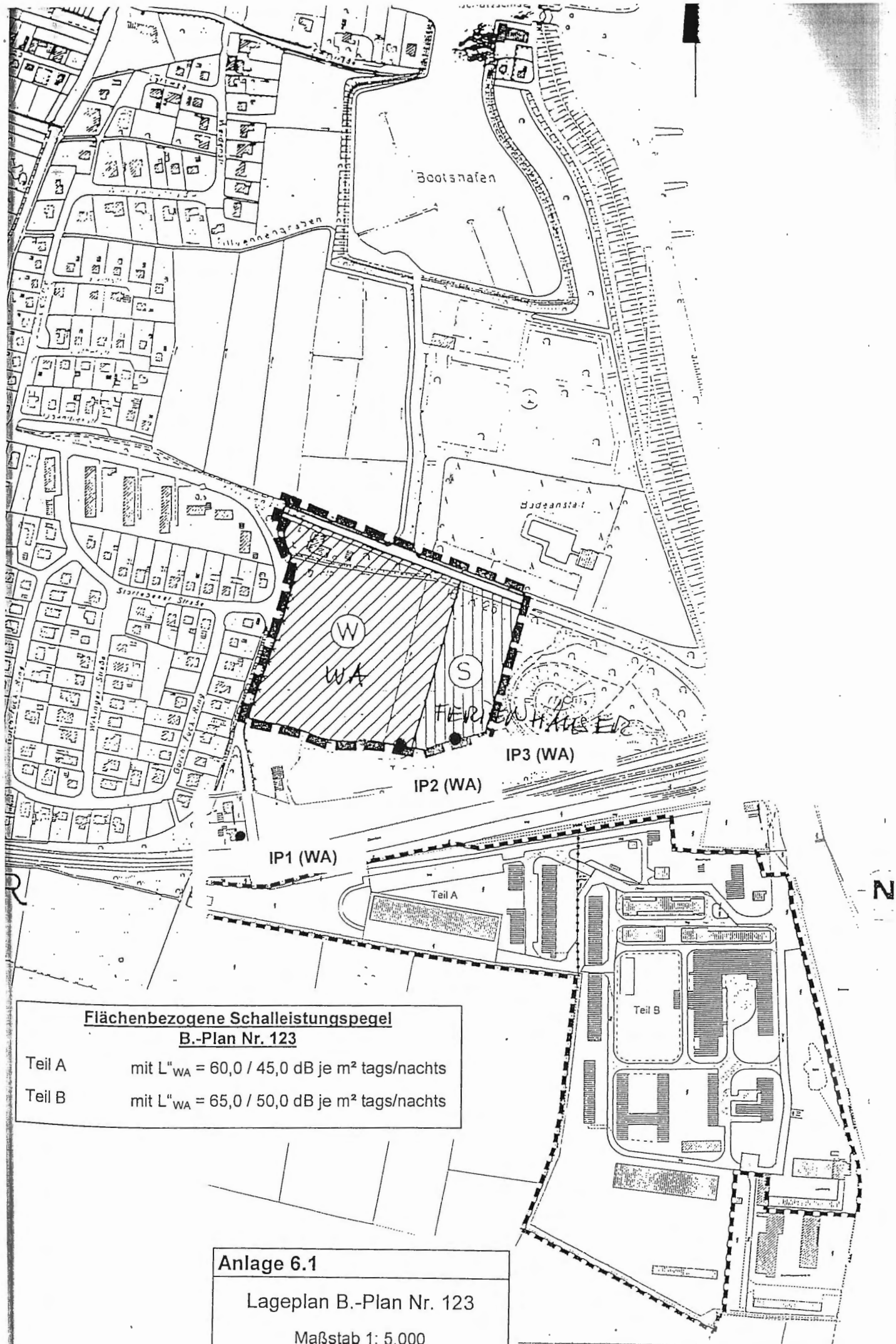


6.0 **Anlagen**

6.1 Lageplan B.-Plan Nr. 123W, M. 1 . 5.000

6.2 Berechnungsprotokolle

6.1 Lageplan B.-Plan Nr. 123 W, M. 1 . 5.000



## 6.2 Berechnungsprotokolle

# Bebauungsplan 123 W "Landsburg" der Stadt Weener "Berechnung Gerwerbelärm.sit"

## Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan 123 W "Landsburg" der Stadt Weener  
Bearbeiter: Jacobs / Kohnen  
Auftraggeber: Stadt Weener, Osterstraße 1 in 26821 Weener

Beschreibung:

## Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall  
Titel: Berechnung Gerwerbelärm.sit  
Laufdatei: Rechenlauf.run  
Ergebnisnummer: 1  
Berechnungsbeginn: 17.06.2005 10:27:46  
Berechnungsende: 17.06.2005 10:27:49  
Kernel Version: 07.08.2003

## Rechenlaufparameter

Winkelschrittweite: 1,00 °  
Reflextiefe: 0  
Reflexzahl: 3  
Filter: dB(A)

### Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996

Luftabsorption: ISO 9613

Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20 dB /25 dB

### Umgebung:

Luftdruck 1013,25 mbar  
relative Feuchte 70 %  
Temperatur 10 °C

Meteo. Korr. C0(7-19)[dB]=0,0; C0(19-23)[dB]=0,0; C0(23-7)[dB]=0,0;

### VDI-Beugungsparameter

C1=3 C2=20

### Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 2  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Maximale Differenz Bodend.+Beugung 1 dB  
Maximale Iterationsanzahl 4

Bewertung: DIN 18005 Gewerbe

## Geometriedaten

Berechnung Gerwerbelärm.sit 17.06.2005 10:27:36

enthält:

Teil B - nachts.geo 17.06.2005 10:12:38

Bebauungsplan 123 W "Landsburg" der Stadt Weener  
"Berechnung Gerwerbelärm.sit"

Teil B - nachts.geo 17.06.2005 10:12:38

Teil B - tagsüber.geo 17.06.2005 10:12:38

Teil A - tagsüber.geo 17.06.2005 10:27:34

Gebäude.geo 17.06.2005 10:27:34

Immissionspunkte.geo

17.06.2005 10:19:18

Teil A - nachts.geo 17.06.2005 10:27:34

Bebauungsplan 123 W "Landsburg" der Stadt Weener  
Beurteilungspegel - "Berechnung Gerwerbelärm.sit"

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
LrT,max	dB(A)	Grenzwert des Zeitbereichs Tag
LrN,max	dB(A)	Grenzwert des Zeitbereichs Nacht
LrT	dB(A)	Tag
LrN	dB(A)	Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich Tag
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich Nacht

5

**Bebauungsplan 123 W "Landsburg" der Stadt Weener  
Beurteilungspegel - "Berechnung Gerwerbelärm.sit"**

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
IP1	WA	EG	55	40	53,3	38,3	---	---
	WA	1. OG	55	40	53,9	38,9	---	---
IP2	WA	EG	55	40	51,6	36,6	---	---
	WA	1. OG	55	40	52,0	37,0	---	---
IP3	WA	EG	55	40	53,3	38,3	---	---
	WA	1. OG	55	40	53,8	38,8	---	---



# Bebauungsplan 123 W "Landsburg" der Stadt Weener Mittlere Ausbreitung - "Berechnung Gerwerbelärm.sit"

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Loder S m,m²	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Cmet dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
<b>IP1</b>																		
	EG	LrT,max	55	LrN,max	40	LrT	53,3	LrN	38,3									
Teil B - nachts	Fläche	94,5	28000	50,0	0	0	3,0	259,07	59,3	4,4	0,0	0,5	0,0	0,8		33,3		33,3
Teil B - tagsüber	Fläche	109,5	28000	65,0	0	0	3,0	259,07	59,3	4,4	0,0	0,5	0,0	0,8		48,3	48,3	
Teil A - tagsüber	Fläche	99,2	8384,1	60,0	0	0	3,0	74,19	48,4	2,1	0,0	0,1	0,0	0,1		51,7	51,7	
Teil A - nachts	Fläche	84,2	8384,1	45,0	0	0	3,0	74,19	48,4	2,1	0,0	0,1	0,0	0,1		36,7		36,7
<b>IP1</b>																		
	1. OG	LrT,max	55	LrN,max	40	LrT	53,9	LrN	38,9									
Teil B - nachts	Fläche	94,5	28000	50,0	0	0	3,0	259,09	59,3	4,2	0,0	0,5	0,0	0,7		33,5		33,5
Teil B - tagsüber	Fläche	109,5	28000	65,0	0	0	3,0	259,09	59,3	4,2	0,0	0,5	0,0	0,7		48,5	48,5	
Teil A - tagsüber	Fläche	99,2	8384,1	60,0	0	0	3,0	74,62	48,4	1,2	0,0	0,1	0,0	0,0		52,5	52,5	
Teil A - nachts	Fläche	84,2	8384,1	45,0	0	0	3,0	74,62	48,4	1,2	0,0	0,1	0,0	0,0		37,5		37,5
<b>IP2</b>																		
	EG	LrT,max	55	LrN,max	40	LrT	51,6	LrN	36,6									
Teil B - nachts	Fläche	94,5	28000	50,0	0	0	3,0	229,36	58,2	4,4	0,0	0,4	0,0	0,8		34,5		34,5
Teil B - tagsüber	Fläche	109,5	28000	65,0	0	0	3,0	229,36	58,2	4,4	0,0	0,4	0,0	0,8		49,5	49,5	
Teil A - tagsüber	Fläche	99,2	8384,1	60,0	0	0	3,0	97,89	50,8	3,7	0,0	0,2	0,0	0,5		47,5	47,5	
Teil A - nachts	Fläche	84,2	8384,1	45,0	0	0	3,0	97,89	50,8	3,7	0,0	0,2	0,0	0,5		32,5		32,5
<b>IP2</b>																		
	1. OG	LrT,max	55	LrN,max	40	LrT	52,0	LrN	37,0									
Teil B - nachts	Fläche	94,5	28000	50,0	0	0	3,0	229,39	58,2	4,1	0,0	0,4	0,0	0,6		34,7		34,7
Teil B - tagsüber	Fläche	109,5	28000	65,0	0	0	3,0	229,39	58,2	4,1	0,0	0,4	0,0	0,6		49,7	49,7	
Teil A - tagsüber	Fläche	99,2	8384,1	60,0	0	0	3,0	97,73	50,8	3,1	0,0	0,2	0,0	0,2		48,2	48,2	
Teil A - nachts	Fläche	84,2	8384,1	45,0	0	0	3,0	97,73	50,8	3,1	0,0	0,2	0,0	0,2		33,2		33,2
<b>IP3</b>																		
	EG	LrT,max	55	LrN,max	40	LrT	53,3	LrN	38,3									
Teil B - nachts	Fläche	94,5	28000	50,0	0	0	3,0	186,27	56,4	4,2	0,0	0,3	0,0	0,7		36,5		36,5
Teil B - tagsüber	Fläche	109,5	28000	65,0	0	0	3,0	186,27	56,4	4,2	0,0	0,3	0,0	0,7		51,5	51,5	
Teil A - tagsüber	Fläche	99,2	8384,1	60,0	0	0	3,0	88,99	50,0	3,6	0,0	0,2	0,0	0,4		48,5	48,5	
Teil A - nachts	Fläche	84,2	8384,1	45,0	0	0	3,0	88,99	50,0	3,6	0,0	0,2	0,0	0,4		33,5		33,5
<b>IP3</b>																		
	1. OG	LrT,max	55	LrN,max	40	LrT	53,8	LrN	38,8									
Teil B - nachts	Fläche	94,5	28000	50,0	0	0	3,0	186,32	56,4	3,9	0,0	0,3	0,0	0,5		36,9		36,9
Teil B - tagsüber	Fläche	109,5	28000	65,0	0	0	3,0	186,32	56,4	3,9	0,0	0,3	0,0	0,5		51,9	51,9	
Teil A - tagsüber	Fläche	99,2	8384,1	60,0	0	0	3,0	88,52	49,9	2,9	0,0	0,2	0,0	0,1		49,3	49,3	
Teil A - nachts	Fläche	84,2	8384,1	45,0	0	0	3,0	88,52	49,9	2,9	0,0	0,2	0,0	0,1		34,3		34,3

# Bebauungsplan 123 W "Landsburg" der Stadt Weener Mittlere Ausbreitung - "Berechnung Gerwerbelärm.sit"

## Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m <sup>2</sup>
Kl	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
DI	dB	Richtwirkungskorrektur
Cmet	dB	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluß
Re	dB(A)	Reflexanteil
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrT	dB(A)	Tag
LrN	dB(A)	Nacht

Name der Straße: Planstraße

: IP - WA

Verkehrszahlen	: 1500 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	90	17			
	p (% Lkw)	0,0	0,0			
				$L_{m(25)}$	56,8	49,5 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 50 km/h, Lkw 50 km/h			$D_V$	-6,6	-6,6 dB(A)
Straßenoberfläche	: Asphaltbeton 0/11 ohne Splittung			$D_{StrO}$	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 50,3 dB(A)

nachts: 42,9 dB(A)

Höhe der Straße	:	0,00 m	Höhe Immissionsort	:	5,60 m
Geländehöhe an Straße	:	0,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	:	0,00 m
Abstand der Fahrspuren	:	1,75 m	Entfernung Straße-Immissionsort	:	20,00 m
Korrektur Geländehöhe	:	0,00 m			

Zwischenwerte

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	19,79 m	:	21,49 m
Entfernungskorrektur	:	2,63 dB(A)	:	2,25 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	3,05 m	:	3,05 m
Bodenabsorption	:	-0,35 dB(A)	:	-0,51 dB(A)

Pegel  $L_r$

tags: 52,3 dB(A)

nachts: 44,9 dB(A)

**Bebauungsplan 123 W "Landsburg" der Stadt Weener**  
**Berechnung und Protokoll für Mittelungspegel an langen, geraden Straßen**

**Name der Straße:** Planstraße

**: IP - WA**

Verkehrszahlen	: 60 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	3,6	0,7			
	p (% Lkw)	100,0	100,0			
				$L_{m(25)}$	52,5	45,1 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 50 km/h, Lkw 50 km/h			$D_V$	-2,6	-2,6 dB(A)
Straßenoberfläche	: Asphaltbeton 0/11 ohne Splittung			$D_{StrO}$	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0 dB(A)

**$L_{m,E}$**

**tags: 49,9 dB(A)**

**nachts: 42,5 dB(A)**

Höhe der Straße	: 0,00 m	Höhe Immissionsort	: 5,60 m
Geländehöhe an Straße	: 0,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 0,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 1,75 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 20,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

**Zwischenwerte**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	19,79 m	:	21,49 m
Entfernungskorrektur	:	2,63 dB(A)	:	2,25 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	3,05 m	:	3,05 m
Bodenabsorption	:	-0,35 dB(A)	:	-0,51 dB(A)

**Pegel  $L_r$**

**tags: 51,9 dB(A)**

**nachts: 44,5 dB(A)**