

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Manfred Bonk <sup>bis 1995</sup>Dr.-Ing. Wolf Maire <sup>bis 2006</sup>Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann  
öffentlich bestellt und vereidigt IHK H-Hi:  
Schall- und Schwingungstechnik

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann

Rostocker Straße 22  
30823 Garbsen  
05137/8895-0, -95Bearbeiter: Dipl.-Phys. J. Templin  
Durchwahl: 05137/8895-20  
j.templin@bonk-maire-hoppmann.de

08.02.2007

**- 06281 -**

## Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan Nr. 77 „Vordere Hohefeld“

der Stadt Bad Nenndorf

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist

Dieses Gutachten umfasst: 33 Seiten Text

*Datei:06281g.doc, Autor: Dipl.-Phys. J. Templin*

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>Seite</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Auftraggeber</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Aufgabenstellung dieses Gutachtens</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Örtliche Verhältnisse</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Geräuschquellen und ihre Emissionen</b> .....	<b>7</b>
4.1 Berechnung der Emissionen von Sportanlagen .....	7
4.1.1 Vorbemerkung.....	7
4.1.2 Sport- und Freizeitanlagen .....	8
4.1.2.1 Fußballplätze.....	8
4.2 Berechnung der Emissionen von Straßen .....	9
<b>5 Ausbreitungsrechnung</b> .....	<b>11</b>
5.1 Rechenverfahren .....	11
5.2 Rechenergebnisse.....	12
<b>6 Beurteilung</b> .....	<b>15</b>
6.1 Grundlagen.....	15
6.2 Beurteilung der Sportlärmimmissionen.....	21
6.3 Beurteilung der Straßenbaumaßnahmen gem. 16. BImSchV .....	21
6.4 Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen unter allgemein städtebaulichen Gesichtspunkten .....	22
6.4.1 Vorhandene Wohnbebauung südlich der <i>Horster Straße</i> .....	22
6.4.2 Geplantes WA-Gebiet nördlich der <i>Horster Straße</i> .....	25
6.4.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung.....	26
6.4.3.1 Regelwerke .....	26
6.4.3.2 Anforderungen nach DIN 4109 .....	27
6.4.3.3 Raumbelüftung.....	28
6.4.3.4 Ergebnisse (passive Lärmschutz) .....	29
<b>7 Zusammenfassung</b> .....	<b>30</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Verkehrsmengen und Emissionspegel: Analyse 2006 .....	10
Tabelle 2	Verkehrsmengen und Emissionspegel: Prognose 2020 ohne Verbindungsstraße .....	10
Tabelle 3	Verkehrsmengen und Emissionspegel: Prognose 2020 mit Verbindungsstraße.....	10
Tabelle 4	Teilschallpegel verursacht durch die Planstraße im Prognosefall ohne / mit Verbindungsstraße .....	13
Tabelle 5	Gegenüberstellung der Mittelungspegel von der <i>Horster Straße</i> und der Straße <i>Horster Feld</i> .....	14

## Anlagenverzeichnis

<b>Anlage 1</b>	Übersichts- und Lageplan des Untersuchungsgebiets
Blatt 1	Darstellung des geplanten WA-Gebiets sowie der maßgebenden Geräuschquellen
Blatt 2	Darstellung der untersuchten Immissionsorte im Bereich des Schulzentrums sowie im Bereich der südlich der <i>Horster Straße</i> gelegenen Wohngrundstücke
<b>Anlage 2</b>	Darstellung der <b>Straßenverkehrslärmbelastung</b> für unterschiedliche Planfälle ohne aktiven Lärmschutz
Blatt 1 + 2	Mittelungspegel tags/ nachts im 1. Obergeschoss -> Analysefall 2006
Blatt 3 + 4	dto. im Prognosefall 2020 ohne Verbindungsstraße
Blatt 5 + 6	dto. im Prognosefall 2020 mit Verbindungsstraße
<b>Anlage 3</b>	Darstellung der <b>Straßenverkehrslärmbelastung</b> im Prognosefall mit Verbindungsstraße unter Beachtung der Pegelminderung durch einen 2,5 m hohen Lärmschutzwall westlich der Planstraße A und einen 1,5 m hohen Lärmschutzwall nördlich der <i>Horster Straße</i>
Blatt 1	Mittelungspegel tags im Freiflächenbereich
Blatt 2 +3	Mittelungspegel tags/ nachts im Erdgeschoss
Blatt 4 +5	Mittelungspegel tags/ nachts im 1. Obergeschoss
<b>Anlage 4</b>	Darstellung der <b>Lärmpegelbereiche</b> gem. DIN 4109 im Prognosefall mit Verbindungsstraße unter Beachtung der Pegelminderung durch einen 2,5 m hohen Lärmschutzwall westlich der Planstraße A und einen 1,5 m hohen Lärmschutzwall nördlich der <i>Horster Straße</i>
Blatt 1	Lärmpegelbereiche im Erdgeschoss
Blatt 2	Lärmpegelbereiche im 1. und 2. Obergeschoss

Hinweis: Auf die Darstellung der **Sportlärmimmissionen** innerhalb des Plangebiets konnte im vorliegenden Fall verzichtet werden (vgl. hierzu Abschnitt 5.1 und 6.2).

## 1 Auftraggeber

**GBG GRUNDSTÜCKSGESELLSCHAFT MBH**  
**MARKTPLATZ 1**  
**31675 BÜCKEBURG**

## 2 Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die Stadt *Bad Nenndorf* beabsichtigt am nordwestlichen Stadtrand, nördlich der *Horster Straße* neue Wohnbauflächen mit dem Schutzanspruch eines ALLGEMEINEN WOHNGBIETS (vgl. hierzu **WA** gemäß BauNVO<sup>1</sup>) auszuweisen.

Im Rahmen des anstehenden Bauleitverfahrens werden die auf das Plangebiet einwirkenden **Straßenverkehrslärmimmissionen** exemplarisch unter Beachtung des aktuellen Plankonzepts ermittelt und beurteilt. Dabei sind neben den Verkehrslärmimmissionen der südlich des Plangebiets verlaufenden *Horster Straße* die Geräuschimmissionen von der sogen. *Planstraße A* zu berücksichtigen, mit der die vorgesehenen Wohnbauflächen verkehrlich erschlossen werden sollen. In diesem Zusammenhang ist eine Variantenbetrachtung durchzuführen, da die *Planstraße A* ggf. zu einer Verbindungsstraße zum nordöstlich des Plangebiets gelegenen Einmündungsbereich *Bahnhofstraße / Bornstraße* ausgebaut werden könnte.

Im Zusammenhang mit der verkehrlichen Erschließung des Plangebiets ist die Errichtung eines Kreisverkehrsplatzes im Einmündungsbereich *Planstraße A / Horster Straße* vorgesehen. Die Auswirkung durch diese Baumaßnahme auf die unmittelbar angrenzende Wohnbebauung wird unter dem Gesichtspunkt der „Lärmvorsorge“ beurteilt.

Darüber hinaus sind die durch den zusätzlich entstehenden Erschließungsverkehr verursachten Geräusche im Bereich der südlich der *Horster Straße* gelegenen Wohnbauflächen des Bebauungsplanes *In der Peser* unter all-gemein städtebaulichen Gesichtspunkten zu beurteilen.

Das Plangebiet befindet sich zudem in der Nachbarschaft von Freisportanlagen. Aus diesem Grunde werden im vorliegenden schalltechnischen Gutachten die auf das Plangebiet einwirkenden **Sportlärmimmissionen**

ermittelt und beurteilt. Die schalltechnischen Berechnungen zum Sportlärm erfolgen auf Grundlage typischer Emissionskennwerte der Fachliteratur unter Berücksichtigung der vom Sportverein angegebenen Nutzungszeiten und -arten.

Der Beurteilung der Geräuschsituation werden die im Bauleitverfahren maßgeblichen Regelungen der VVBBAuG<sup>ii</sup> i. V. mit Beiblatt 1 zu DIN 18005<sup>iii</sup> zugrunde gelegt. Im Hinblick auf die Neuerrichtung des Kreisverkehrsplatzes bzw. des Straßenneubaus der *Planstraße A* bzw. einer möglichen Verbindungsstraße werden die Regelungen der 16. *BlmSchV*<sup>iv</sup> herangezogen. Die auf das Plangebiet einwirkenden Sportlärmimmissionen sind auf der Grundlage der 18. *BlmSchV*<sup>v</sup> zu bewerten.

Ggf. werden Vorschläge für erforderliche Mindestabstände angegeben, mit denen die Einhaltung der maßgeblichen ORIENTIERUNGS- bzw. Immissionsrichtwerte sichergestellt werden kann. Darüber hinaus wird die Wirksamkeit aktiver Lärminderungsmaßnahmen diskutiert. Bezüglich einer evtl. Überschreitung des ORIENTIERUNGSWERTS durch Straßenverkehrsgeräusche werden die ggf. erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der DIN 4109<sup>vi</sup> bemessen.

### 3 Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist im Lageplan (Anlage 1, Blatt 1) dargestellt. Das Untersuchungsgebiet liegt am nordwestlichen Stadtrand von *Bad Nenndorf* unmittelbar nördlich der *Horster Straße*. Das Baugebiet soll über die sogen. *Planstraße A* von Osten verkehrlich erschlossen werden.

Die *Planstraße A* soll über einen Kreisverkehrsplatz an die *Horster Straße* angebunden werden. Langfristig ist ggf. eine Weiterführung dieser Straße bis zum nordöstlich des Plangebiets gelegenen Einmündungsbereich *Bahnstraße / Bornstraße* vorgesehen.

Östlich des Plangebiets schließen sich vorhandene Freisportanlagen an. Dabei handelt es sich um zwei Großspielfelder (in der Anlage 1 mit Sportplatz A bzw. Sportplatz B bezeichnet) sowie einen Bolzplatz, der jedoch aus-

schließlich vom nahegelegenen Schulzentrum während der üblichen Unterrichtszeiten genutzt wird.

Die südlich an das Plangebiet angrenzenden Wohngrundstücke sind größtenteils bebaut. Westlich und nördlich des Untersuchungsgebiets ist zur Zeit keine Bebauung vorhanden.

Innerhalb sowie in unmittelbarer Nachbarschaft des Plangebiets ist das Gelände weitgehend eben und weist zum Teil Bewuchs auf, der einen Einfluss auf die Schallausbreitungsbedingungen haben könnte. Nachfolgend wird bei der Ausbreitungsrechnung zur Sicherheit keine Bewuchsdämpfung angesetzt (-> schalltechnisch „ungünstigster Fall“).

Die angesprochenen topografischen Verhältnisse werden bei der Ausbreitungsrechnung entsprechend berücksichtigt.

## 4 Geräuschquellen und ihre Emissionen

### 4.1 Berechnung der Emissionen von Sportanlagen

#### 4.1.1 Vorbemerkung

Zur Bestimmung der zu erwartenden *Beurteilungspegel* ist neben der gesamten Betriebszeit die tatsächliche Einwirkzeit einzelner Geräusche und die Anzahl der verschiedenen Einzelvorgänge zu beachten. Der *Schallleistungs-Beurteilungspegel*  $L_{wAr}$  einer Geräuschquelle im Freien errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L_{wA} + 10 \cdot \lg t_E/t_r$$

Dabei ist  $t_E$  die Einwirkzeit, in der der Schallleistungspegel auftritt;  $t_r$  das Bezugszeitintervall in gleichen Zeiteinheiten.

## 4.1.2 Sport- und Freizeitanlagen

Emissionskennwerte von Sportanlagen sind u.a. in der VDI-3770<sup>vii</sup> sowie in den Veröffentlichungen<sup>viii</sup> und <sup>ix</sup> dokumentiert. Als aktuelles technisches Regelwerk wird nachfolgend auf die zuerst angesprochene VDI-Richtlinie abgestellt.

### 4.1.2.1 Fußballplätze

Folgende Geräuschereignisse sind maßgebend:

Schiedsrichterpfeife (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

$$L_{WA,T} = \left( \begin{array}{l} 73,0 \text{ dB} + 20 \lg (1 + n) \text{ für } n \leq 30 \\ 98,5 \text{ dB} + 3 \lg (1 + n) \text{ für } n > 30 \end{array} \right) \text{ dB(A)} \quad (3)$$

Dabei ist „n“ die Anzahl der Zuschauer

Der mittlere Spitzen-Schallleistungspegel von **Schiedsrichterpfeifen** beträgt

$$L_{WA \max} = 118 \text{ dB(A)} \quad (4)$$

**Spieler** (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

$$L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)} \quad (5)$$

**Zuschauer** (auf den gesamten Sitz- oder Stehplatzbereich verteilt)

$$L_{WA,T} = 80 \text{ dB} + 10 \lg (n) \text{ dB(A)} \quad (6)$$

Für Trainingsbetriebszeiten werden 10 Zuschauer zugrunde gelegt.

Nach Mitteilung der Geschäftsstelle des VfL Bad Nenndorf finden Fußball-Punktspiele im Regelfall 14-tägig am Sonntag von 12.00 Uhr bis 17.30 Uhr und Samstag von 12.00 Uhr bis 16.30 Uhr sowie gelegentlich am Mittwoch statt. Dabei ist i.d.R. keine<sup>1</sup> hohe Zuschauerzahl zu erwarten. Die Zuschauer würden sich jedoch „lauter“ als üblich verhalten. Aus diesem Grunde wird zur Sicherheit i.M. von 200 Zuschauern je Punktspiel ausgegangen.

<sup>1</sup> Es gibt keine Zuschauerstatistik, daher konnten hierzu vom VfL keine genauen Angaben gemacht werden.



Unter Berücksichtigung der angegebenen Nutzungszeiten und Nutzungsarten ergibt sich für die betrachteten Freisportanlagen unter Beachtung der Beurteilungszeiten der 18. BImSchV in den schalltechnisch „ungünstigsten Situationen“ der folgende Schall-Leistungs-Beurteilungspegel:

**„Sonntags innerhalb Ruhezeit“**

Sonn- u. feiertags 13.00 – 15.00 Uhr:

2 h Fußballpunktspiel (rd. 200 Zuschauer)

$$L_{WA,r} = 107,6 \text{ dB(A)}$$

Die Punktspiele finden im Regelfall auf dem östlichen Sportplatz A (Hauptplatz) und in Ausnahmefällen auf dem westlichen Sportplatz B statt (vgl. hierzu Darstellung in Anlage 1, Blatt 1). Dabei kann eine gleichzeitige Nutzung beider Sportplätze ausgeschlossen werden.

Die Geräuschimmissionen durch den werktäglichen Trainingsbetrieb des VfL sowie die Nutzung des Bolzplatzes durch das Schulzentrum während der üblichen Unterrichtszeiten kann gegenüber den Immissionen der Fußball-Punktspiele vernachlässigt werden.

## 4.2 Berechnung der Emissionen von Straßen

Die Berechnung der Emissionspegel von Straßen erfolgt auf der Grundlage der  $RLS-90^x$  unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Fahrbahnoberfläche und der durchschnittlichen, täglichen Verkehrsstärke (DTV) einschließlich Lkw- Anteil.

Auf der *Kreisstraße 47 (Horster Straße)* ist westlich der Straße *Rispenweg* eine zulässige Höchstgeschwindigkeit  $v_{zul} = 70 \text{ km/h}$  und östlich hiervon eine zulässige Höchstgeschwindigkeit  $v_{zul} = 40 \text{ km/h}$  festgelegt. Im Zuge der Straße *Horster Feld* ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit  $v_{zul} = 40 \text{ km/h}$  zu beachten. Auf der *Planstraße A* bzw. der Verbindungsstraße wird von einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit  $v_{zul} = 50 \text{ km/h}$  ausgegangen.

Für alle Straßenabschnitte wird eine Asphaltoberfläche mit einem Fahrbahnoberflächenkorrekturwert  $D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$  zugrunde gelegt. Die Längsneigung ist überall kleiner als 5 %, so dass der Pegelzuschlag  $D_{Stg}$  nicht in Ansatz zu bringen ist.

Die aktuelle Verkehrsmengenprognose für die zu untersuchenden Straßenabschnitte wurde uns vom Büro *Hinz<sup>x</sup>* zur Verfügung gestellt. Hieraus ergeben sich die folgenden Verkehrsstärken sowie Emissionspegel ( $L_{m,E}$ ):

**Tabelle 1 Verkehrsmengen und Emissionspegel: Analyse 2006**

Ab-schnitt	DTV Kfz/24h	M <sub>T</sub> Kfz/h	M <sub>N</sub> Kfz/h	p <sub>(24h)</sub> %	p <sub>T</sub> %	P <sub>N</sub> %	V <sub>Pkw</sub> km/h	V <sub>Lkw</sub> km/h	L <sub>m,E,T</sub> dB(A)	L <sub>m,E,N</sub> dB(A)
[ 1 ]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
[ 2 ]	4620	277	37	3.0	3.0	1.5	40	40	56.1	46.4
[ 3 ]	2925	176	23	3.0	3.0	1.5	40	40	54.2	44.4
[ 4 ]	2425	146	19	3.0	3.0	1.5	40	40	53.3	43.6
[ 5 ]	2425	146	19	3.0	3.0	1.5	70	70	56.9	47.3

**Tabelle 2 Verkehrsmengen und Emissionspegel:  
Prognose 2020 ohne Verbindungsstraße**

Ab-schnitt	DTV Kfz/24h	M <sub>T</sub> Kfz/h	M <sub>N</sub> Kfz/h	p <sub>(24h)</sub> %	p <sub>T</sub> %	P <sub>N</sub> %	V <sub>Pkw</sub> km/h	V <sub>Lkw</sub> km/h	L <sub>m,E,T</sub> dB(A)	L <sub>m,E,N</sub> dB(A)
[ 1 ]	950	57	8	3.0	3.0	1.5	50	50	50.5	40.8
[ 2 ]	5425	326	43	3.0	3.0	1.5	40	40	56.8	47.1
[ 3 ]	3350	201	27	3.0	3.0	1.5	40	40	54.7	45.0
[ 4 ]	2645	159	21	3.0	3.0	1.5	40	40	53.7	44.0
[ 5 ]	2645	159	21	3.0	3.0	1.5	70	70	57.3	47.7

**Tabelle 3 Verkehrsmengen und Emissionspegel:  
Prognose 2020 mit Verbindungsstraße**

Ab-schnitt	DTV Kfz/24h	M <sub>T</sub> Kfz/h	M <sub>N</sub> Kfz/h	p <sub>(24h)</sub> %	p <sub>T</sub> %	P <sub>N</sub> %	V <sub>Pkw</sub> km/h	V <sub>Lkw</sub> km/h	L <sub>m,E,T</sub> dB(A)	L <sub>m,E,N</sub> dB(A)
[ 1 ]	3720	223	30	3.0	3.0	1.5	50	50	56.4	46.7
[ 2 ]	3785	227	30	3.0	3.0	1.5	40	40	55.3	45.6
[ 3 ]	4510	271	36	3.0	3.0	1.5	40	40	56.0	46.3
[ 4 ]	2735	164	22	3.0	3.0	1.5	40	40	53.9	44.1
[ 5 ]	2735	164	22	3.0	3.0	1.5	70	70	57.4	47.9

**In den Tabellen 1 bis 3 bedeutet:**

Abschnitt	Nummer des betrachteten Straßenabschnitts [1] = Planstraße A, [2] = K 47 östlich Horster Feld [3] = Horster Feld, [4] = K 47 unmittelbar westlich Horster Feld [5] = K 47 westlich Rispenweg
D <sub>StrO</sub>	Fahrbahnoberflächenkorrekturwert gem. RLS-90, Tabelle 4, Spalte 1
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
M <sub>T</sub>	maßgebende stündliche Verkehrsmenge (tags) in Kfz/h
M <sub>N</sub>	maßgebende stündliche Verkehrsmenge (nachts) in Kfz/h
p <sub>(24h)</sub>	maßgebender Lkw-Anteil im Tagesmittel (24h) in %
p <sub>T</sub> %	maßgebender Lkw-Anteil tags ( 6.00 - 22.00 Uhr) in %
p <sub>N</sub> %	maßgebender Lkw-Anteil nachts (22.00 - 6.00 Uhr) in %
V <sub>Pkw</sub>	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h
V <sub>Lkw</sub>	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw in km/h
L <sub>m,E,T</sub>	berechneter EMISSIONSPEGEL (tags) in dB(A)
L <sub>m,E,N</sub>	berechneter EMISSIONSPEGEL (nachts) in dB(A)

## 5 Ausbreitungsrechnung

### 5.1 Rechenverfahren

Straßenverkehrslärmeinwirkungen wurden entsprechend den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (vgl. auch Anlage 1 zur 16. BImSchV) berechnet. Die Ausbreitungsrechnung für andere Emittenten erfolgte entsprechend der DIN ISO 9613-2<sup>xii</sup>. Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Dabei wurde für die Berechnungspunkte (Immissionsorte, Aufpunkte) eine typische Aufpunkthöhe

$$h_A = 3,0 \text{ m über Geländehöhe}$$

für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Für den Freiflächenbereich wurde eine Aufpunkthöhe

$$h_A = 2,0 \text{ m über Geländehöhe}$$

zugrunde gelegt.

Für Straßenverkehrsgeräusche war richtliniengerecht eine mittlere Quellpunkthöhe von

$$\langle h_Q \rangle = 0,5 \text{ m über OK Fahrfläche}$$

zu berücksichtigen. Für Geräusche aus dem Bereich der Sportanlagen wurde mit einer mittleren Quellpunkthöhe von

$$\langle h_Q \rangle = 1,8 \text{ m über Gelände}$$

gerechnet.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUNDplan*<sup>xiii</sup> programmiert. Das Rechenverfahren arbeitet nach dem sogenannten „Suchstrahlverfahren“, die Abschnitts-Berechnung erfolgt in 1°-Schritten.

Die schalltechnischen Berechnungen wurden sowohl bei „freier Schallausbreitung“ als auch unter Beachtung der Pegelminderung durch Lärmschutzwälle am östlichen und südlichen Rand des geplanten WA-Gebiets durchgeführt.

Die **Straßenverkehrslärmbelastung** innerhalb und in der Nachbarschaft des Plangebiets wurde flächenhaft durch *Lärmkarten* im Maßstab 1:2000 dargestellt. In diesen *Lärmkarten* wurde der berechnete MITTELUNGSPEGEL bzw. maßgebliche AUßENLÄRMPEGEL gem. DIN 4109<sup>xiv</sup> explizit angegeben. Unterschiedliche Pegel wurden durch entsprechende Farben kenntlich gemacht.

Die Aufpunkte, die zur Pegeldarstellung der Gesamt-Immissionsbelastung in *Lärmkarten* dienen, haben in einem orthogonalen Netz einen Abstand von 2 m (Rasterabstand). Für jeden Berechnungspunkt wurde (für die 360° „Rundumsituation“) der maßgebende Immissionspegelanteil unter Beachtung aller für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter berechnet und zum Gesamtpegel aufaddiert. Diesen so berechneten Pegelwerten wurde in 1 dB(A)-Schritten (Mittelungspegel) bzw. 5 dB(A)-Schritten (Außenlärmpegel) jeweils ein Farbton für die grafische Darstellung zugeordnet.

Für die sogen. *Lärmkarten* erfolgt die Berechnung der Immissionspegel jedes Rasterpunktes über den Vollkreis, so dass der gleichzeitige Schalleintrag aus „allen Richtungen“ berücksichtigt wird. Dem gegenüber wird bei der Berechnung der Immissionsbelastung einzelner Aufpunkte (an der vorhandenen bzw. geplanten Bebauung) der tatsächliche Winkelbereich des Schalleintrages (i.d.R. 180°) berücksichtigt. Aus diesem Grunde können sich Abweichungen von etwa 3 dB(A) zwischen der Darstellung in den *Lärmkarten* und numerischen Einzelberechnungen ergeben.

Darüber hinaus wurde die Straßenverkehrslärmbelastung für repräsentative Aufpunkte im Bereich der südlich an den geplanten Kreisverkehrsplatz angrenzenden Wohngrundstücke sowie im Bereich des Schulzentrums berechnet und in Tabellenform aufbereitet (vgl. hierzu Abschnitt 5.2).

Im vorliegenden Fall konnte auf die Darstellung der **Sportlärmimmissionen** verzichtet werden (vgl. hierzu Abschnitt 6.2), da

- der regelmäßige Punktspielbetrieb auf dem Sportplatz A (Hauptplatz) zu keiner Überschreitung des Regelfall-Richtwertes innerhalb des Plangebiets führt
- der westliche Sportplatz B nur in Ausnahmefällen für Fußball-Punktspiele genutzt wird und der Immissionsrichtwert für „seltene Ereignisse“ im gesamten Plangebiet eingehalten wird.

## 5.2 Rechenergebnisse

Die berechnete Straßenverkehrslärmbelastung innerhalb und in der Nachbarschaft des Plangebiets ist den *Lärmkarten* (Anlagen 2 bis 4) zu entnehmen. Dort sind die Immissionspegel für den Analysefall 2006 sowie die Prognosefälle 2020 ohne/ mit Verbindungsstraße dargestellt (vgl. hierzu Anlagenverzeichnis auf Seite 4 dieses Gutachtens).

In den folgenden Tabellen sind die durch den **Neubau** der *Planstraße* bzw. **Ausbau** der *Horster Straße* verursachten Straßenverkehrslärmimmissionen im Bereich der vorhandenen Nachbarbebauung aufgeführt:

**Tabelle 4 Teilschallpegel verursacht durch die Planstraße im Prognosefall ohne / mit Verbindungsstraße**

I-Ort	Etage	Gebiet	IGW T/N	Prognose ohne Verbindungsstraße		Prognose mit Verbindungsstraße		Anspruch
				Lr, Tag	Lr, Nacht	Lr, Tag	Lr, Nacht	
1a	EG	WA	59/49	43	33	46	36	nein
1a	1.OG	WA	59/49	43	34	46	37	nein
1b	EG	WA	59/49	42	33	46	36	nein
1b	1.OG	WA	59/49	44	34	47	37	nein
2a	EG	WA	59/49	46	37	49	39	nein
2a	1.OG	WA	59/49	47	38	50	40	nein
3a	EG	WA	59/49	36	26	41	31	nein
3b	EG	WA	59/49	49	39	51	41	nein
3c	EG	WA	59/49	49	40	51	42	nein
3d	EG	WA	59/49	45	36	47	37	nein
4a	EG	WA	59/49	53	44	55	45	nein
4a	1.OG	WA	59/49	54	45	56	46	nein
4b	EG	WA	59/49	53	43	54	45	nein
4b	1.OG	WA	59/49	54	44	56	46	nein
4c	EG	WA	59/49	29	19	32	22	nein
4c	1.OG	WA	59/49	38	28	41	31	nein
4d	EG	WA	59/49	48	38	51	41	nein
4e	EG	WA	59/49	30	20	37	27	nein
5a	EG	SOS	57/--	42	33	48	38	nein
5a	1.OG	SOS	57/--	43	33	48	39	nein
5b	EG	SOS	57/--	43	33	48	38	nein
5c	EG	SOS	57/--	42	32	48	38	nein
5c	1.OG	SOS	57/--	42	33	48	38	nein
Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone, Freisitze im Garten)								
1A	--	WA	59/--	36	26	41	32	nein
1B	--	WA	59/--	44	34	47	38	nein
1C	EG	WA	59/--	30	20	34	24	nein
2A	EG	WA	59/--	41	32	45	36	nein
2B	--	WA	59/--	48	38	51	41	nein
2C	1.OG	WA	59/--	40	30	43	33	nein
3A	--	WA	59/--	53	43	55	45	nein
3B	EG	WA	59/--	39	29	42	32	nein
4A	--	WA	59/--	56	46	57	48	nein
4B	1.OG	WA	59/--	56	47	58	48	nein

**Tabelle 5 Gegenüberstellung der Mittelungspegel von der  
Horster Straße und der Straße Horster Feld**

I-Ort	Etage	Gebiet	IGW T/N	Lr-A T	Lr-A N	Lr-P T	Lr-P N	$\Delta$ Lr <sub>PA</sub> T	$\Delta$ Lr <sub>PA</sub> N	wes.Änd. T	wes.Änd. N	Anspruch
1a	EG	WA	59/49	56	46	56	46	0,6	0,5	nein	nein	nein
1a	1.OG	WA	59/49	56	46	57	47	0,6	0,6	nein	nein	nein
1b	EG	WA	59/49	53	44	54	44	0,6	0,6	nein	nein	nein
1b	1.OG	WA	59/49	55	46	56	46	0,6	0,5	nein	nein	nein
2a	EG	WA	59/49	55	46	56	46	0,7	0,6	nein	nein	nein
2a	1.OG	WA	59/49	56	46	57	47	0,8	0,8	nein	nein	nein
3a	EG	WA	59/49	52	42	52	42	0,5	0,5	nein	nein	nein
3b	EG	WA	59/49	55	45	56	46	1,1	1,1	nein	nein	nein
3c	EG	WA	59/49	56	46	58	48	1,5	1,5	nein	nein	nein
3d	EG	WA	59/49	58	48	59	50	1,8	1,8	nein	nein	nein
4a	EG	WA	59/49	58	48	59	49	0,8	0,8	nein	nein	nein
4a	1.OG	WA	59/49	59	49	60	50	1,0	1,0	nein	nein	nein
4b	EG	WA	59/49	60	50	59	49	-0,6	-0,6	nein	nein	nein
4b	1.OG	WA	59/49	60	50	60	50	-0,4	-0,4	nein	nein	nein
4c	EG	WA	59/49	52	42	54	44	1,7	1,7	nein	nein	nein
4c	1.OG	WA	59/49	53	44	55	45	1,6	1,6	nein	nein	nein
4d	EG	WA	59/49	59	49	58	49	-0,8	-0,7	nein	nein	nein
4e	EG	WA	59/49	53	43	52	42	-0,8	-0,8	nein	nein	nein
5a	EG	SOS	57/--	48	38	48	38	-0,3	-0,3	nein	nein	nein
5a	1.OG	SOS	57/--	49	39	48	39	-0,3	-0,3	nein	nein	nein
5b	EG	SOS	57/--	40	30	41	31	0,8	0,8	nein	nein	nein
5c	EG	SOS	57/--	42	32	43	33	0,5	0,5	nein	nein	nein
5c	1.OG	SOS	57/--	43	34	44	34	0,3	0,3	nein	nein	nein
Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone, Freisitze im Garten)												
1A	--	WA	59/--	54	44	55	45	0,5	0,5	nein	nein	nein
1B	--	WA	59/--	58	48	58	48	0,5	0,6	nein	nein	nein
1C	EG	WA	59/--	47	37	47	38	0,8	0,8	nein	nein	nein
2A	EG	WA	59/--	55	45	55	45	0,6	0,5	nein	nein	nein
2B	--	WA	59/--	58	48	58	49	0,7	0,7	nein	nein	nein
2C	1.OG	WA	59/--	50	40	51	41	1,3	1,2	nein	nein	nein
3A	--	WA	59/--	58	49	60	50	1,5	1,4	nein	nein	nein
3B	EG	WA	59/--	49	39	51	41	1,6	1,6	nein	nein	nein
4A	--	WA	59/--	60	50	61	52	1,3	1,3	nein	nein	nein
4B	1.OG	WA	59/--	61	51	62	52	1,2	1,1	nein	nein	nein

### Erläuterungen zu den Tabellen 4 und 5:

I-Ort: Immissionsort (vgl. hierzu Anlage 1, Blatt 2)

Etage: betrachtetes Stockwerk (keine Angabe bei Freisitzen im Garten)

Gebiet: Gebietsausweisung (WA = allgemeines Wohngebiet, SOS = Sondergebiet Schule)

IGW: Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV tags/ nachts

Lr: Mittelungspegel Planstraße (ohne/mit Verbindungsstraße) tags/ nachts

Lr-A: Mittelungspegel Horster Straße/ Horster Feld im Analysefall tags/nachts

Lr-P: Mittelungspegel Horster Straße/ Horster Feld im Prognosefall  
mit Verbindungsstraße tags/nachts

$\Delta$  Lr<sub>PA</sub>: Differenz der Mittelungspegel Prognose <-> Analyse tags/nachts

Wes.Änd.: wesentliche Änderung der Straßenverkehrslärmimmissionen festgestellt (ja/nein)

Anspruch: „dem Grunde nach“ Anspruch auf Lärmschutz festgestellt (ja/nein)

## 6 Beurteilung

### 6.1 Grundlagen

Im Rahmen städtebaulicher Planungen sind in der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

- Runderlass des Nds. Sozialministers vom 10.02.1983  
Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung
- in Verbindung mit  
Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"
- im Zusammenhang mit Verkehrslärmimmissionen:  
*16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes*
- Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Im o.a. Runderlass sind u.a. allgemeine Planungsgrundsätze wie folgt ausgeführt:

*Es ist nicht möglich, den Umfang des Immissionsschutzes bzw. das Maß der hinzunehmenden Belastung undifferenziert für alle Fälle einheitlich auf ein bestimmtes Maß festzulegen. Vielmehr kommt es darauf an, welche Belastungen einem Gebiet mit Rücksicht auf dessen Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit zugemutet werden können. Maßgebend hierfür sind:*

- die Gebietsart und
- die konkreten tatsächlichen Verhältnisse.

*Für die Gebietsart ist von der planungsrechtlich geprägten Situation der Grundstücke auszugehen. Maßgebend dafür, welchen Schutz ein Gebiet nach seiner Gebietsart berechtigterweise erwarten kann, sind städtebauliche Maßstäbe. Anhaltspunkte für den Schutz vor Schallimmissionen enthält die **Vornorm** zu DIN 18005.....*

*In der Vornorm sind den Baugebieten bestimmte Planungsrichtwerte zugeordnet. Planungsrichtwerte in diesem Sinne sind jedoch nur Hilfswerte für die Bauleitplanung. Sie geben an, welche Immissionsbelastung im Regelfall bestimmten Flächen oder Gebieten ... zuzuordnen ist. Die Planungsrichtwerte können bei einzelnen Bauleitplänen überschritten oder unterschritten werden, wenn nach einer Abwägung ... anderen Belangen der Vorzug zu geben ist oder wenn dies nach den konkreten tatsächlichen Verhältnissen unvermeidbar ist. Planungsrichtwerte sind keine Höchstwerte oder Grenzwerte. Die Planungsrichtwerte sind nicht für die Beurteilung von Einzelvorhaben heranzuziehen ... .*

*Die (typisierte) Gebietsart im planungsrechtlichen Sinne ist für sich allein noch kein hinreichend genaues Kriterium für die Schutzwürdigkeit eines Gebietes. Daneben sind die konkreten tatsächlichen Verhältnisse zu berücksichtigen. Baugebiete, die der gleichen Gebietsart angehören, können daher im Ergebnis unterschiedlich schutzwürdig sein; ein Wohngebiet beispielsweise, das - zumal in städtischen Ballungsräumen - unter der situationsbedingten Einwirkung benachbarter Industrie- oder Gewerbegebiete ohnehin einer hohen Geräuschbelästigung ausgesetzt ist,*

kann nicht den Schutz in Anspruch nehmen, der einem nicht derart vorbelasteten Wohngebiet zuzubilligen ist.

Zu den konkreten, tatsächlichen Verhältnissen, die bei der Bestimmung der Schutzwürdigkeit zu berücksichtigen sind, gehören als Vorbelastung

- die bereits vorhandenen Immissionsbelastungen sowie
- die "plangegebene", d.h. aufgrund verfestigter Planungen... zu erwartende Belastung.

Derart vorbelastete Gebiete sind in der Regel nur gegenüber weiteren, hinzutretenden Immissionen schutzwürdig. Vorbelastungen sind dagegen nicht als schutzmindernd in Betracht zu ziehen, soweit die Einwirkung das Maß des Zumutbaren überschreitet. In diesem Falle liegt ein städtebaulicher Mißstand vor, der durch Planung nicht legalisiert werden kann ... .

Die in dem zitierten Text angesprochene Vornorm zu DIN 18005 wurde im Mai 1987 durch den Weißdruck der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Teil 1, Berechnungsverfahren - ersetzt. In der aktuellen Norm (Beiblatt 1) sind statt der im zitierten Text angesprochenen *Planungsrichtpegel* als **Anhaltswerte für die städtebauliche Planung** u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

*bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten*

<i>tags</i>	55 dB(A)
<i>nachts</i>	45 bzw. 40 dB(A).

Der niedrigere Nachtwert soll für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

ORIENTIERUNGSWERTE in diesem Sinne sind jedoch nur Hilfwerte für die Bauleitplanung. Sie geben an, welche Immissionsbelastung im Regelfall bestimmten Flächen oder Gebieten zuzuordnen ist. Diese *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* können unter Beachtung des jeweiligen Einzelfalles überschritten oder unterschritten werden, wenn nach einer Abwägung anderen Belangen der Vorzug zu geben ist oder wenn dies nach den konkreten tatsächlichen Verhältnissen unvermeidbar ist. Die ORIENTIERUNGSWERTE sind insoweit nicht als „Grenzwerte“ zu verstehen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgendes ausgeführt:



*Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.*

■ **Ende des Zitates.**

Es ist eine Rechtsfrage, inwieweit (z.B. mit Blick auf die Ausführungen in VVBauG) im Hinblick auf die Einwirkung von **Verkehrsgereuschen** ein Abwägungsspielraum über den genannten ORIENTIERUNGSWERT hinaus besteht. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass eine Überschreitung des jeweils maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTES um bis zu 3 dB(A) als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (→ vgl. hierzu Ausführungen am Ende dieses Abschnitts). Bei Orientierungswertüberschreitung von mehr als 3 dB(A) könnte eine Abwägungsmöglichkeit ebenfalls gegeben sein, soweit es um den Schutz künftiger Wohngebäude geht, da bei einer nicht zu großen Außenlärmbelastung (jedoch oberhalb der angesprochenen ORIENTIERUNGSWERTE) auf den nach Stand der Bautechnik ohnehin vorhandenen baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm verwiesen werden kann. Diese Argumentation greift jedoch nicht für den sogen. *Außenwohnbereich* (Terrasse, Freisitze usw.) eines Grundstückes.

Für den **Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen** sind die Regelungen der 16. *BImSchV* (s.o.) heranzuziehen. Nach § 2 dieser Rechtsverordnung gelten u.a. die folgenden IMMISSIONSGRENZWERTE (IGW):

*an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen*

<i>tags</i>	<i>57 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>47 dB(A)</i>

*2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

<i>tags</i>	<i>59 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>49 dB(A)</i>

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass die Regelungen der 16. *BImSchV* für den Baulastträger des jeweiligen (öffentlichen) Verkehrsweges im Falle **des Neubaus oder der wesentlichen Änderung** (auf der Grundlage eines *erheblichen baulichen Eingriffs*) **eines Verkehrsweges** maßgebend sind. In der **Bauleitplanung** ist dagegen primär auf die o.g. DIN 18005 abzustellen.

Zur Definition des *Anwendungsbereiches* ist in § 1 der 16. Verordnung Folgendes ausgeführt:

- (1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*
- (2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*
  1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
  2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens **70 Dezibel (A)** am Tage oder mindestens **60 Dezibel (A)** in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.*

Die Immissionsgrenzwerte sind gem. der 16. BImSchV als Grenzwerte zu verstehen, bei deren Überschreitung ein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird; ein Abwägungsspielraum (wie z.B. bei den Orientierungswerten gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005) besteht nach der 16. BImSchV nicht.

Für bestehende (Fern)Straßen in der Baulast des Bundes gelten die Bestimmungen für die **Lärmsanierung**. Entsprechend der VLärmSchR 97<sup>xv</sup> betragen die „Sanierungsgrenzwerte“ u.a.:

*Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete*

<i>tags</i>	<i>70 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>60 dB(A)</i>

Die zuerst genannten Grenzwerte für Wohngebiete (70/60 dB(A)) haben in § 1(2) als Entscheidungskriterium auch Eingang in die Beurteilung neuer Verkehrswege bzw. die schalltechnische Bewertung „erheblicher baulicher Eingriffe“ gefunden.

Die Schallimmissionen von **Sportanlagen** sind nach der bereits angesprochenen 18. BImSchV zu beurteilen. Diese Verordnung gilt für die Errichtung, *die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen.*

In § 2 (1) der 18.BImSchV sind Immissionsrichtwerte genannt, die unter Einrechnung der Geräuschemissionen anderer Sportanlagen in schutzwürdiger Wohnbebauung außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden dürfen; sie betragen u.a.:

*in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

*tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),*

*tags innerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A),*

*nachts 40 dB(A).*

Darüber hinaus ist im Text der Sportanlagenlärmschutz-Verordnung ausgeführt:

*(3) Werden bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden in Aufenthaltsräumen von Wohnungen, die baulich aber nicht betrieblich mit der Sportanlage verbunden sind, von der Sportanlage verursachten Geräuschemissionen mit einem Beurteilungspegel von mehr als 35 dB(A) tags oder 25 dB(A) nachts festgestellt, hat der Betreiber der Sportanlage Maßnahmen zu treffen, welche die Einhaltung der genannten Immissionsrichtwerte sicherstellen; dies gilt unabhängig von der Lage der Wohnung in einem der in Absatz 2 genannten Gebiete.*

*(4) Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten; ferner sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 3 um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.*

*(5) Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:*

- |                      |                                |                                 |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <i>1. tags</i>       | <i>an Werktagen</i>            | <i>06.00 bis 22.00 Uhr,</i>     |
|                      | <i>an Sonn- und Feiertagen</i> | <i>07.00 bis 22.00 Uhr,</i>     |
| <i>2. nachts</i>     | <i>an Werktagen</i>            | <i>00.00 bis 06.00 Uhr,</i>     |
|                      |                                | <i>und 22.00 bis 24.00 Uhr,</i> |
|                      | <i>an Sonn- und Feiertagen</i> | <i>00.00 bis 07.00 Uhr,</i>     |
|                      | <i>und</i>                     | <i>22.00 bis 24.00 Uhr,</i>     |
| <i>3. Ruhezeiten</i> | <i>an Werktagen</i>            | <i>06.00 bis 08.00 Uhr,</i>     |
|                      | <i>und</i>                     | <i>20.00 bis 22.00 Uhr,</i>     |
|                      | <i>an Sonn und Feiertagen</i>  | <i>07.00 bis 09.00 Uhr,</i>     |
|                      |                                | <i>13.00 bis 15.00 Uhr</i>      |
|                      | <i>und</i>                     | <i>20.00 bis 22.00 Uhr.</i>     |

*Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.*

Im § 5, Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall, ist u.a. ausgeführt:

*(4) Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten diese Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den in § 2 Abs. 2 genannten Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; dies gilt nicht an den nach § 2 Abs. 2 Nr. 5 genannten Immissionsorten.*

(5) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

und

2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet (vgl. u.a. Sälzer<sup>xvi</sup>):

„**messbar**“ (nicht messbar“):

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„**wesentlich**“ (nicht wesentlich):

Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)<sup>2</sup> definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ( $\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$ ) bzw. halbiert ( $\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$ ) wird.

„**Verdoppelung**“:

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

---

<sup>2</sup> entsprechend den Regelungen der 16. BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

## 6.2 Beurteilung der Sportlärmimmissionen

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen ist festzustellen, dass unter Beachtung eines regelmäßigen Fußball-Punktspielbetriebs auf dem östlichen Sportplatz A (Hauptplatz) oder Trainingsbetriebs auf dem westlichen Sportplatz B die für allgemeine Wohngebiete (WA gem. BauNVO) maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE *außerhalb* bzw. *innerhalb der Ruhezeiten* von:

$$\text{WA-Gebiet: IRW}_{(\text{innerh. Ruhezeit})} = 50 \text{ dB(A)}$$

$$\text{IRW}_{(\text{außerh. Ruhezeit})} = 55 \text{ dB(A)}$$

im Bereich der geplanten Wohnbauflächen unterschritten werden.

Für den Fall, dass der westliche Sportplatz B regelmäßig in der sonntäglichen Ruhezeit für Fußball-Punktspiele genutzt werden sollte, kann im äußerst nordöstlichen Bereich des WA-Gebiets eine Überschreitung des WA-Immissionsrichtwertes um bis zu 1 dB(A) nicht ausgeschlossen werden. Der Immissionsrichtwert für „seltene Ereignisse“ wird jedoch deutlich unterschritten.

## 6.3 Beurteilung der Straßenbaumaßnahmen gem. 16. BImSchV

Der vorgesehene Kreisverkehrsplatz sowie die Ausbaustrecken im Zuge der *Horster Straße* und der *Straße Horster Feld* sind in der Anlage 1, Blatt 2 kenntlich gemacht. Außerdem ist in dieser Anlage die Trassenführung der *Planstraße A* dargestellt.

Der von der *Planstraße A* ausgehende Teilschallpegel unterschreitet sowohl im Prognosefall ohne Verbindungsstraße als auch im Prognosefall mit Verbindungsstraße im Bereich der nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäude und Freiflächen den jeweils maßgebenden Immissionsgrenzwert gem. § 2 (1) der 16. BImSchV (vgl. hierzu Tabelle 4 und Anlage 1, Blatt 2). Dem gemäß wird dort durch den **Neubau** der *Planstraße* nach den gesetzlichen Bestimmungen der 16. BImSchV kein Rechtsanspruch auf Lärmschutz ausgelöst.

Die vorgesehene Umgestaltung des Knotenpunkts „Horster Straße/ Horster Feld“ zu einem Kreisverkehrsplatz einschließlich ihrer Anpassungsstrecken an die vorhandenen Straßen ist als „**erheblicher baulicher Eingriff**“ zu werten, so dass für die betroffene Nachbarbebauung Lärmschutz nur in Frage kommt, wenn durch die Baumaßnahmen gem. § 1 (2) Nr. 2 der 16. BImSchV eine wesentliche Änderung der Straßenverkehrslärmimmissionen ausgelöst wird und der jeweils maßgebende Immissionsgrenzwert gem. § 2 (1) dieser Rechtsverordnung überschritten wird.

Wie aus der Tabelle 5 hervorgeht, ergibt sich durch die Straßenbaumaßnahmen im Bereich der unmittelbar an den künftigen Kreisverkehrsplatz angrenzende Bebauung im Prognosefall mit Verbindungsstraße (schalltechnisch „ungünstigster Fall“) eine Pegelzunahme gegenüber dem Analysefall um höchstens **1,8 dB(A)**, so dass dort entsprechend den Regelungen der 16. BImSchV weder eine wesentliche Änderung der Straßenverkehrslärmimmissionen noch ein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird.

Im Hinblick auf dieses (eindeutige) Ergebnis kann davon ausgegangen werden, dass auch im Falle einer geringfügigen Veränderung der Ausbaulängen im Zuge der *Horster Straße* oder der Straße *Horster Feld* bzw. einer geringfügigen Verschiebung des Kreisverkehrsplatzes in südlicher Richtung kein Rechtsanspruch auf Lärmschutz entsteht.

## 6.4 Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen unter allgemein städtebaulichen Gesichtspunkten

### 6.4.1 Vorhandene Wohnbebauung südlich der *Horster Straße*

#### **Vorbemerkung**

Für die Beurteilung der Geräuschsituation im Rahmen der **städtebaulichen Planung** ist entsprechend der *VVBauG* primär auf die o.g. DIN 18005 abzustellen. Im Rahmen der **Abwägung** ist zu prüfen, inwieweit im Hinblick auf die Beurteilung der Geräuschsituation im Bereich der vorhandenen Bebauung an **bestehenden Verkehrswegen** die höheren IMMISSIONSGRENZWERTE der 16. BImSchV (→ *Lärmvorsorge*) bzw. die Grenzwerte der *VLärmSchR 97* (→ *Lärmsanierung*) zugrunde gelegt werden sollen.

Für den **Bau oder die wesentliche Änderung** öffentlicher Straßen sind in jedem Fall die gesetzlichen Bestimmungen der *16. BImSchV* heranzuziehen (vgl. hierzu Abschnitt 6.3.1).

Entsprechend dem vorliegenden Planentwurf soll in den überwiegenden Teilstreckenabschnitten der *Horster Straße* bzw. der Straße *Horster Feld* kein baulicher Eingriff erfolgen.

Soweit in **bestehende** Verkehrswege nicht „erheblich baulich eingriffen“ wird, ist nach den gesetzlichen Bestimmungen der *16. BImSchV* i.d.R. kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten, selbst wenn z.B. durch verkehrslenkende oder planerische Maßnahmen eine Lärmsteigerung um mehr als 3 dB(A) resultiert und IMMISSIONSGRENZWERTE überschritten werden.

Auch bei einer festgestellten Überschreitung des *Sanierungsgrenzwertes* besteht nicht von vornherein ein Rechtsanspruch auf Lärmschutz, da derartige Maßnahmen eine **freiwillige** Leistung des Bundes darstellen und i.a. nur an Autobahnen und Bundesstraßen gewährt werden. Dabei sind im Vergleich zu den Regelungen der *16. BImSchV* deutlich höhere Sanierungsgrenzwerte (z.B. für Wohngebiete 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts) zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang ist auf das Urteil vom 19.12.1996 (Az: 7a D 129/92.NE) des OVG Münster zu verweisen, wonach eine Überschreitung der Sanierungsgrenzwerte städtebaulich besonders zu würdigen ist.

Wie aus den Lärmkarten der Anlage 2, Blatt 1 und 2 hervorgeht, beträgt die Straßenverkehrslärmbelastung im Bereich der unmittelbar südlich der *Horster Straße* gelegenen Wohnbebauung im **Analysefall** (vor dem Bau der *Planstraße A*) tags 57 - 61 dB(A) und nachts 47 - 51 dB(A). Demnach wird dort der ORIENTIERUNGSWERT nach Beiblatt 1 der DIN 18005 für WA-Gebiete tags und nachts um bis zu **6 dB(A)** überschritten.

Nach Fertigstellung der *Planstraße A* erhöht sich die Straßenverkehrslärmbelastung im Bereich der südlich der *Horster Straße* vorhandenen Wohnbebauung im Prognosefall ohne Verbindungsstraße gegenüber dem Ana-

lysefall überall um **weniger als 1 dB(A)**, so dass dort Mittelungspegel von höchstens 61,5 dB(A) am Tage bzw. 51,5 dB(A) in der Nachtzeit zu erwarten sind (vgl. Anlage 2, Blatt 3 und 4).

Eine derartige Pegeldifferenz ist messtechnisch nicht nachweisbar und insbesondere subjektiv nicht wahrnehmbar (vgl. hierzu Ausführungen am Ende des Abschnitts 6.1).

Für den Fall, dass die *Planstraße A* zu einer Verbindungsstraße zum nord-östlich des Plangebiets gelegenen Einmündungsbereich *Bahnhofstraße / Bornstraße* ausgebaut wird, ist im **Nahbereich** der Straße **Horster Feld** mit einer Zunahme der Straßenverkehrslärmimmissionen gegenüber dem Analysefall um bis zu **1,8 dB(A)** zu rechnen. Für diesen Straßenzug wird im Zusammenhang mit dem Neubau der Verbindungsstraße die größte Verkehrsmengensteigerung prognostiziert. Demnach beträgt die Straßenverkehrslärmbelastung im Prognosefall mit Verbindungsstraße im Bereich der in der Nachbarschaft des künftigen Kreisverkehrsplatzes vorhandenen Wohngebäude tags höchstens 62 dB(A) und nachts höchstens 52 dB(A), so dass dort der ORIENTIERUNGSWERT für WA-Gebiete tags und nachts um bis zu 7 dB(A) überschritten wird (vgl. Anlage 2, Blatt 5 und 6).

Für Abstände von mehr als 60 m zum Mittelpunkt des vorgesehenen Kreisverkehrsplatzes ergibt sich im Nahbereich der *Horster Straße* westlich der Planstraße eine Pegelzunahme um höchstens 0,6 dB(A) und östlich der Planstraße eine Pegelabnahme um höchstens 0,8 dB(A).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich die Verkehrslärmbelastung innerhalb des südlich der *Horster Straße* gelegenen Wohngebiets - selbst im Prognosefall mit Verbindungsstraße - überall um weniger als 2 dB(A) und demnach **nicht wesentlich** im Sinne der Regelungen der 16. *BImSchV* erhöht.

Außerdem liegt die Straßenverkehrslärmbelastung im Prognosefall mit Verbindungsstraße auch im Nahbereich des künftigen Kreisverkehrsplatzes sowohl am Tage als auch in der Nachtzeit überall deutlich unter dem Sanierungsgrenzwert gem. *VLärmSchR 97* für Wohngebiete.



#### 6.4.2 Geplantes WA-Gebiet nördlich der *Horster Straße*

Wie aus der Anlage 2, Blatt 3 und 4 hervorgeht, wird der ORIENTIERUNGSWERT (*Anhaltswert für die städtebauliche Planung* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005) für WA-Gebiete im Prognosefall ohne Verbindungsstraße sowohl am Tage als auch in der Nachtzeit im weitaus größten Teil des Plangebiets eingehalten. Dagegen wird dieser Anhaltswert im südlichen Bereich des Baugebiets tags und nachts um 7 – 9 dB(A) überschritten.

Im Prognosefall mit Verbindungsstraße ergibt sich im südlichen Teil des Baugebiets keine nennenswerte Änderung der Straßenverkehrslärmbelastung gegenüber dem Prognosefall ohne Verbindungsstraße, so dass sich dort annähernd dieselben Orientierungswertüberschreitungen ergeben wie im Prognosefall ohne Verbindungsstraße.

Nach Realisierung der Verbindungsstraße ergibt sich bei „freier Schallausbreitung“ auch im äußerst östlichen Bereich des Baugebiets tags und nachts eine Überschreitung des WA-ORIENTIERUNGSWERTS um 4 - 6 dB(A) (vgl. hierzu Anlage 2, Blatt 5 und 6).

Geht man im Rahmen der **Abwägung** davon aus, dass eine Überschreitung des ORIENTIERUNGSWERTS um bis zu 3 dB(A) als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (vgl. hierzu Abschnitt 6.1), so ist festzustellen, dass der dann für WA-Gebiete zu beachtende Bezugspegel von 58 dB(A) am Tage bzw. 48 dB(A) in der Nachtzeit im Prognosefall mit Verbindungsstraße in einer Entfernung von 17 - 22 m zur Achse der *Horster Straße* bzw. in einer Entfernung von 20 - 35 m zur Planstraße A eingehalten wird (vgl. hierzu Anlage 2, Blatt 5 und 6).

Im Hinblick auf die im Prognosefall mit Verbindungsstraße festgestellten Orientierungswertüberschreitungen am südlichen und östlichen Rand des Baugebiets wird nachfolgend die Möglichkeit aktiver Lärmschutzmaßnahmen diskutiert.

Entsprechend den vorliegenden Rechenergebnissen kann mit einem mindestens **2,5 m** hohen Lärmschutzwall westlich der *Planstraße A* und

einem mindestens **1,5 m** hohen Lärmschutzwall nördlich der *Horster Straße* (K 47) sichergestellt werden, dass der ORIENTIERUNGSWERT für WA-Gebiete am Tage auf den schutzbedürftigen niedrig gelegenen **Freiflächen** (Terrassen, Freisitze im Garten usw.) der straßennächsten Wohngrundstücke eingehalten wird (vgl. hierzu Anlage 3, Blatt 1).

Außerdem wird mit diesen Lärmschutzanlagen der WA-ORIENTIERUNGSWERT im **Erdgeschossbereich** der straßennächsten überbaubaren Flächen tags und nachts weitgehend eingehalten (vgl. hierzu Anlage 3, Blatt 2 und 3).

Im **1. Obergeschoss** kann durch die untersuchten 1,5 – 2,5 m hohen Lärmschutzanlagen keine nennenswerte Pegelminderung erreicht werden, so dass sich für große Immissionshöhen (ab 1. OG) annähernd die Geräuschbelastung wie bei „freier Schallausbreitung“ ergibt (vgl. hierzu Anlage 3, Blatt 4 und 5).

Um auch im **1. Obergeschoss** den ORIENTIERUNGSWERT für WA-Gebiete im gesamten Plangebiet einzuhalten, wäre ein 4 m hoher Lärmschutzwall westlich der *Planstraße A* und ein 4 – 5 m hoher Lärmschutzwall nördlich der *K 47* erforderlich (→ **Abwägung**).

Da trotz der Pegelminderung durch die untersuchten 1,5 – 2,5 m hohen Lärmschutzanlagen im straßennahen Bereich des Plangebiets Überschreitungen des WA-ORIENTIERUNGSWERTS verbleiben, werden nachfolgend der Vollständigkeit halber die Anforderungen an den passiven (baulichen) Lärmschutz angegeben, wie sie sich aus den Regelungen der DIN 4109 ergeben.

### 6.4.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

#### 6.4.3.1 Regelwerke

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die Vorsorgemaßnahmen im Hinblick auf die Ausweisung **neuer** schutzbedürftige Bauflächen oder **baulichen Veränderungen**.

Grundsätzliche Regelungen zum **passiven Schallschutz** werden in der VDI-2719<sup>xvii</sup> dem Abschnitt 5 der DIN 4109 sowie in der *24. BImSchV*<sup>xviii</sup> getroffen. Sowohl die VDI-2719 als auch die *24. BImSchV* setzen eine detaillierte Kenntnis der baulichen Verhältnisse (Geometrie der Außen- und Fensterflächen, äquivalente Absorptionsflächen der betroffenen Räume usw.) voraus. Diese Informationen liegen bei Aufstellung eines Bebauungsplanes nicht vor und können nur bei dem konkreten Einzelbauvorhaben Berücksichtigung finden.

Als Grundlage für mögliche Festsetzungen im Rahmen des Bebauungsplanes wird deshalb nachfolgend auf die **DIN 4109** abgestellt.

#### 6.4.3.2 Anforderungen nach DIN 4109

Die DIN 4109 berücksichtigt **pauschale Annahmen** über anzustrebende Innenpegel und das Absorptionsverhalten des betroffenen, schutzwürdigen Raumes. Die Norm legt in Abhängigkeit von der „*Raumart*“ (Nutzungsart, Schutzwürdigkeit) bestimmte Schalldämmmaß für das Gesamt-Außenbauteil in Abhängigkeit von einem „Lärmpegelbereich“ (LPB) fest. In Abhängigkeit vom Fensterflächen**anteil** und Korrekturwerten, die den Flächenanteil der Außenbauteile im Verhältnis zur Grundfläche des betroffenen Raumes berücksichtigen, wird das Schalldämmmaß für Fenster und Außenwände differenziert (vgl. Anhang, Blatt 2 und 3).

Im Hinblick auf Verkehrsgerausche ergibt sich der sog. „**maßgebliche Außenlärmpegel**“ gemäß DIN 4109 aus dem berechneten Mittelungspegel zzgl. **3 dB(A)**.

Grundsätzlich ist eine pauschalierende Regelung bezüglich der erforderlichen, passiven Schallschutzmaßnahmen möglich; hierzu ist neben der Angabe des Lärmpegelbereiches (s.o.) allein die zwingende Notwendigkeit zur Realisierung des baulichen Schallschutzes (z.B. auf der Grundlage der DIN 4109) sowie der zugehörigen Lärmpegelbereiche festzusetzen.

### 6.4.3.3 Raumbelüftung

Für Wohnräume und vergleichbar genutzte Aufenthaltsräume, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann die Raumbelüftung durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden. Es entspricht der üblichen Nutzergewohnheit, wenn in Zeiten eines erhöhten Ruhebedürfnisses (bei Gesprächen, beim Telefonieren, Fernsehen usw.) die Fenster geschlossen gehalten werden und die Raumlüftung als „Stoßlüftung“ außerhalb dieser Zeitintervalle vorgenommen wird.

Bei Schlafräumen und Kinderzimmern muss die erforderliche Raumlüftung kontinuierlich möglich sein. Sowohl bei geschlossenen als auch gekippt geöffneten Fenstern sollte ein Rauminnenpegel von **30 dB(A)** nicht überschritten werden. „Übliche“ Fenster weisen – unabhängig von der Schallschutzklasse - in gekippt geöffneter Stellung eine Dämmwirkung auf, die einem bewerteten Schalldämm-Maß  $R'_W \approx 15 \text{ dB(A)}$  entspricht, so dass bei einer Außenlärmbelastung über **45 dB(A)<sup>3</sup> nachts** die Fenster aus Schallschutzgründen zu schließen sind und die Raumbelüftung durch den Einbau schallgedämmter Lüftungsöffnungen (mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfügungs-Dämpfungsmaß) oder durch andere Maßnahmen (z.B. Innenbelüftung) sicherzustellen ist (vgl. DIN 1946).

Soweit die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 überschritten werden, diese Überschreitung jedoch nicht mehr als rd. 10 dB(A) beträgt, können begleitende konstruktive Maßnahmen am Schallschutzfenster dazu geeignet sein, die zulässigen Rauminnenpegel auch bei **gekippt geöffneten** Fenstern einzuhalten. In diesem Zusammenhang ist auf eine aktuelle Veröffentlichung in der Zeitschrift für Lärmbekämpfung (Nr. 6, 2004) zu verweisen. Danach kann mit einem gekippt geöffneten Fenster eine Dämmwirkung erreicht werden, die einem bewerteten Schalldämmmaß von bis zu 23 dB entspricht (vgl. Tabelle 3 der Veröffentlichung), wenn bestimmte konstruktive Merkmale im Bereich der Fensterlaibung erfüllt sind. Zusammenfassend kommt die Veröffentlichung denn auch zu dem Ergebnis, dass bei einer Außenlärmbelastung von mehr als 50 dB(A) die Einhaltung eines Innenpegels von 30 dB(A) durchaus bei gekippt geöffneten Fenstern möglich ist.

---

<sup>3</sup> Gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, Abschnitt 1.1 „Anmerkung“ ist „bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ... selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich“.

Im vorliegenden Fall beträgt die Außenlärmbelastung in der Nachtzeit im Bereich der vorgesehenen überbaubaren Flächen höchstens 50 dB(A), so dass sich dort durch die Verwendung von Schallschutzfenster mit den o.g. besonderen konstruktiven Merkmalen auch bei gekippt geöffneter Stellung ein Raum-Innenpegel von 30 dB(A) gewährleistet werden kann (vgl. hierzu Anlage 3, Blatt 5).

#### 6.4.3.4 Ergebnisse (passive Lärmschutz)

Aus den vorliegenden Rechenergebnissen können die Rahmenbedingungen abgeleitet werden, die das Maß der erforderlichen, baulichen Schallschutzmaßnahmen bestimmen.

Im Falle einer festgestellten Überschreitung des ORIENTIERUNGSWERTS für WA-Gebiete sind passive Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen.

Wie aus den *Lärmkarten* (Anlage 3, Blatt 2ff) hervorgeht, ergeben sich unter Beachtung der Pegelminderung durch eine 1,5 – 2,5 m hohe Lärmschutzanlage ausschließlich für große Immissionshöhen (**ab dem 1. Obergeschoss**) auf den straßennächsten überbaubaren Flächen Überschreitungen des WA-ORIENTIERUNGSWERTS um bis zu 5 dB(A). Dies betrifft im Wesentlichen den äußerst südlichen Teil des Baugebiets. Demnach sind ausschließlich für die straßennächsten überbaubaren Flächen passive Lärmschutzmaßnahmen ab dem 1. Obergeschoss festzusetzen. Wie aus der Anlage 4, Blatt 2 hervorgeht, liegen die angesprochenen überbaubaren Flächen in den Lärmpegelbereichen **II** und **III**.

Bei Wohngebäuden, die sich in den **Lärmpegelbereichen II - III** befinden, sind selbst bei einem angenommenen Fensterflächenanteil von 50 % - Schallschutzfenster der Schallschutzklasse 2 ausreichend. Diese pauschale Betrachtung gilt für alle Häuser in Massivbauweise. Dachflächen müssen in diesem Fall mindestens ein bewertetes Schalldämm-Maß  $R'_w = 40$  dB aufweisen. Für Häuser in Leichtbauweise lässt sich keine pauschale Aussage treffen, da hier gegebenenfalls das Schalldämmmaß der Außenwände unter dem erforderlichen resultierenden Gesamt-Schalldämm-Maß liegt.

Aufgrund der *Wärmeschutzverordnung* ist davon auszugehen, dass zum heutigen Zeitpunkt i.d.R. Fenster mit einem Schalldämmmaß  $R'_w = 30 - 34 \text{ dB}$  (dies entspricht der Schallschutzklasse 2) eingebaut werden, so dass in diesem Fall trotz einer evtl. vorhandenen Überschreitung des ORIENTIERUNGSWERTS für WA-Gebiete um höchstens  $5 \text{ dB(A)}$  der notwendige Schallschutz bereits bei üblicher baulicher Ausführung der Gebäude gewährleistet ist. Es kann jedoch nicht zwingend vorausgesetzt werden, dass ein der Wärmeschutzverordnung genügendes Fenster „automatisch“ die o.g. schalltechnische Anforderung erfüllt. Allerdings ist der Schluss zulässig, dass durch die schalltechnische Anforderung (SSK 2) keine wesentlichen zusätzlichen Kosten entstehen. Jedoch sind bei **Schlafräumen und Kinderzimmern** eine der folgenden Maßnahmen vorzusehen, wenn der ORIENTIERUNGSWERT **in der Nachtzeit überschritten** wird:

Alternative 1 Einbau von Schallschutzfenster mit besonderen konstruktiven Merkmalen, die im **gekippt geöffneten** Zustand eine Dämmwirkung erreichen, die einem  $R'_w = 20 \text{ dB}$  entspricht.

Alternative 2 Einbau schallgedämmter Lüftungsöffnungen oder anderer Maßnahmen (z.B. Innenbelüftung)

## 7 Zusammenfassung

### (a) Sportlärmimmissionen

Im Hinblick auf einen regelmäßigen Fußball-Punktspielbetrieb auf dem östlichen Sportplatz A (Hauptplatz) oder Trainingsbetriebs auf dem westlichen Sportplatz B werden die IMMISSIONSRICHTWERTE für WA-Gebiete *außerhalb* bzw. *innerhalb der Ruhezeiten* im Bereich der geplanten Wohnbauflächen unterschritten.

Sollte der westliche Sportplatz B regelmäßig in der sonntäglichen Ruhezeit für Fußball-Punktspiele genutzt werden, kann im äußerst nordöstlichen Bereich des WA-Gebiets eine Überschreitung des WA-Immissionsrichtwertes um etwa  $1 \text{ dB(A)}$  nicht ausgeschlossen werden. Der Immissionsrichtwert für „seltene Ereignisse“ wird jedoch deutlich unterschritten.

## **(b) Straßenverkehrslärmimmissionen**

Entsprechend den Rechenergebnisse wird der ORIENTIERUNGSWERT für WA-Gebiete sowohl im Prognosefall ohne Verbindungsstraße als auch im Prognosefall mit Verbindungsstraße im weitaus größten Teil des Baugebiets tags und nachts eingehalten.

Im Prognosefall ohne Verbindungsstraße wird der WA-ORIENTIERUNGSWERT ausschließlich im äußerst südlichen Bereich des Plangebiets um bis zu 9 dB(A) überschritten. Im Prognosefall mit Verbindungsstraße (schalltechnisch ungünstigster Fall) wird der WA-ORIENTIERUNGSWERT auch im äußerst östlichen Bereich des Plangebiets um bis zu 6 dB(A) überschritten. Die Straßenverkehrslärmbelastung im südlich Teil des Baugebiets bleibt nach Realisierung der Verbindungsstraße weitgehend unverändert.

Aufgrund der festgestellten Orientierungswertüberschreitungen wird westlich der Planstraße A ein 2,5 m hoher Lärmschutzwall und nördlich der K 47 ein 1,5 m hoher Lärmschutzwall vorgeschlagen. Dadurch kann auf den niedrig gelegenen schutzbedürftigen Freiflächen der straßennächsten Wohngrundstücke die Einhaltung des WA-ORIENTIERUNGSWERTS sichergestellt werden.

Wegen der angesprochenen Orientierungswertüberschreitungen wurde als Grundlage für die Bemessung passiver (baulicher) Lärmschutzmaßnahmen der maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109 ermittelt. Unter Beachtung der Pegelminderung durch die angesprochenen Lärmschutzanlagen sind im Wesentlichen für die straßenächsten überbaubaren Flächen im **1. und 2. Obergeschoss** passive Lärmschutzmaßnahmen festzusetzen. Dabei sind die Lärmpegelbereiche **II bis III** zu beachten.

Fenster von Schlafräumen und Kinderzimmern sollten im Bereich der südlichsten Baureihe – insbesondere im 1. und 2. Obergeschoss - nach Möglichkeit an den der *K 47* abgewandten nördlichen Gebäudeseiten angeordnet werden.

---

Bonk-Maire-Hoppmann GbR

Sachbearbeiter

(Dr. G. Hoppmann)

(Dipl.-Phys. J. Templin)

## Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

**dB(A)**: Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde (für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung nach DIN 651 als "gehör richtig" anzunehmen)

**Emissionspegel**: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert  $L_{m,E}$  in (25 m-Pegel), bei „Gewerbelärm“ i.d.R. der *Schalleistungs-Beurteilungspegel*  $L_{wAr}$ .

**Mittelungspegel "L<sub>m</sub>"** in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr) und "nachts" (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

**Beurteilungspegel** in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge. Z.B. Schienenbonus für Schienenverkehrsgeräusche bei durchgehenden Bahnstrecken; Zuschlag für *Tonhaltigkeit*...

**Immissionsgrenzwert (IGW)**: Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (näheres hierzu s. Abschnitt 6)

**Orientierungswert (OW)**: Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

**Immissionsrichtwert (IRW)**: Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

**Ruhezeiten** → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

**Immissionshöhe (HA)**, ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

**Quellhöhe (HQ)**, ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht  $HQ = 0,5$  m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen  $HQ =$  Schienenoberkante.

**Wallhöhe, Wandhöhe (H<sub>w</sub>)**: Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.



Quellen, Richtlinien, Verordnungen

- 
- i Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) bekannt gemacht im Bundesgesetzblatt I S. 1763, i.d. Fassung vom 23.1.1990.
- ii *Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung* – Runderlass des Niedersächsischen Sozialministers vom 10.02.1983
- iii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH
- iv Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1
- v Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Sportanlagenlärmschutzverordnung* - 18. BImSchV) vom 18.07.1991, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1991, Teil 1, Nr. 45.
- vi DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise" (November 1989), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- vii VDI-Richtlinie 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen (Entwurf August 1999) Beuth Verlag GmbH, Berlin
- viii Probst, Wolfgang: Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen/Schriftenreihe „Sportanlage und Sportgeräte; B94.2.
- ix Sport und Umwelt - Ermittlung der Schallemissionen und Schallimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen, Herausgeber: Der Niedersächsische Umweltminister - Referat für Umweltberichterstattung und Öffentlichkeitsarbeit, Archivstr. 2, 3000 Hannover 1.
- x *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)* bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (siehe Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) unter Berücksichtigung der Berichtigung Februar 1992, bekannt gegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (siehe Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208).
- xi Büro Dipl.-Ing. Ulfert Hinz, Frankenring 16, 30855 Langenhagen
- xii DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien* Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (Entwurf September 1997); → vgl. hierzu Abschnitt A.1.4 der TA Lärm
- xiii Ingenieurgemeinschaft Braunstein & Berndt, Leutenbach; Programmversion 6.4
- xiv DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise* (November 1989) Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- xv Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), veröffentlicht im Verkehrsblatt 1997 Heft 12, Seite 434
- xvi Sälzer, Elmar: Städtebaulicher Schallschutz. 1982 Bauverlag GmbH " Wiesbaden und Berlin  
Bruckmayer, S. und Lang, J.: "Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm. Österreichische Ingenieur-Zeitschrift 112 (1967)  
Gösele, K. und Schupp, G.: Straßenverkehrslärm und Störung von Baugebieten. FBW-Blätter, Folge 3, 1971  
Gösele, K. und Koch, S.: Die Störfähigkeit von Geräuschen verschiedener Frequenzbandbreite. Acustica 20 (1968)  
Kastka, J. und Buchta, E.: Zur Messung und Bewertung von Verkehrslärmbelastungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977
- xvii VDI-Richtlinie 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen (August 1987)
- xviii Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1997, Teil I Nr. 8.