

**HANSEATISCHES**

**UMWELTBÜRO**

**Schalltechnische Untersuchung**

zum

**Bebauungsplan Nr. 53 - Sch -  
„Ortmitte Nord“**

der

**Gemeinde Scharbeutz**

Berichts-Nr.: HUB50.382004 V

im Auftrag von  
Gemeinde Scharbeutz  
Kammerweg 3  
23683 Scharbeutz

Dipl.-Ing. Knut Rasch  
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK zu Lübeck  
für  
Lärmimmissionen und Prognosen für Luftimmissionen

09.07.2004

**Inhalt**

		Seite
1	Situation und Aufgabe	3
2	Bearbeitungsunterlagen	4
3	Örtliche Situation	5
4	Emission	5
5	Ausbreitung	6
6	Geräuschemission	6
6.1	Verfahren	6
6.2	Orientierungswerte	7
6.3	Beurteilung	7
7	Maßnahmen	9
	Literaturverzeichnis	12
	Anlagenverzeichnis	13

## 1 Situation und Aufgabe

Die Gemeinde Scharbeutz plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 53 „Ortsmitte Nord“. Der Geltungsbereich des B-Planes umfasst Bereiche mit Bestandsbebauung und geplante Bauflächen. Entgegen der bisherigen Planungsabsicht, Teilbereiche als allgemeines Wohngebiet auszuweisen, wird nunmehr neben Gemeinbedarfsflächen für Schule und Feuerwehr eine generelle Ausweisung als Mischgebiet vorgesehen, da die Neuanlage eines Seniorenheimes mit Pflegeeinrichtungen sowie eine Pflegeschule mit Internat geplant ist.

Für den B-Plan liegen bereits schalltechnische Untersuchungen durch die Lärmkontor GmbH, Hamburg vor [1; 2]. Aus den Untersuchungen lässt sich ableiten, daß die Geräuschimmissionen durch Schienenverkehr (Bahnstrecke Lübeck – Puttgarden) vernachlässigbar sind; in der vorliegenden Untersuchung werden die Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr untersucht.

In der schalltechnischen Untersuchung [2] werden Prognosendaten zum Straßenverkehrsaufkommen der relevanten Straßenabschnitte des Hamburger Rings (B 76) und der Luschendorfer Straße (L 102) für das Jahr 2010 aus einer schalltechnischen Untersuchung zu den Bebauungsplänen Nr. 46/1 und 48 der Gemeinde Scharbeutz durch die Masuch und Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH, Oststeinbek [3] zu Grunde gelegt. Diese Verkehrsdaten werden in der vorliegenden Untersuchung übernommen. Die schalltechnische Untersuchung [3] behandelt auch Gewerbegeräuschimmissionen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 53 durch das Fachmarktzentrum im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 48. Die Geräuschimmissionen liegen deutlich unterhalb zugehöriger Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] und werden hier nicht weiter behandelt.

Im aktuellen Planentwurf wird die Kreuzung Hamburger Ring/Seestraße als geplanter Verkehrskreisel dargestellt. In der vorliegenden Untersuchung wird die derzeitige Situation einer lichtzeichengeregelten Kreuzung berücksichtigt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird die Geräuschimmission des Straßenverkehrs (Hamburger Ring, Luschendorfer Straße) für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 50 unter Berücksichtigung der Topographie des Geländes nach RLS-90 [5] prognostiziert und nach DIN 18005 [6; 7] beurteilt. Sofern erforderlich werden Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

## 2 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung der Aufgabenstellung werden folgende Unterlagen herangezogen:

- Übersichtsplan zum Bebauungsplan Nr. 53 - Sch - „Ortsmitte Nord“ der Gemeinde Scharbeutz, M 1 : 1000, stadtplanung bruns, Lübeck Stand September 2002
- Übersichtsplan zum Bebauungsplan Nr. 53 - Sch - „Ortsmitte Nord“ der Gemeinde Scharbeutz, M 1 : 1000, stadtplanung bruns, Lübeck Stand Mai 2004, als Papier und Datei (Bp53-neu.dwg)
- Schnitte zu den Bebauungsplänen Nr. 45 und 53 -Sch - der Gemeinde Scharbeutz als Dateien (p001g01Test.dwg und VERM.DWG) vom 26.05.2004, stadtplanung bruns, Lübeck
- Auszug aus dem Katasterplan, Gemarkung Scharbeutz, Flurkarte 3, 4, 5, ungefährender Maßstab 1 : 1000, vom 11.05.2004 stadtplanung bruns, Lübeck
- Bilder zum Höhenmodell und Gesamtschichtung als Dateien (15.JPG, 16.JPG, Hoehenl.jpg), stadtplanung bruns, Lübeck vom 11.05.2004
- Angaben zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf dem Hamburger Ring und der Luschendorfer Straße, Gemeinde Scharbeutz vom 26.05.2004
- Angaben zur Ampelanlage Hamburger Ring/Seestraße, Straßenmeisterei Neustadt vom 03.06.2004
- Planfeststellungsunterlagen, Neubau von Scharbeutz bis Sierksdorf Bau-Stat. 1 + 280,00 bis 2 + 561,00, Umgehung Scharbeutz Bauentwurf, Landesamt für Straßenbau und Straßenverkehr Schleswig-Holstein, Stand November 1976
  - Anlage 6, Blatt Nr. 1, Höhenplan, M 1 : 1000/100
  - Anlage 6, Blatt Nr. 2, Höhenplan, M 1 : 1000/100
  - Anlage 8, Blatt Nr. 1, Lageplan „Gründerwerb“, M 1: 1000
  - Anlage 8, Blatt Nr. 2, Lageplan „Gründerwerb“, M 1 : 1000
- Ergebnisse der Ortsbesichtigung vom 25.05.2004

Weitere verwendete Unterlagen, insbesondere technische Richtlinien, können der Literaturliste entnommen werden.

### 3 Örtliche Situation

Ein Überblick über die örtliche Situation ist im Lageplan in der Anlage 1 gegeben. Die westliche Grenze des B-Plan-Geltungsbereiches wird von der Luschendorfer Straße gebildet. Die Luschendorfer Straße befindet sich überwiegend in einer Dammlage gegenüber dem Geländeniveau des B-Plan-Geltungsbereiches. Im Norden grenzt der Geltungsbereich an den Hamburger Ring. Der Hamburger Ring verläuft in weiten Teilen in einer Troglage gegenüber dem Geländeniveau des B-Plan-Geltungsbereiches. Vergleiche hierzu die Modellbilder in Anlage 2. Im Norden kreuzen sich Luschendorfer Straße und Hamburger Ring in einem Kreisels.

Im südwestlichen Teil des Geltungsbereiches befindet sich Wohnbebauung im Bestand. Diese Wohnbebauung ist als Mischgebiet ausgewiesen. Im nördlichen Bereich sind neue Baufelder geplant. Diese sind ebenfalls als Mischgebiet ausgewiesen. Nach Südosten schließt sich wiederum Bestandsbebauung im Mischgebiet an. An der südöstlichen Grenze des B-Plan-Geltungsbereiches befinden sich die Gemeinbedarfsflächen Schule und Feuerwehr. Für das Gebiet Schule wird der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets abgeleitet, für das Gebiet Feuerwehr wird der Schutzanspruch eines Mischgebiets angesetzt.

Im Bereich des B-Planes befindet sich auch die lichtzeichengeregelte Kreuzung Hamburger Ring/Seestraße.

### 4 Emission

Für die Bestimmung der Emissionspegel  $L_{m,E}$  nach RLS-90 [5] der Straßen Hamburger Ring und Luschendorfer Straße werden die Prognosendaten für das Jahr 2010 aus [2; 3] übernommen. Zur Lage der Straßenabschnitte vgl. Anlage 1.

Im Bereich der relevanten Straßenabschnitte beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 bzw. 60 km/h. Eine Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 [5] für unterschiedliche Straßenoberflächen  $D_{Stro}$  ist nicht erforderlich. Die Emissionsdaten sind in Tabelle 1 wiedergegeben.

*Tabelle 1: Emissionsdaten gemäß RLS-90*

Quelle	DTV	p	v <sub>zul</sub>	Stro
Hamburger Ring Nord	13.652	3 %	50 km/h	Asphalt
Hamburger Ring Mitte	21.410	3 %	50 km/h	Asphalt
Hamburger Ring Süd	17.773	6 %	50 km/h	Asphalt
Hamburger Ring (östl. Ortsausgang)	17.773	6 %	60 km/h	Asphalt
Luschendorfer Straße	13.016	4 %	50 km/h	Asphalt

Quelle	$L_{m,E}$ tags	$L_{m,E}$ nachts
Hamburger Ring Nord	62,0 dB(A)	54,7 dB(A)
Hamburger Ring Mitte	64,0 dB(A)	56,6 dB(A)
Hamburger Ring Süd	64,6 dB(A)	57,3 dB(A)
Hamburger Ring (östl. Ortsausgang)	65,8 dB(A)	58,4 dB(A)
Luschendorfer Straße	62,4 dB(A)	53,6 dB(A)

Anmerkungen zur Tabelle 1: Auszug aus [2]; DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke; p = Lkw-Anteil

## 5 Ausbreitung

Folgende Gegebenheiten und Parameter finden im Rechenmodell Berücksichtigung:

- die Ausbreitungsrechnung für die Straßenverkehrsgeräuschquellen wird entsprechend RLS-90 [5] durchgeführt.
- die Abschirmwirkung relevanter Hindernisse (Geländekanten)  
(Anmerkung: Eine Berücksichtigung der Abschirmwirkung vorhandener und geplanter Gebäude erfolgt nicht)
- Reflexionen erster Ordnung an Hindernissen
- Digitales Geländemodell des Untersuchungsgebietes
- der Mittelungspegel der Geräuschimmission wird durch energetische Summation der Mittelungspegel der Einzelquellen (Straßenabschnitte) gebildet.

## 6 Geräuschimmission

### 6.1 Verfahren

Die Geräuscheinwirkung des Verkehrs auf öffentlichen Straßen wird nach RLS-90 [5] prognostiziert. Zur Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung wird DIN 18005, Teil 1 [6], bzw. Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 [7] herangezogen. Die Geräuschsituation wird anhand eines Beurteilungspegels  $L_r$  beurteilt. Der Beurteilungspegel  $L_r$  wird aus den A-bewerteten Immissionsanteilen aller einwirkenden Straßenabschnitte für die Tages- und Nachtzeit gebildet. Den einwirkenden schwankenden Geräuschpegeln wird ein konstantes Geräusch des Pegels  $L_r$  während der gesamten Beurteilungszeit gleichgesetzt.

Die Beurteilungszeiten sind:

- tags 06.00 – 22.00 Uhr
- nachts 22.00 – 06.00 Uhr

Die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen (Kreuzung Hamburger Ring/Seestraße) wird entsprechend RLS-90 über einen entfernungsabhängigen Zuschlag K von bis zu 3 dB berücksichtigt.

Tabelle 2: Zuschlag K für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen	
Abstand des Immissionsortes vom nächsten Schnittpunkt der Achse von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Fahrstreifen	K dB(A)
bis 40 m	3
über 40 bis 70 m	2
über 70 bis 100 m	1
über 100 m	0

Der Beurteilungspegel ist mit dem zugehörigen Orientierungswert zu vergleichen.

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Programm Cadna/A in der aktuellen Version [8] eingesetzt.

## 6.2 Orientierungswerte

Entsprechend DIN 18005, Beiblatt 1 [7] gelten folgende Orientierungswerte:

Mischgebiet (MI):	tags	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA):	tags	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)

Der niedrigere der beiden angegebenen Nachtwerte gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm; der höhere für Verkehrslärm von öffentlichen Straßen.

## 6.3 Beurteilung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt im Bereich der geplanten Bebauung an den Immissionspunkten IP 1 bis IP 6, um detaillierte Aussagen treffen zu können (Anlage 3).

Folgendes Schutzkonzept wird hierbei im Neubaubereich verfolgt: In der Bauleitplanung sind auch Aussenwohnflächen (Terrassen, Balkone) gegen Lärmeinwirkungen am Tage zu schützen. Im Neubaubereich sind straßenzugewandt außerhalb der überbaubaren Flächen keine Aussenwohnflächen geplant. Im Neubaubereich ist im Nahbereich der Straßen eine bogenförmige, mehrgeschossige Riegelbebauung und ein weiteres U-förmiges Gebäude vorgesehen (vergleiche den Lageplan in Anlage 1).

Unter Beachtung der planerischen Vorgaben wird ein Schutzkonzept vorgeschlagen, daß die Aussenwohnbereiche durch die geplante Bebauung schützt (Anordnung im Schutz der Gebäude). In der Bebauung ist durch Grundrißgestaltung eine weitgehende Orientierung der Aufenthaltsräume zur straßenabgewandten Seite anzustreben.

Weitere Berechnungen erfolgen flächenhaft in einer Immissionshöhe von 4 m über Gelände, um Aussagen zum gesamten Geltungsbereich treffen zu können (Anlage 4.1 und 4.2). Ergänzend erfolgen Berechnungen in einer Immissionshöhe von 2 m über Gelände im Bereich der Gemeinbedarfsfläche Schule, um die Geräuschsituation auf dem Außengelände der Schule zu beurteilen (vgl. Anlage 5).

### Neubaubereich

Die nach RLS-90 [5] berechneten Beurteilungspegel für die in Anlage 1 dargestellten Immissionspunkte (IP 1 bis IP 6) sind in der Anlage 3 für den Tag und die Nacht zusammengefasst. Ausweislich Anlage 3 ist im Neubaubereich des B-Planes mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [7] für Mischgebiet von 60/50 dB(A) tags/nachts zu rechnen.

Am Tage betragen die Beurteilungspegel bis zu 63 dB(A) an IP 3, damit wird der Orientierungswert von 60 dB(A) an den Immissionspunkten IP 1 bis IP 3 (bogenförmige Riegelbebauung) um bis zu 3 dB überschritten. Nachts betragen die Beurteilungspegel bis zu 56 dB(A) am IP 3, damit wird der nächtliche Orientierungswert von 50 dB(A) um bis zu 6 dB überschritten.

An den Immissionspunkten IP 4 bis IP 6 (U-förmiges Gebäude) betragen die Beurteilungspegel am Tage bis zu 65 dB(A) am IP 5 und IP 6, damit wird der Orientierungswert von 60 dB(A) um bis zu 5 dB überschritten. Nachts betragen die Beurteilungspegel bis zu 56 dB(A) am IP 6, damit wird der zugehörige Orientierungswert von 50 dB(A) um bis zu 6 dB überschritten. In den von den Straßen weiter entfernten Neubaubereichen ist mit einer Einhaltung der Orientierungswerte für Mischgebiet von 60/50 dB(A) tags nachts zu rechnen. Hiervon ist insbesondere auch deshalb auszugehen, da in den Berechnungen die Abschirmwirkung der geplanten Riegelbebauung nicht berücksichtigt ist. Vergleiche Anlage 4.1 und Anlage 4.2.

#### Gesamter Geltungsbereich

Anlage 4.1 und Anlage 4.2 stellen die Beurteilungspegel während der Tages- und Nachtzeit in einer Immissionshöhe von 4 m über Gelände dar. Für die bestehende Mischgebiets-Bebauung im Südwesten des Geltungsbereiches ist mit einer Einhaltung der Orientierungswerte für Mischgebiet von 60/50 dB(A) tags/nachts zu rechnen. Im Bereich der bestehenden Mischgebiets-Bebauung im Kreuzungsbereich Hamburger Ring/Seestraße werden die Orientierungswerte sowohl tags und nachts überschritten. Die Beurteilungspegel betragen hier tags/nachts bis zu 69/60 dB(A) an der straßenzugewandten Baugrenze auf dem Grundstück des ALDI-Marktes. Damit werden die Mischgebiets-Orientierungswerte von 60/50 dB(A) tags/nachts um 9/10 dB tags/nachts überschritten.

Im Bereich der Gemeinbedarfsfläche Schule betragen die Beurteilungspegel an der straßenzugewandten Gebäudeseite bis zu 56 dB(A) tags. Damit wird der Orientierungswert für allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) um maximal 1 dB überschritten. Pegelunterschiede um 1 dB sind nicht wahrnehmbar. Eine Beurteilung der nächtlichen Immission ist nicht erforderlich.

An der straßenzugewandten Baugrenze im Gebiet Schule betragen die Beurteilungspegel etwa bis zu 62 dB(A) tags. Damit wird der Orientierungswert für allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) um 7 dB überschritten.

Anlage 5 zeigt den flächenhaft dargestellten Beurteilungspegel am Tage im Bereich der Gemeinbedarfsfläche Schule mit einer Immissionshöhe von 2 m über Gelände. Auf dem Außengelände der Schule ist in weiten Teilen in der Nähe bestehender Gebäude mit der Einhaltung des Orientierungswertes für allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) am Tage zu rechnen, bzw. die Orientierungswerte werden geringfügig um etwa 1 – 3 dB überschritten. Eine Pegeldifferenz von 3 dB gilt als Schwelle, ab der subjektiv eine Lautstärkeänderung wahrnehmbar wird.

Im Bereich der Gemeinbedarfsfläche Feuerwehr ist mit einer Einhaltung der Orientierungswerte für Mischgebiet von 60/50 dB(A) tags/nachts zu rechnen. Hier betragen die Beurteilungspegel maximal 54/46 dB(A) tags/nachts.

Aufgrund der dargestellten Überschreitungen der Orientierungswerte sind Schutzmaßnahmen erforderlich.

## 7 Maßnahmen

### Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen (Wall, Schallschutzwand) wären entlang des Hamburger Rings denkbar, sind aber aufgrund der örtlichen Gegebenheiten aus städtebaulicher Sicht nicht realisierbar.

Es wird vorgeschlagen, im Bereich der geplanten Bebauung Aussenwohnbereiche (Terrassen, Balkone) an straßenzugewandten Gebäudeseiten auszuschließen und sie im Schutz der entstehenden Bebauung zu planen.

### Passive Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume (Aufenthaltsräume i.S. der DIN 4109) vorzugsweise zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu orientieren.

Auf Grund der verbleibenden Orientierungswertüberschreitungen sind passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend DIN 4109 [9] erforderlich. Für Aufenthaltsräume ist passiver Schallschutz gemäß DIN 4109 für die Lärmpegelbereiche III – V festzusetzen.

Die Ergebnisse zu Lärmpegelbereichen an straßenzugewandten Gebäudeseiten der *geplanten Wohnbebauung* lassen sich wie folgt zusammenfassen (vergleiche Anlage 6):

- an Immissionspunkt IP 1 und IP 2 ergibt sich für die geplanten Bauflächen der Lärmpegelbereich III für alle Geschosshöhen. Lärmpegelbereich III ergibt sich auch für die Erdgeschosshöhe von IP 4 bis IP 6
- von Immissionspunkt IP 3 an bis Immissionspunkt 6 ergibt sich in allen Obergeschossen der Lärmpegelbereich IV.

In Anlage 7 sind die sich ergebenden Lärmpegelbereiche flächenhaft für den gesamten B-Plan-Geltungsbereich in einer Immissionshöhe von 4 m über Gelände dargestellt.

Für die von der Straße abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A), gemindert werden.

(Anmerkung für den Planer: Die lärmabgewandten Gebäudefronten liegen somit im nächst niedrigeren Lärmpegelbereich (offene Bebauung) bzw. zwei Lärmpegelbereiche (geschlossene Bebauung) niedriger.)

Für Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten in Abhängigkeit vom festgesetzten Lärmpegelbereich die in Tabelle 3 aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile einzuhalten:

**Tabelle 3: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109**

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel  dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume und ähnliches
erforderliches $R'_{w,res}$ <sup>1)</sup> des Außenbauteils in dB				
III	61 – 65	40	35	30
IV	66 – 70	45	40	35
V	71 – 75	50	45	40

<sup>1)</sup> resultierendes Schalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils (Wände, Fenster und Lüftung zusammen)

Die schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile für den Lärmpegelbereich II werden durch übliche Bauweise (in Verbindung mit Wärmeschutzvorschriften) erfüllt; schalltechnische Festsetzungen sind für diesen Bereich nicht erforderlich.

Die in Tabelle 3 genannten Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes zur Grundfläche des Raumes nach Tabelle 9 DIN 4109 ggf. zu erhöhen oder zu mindern.

Für zum Schlafen genutzte Räume (straßenzugewandt) von Lärmpegelbereich III bis V sind schallgedämpfte Lüftungselemente vorzusehen, wenn der notwendige Luftaustausch während der Nachtzeit nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann. Das Schalldämm-Maß der Lüftungselemente muß mindestens dem der Fenster entsprechen. Das Schalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils aus Wand/Dach, Fenster, Lüftungselement  $R'_{w,res}$  muß den Anforderungen nach DIN 4109 entsprechen (vgl. Tabelle 3).

*Hinweis: Im Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der gewählten Konstruktion für die Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereiches nach den Kriterien der DIN 4109 nachzuweisen.*

Die Anforderungen an Fenster sind in Abhängigkeit von Fensterflächenanteil und bewertetem Schalldämm-Maß der Wand der Tabelle 10 der DIN 4109 zu entnehmen. Beispielhaft sind Schalldämm-Maße für Wand/Fenster-Kombinationen für einen Fensterflächenanteil von 10 % bis 30 % in Tabelle 4 angegeben. Die schalltechnische Eignung von Fenstern kann über ein Prüfzeugnis erbracht werden.

Das im Zeugnis ausgewiesene  $R_{w,P}$  (Prüfstand) des Fensters muß um mindestens 2 dB höher sein als das in Tabelle 4 geforderte bewertete Schalldämm-Maß am Bau.

**Tabelle 4: Erforderliche Schalldämm-Maße erf.  $R'_{w,res}$  von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern nach DIN 4109**

erf. $R'_{w,res}$	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in dB bei folgenden Fensterflächenanteilen		
	10 %	20 %	30 %
30	30/ 25	30/ 25	35/ 25
35	35/30	35/30	35/32
	40/25		40/30
40	40/32	40/35	45/35
	45/30		
45	45/37	45/40	50/40
	50/35	50/37	
50	50/40	55/42	55/45

  
(Rasch)

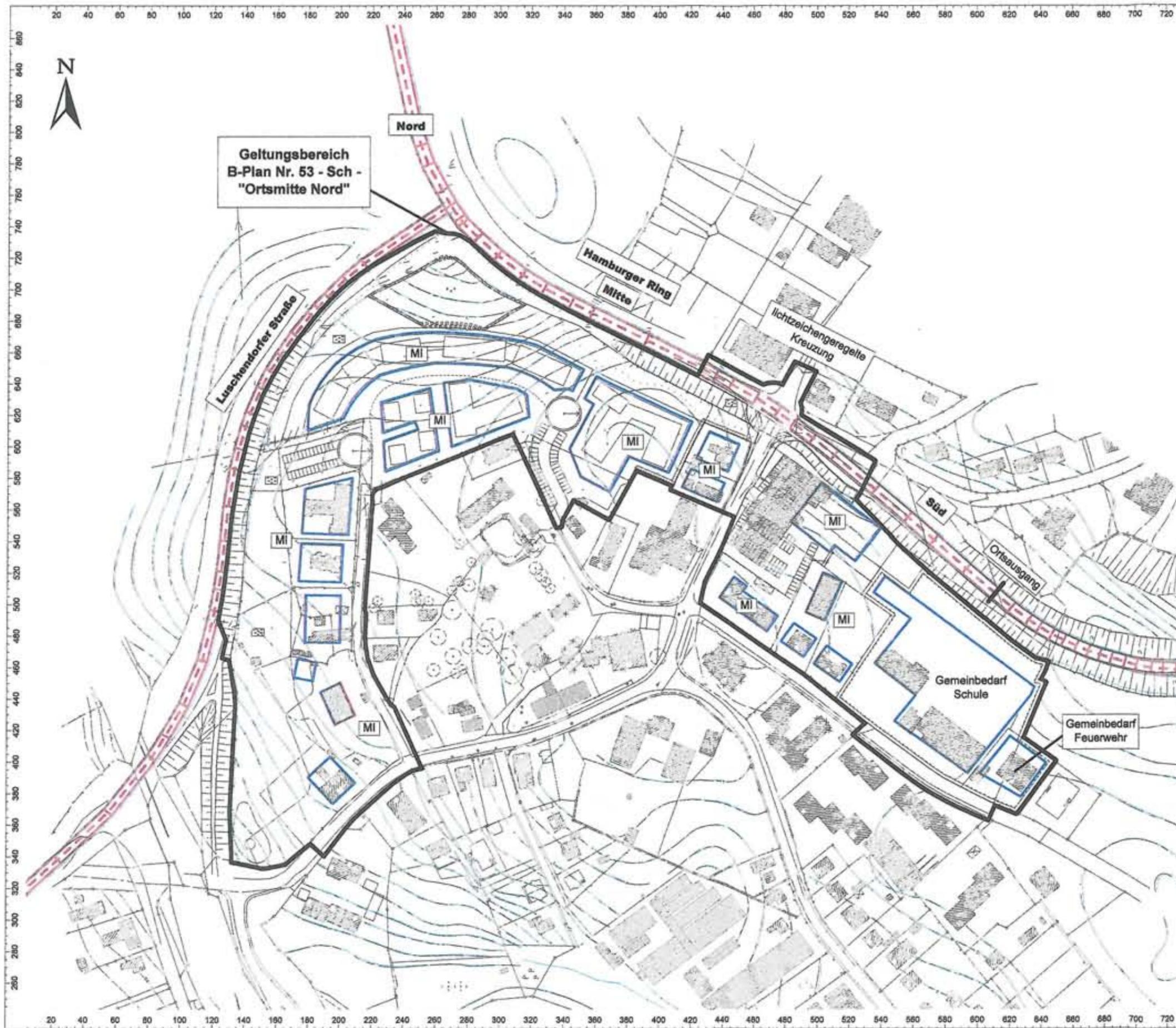
  
(Daudert)

**Literatur**

- [1] Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 53 „Ortsmitte Nord“ in der Gemeinde Scharbeutz – Zusatz – Lärmkontor GmbH, Hamburg  
04. März 1999
- [2] Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 53 „Ortsmitte Nord“ in der Gemeinde Scharbeutz – Ergänzung: aktiver Schallschutz – Lärmkontor GmbH, Hamburg  
04. Februar 2003
- [3] Lärmtechnische Untersuchung zu den Bebauungsplänen Nr. 46/1 und 48 der Gemeinde Scharbeutz, Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH, Oststeinbek, 17. August 2001
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Aug. 1998  
GMBL 1998 S.503
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, 1990  
Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990  
Bundesminister für Verkehr, 10.4.1990
- [6] DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau Grundlagen und Hinweise für die Planung  
Beuth Verlag, Berlin, Juli 2002
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung  
Beuth Verlag, Berlin, Mai 1987
- [8] Cadna/A® für Windows™  
Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Geräuschimmissionen im Freien, Version 3.3.107  
Datakustik GmbH, München
- [9] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau 11/89  
Beuth Verlag, Berlin

**Anlagenverzeichnis**

- Anlage 1: Lageplan zum Untersuchungsgebiet · M 1 : 2500
- Anlage 2: Höhenmodell zum Untersuchungsgebiet
- Anlage 3: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm tags/nachts  
an IP 1 bis IP 6
- Anlage 4.1: Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm tags  
flächenhafte Darstellung  
Immissionshöhe: 4,0 m über Gelände
- Anlage 4.2: Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm nachts  
flächenhafte Darstellung  
Immissionshöhe: 4,0 m über Gelände
- Anlage 5: Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm tags  
flächenhafte Darstellung  
Gemeinbedarfsfläche Schule  
Immissionshöhe: 2,0 m über Gelände
- Anlage 6: Maßgeblicher Außenlärmpegel/Lärmpegelbereiche  
nach DIN 4109 aus Straßenverkehrslärm
- Anlage 6: Lärmpegelbereiche/Maßgeblicher Außenlärmpegel  
nach DIN 4109  
flächenhafte Darstellung  
Immissionshöhe: 4,0 m über Gelände



# Anlage 1

**Schalltechnische Untersuchung  
zum B-Plan Nr. 53 -Sch-  
"Ortsmitte Nord"  
Gemeinde Scharbeutz**

**Lageplan mit Darstellung:**

- blau: Baugrenzen
- rot: Straßenabschnitte
- rote Kreuze: Lichtzeichen
- betrachtete Immissionspunkte (IP)

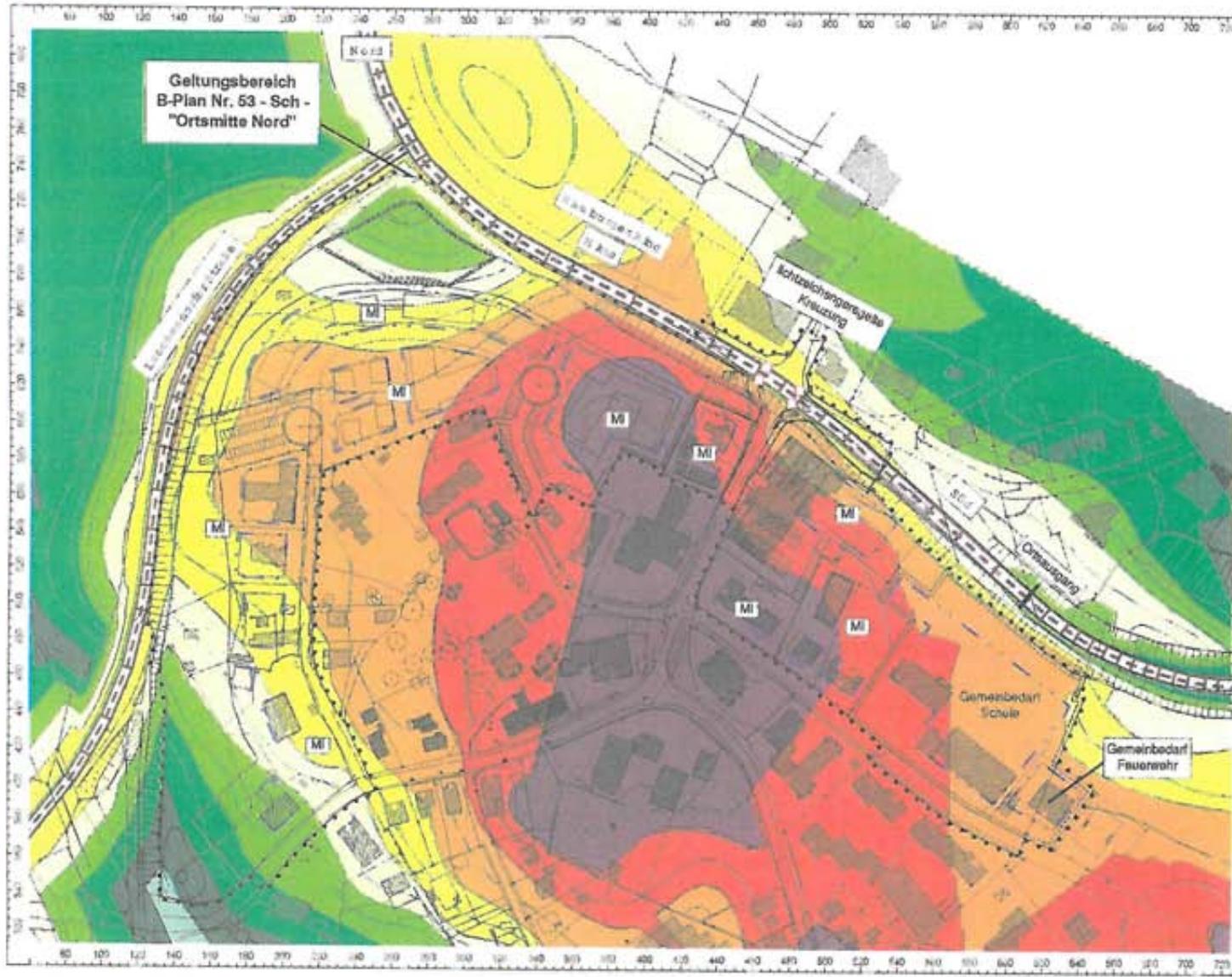
**Lageplan: Maßstab 1 : 2500**

**Auftraggeber:**

Gemeinde Scharbeutz  
Kammerweg 3  
23683 Scharbeutz

**erstellt durch:**

Akustik-Labor Kiel GmbH  
Walkerdamm 14-16  
24103 Kiel



**Anlage 2**  
 Schalltechnische Untersuchung  
 zum B-Plan Nr. 53 - Sch -  
 "Ortsmitte Nord"  
 Gemeinde Scharbeutz

Höhenraster (Höhe über N.N.)

- > 10 m
- > 12 m
- > 14 m
- > 16 m
- > 18 m
- > 20 m
- > 22 m
- > 24 m
- > 26 m
- > 28 m
- > 30 m

Lageplan: unmaßstäblich

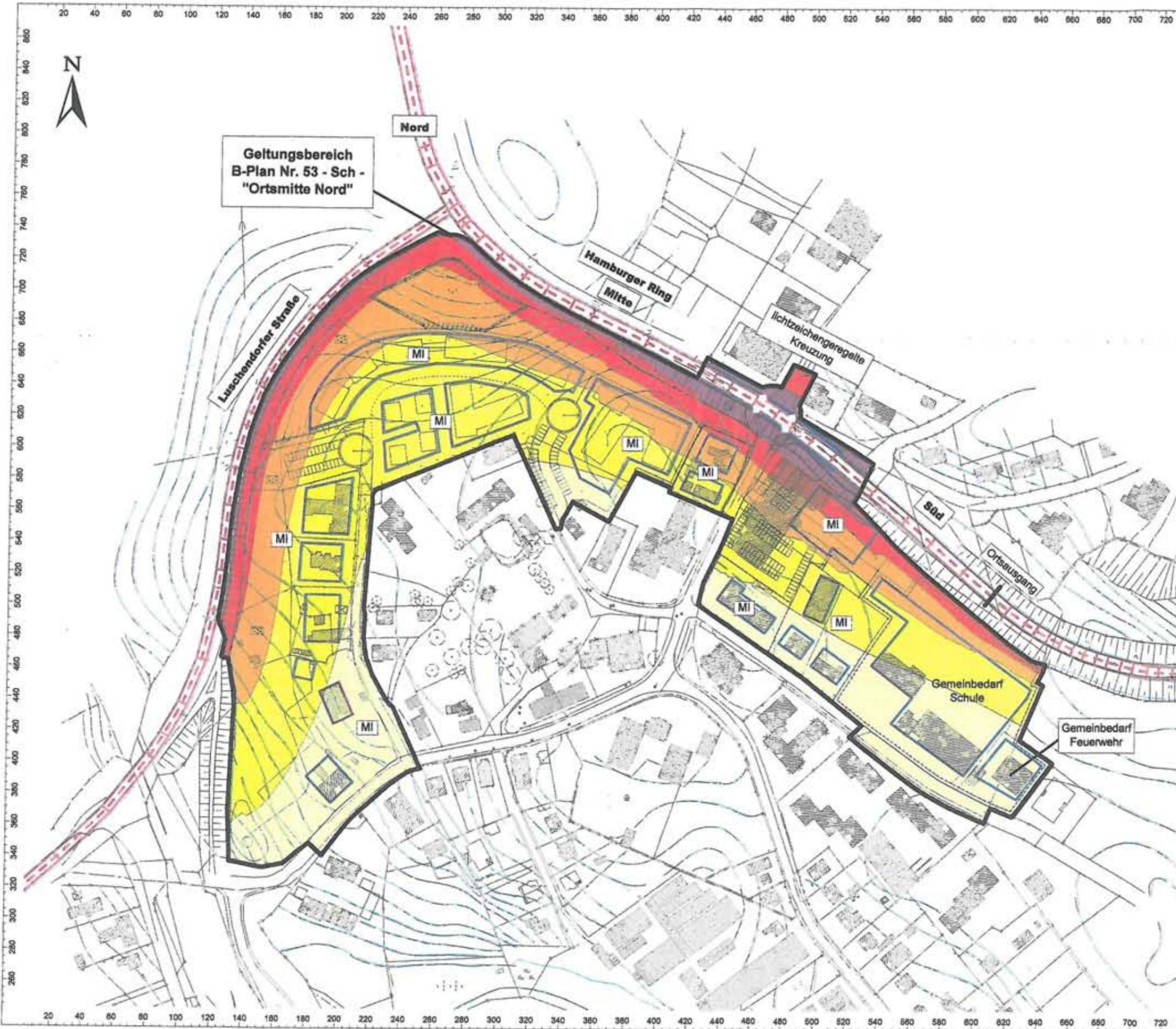
**Auftraggeber:**  
 Gemeinde Scharbeutz  
 Kammerweg 3  
 23663 Scharbeutz

**erstellt durch:**  
 Hanseatisches Umweltbüro  
 Sandstraße 14  
 23552 Lübeck

Projekt-Nr. HUB 80 30/04 V  
 Endmodell: EP\_13\_gelb\_ortho.dwg  
 Plotdatei: EP\_13\_ortho.dwt  
 1. März, 2005 17:04

Tabelle A 3: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm						
Spalte	1	2	3	4	4	5
Zeile	Immissionspunkt	Tageszeit	Beurteilungspegel $L_r$ gerundet dB(A)	bauliche Nutzung dB(A)	Richtwert (RW) dB(A)	RW-Überschreitung ( $L_r - RW$ ) dB
1	IP 1	tags	61	MI	60	1
2	Erdgeschoß	nachts	52	MI	50	2
3	IP 1	tags	62	MI	60	2
4	1. Obergeschoß	nachts	53	MI	50	3
5	IP 1	tags	62	MI	60	2
6	2. Obergeschoß	nachts	54	MI	50	4
7	IP 2	tags	60	MI	60	+
8	Erdgeschoß	nachts	52	MI	50	2
9	IP 2	tags	61	MI	60	1
10	1. Obergeschoß	nachts	53	MI	50	3
11	IP 2	tags	61	MI	60	1
12	2. Obergeschoß	nachts	54	MI	50	4
13	IP 2	tags	62	MI	60	2
14	3. Obergeschoß	nachts	54	MI	50	4
15	IP 3	tags	62	MI	60	2
16	Erdgeschoß	nachts	54	MI	50	4
17	IP 3	tags	63	MI	60	3
18	1. Obergeschoß	nachts	55	MI	50	5
19	IP 3	tags	63	MI	60	3
20	2. Obergeschoß	nachts	56	MI	50	6
21	IP 4	tags	61	MI	60	1
22	Erdgeschoß	nachts	53	MI	50	3
23	IP 4	tags	63	MI	60	3
24	1. Obergeschoß	nachts	54	MI	50	4
25	IP 4	tags	64	MI	60	4
26	2. Obergeschoß	nachts	55	MI	50	5
27	IP 4	tags	64	MI	60	4
28	3. Obergeschoß	nachts	56	MI	50	6
29	IP 5	tags	62	MI	60	2
30	Erdgeschoß	nachts	53	MI	50	3
31	IP 5	tags	63	MI	60	3
32	1. Obergeschoß	nachts	54	MI	50	4
33	IP 5	tags	64	MI	60	4
34	2. Obergeschoß	nachts	55	MI	50	5
35	IP 5	tags	65	MI	60	5
36	3. Obergeschoß	nachts	55	MI	50	5
37	IP 6	tags	62	MI	60	2
38	Erdgeschoß	nachts	53	MI	50	3
39	IP 6	tags	64	MI	60	4
40	1. Obergeschoß	nachts	54	MI	50	4
41	IP 6	tags	65	MI	60	5
42	2. Obergeschoß	nachts	55	MI	50	5
43	IP 6	tags	65	MI	60	5
44	3. Obergeschoß	nachts	56	MI	50	6

Höhe der Immissionspunkte über Gelände: EG: 3,0 m; 1. OG: 6,0 m; 2. OG: 9,0 m; 3. OG: 12,0 m



### Anlage 4.1

Schalltechnische Untersuchung  
zum B-Plan Nr. 53 -Sch-  
"Ortsmitte Nord"  
Gemeinde Scharbeutz

Beurteilungspegel tags  
6.00 - 22.00 Uhr  
Immissionshöhe:  
4 m über Gelände

- > 30 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)
- > 80 dB(A)

#### Lageplan mit Darstellung:

- blau: Baugrenzen
- rot: Straßenabschnitte
- rote Kreuze: Lichtzeichen

Lageplan: Maßstab 1 : 2500

#### Auftraggeber:

Gemeinde Scharbeutz  
Kammerweg 3  
23683 Scharbeutz

#### erstellt durch:

Hanseatisches Umweltbüro  
Sandstraße 14  
23552 LÜbeck

Projekt-Nr.: HUB 50.382004 V  
Rechendatei: BP\_53\_ueberarbeitet.cns  
Plotdatei: BP\_53\_ueberarbeitet.cns  
LÜbeck, den 09.07.04



**Anlage 4.2**  
**Schalltechnische Untersuchung**  
**zum B-Plan Nr. 53 -Sch-**  
**"Ortsmitte Nord"**  
**Gemeinde Scharbeutz**

**Beurteilungspegel nachts**  
**22.00 - 6.00 Uhr**  
**Immissionshöhe:**  
**4 m über Gelände**

> 30 dB(A)
> 35 dB(A)
> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)
> 75 dB(A)
> 80 dB(A)

**Lageplan mit Darstellung:**  
 - blau: Baugrenzen  
 - rot: Straßenabschnitte  
 - rote Kreuze: Lichtzeichen

**Lageplan: Maßstab 1 : 2500**

**Auftraggeber:**  
 Gemeinde Scharbeutz  
 Kammerweg 3  
 23683 Scharbeutz

**erstellt durch:**  
 Hanseatisches Umweltbüro  
 Sandstraße 14  
 23552 Lübeck

Projekt-Nr.: HUB 50.382004 V  
 Rechendatei: BP\_53\_uebearbeitet.cna  
 Plotdatei: BP\_53\_uebearbeitet.png  
 Lübeck, den 09.07.04

### Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 53 -Sch- „Ortsmitte Nord“ Gemeinde Scharbeutz

Beurteilungspegel tags (6.00 – 22.00 Uhr)  
Immissionshöhe: 2 m über Gelände

Lageplan mit Darstellung:

- blau: Baugrenzen
- rot: Straßenabschnitte

Lageplan: Maßstab 1 : 2000

#### Auftraggeber:

Gemeinde Scharbeutz  
Kammerweg 3  
23683 Scharbeutz

#### erstellt durch:

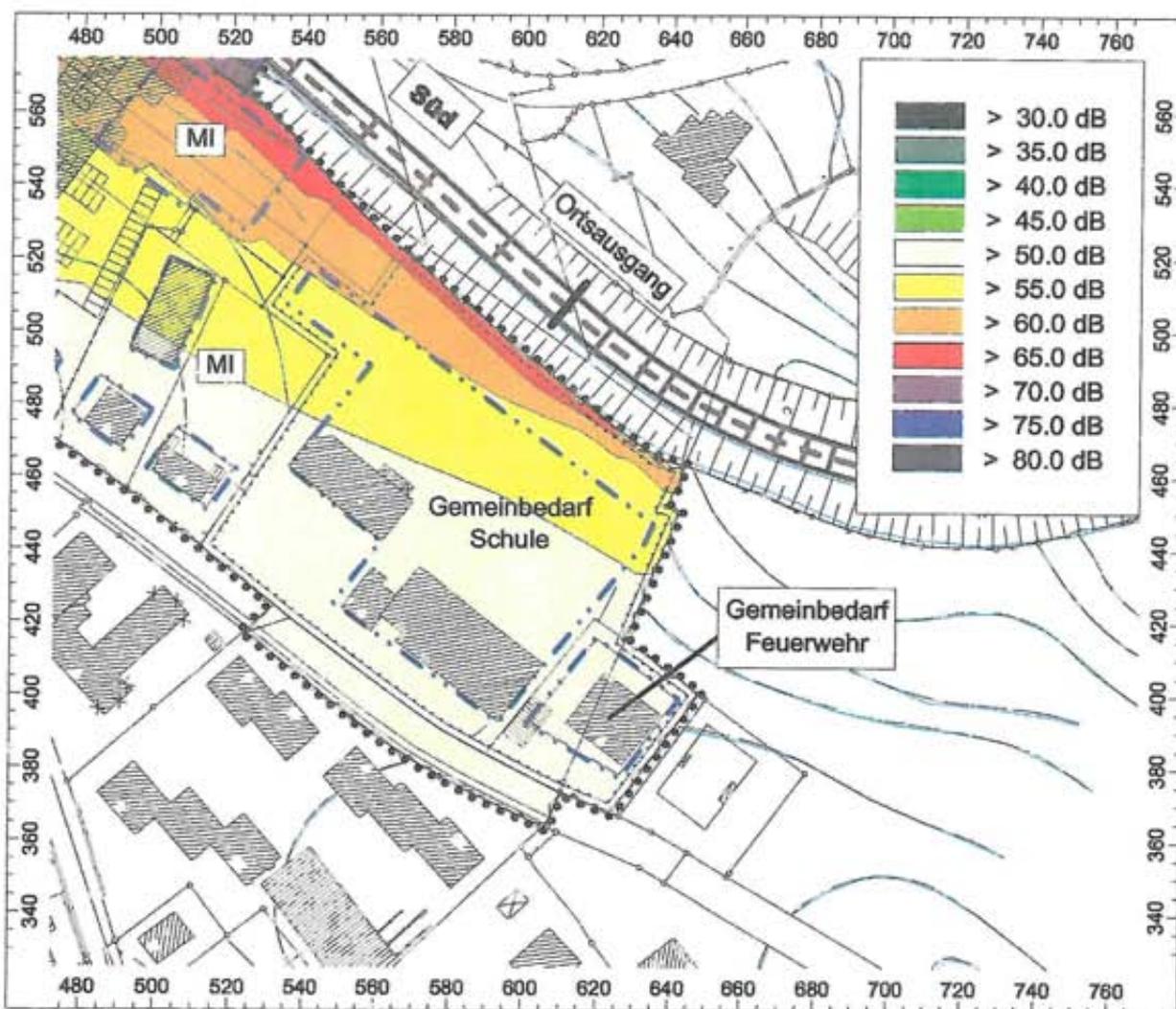
Hanseatisches Umweltbüro  
Sandstraße 14  
23552 Lübeck

Projekt-Nr.: HUB 50.382004 V

Rechendatei: BP\_53\_neu.cna

Plotdatei: BP\_53\_neu

Lübeck, den 18.06.2004



**Tabelle A 6.1: Maßgeblicher Außenlärmpegel/Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 aus Straßenverkehrslärm**

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Immissionspunkt	Tages-zeit	Beurteilungspegel $L_r$ gerundet dB(A)	Maßgeblicher Außenlärmpegel <sup>1)</sup> DIN 4109 dB(A)	Lärmpegelbereich DIN 4109 dB(A)
1	IP 1 EG	tags	61	64	III
2		nachts	+	+	+
3	IP 1 1.OG	tags	62	65	III
4		nachts	+	+	+
5	IP 1 2.OG	tags	62	65	III
6		nachts	+	+	+
7	IP 2 EG	tags	60	63	III
8		nachts	+	+	+
9	IP 2 1.OG	tags	61	64	III
10		nachts	+	+	+
11	IP 2 2.OG	tags	61	64	III
12		nachts	+	+	+
13	IP 2 3.OG	tags	62	65	III
14		nachts	+	+	+
15	IP 3 EG	tags	62	65	III
16		nachts	+	+	+
17	IP 3 1.OG	tags	63	66	IV
18		nachts	+	+	+
19	IP 3 2.OG	tags	63	66	IV
20		nachts	+	+	+
21	IP 4 EG	tags	61	64	III
22		nachts	+	+	+
23	IP 4 1.OG	tags	63	66	IV
24		nachts	+	+	+
25	IP 4 2.OG	tags	64	67	IV
26		nachts	+	+	+
27	IP 4 3.OG	tags	64	67	IV
28		nachts	+	+	+
29	IP 5 EG	tags	62	65	III
30		nachts	+	+	+
31	IP 5 1.OG	tags	63	66	IV
32		nachts	+	+	+
33	IP 5 2.OG	tags	64	67	IV
34		nachts	+	+	+
35	IP 5 3.OG	tags	65	68	IV
36		nachts	+	+	+

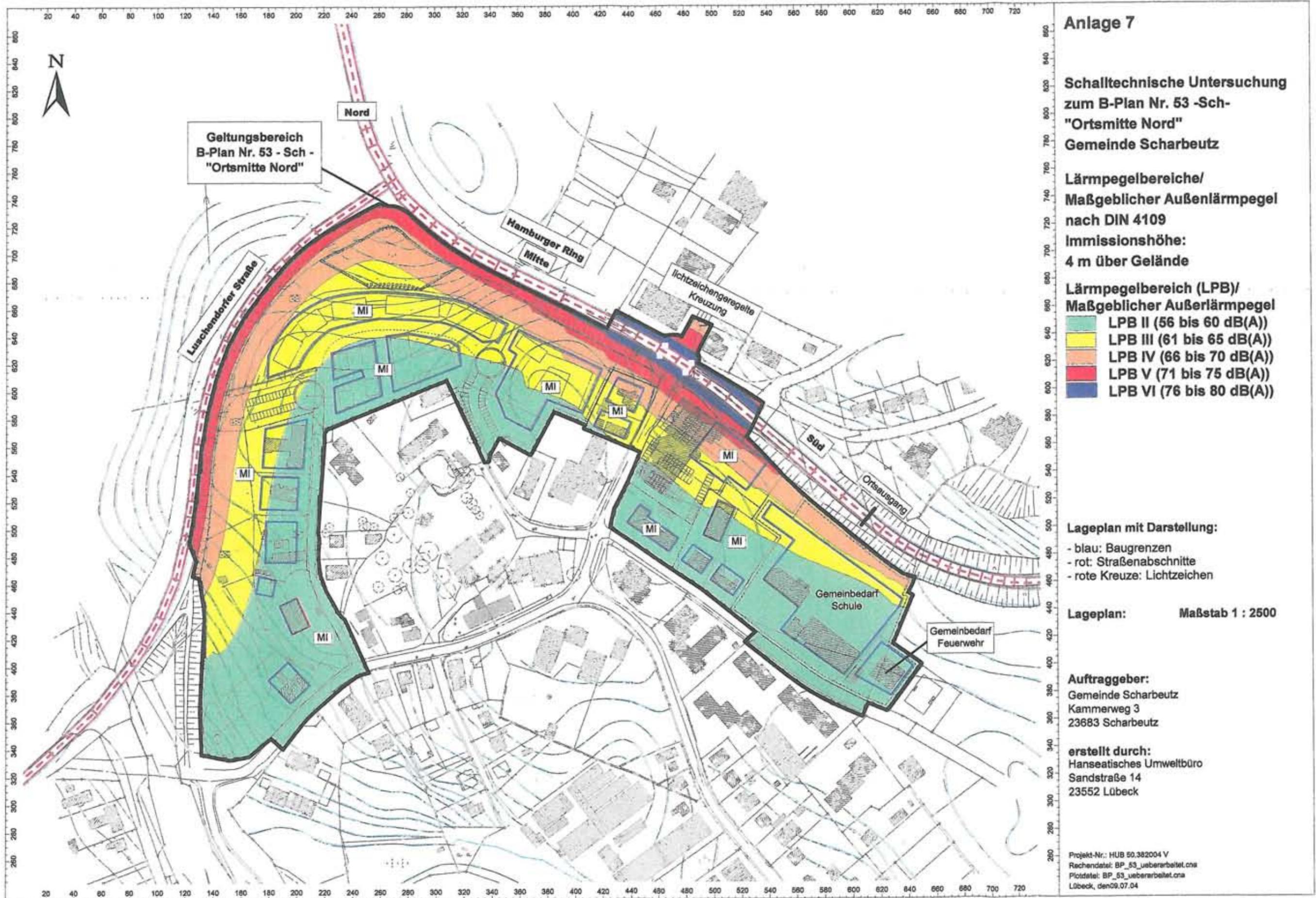
Höhe der Immissionspunkte über Gelände: EG: 2,80 m; 1. OG: 6,0 m; 2. OG: 9,0 m; 3. OG: 12,0 m

1) für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird der Beurteilungspegel für den Tag um 3 dB erhöht.

**Tabelle A 6.2: Maßgeblicher Außenlärmpegel/Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 aus Straßenverkehrslärm**

Spalte	1	2	3	4	5
Zelle	Immissionspunkt	Tageszeit	Beurteilungspegel $L_r$ gerundet dB(A)	Maßgeblicher Außenlärmpegel <sup>1)</sup> DIN 4109 dB(A)	Lärmpegelbereich DIN 4109 dB(A)
37	IP 6 EG	tags	62	65	III
38		nachts	+	+	+
39	IP 6 1.OG	tags	64	67	IV
40		nachts	+	+	+
41	IP 6 2.OG	tags	65	68	IV
42		nachts	+	+	+
43	IP 6 3.OG	tags	65	68	IV
44		nachts	+	+	+

Höhe der Immissionspunkte über Gelände: EG: 2,80 m; 1. OG: 6,0 m; 2. OG: 9,0 m; 3. OG: 12,0 m  
 1) für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird der Beurteilungspegel für den Tag um 3 dB erhöht.



**Anlage 7**

**Schalltechnische Untersuchung  
zum B-Plan Nr. 53 -Sch-  
"Ortsmitte Nord"  
Gemeinde Scharbeutz**

**Lärmpegelbereiche/  
Maßgeblicher Außenlärmpegel  
nach DIN 4109  
Immissionshöhe:  
4 m über Gelände**

**Lärmpegelbereich (LPB)/  
Maßgeblicher Außenlärmpegel**

- LPB II (56 bis 60 dB(A))
- LPB III (61 bis 65 dB(A))
- LPB IV (66 bis 70 dB(A))
- LPB V (71 bis 75 dB(A))
- LPB VI (76 bis 80 dB(A))

**Lageplan mit Darstellung:**

- blau: Baugrenzen
- rot: Straßenabschnitte
- rote Kreuze: Lichtzeichen

**Lageplan: Maßstab 1 : 2500**

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Scharbeutz  
Kammerweg 3  
23683 Scharbeutz

**erstellt durch:**  
Hanseatisches Umweltbüro  
Sandstraße 14  
23552 Lübeck

Projekt-Nr.: HUB 50.382004 V  
Rechendatei: BP\_53\_ueberarbeitet.cns  
Plottedatei: BP\_53\_ueberarbeitet.cns  
Lübeck, den 09.07.04