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

zum
Bebauungsplan Nr. 139
"Mühlenkamp"
der Stadt Lohne

1.0 Auftraggeber*:* Stadt Lohne
Vogtstraße 26
49380 Lohne
25.01.2011

Ord.Nr. 10 11 2029

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
4.0	**Lärmschutzmaßnahmen**	12
4.1	Allgemeines	12
4.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	12
4.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen	13
5.0	**Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen**	14
5.1	Straßenverkehrslärm	14
6.0	**Zusammenfassung**	15
7.0	**Anlagen**	18
7.1a-d	Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 4.000	
7.2a-b	Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 4.000	

2.0 Aufgabenstellung

Die Stadt Lohne plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 139 "Mühlenkamp". Innerhalb des Geltungsbereiches soll die bereits vorhandene Wohnbebauung verdichtet werden. Dabei sollen die bisher unbebauten Wohnbauflächen als Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO ausgewiesen werden.

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.

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

3.2 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm

Die Berechnungen werden mit dem EDV-Programm „SoundPLAN“ durchgeführt. Dafür werden innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 139 "Mühlenkamp" die bisher unbebauten Flächen, die einer zukünftigen Wohnbebauung zugeführt werden sollen, als Rechengebiete 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. 31 "Mühlenkamp" 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)		
$L_{r,\ Tag(06.00\text{-}22.00\ Uhr)}$	=	55 dB(A)
$L_{r,\ Nacht(22.00\ -\ 06.00)}$	=	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 WA-Nutzung 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.

Straßentyp, Querschnitt, Topographie

L 846 – Bergweg

Zur Ermittlung der maßgebenden Verkehrsstärke für den zu untersuchenden Abschnitt der L 846 wurden die Verkehrsdaten aus den Verkehrszählungen des Landkreises Vechta (Zählstelle zwischen den Straßen An der Heide und Lückmannstraße) übernommen. Gezählt wurde für die Fahrtrichtung Vechta sowie Fahrtrichtung Steinfeld vom 18.02. bis 25.02.2008. Im Folgenden wird die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen für jede Fahrtrichtung vorgenommen. Dafür wird die Verkehrszählung vom Freitag den 22.02.2008 wird für beide Fahrtrichtungen als verkehrsreichster Tag der Zählreihe herangezogen.

Die Verkehrszählung im Februar 2008 ergab somit für die beiden Fahrtrichtungen der L 846 folgende Werte:

Richtung Steinfeld			**Richtung Vechta**		
DTV:	5.393	Kfz/24h	DTV:	5.378	Kfz/24h
DTV:	5.034	Kfz/tags	DTV:	5.064	Kfz/tags
DTV:	359	Kfz/nachts	DTV:	314	Kfz/nachts
PV:	4.079	Pkw/tags	PV:	4.437	Pkw/tags
PV:	295	Pkw/nachts	PV:	264	Pkw/nachts
GV:	955	Lkw/tags	GV:	627	Lkw/tags
GV:	64	Lkw/nachts	GV:	50	Lkw/nachts
P_T:	19,0	%	P_T:	12,4	%
P_N:	17,8	%	P_N:	15,9	%

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:

Richtung Steinfeld			**Richtung Vechta**		
DTV:	5.879	Kfz/24h	DTV:	5.862	Kfz/24h
DTV:	5.487	Kfz/tags	DTV:	5.519	Kfz/tags
DTV:	392	Kfz/nachts	DTV:	343	Kfz/nachts
PV:	4.446	Pkw/tags	PV:	4.836	Pkw/tags
PV:	322	Pkw/nachts	PV:	288	Pkw/nachts
GV:	1.041	Lkw/tags	GV:	683	Lkw/tags
GV:	70	Lkw/nachts	GV:	55	Lkw/nachts
P_T:	19,0	%	P_T:	12,4	%
P_N:	17,8	%	P_N:	16,0	%

Straßeneinflüsse

Straßenoberfläche:	Asphaltbeton
Geschwindigkeiten:	v= 50/50 km/h
Steigungen:	unter 5%
Lichtsignalanlagen:	Fußgängersignalanlage an der Josefstraße

Der Verkehr an der Josefstraße wird über eine Fußgängersignalanlage geregelt. Für die Ermittlung der Beurteilungspegel infolge Verkehrslärms ist gemäss RLS-90 folgender Zuschlag K für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen mit anzusetzen:

Abstand des Immissionsortes vom nächsten Schnittpunkt der Achse von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Fahrstreifen				**K in dB(A)**
		bis	40m	3
über	40m	bis	70m	2
über	70m	bis	100m	1
über	100m			0

Die Berechnungen werden durchgeführt unter Verwendung des EDV-Programmes “SoundPLAN”, dass 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.

Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Lohne
Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
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	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
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
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Lohne
Emissionsberechnung Straße

Straße	KM	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 %	Steigung %	p Nacht %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag db(A)	LmE Nacht dB(A)
Bergweg - L 846 - Richtung Steinfeld	0,000	5879	50	50	50	50	0,0600	0,0080	353	47	19,0	0,0	17,8	0,0	0,0	63,3	54,3
Bergweg - L 846 - Richtung Vechta	0,000	5862	50	50	50	50	0,0600	0,0080	352	47	12,4	0,0	16,0	0,0	0,0	61,9	54,0

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 Lärmminderungspotential auszuschöpfen ist. An Möglichkeiten gibt es:

- Lärmschutzwand oder -wall
- lärmmindernde Straßenoberflächen
- Geschwindigkeitsbeschränkung

Da es sich um die Beplanung eines zum Teil bereits bebauten Geländes handelt, ist die Ausweisung von geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von **Lärmschutzwänden oder - wällen** nicht möglich.

Bei der L 846 handelt es sich nicht um einen Straßenneubau, daher entfällt die Möglichkeit des Einsatzes einer **lärmmindernden Straßenoberfläche**.

Auf dem maßgeblichen Streckenabschnitt der L 846 sind **Geschwindigkeitsbeschränkungen** < 50 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 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 Innenräume 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 der, der L 846 abgewandten Seite anzuordnen oder durch bauliche Maßnahmen (z. B. 1,80m hohe Wand) zu schützen.

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

6.0 Zusammenfassung

Aufgrund der Vorbelastung durch den Verkehrslärm auf der L 846 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)	Lärmpegel-bereich
bis 52	bis 55	I
53 bis 57	56 bis 60	II
58 bis 62	61 bis 65	III
63 bis 67	66 bis 70	IV
68 bis 72	71 bis 75	V
73 bis 77	76 bis 80	VI
> 77	> 80	VII

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

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

1. 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 (Ausgabe Oktober 2006, Tabelle 10) hinsichtlich der Schalldämmung zum Schutz gegen Außenlärm genügen:

Pegel-bereich	**Maßgeblicher Außengeräusch-pegel** L_{MAP} *in dB(A)*	**Erforderliche Standard-Schallpegeldifferenz** *erf.* $D_{nT,w}$ *in dB*	
		Raumarten	
		Wohn- und Schlafräume	**Unterrichts- und Arbeitsräume**
I	bis 55	30	30
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40

   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 Entwurf (Ausgabe Oktober 2006) und Beiblatt zur DIN 4109 zu führen.

   Für Schlafräume und Kinderzimmer in den Lärmpegelbereichen III – V 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 (Ostfassade) 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 Westseiten bis zu 10 dB und auf die seitlichen Nord- und Südseiten bis zu 3 dB an Lärmminderung gegenüber der Ostseite erreicht werden. Auch bei Anordnung der Außenwohnbereiche auf die o.a. lärmabgewandten Bereiche sind entsprechende Pegelminderungen zu erzielen.

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

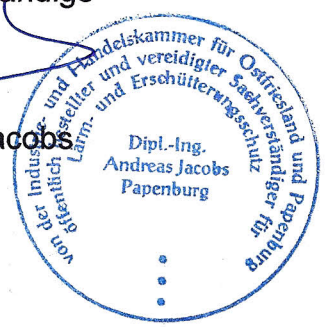
Der Unterzeichner erstellte das Gutachten unabhängig und seiner Bestallung gemäß nach bestem Wissen und Gewissen.

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 25.01.2011
Tel. 04961/5533 Fax: 5190

Der Sachverständige



Dipl.-Ing. A. Jacobs

7.0 **Anlagen**

7.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 4.000
7.2a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 4.000

7.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 4.000

Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm tags im EG

Anlage
7.1a

Berechnung Vobrbelastung Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Pegelwerte tags
in dB(A)

	< 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	>= 70

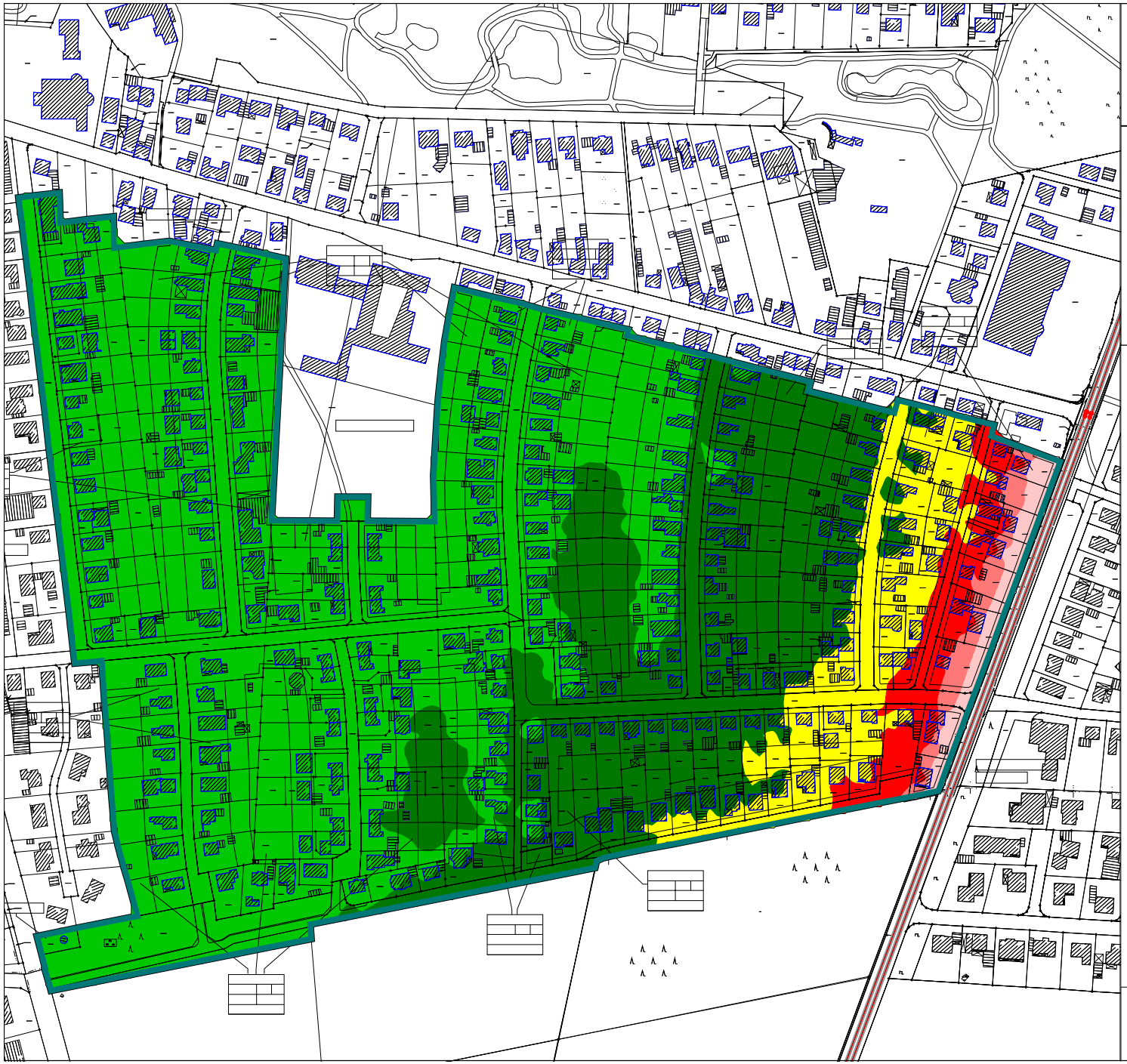
Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiete Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg



Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm nachts im EG

Anlage
7.1b

Berechnung Vobrbelastung Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	< 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	>= 60

Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiete Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

N

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm tags im 1.OG

Anlage
7.1c

Berechnung Vobrbelastung Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Pegelwerte tags
in dB(A)

	< 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	>= 70

Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiete Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm nachts im 1. OG

Anlage
7.1d

Berechnung Vobrbelastung Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	< 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	>= 60

Zeichenerklärung
- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiete Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

N

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

7.2a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 4.000

Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Lärmpegelbereich infolge Vorbelastung Verkehrslärm tags im EG

Anlage
7.2a

Darstellung Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

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 Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

N

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Lärmpegelbereich infolge Vorbelastung Verkehrslärm tags im OG

Anlage
7.2b

Darstellung Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Lärmpegelbereiche (LPB) 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 Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

N

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ

Dipl.-Ing. A. Jacobs - Beratender Ingenieur

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Lärm- und Erschütterungsschutz

Büro für Lärmschutz - Weißenburg 29 - 26871 Papenburg

Stadt Lohne
z. Hd. Herrn Reinkober
Postfach 13 69
49380 Lohne

PLANUNG · MESSUNG · GUTACHTEN

Lärm- und Erschütterungsmessungen
Industrie - Verkehr - Nachbarschaft
Schallschutz in der Bauleitplanung
Bau- und Raumakustik

Tel. 0 49 61 / 55 33 · Fax 0 49 61 / 51 90
Bankverbindung : Sparkasse Emsland
BLZ : 266 500 01
Kto.-Nr. : 15 800

Ihre Nachricht vom	*Ihre Zeichen*	*Meine Nachricht vom*	*Meine Zeichen*	*Datum*
			AJa / Koh	21.02.2011

Betr.: Bebauungsplan Nr. 139 „Mühlenkamp“ der Stadt Lohne
hier: Nachberechnung der Rasterlärmkarten

Sehr geehrte Damen und Herren,

für die oben genannte Maßnahme soll die Lärmvorbelastung infolge Straßenverkehrslärms zusätzlich unter Berücksichtigung des Verkehrslärms auf der Brinkstraße schalltechnisch untersucht werden.

Zur Ermittlung der maßgebenden Verkehrsstärke für den zu untersuchenden Abschnitt der Brinkstraße wurden die Verkehrsdaten aus den Verkehrszählungen vom 10.02.2011 bis 11.02.2011 übernommen. Gezählt wurde für beide Fahrtrichtungen. Im Folgenden wird die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen für jede Fahrtrichtung vorgenommen. Dafür wird die Verkehrszählung vom Donnerstag den 10.02.2011 für beide Fahrtrichtungen als verkehrsreichster Tag der Zählreihe herangezogen.

Die Verkehrszählung im Februar 20011 ergab somit für die beiden Fahrtrichtungen der Brinkstraße folgende Werte:

Brinkstraße Ankommend			**Brinkstraße Abfahrend**		
DTV:	3.414	Kfz/24h	DTV:	3.340	Kfz/24h
DTV:	3.264	Kfz/tags	DTV:	3.166	Kfz/tags
DTV:	150	Kfz/nachts	DTV:	174	Kfz/nachts
PV:	3.155	Pkw/tags	PV:	2.925	Pkw/tags
PV:	147	Pkw/nachts	PV:	174	Pkw/nachts
GV:	109	Lkw/tags	GV:	241	Lkw/tags
GV:	3	Lkw/nachts	GV:	0	Lkw/nachts
P_T:	3,3	%	P_T:	7,6	%
P_N:	2,0	%	P_N:	0	%

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:

Brinkstraße Ankommend			**Brinkstraße Abfahrend**		
DTV:	3.722	Kfz/24h	DTV:	3.641	Kfz/24h
DTV:	3.558	Kfz/tags	DTV:	3.451	Kfz/tags
DTV:	164	Kfz/nachts	DTV:	190	Kfz/nachts
PV:	3.439	Pkw/tags	PV:	3.188	Pkw/tags
PV:	160	Pkw/nachts	PV:	190	Pkw/nachts
GV:	119	Lkw/tags	GV:	263	Lkw/tags
GV:	4	Lkw/nachts	GV:	0	Lkw/nachts
P_T:	3,3	%	P_T:	7,6	%
P_N:	2,0	%	P_N:	0	%

Straßeneinflüsse

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

Die Berechnungen werden durchgeführt unter Verwendung des EDV-Programmes “SoundPLAN, Version 7.0”, dass vom Niedersächsischen Landesamt für Straßenbau, Hannover, amtlich eingeführt wurde.

In der nachfolgenden Tabelle 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.

Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Lohne
Emissionsberechnung Straße
Darstellung Lärmpegelbereich im EG für das gesamte Rechengebiet

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
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	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
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
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Lohne
Emissionsberechnung Straße
Darstellung Lärmpegelbereich im EG für das gesamte Rechengebiet

Straße	KM	DTV Kfz/24	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 %	Steigun %	p Nacht %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag db(A)	LmE Nacht dB(A)
Bergweg - L 846 - Richtung Steinfeld	0,000	5879	50	50	50	50	0,0600	0,0080	353	47	19,0	0,0	17,8	0,0	0,0	63,3	54,3
Bergweg - L 846 - Richtung Vechta	0,000	5862	50	50	50	50	0,0600	0,0080	352	47	12,4	0,0	16,0	0,0	0,0	61,9	54,0
Brinkstraße Abfahrend	0,000	3451	50	50	50	50	0,0600	0,0110	207	38	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	58,1	46,5
Brinkstraße Ankommend	0,000	3722	50	50	50	50	0,0600	0,0110	223	41	3,3	0,0	2,0	0,0	0,0	56,6	48,4

Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen

Die Berechnungen zeigen (vgl. Lagepläne Anlage 7.1a-d), dass innerhalb von Teilbereichen des 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 Innenräume 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 der, der L 846 abgewandten Seite anzuordnen oder durch bauliche Maßnahmen (z. B. 1,80m hohe Wand) zu schützen.

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

Zusammenfassung

Aufgrund der Vorbelastung durch den Verkehrslärm auf der L 846 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)	Lärmpegel-bereich
bis 52	bis 55	I
53 bis 57	56 bis 60	II
58 bis 62	61 bis 65	III
63 bis 67	66 bis 70	IV
68 bis 72	71 bis 75	V
73 bis 77	76 bis 80	VI
> 77	> 80	VII

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

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

1. 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 (Ausgabe Oktober 2006, Tabelle 10) hinsichtlich der Schalldämmung zum Schutz gegen Außenlärm genügen:

Pegelbereich	**Maßgeblicher Außengeräuschpegel** L_{MAP} *in dB(A)*	**Erforderliche Standard-Schallpegeldifferenz** *erf.* $D_{nT,w}$ *in dB*	
		Raumarten	
		Wohn- und Schlafräume	**Unterrichts- und Arbeitsräume**
I	bis 55	30	30
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40

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 Entwurf (Ausgabe Oktober 2006) und Beiblatt zur DIN 4109 zu führen.

Für Schlafräume und Kinderzimmer in den Lärmpegelbereichen III – V 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 (Ostfassade) 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 (zum Beispiel Schlafzimmer) im Bereich des Bergweges auf die lärmabgewandten Westseiten bis zu 10 dB und auf die seitlichen Nord- und Südseiten bis zu 3 dB an Lärmminderung gegenüber der Ostseite erreicht werden sowie im Bereich der Brinkstraße auf die lärmabgewandten Ostseiten bis zu 10 dB und auf die seitlichen Nord- und Südseiten bis zu 3 dB an Lärmminderung gegenüber der Westseite erreicht werden. Auch bei Anordnung der Außenwohnbereiche auf die o.a. lärmabgewandten Bereiche sind entsprechende Pegelminderungen zu erzielen.

In der Hoffnung, dass ich Ihnen hiermit dienen konnte, verbleibe ich
mit freundlichen Grüßen

Anlagen:
4 Rasterlärmkarten Verkehrslärm
2 Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche

Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm tags im EG

Anlage
7.1a

Berechnung Vobrbelastung Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Pegelwerte tags
in dB(A)

	< 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	>= 70

Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiete Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm nachts im EG

Anlage
7.1b

Berechnung Vobrbelastung Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Pegelwerte nachts
in dB(A)

< 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
>= 60	

Zeichenerklärung

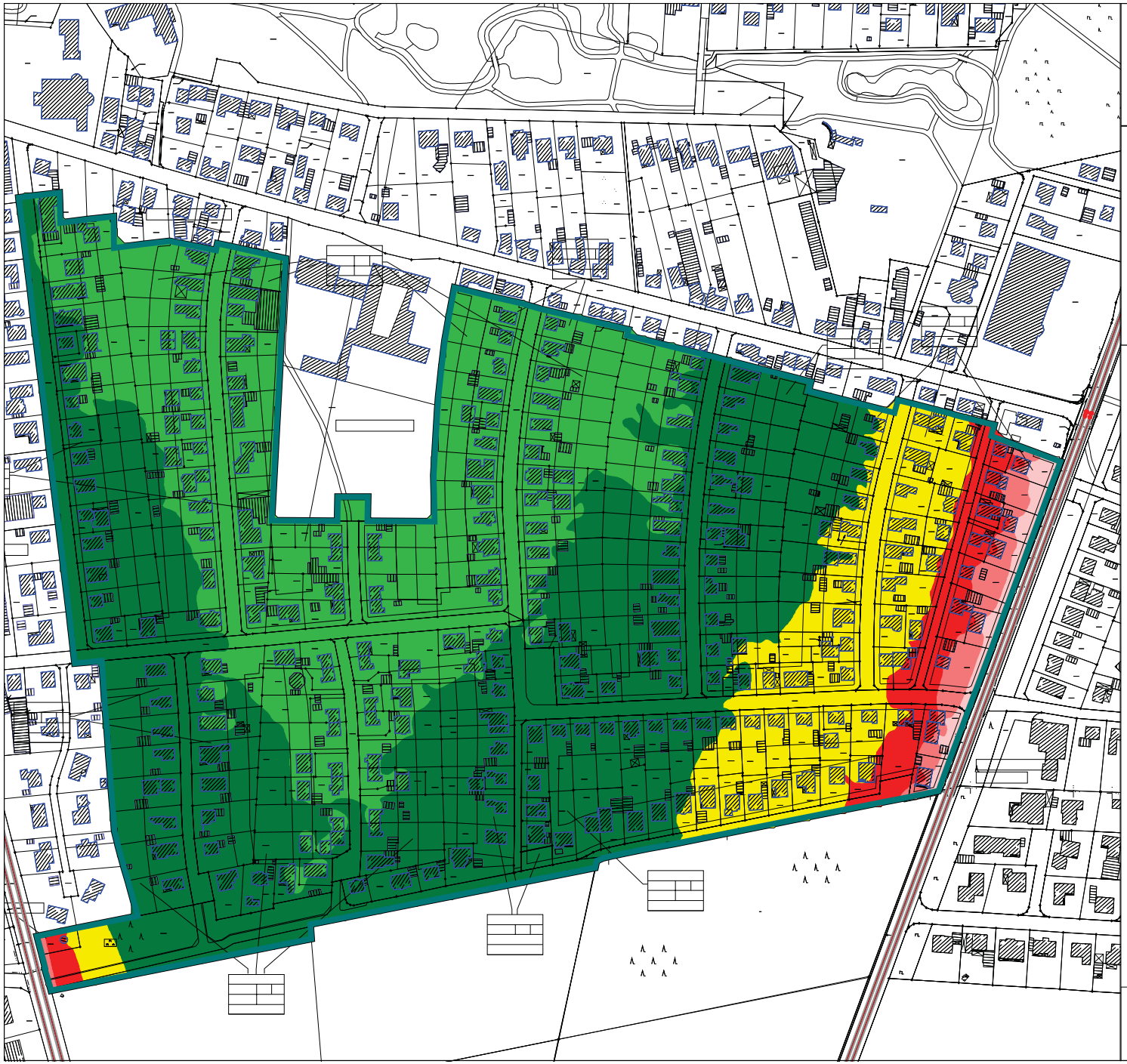
- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiete Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

N

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg



Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm tags im 1.OG

Anlage
7.1c

Berechnung Vobrbelastung Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Pegelwerte tags
in dB(A)

< 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
>= 70	

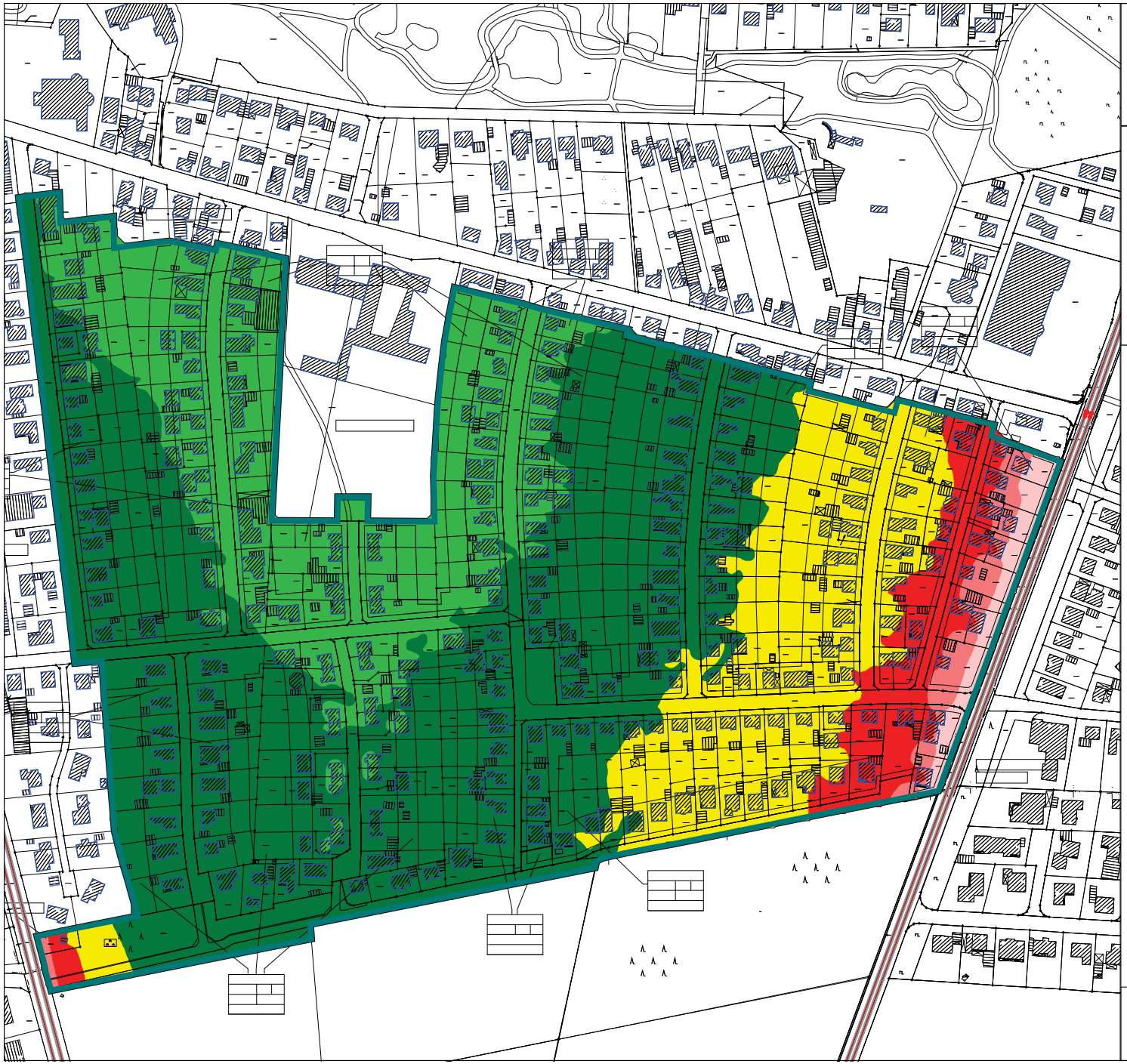
Zeichenerklärung
- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiete Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

N

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg



Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm nachts im 1. OG

Anlage
7.1d

Berechnung Vobrbelastung Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Pegelwerte nachts
in dB(A)

< 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
>= 60	

Zeichenerklärung
- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiete Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

N

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Lärmpegelbereich infolge Vorbelastung Verkehrslärm tags im EG

Anlage
7.2a

Darstellung Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

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 Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

N

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Stadt Lohne
B.-Plan Nr. 139

Lärmpegelbereich infolge Vorbelastung Verkehrslärm tags im OG

Anlage
7.2b

Darstellung Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Lärmpegelbereiche (LPB) 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 Lärm
- Signalanlage
- Geltungsbereich B.-Pl. 139

N

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg