

Gemeinde Bohmte

Bebauungsplan Nr. 106 „An der Lammert“

Fachbeitrag Schallschutz Verkehrslärm

Auftraggeber:

Gemeinde Bohmte
Fachdienst 3 – Planen und Bauen
49163 Bohmte

Auftragnehmer:



RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Internet: www.rp-schalltechnik.de
Telefon 05 41 / 150 55 71
Telefax 05 41 / 150 55 72
E-Mail: info@rp-schalltechnik.de

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Inhalt:	Seite
Zusammenfassung	1
1. Einleitung.....	2
2. Verwendete Unterlagen	2
3. Örtliche Gegebenheiten	3
4. Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte.....	4
5. Berechnungsgrundlagen.....	5
6. Ergebnisdarstellung.....	6
7. Berechnungsergebnisse	7

Anlagen:

Anlage 1: Dokumentation Straßenverkehrsdaten, Berechnung Emissionspegel

Anlage 2: Verkehrsprognose 2030

Karten:

Karte 1: Isophonenkarte (Freie Schallausbreitung) - Zeitbereich tags (6-22 Uhr)

Karte 2: Isophonenkarte (Freier Schallausbreitung) - Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)

Zusammenfassung

Die Gemeinde Bohmte beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 106 „An der Lammert“ aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Belange des Schallschutzes für künftige Anwohner und Nutzungen zu berücksichtigen. Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

Aufgabe dieser Untersuchung war es, die relevanten Emissionspegel der Verkehrslärmquellen und die Beurteilungspegel, die auf das Plangebiet einwirken, zu simulieren. Das Gebiet kann von der Hauptstraße (L 79) und der Erschließung An der Lammert schalltechnisch belastet werden.

Die Berechnungen haben ergeben, dass nur im Nahbereich der Straße An der Lammert mit geringfügigen Überschreitungen der Orientierungswerte am Tag und in der Nacht zu rechnen ist.

Festsetzungen im Bebauungsplan sind nicht erforderlich, da es sich nur um geringfügige Überschreitungen der Orientierungswerte handelt und die Verkehrsbelastung der Straße Auf der Lammert als Worst-Case angesetzt wurde.

1. Einleitung

Die Gemeinde Bohmte beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 106 „An der Lammert“ aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes im Ortsteil Hunteburg.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Belange des Schallschutzes für die künftige Anwohner und Nutzungen zu berücksichtigen. Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, die relevanten Emissionspegel der Verkehrslärmquellen und die Beurteilungspegel, die auf das Plangebiet einwirken, zu simulieren. Das Gebiet kann von der Hauptstraße (L 79) und der Erschließung An der Lammert schalltechnisch belastet werden.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte nach der DIN 18005 sind Vorschläge zum Schutz der geplanten Wohnbauflächen zu erarbeiten.

Südlich des Geltungsbereiches befindet sich ein aufgelassener Gewerbebetrieb, der laut Flächennutzungsplan in einer gewerblichen Baufläche (G) liegt. Im Zuge der anstehenden Änderung des Flächennutzungsplanes wird diese gewerbliche Fläche in eine gemischte Baufläche (M) umgewandelt. Gewerbliche Schallpegel können dann nur noch von Betrieben erzeugt werden, die in einem Mischgebiet zulässig sind. Die schalltechnischen Auswirkungen werden im Rahmen der Baugenehmigung dieser Betriebe einzeln untersucht. Eine pauschale Untersuchung wird in diesem Fachgutachten nicht durchgeführt, da eine Nachnutzung nicht bekannt ist.

2. Verwendete Unterlagen

Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen und Richtlinien:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974
- [2] Verkehrslärmschutzrichtlinien (VLärmSchR) vom 02.06.1997
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), BMV 1990
- [4] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV), BMV 1990
- [5] DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau
- [6] DIN 4109-1:2016-07 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2016-07 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise
- [7] SHP Ingenieure: Hunteburg - Verkehrserhebungen 2015 – Bericht zum Projekt Nr. 1562
- [8] Ingenieurbüro Hans Tovar & Partner: Entwurf des Bebauungsplan Nr. 106 „An der Lammert“
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln:
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), 2015
- [10] Gemeinde Bohmte: Bebauungspläne 33, 35, 57 und 61

3. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt östlich des Ortskerns von Hunteburg zwischen der Hauptstraße (L 79) im Süden und der Straße An der Lammert im Norden. Die Erschließung erfolgt über die Straße An der Lammert.



Bild 1: Luftbild Plangebiet (Quelle: LGLN), genordet, ohne Maßstab

4. Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Die DIN 18005 [5] dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Schädliche Umwelteinwirkungen sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizurufen.

Es gelten nach der DIN 18005 folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden für den Verkehrslärm:

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	45 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	50 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	65 dB(A)	55 dB(A)

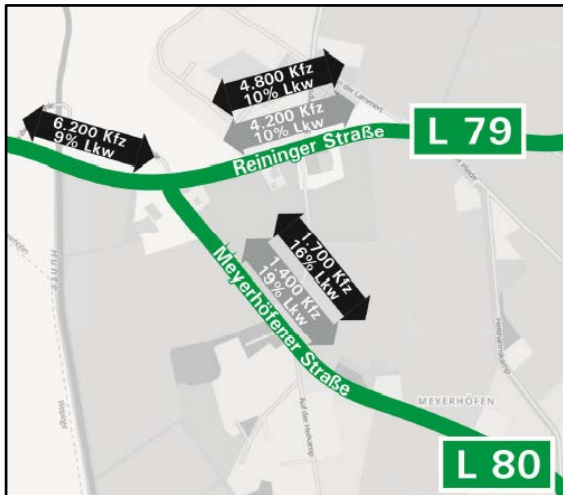
Es ist geplant, die neuen Wohnbauflächen als Allgemeines Wohngebiet (WA) einzustufen.



Bild 2: Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplans [8]

5. Berechnungsgrundlagen

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 [5] zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenverkehrslärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) [3]. Für die Berechnung des Lärms werden die in Tabelle 1 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt. Die Verkehrsbelastung basiert auf den Angaben der Verkehrsuntersuchung [7, Abb. 2] für die L 79.



Gemäß HBS [9] wird für den Pkw-Verkehr ab 2010 keine Zunahme mehr prognostiziert. Für den Lkw-Verkehr ist nach HBS eine allgemeine Steigerung um 1% pro Jahr zu erwarten. Die Anlage 2 zeigt die Prognoseberechnung für die L 79. Für die Gemeindestraße An der Lammert liegt keine Verkehrsbelastung vor. Die Verkehrsbelastung wird aufgrund von Erfahrungswerten bei einer Ortsbesichtigung geschätzt, wobei hier der Worst-Case inkl. der Verkehrserzeugung der zusätzlichen Wohngebäude angesetzt wird.

Bild 3: Auszug aus Abbildung 2 [7]

Tabelle 1: Verkehrsdaten Prognose 2030

Straße	DTV 2030 [Kfz/24h]	P _T [%] tags	P _N [%] nachts	zulässige Geschwindigkeit V _{Zul} [km/h] (Pkw/Lkw)
Hauptstraße (L 79)	6.350	12,2	9,8	50/50 innerorts 70/70 außerorts
Reininger Straße (L 79)	4.900	12,2	9,8	70/70
An der Lammert	800	5,0	1,0	30/30 bzw. 50/50

Siehe auch Anlage 1: Emissionsberechnungen

Als Fahrbahnoberfläche wird mit Asphaltbetonen gerechnet. Gemäß ARS 14/1991 1 des BMV kann in Ergänzung der Tabelle 4 der RLS-90 [3] mit einem Lärminderungsfaktor von $D_{Sto} = -2,0$ dB (A) bei einer Fahrgeschwindigkeit > 60km/h gerechnet werden. Dieser Korrekturfaktor findet hier auf der L 79 bei Tempo 70 km/h Anwendung

¹ BMV: Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/91 vom 25.04.1991

6. Ergebnisdarstellung

Unter Zugrundelegung der in Kapitel 5 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV mit dem Programmsystem SoundPLAN 7.4 errechnet.

Berücksichtigt werden übliche Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Gebäude und sonstige Hindernisse mit ein. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde ($\approx 3\text{m/s}$) vom Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der RLS-90, die Grundlagen und Eingabenachweise sind in den Anlagen hinterlegt. Die Ergebnisse sind in den Anlagen als Emissionspegel, Rasterlärmkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt.

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 5 x 5m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Beurteilungspegel zugrunde:

- Koordinaten des Flächenpolygons (Untersuchungsgebiet)
- Eingabedaten der Schallquellen (Straßenabschnitte), ggf. Bewuchsdämpfung, Topographie

Die berechneten Rasterlärmkarten sind als **Isophonenkarten** (tags/nachts) dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten geglättet dargestellt worden.

Die Isophonenkarten dienen überwiegend zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 4,0 m-Höhe über Gelände. Die Isophonenkarten liegen damit im Mittel zwischen dem Erdgeschoss und dem erstem Obergeschoss.

7. Berechnungsergebnisse

Den Bildern 3 und 4 ist zu entnehmen, dass es durch den Verkehrslärm im Tages- und Nachtzeitraum zu keinen relevanten Überschreitungen im Plangebiet kommt. (vgl. auch Karten 1 und 2).

Auf einer schmalen Teilfläche entlang der Straße An der Lammert kann es auf den nördlichen Grundstücken zu geringen Überschreitungen kommen, die aber als nicht relevant einzustufen sind. Diese Aussage erfolgt vor dem Hintergrund, dass die Verkehrsbelastung auf der Straße An der Lammert als Worst-Case geschätzt wurde.

Aufgrund der Anforderungen der Energieeinsparverordnung (ENEV) werden bei neuen Gebäuden im allgemeinen Fenster eingebaut, die der Schallschutzklasse 2 entsprechen. Die Schallpegelbereiche bis 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht werden mit der vorgeschriebenen Bauweise so auf die zulässigen Innenpegel reduziert. Deshalb sind gegenüber den Wärmeschutzanforderungen in der Regel keine weitergehenden baulichen Schutzmaßnahmen erforderlich.

Die Auswohnbereiche (Terrassen/Balkone) werden in der Regel in Richtung Süden oder Westen orientiert. In diesem Fall liegen die Flächen, die von einer geringfügigen Überschreitung bis zu 2 dB(A) betroffen sind, im Norden, so dass keine Belästigung durch den Straßenverkehrslärm zu erwarten ist.

Von der Landesstraße 79 ist keine relevante Belästigung zu erwarten.

Festsetzungen müssen im Bebauungsplan aufgrund der Schallauswirkungen durch Verkehrslärm nicht getroffen werden.

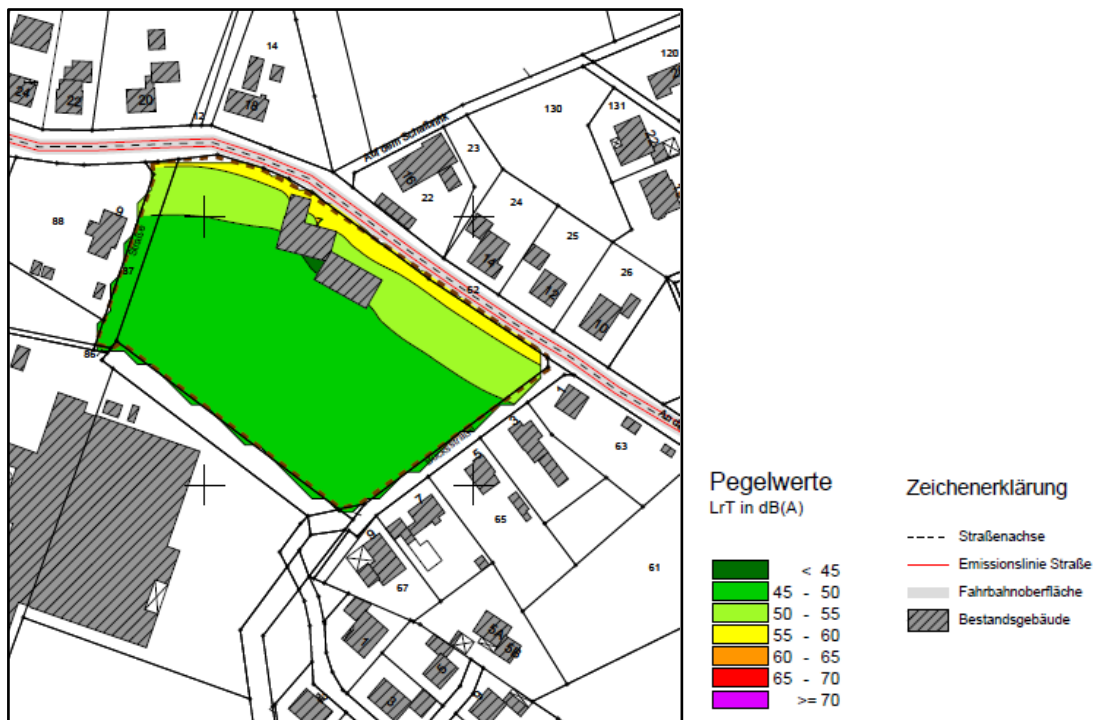


Bild 3: Auszug aus Karte 1 (Tag), ohne Maßstab, genordet

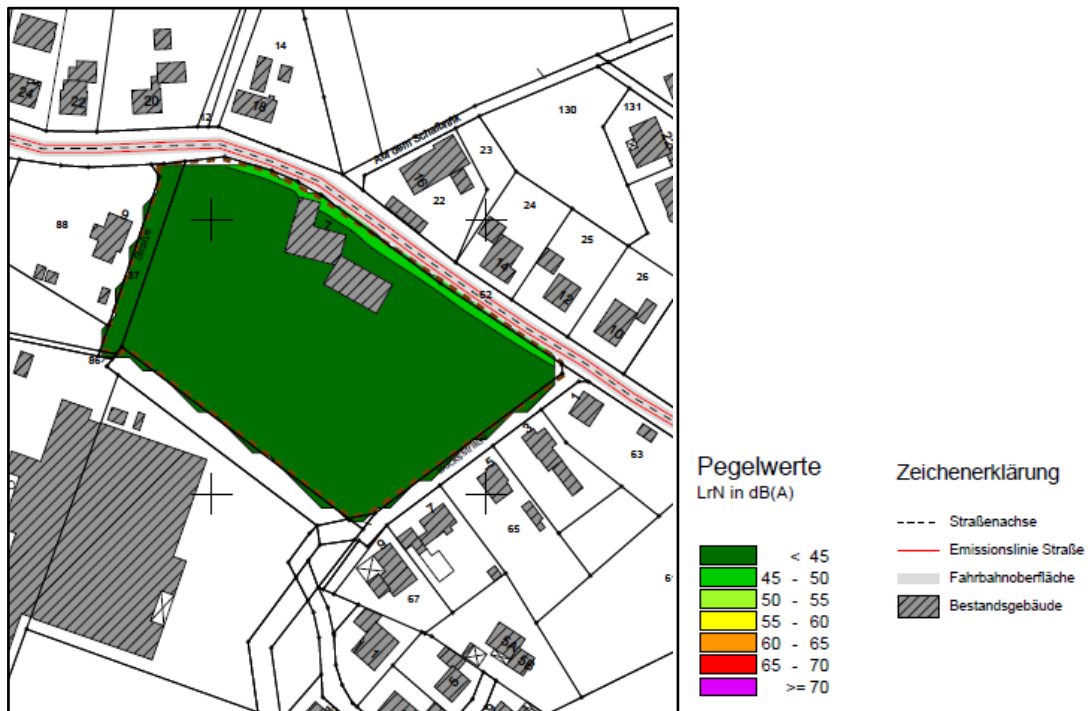


Bild 4: Auszug aus Karte 2 (Nacht) ohne Maßstab, genordet

Aufgestellt:
 Osnabrück, 14.11.2016
 Pr/ 16-033-02.DOC

Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Gemeinde Bohmte, B-Pan Nr. 106, Fachbeitrag Schallschutz Emissionsberechnung Straße - RLk 1 - Freie Schallausbreitung

Anlage 1

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
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)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
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 in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

Gemeinde Bohmte, B-Pan Nr. 106, Fachbeitrag Schallschutz Emissionsberechnung Straße - RLk 1 - Freie Schallausbreitung

Anlage 1

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 %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
L 79	6350	50	50	50	50	0,0600	0,0080	381	51	12,2	9,8	0,00	0,00	-3,94	-4,16	0,0	0,0	0,0	66,1	56,9	62,2	52,8	
L 79	6350	70	70	70	70	0,0600	0,0080	381	51	12,2	9,8	-2,00	-2,00	-1,88	-2,06	1,1	0,0	0,0	66,1	56,9	62,2	52,9	
L 79	4900	70	70	70	70	0,0600	0,0080	294	39	12,2	9,8	-2,00	-2,00	-1,88	-2,06	0,1	0,0	0,0	65,0	55,8	61,1	51,7	
An der Lammert	800	50	50	50	50	0,0600	0,0080	48	6	5,0	1,0	0,00	0,00	-4,86	-6,07	2,3	0,0	0,0	55,6	45,7	50,7	39,6	
An der Lammert	800	30	30	30	30	0,0600	0,0080	48	6	5,0	1,0	0,00	0,00	-7,34	-8,34	1,3	0,0	0,0	55,6	45,7	48,3	37,4	



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

Gemeinde Bohmte, Bebauungsplan Nr. 106
Verkehrsprognose für den Fachbeitrag Schallschutz

	L 79 Hauptstraße				L 79 Reininger Straße			
Jahr	DTV Kfz/24 Std.	Lkw Tag	Lkw Nacht	Anzahl Lkw 24h	DTV Kfz/24 Std.	Lkw Tag	Lkw Nacht	Anzahl Lkw 24h
2010	6.200	10,0%	8,0%	608	4.800	10,0%	8,0%	470
2030	6.334	12,2%	9,8%	741	4.904	12,2%	9,8%	574



Gemeinde Bohmte
Ortsteil Hunteburg



Bebauungsplan Nr. 106
Fachbeitrag Schallschutz

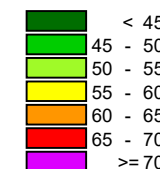
Karte
1

Isophonenkarte für den Verkehrslärm
Freie Schallausbreitung

Beurteilungspegel Tag (6-22 Uhr)
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Mischgebiet: 60/50 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- ▒ Fahrbahnoberfläche
- ▨ Bestandsgebäude



Maßstab 1:3000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 03.11.2016



Gemeinde Bohmte
Ortsteil Hunteburg



Bebauungsplan Nr. 106
Fachbeitrag Schallschutz

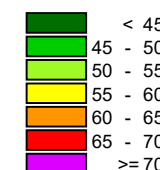
Karte
2

Isophonenkarte für den Verkehrslärm
Freie Schallausbreitung

Beurteilungspegel Nacht (22-6 Uhr)
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Mischgebiet: 60/50 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- ▒ Fahrbahnoberfläche
- ▨ Bestandsgebäude



Maßstab 1:3000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 03.11.2016