

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}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

05.04.2007

- 06281/1 -

Ergänzendes 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: 24 Seiten Text

Datei:06281_1g.doc, Autor: Dipl.-Phys. J. Templin

Inhaltsverzeichnis.....	Seite
Tabellenverzeichnis.....	4
1 Auftraggeber	5
2 Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....	5
3 Örtliche Verhältnisse.....	6
4 Geräuschquellen und ihre Emissionen	7
4.1 Berechnung der Emissionen des Bolzplatzes	7
4.1.1 Vorbemerkung.....	7
4.1.2 Typische Emissionskennwerte von Bolzplätzen	7
4.2 Berechnung der Emissionen von Straßen.....	9
5 Ausbreitungsrechnung	10
5.1 Rechenverfahren.....	10
5.2 Rechenergebnisse.....	12
6 Beurteilung.....	12
6.1 Grundlagen.....	12
6.2 Beurteilung der Geräuschimmissionen vom Bolzplatz.....	18
6.3 Beurteilung der Straßenbaumaßnahmen gem. 16. BImSchV	19
6.4 Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen unter allgemein städtebaulichen Gesichtspunkten	19
6.4.1 Vorhandene Wohnbebauung südlich der <i>Horster Straße</i>	19
6.4.2 Geplantes WA-Gebiet nördlich der <i>Horster Straße</i>	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Verkehrsmengen und Emissionspegel: Analyse 2006	9
Tabelle 2	Verkehrsmengen und Emissionspegel: Prognose 2020 ohne Verbindungsstraße	9
Tabelle 3	Verkehrsmengen und Emissionspegel: Prognose 2020 mit Verbindungsstraße	10

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Darstellung der Immissionsbelastung durch Geräusche vom geplanten Bolzplatz an Sonn- und Feiertagen von 7-20 Uhr	
Anlage 2	Darstellung der Straßenverkehrslärmbelastung für unterschiedliche Planfälle	
	Blatt 1 + 2	Mittelungspegel tags/ nachts im 1. Obergeschoss -> Analysefall 2006
	Blatt 3 + 4	dto. im Prognosefall 2020 mit Verbindungsstraße Ausbau Kreisverkehr gem. Planungsvariante 4
	Blatt 5 + 6	dto. im Prognosefall 2020 mit Verbindungsstraße Ausbau Kreisverkehr gem. Planungsvariante 5
Anlage 3	Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 innerhalb des Plangebiets im Prognosefall mit Verbindungsstraße	
	Blatt 1	Lärmpegelbereiche im 1. und 2. Obergeschoss Ausbau Kreisverkehr gem. Planungsvariante 4
	Blatt 2	dto. -> Variante 5
Anlage 4	Darstellung der <u>Änderung</u> der Straßenverkehrslärmbelastung aufgrund der geänderten Straßenplanung	
	Blatt 1	Pegeländerung im Prognosefall 2020 gem. Variante 4 gegenüber dem Analysefall 2006
	Blatt 2	dto. -> Variante 5
	Blatt 3	Pegeländerung im Prognosefall 2020 gem. Variante 5 gegenüber dem Prognosefall 2020 gem. Variante 4

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 BauNVO¹) auszuweisen.

Für das Baugebiet sowie die südlich der *Horster Straße* vorhandene Wohnbebauung wurde bereits ein schalltechnisches Gutachten durch unser Büro erstellt (vgl. hierzu Nr. 06281 vom 08.02.2007).

Entsprechend dem aktuellen Planentwurf vom März 2007 soll nordöstlich des Kreisverkehrsplatzes ein **Bolzplatz** realisiert werden. In der ursprünglichen Planung war kein Bolzplatz vorgesehen.

Außerdem soll der Kreisverkehrsplatz gegenüber der ursprünglichen Planung deutlich nach Norden verschoben werden.

In der vorliegenden ergänzenden schalltechnischen Untersuchung wird ermittelt, ob und inwieweit die vom geplanten Bolzplatz ausgehenden Geräusche zu einer Überschreitung maßgebender ORIENTIERUNGSWERTE im Bereich der unmittelbar angrenzenden vorhandenen bzw. geplanten Wohnbebauung führen. Ggf. sind Lärminderungsmaßnahmen, Mindestabstände oder organisatorische Maßnahmen vorzuschlagen, durch die die Einhaltung der ORIENTIERUNGSWERTE erreicht werden kann.

Außerdem wird erneut zur Straßenverkehrslärmbelastung im Bereich der vorhandenen und geplanten Wohnnachbarschaft Stellung genommen. Dabei ist insbesondere die durch die Verschiebung des Kreisels zu erwartende Änderung der Straßenverkehrslärmimmissionen gegenüber der heutigen Situation herauszuarbeiten.

Der Beurteilung der Geräuschsituation werden die im Bauleitverfahren maßgeblichen Regelungen der VVBauGⁱⁱ i. V. mit Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱⁱ zugrunde gelegt. Im Hinblick auf die Neuerrichtung des Kreisverkehrsplatzes bzw. des Straßenneubaus der *Planstraße A* bzw. einer möglichen Verbindungsstraße werden die Regelungen der 16. *BImSchV*^{iv} herangezogen.

Die Beurteilung der vom geplanten Bolzplatz ausgehenden Geräuschimmissionen kann u.E. auf der Grundlage der FREIZEITLÄRMRICHTLINIE^v erfolgen.

3 Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist den Lärmkarten (Anlage 1 bis 4) zu entnehmen. 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 südlich an das Plangebiet angrenzenden Wohngrundstücke sind größtenteils bebaut. Westlich und nördlich des Untersuchungsgebiets ist zur Zeit keine Bebauung vorhanden.

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.

Die betrachteten Ausbauvarianten des vorgesehenen Kreisverkehrsplatzes sind der Anlage 2, Blatt 3ff zu entnehmen. Bei der Variante 4 wird der Kreiselmittelpunkt um etwa 11,5 m und bei der Variante 5 um etwa 15 m in nordöstlicher Richtung gegenüber der ursprünglichen Planung verschoben.

Nordöstlich des Kreisverkehrsplatz soll ein Bolzplatz realisiert werden. Um einen Immissionskonflikt zu vermeiden, sollte der Bolzplatz im äußerst nordöstlichen Teilbereich der hierfür vorgesehene Fläche angeordnet werden (vgl. hierzu Anlage 1). Dies wird nachfolgend bei den schalltechnischen Berechnungen vorausgesetzt.

Ergänzende Erläuterungen sind dem Hauptgutachten Nr. 06281 vom 08.02.2007 zu entnehmen.

4 Geräuschquellen und ihre Emissionen

4.1 Berechnung der Emissionen des Bolzplatzes

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 Typische Emissionskennwerte von Bolzplätzen

Unter Beachtung der in der VDI-Richtlinie 3770^{vi} angegebenen Emissionskennwerte sind für Bolzplätze in Abhängigkeit von der Anzahl der Nutzer sowie der Altersstruktur (Kinder/ Jugendliche) typische Schallleistungspegel von:

$$L_{wA} = 88 - 104 \text{ dB(A)}$$

anzusetzen.

Als **Mittelwert** über die gesamte tägliche Nutzungsdauer sollte nach der vorgenannten DIN ein Schallleistungspegel von

$$L_{wA} = 101 \text{ dB(A)}$$

zu Grunde gelegt werden.

In diesem Pegelwert ist ein Pegelzuschlag zur Berücksichtigung der Auffälligkeit der Geräusche z.B. durch das Rufen der Spieler bzw. das Auftreffen des Balles auf den Fangzaun enthalten.

Dabei wird im Sinne eines konservativen Ansatzes davon ausgegangen, dass die geplanten Anlagen an Werktagen durchgehend in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (=> außerhalb der Ruhezeiten gem. FREIZEITLÄRMRICHTLINIE) für rd. 13 Stunden genutzt werden.

In diesem Fall errechnet sich für die Anlagen an Werktagen jeweils ein Schallleistungs-Beurteilungspegel von:

$$L_{wAr} = 100,0 \text{ dB(A)}.$$

Bei einer Nutzung an **Sonn- und Feiertagen** ist nach den Regelungen der Freizeitlärmrichtlinie für Bauflächen mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes oder höher (WA, WR,...) für die Zeit von 6.00 bis 9.00 Uhr, von 20.00 bis 22.00 Uhr bzw. für die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr ein „Ruhezeitenzuschlag“ zu berücksichtigen.

Als Schall-Leistungs-Beurteilungspegel an Sonntagen ergibt sich bei einer durchgehenden Nutzung in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr unter Beachtung des o.a. Ruhezeitenzuschlages - gegenüber dem o.g. Schallleistungs-Beurteilungspegel an Werktagen - ein um 2,9 dB(A) höherer Emissionsansatz, d.h.:

$$L_{wAr} = 102,9 \text{ dB(A) je Anlage.}$$

Eine Nutzung in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) ist nach den Ergebnissen überschlägig durchgeführter Berechnungen von vornherein auszuschließen.

Es wird vorausgesetzt, dass Geräusche durch den Betrieb **elektroakustischer Anlagen** sowie das „Herumfahren“ mit Mofas und Mopeds im Bereich der geplanten Anlage auftreten bzw. durch geeignete organisatorische Maßnahmen ausgeschlossen werden können. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass derartige Geräusche nicht dem bestimmungsgemäßen Betrieb der betrachteten Anlage zugerechnet werden können und sich Art und Umfang einer solchen Nutzung insofern einer lärmtechnischen Beurteilung entziehen. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass eine mögliche Umzäunung des Bolzplatzes entsprechend dem STAND DER TECHNIK hergestellt wird, und vermeidbare Geräuschimmissionen nicht verursacht werden. In diesem Zusammenhang wird auf sogenannte *Spangengitter-Zäune* mit elastisch gelagerten Gitterelementen hingewiesen. Unter dieser Voraussetzung ist eine Erhöhung der Geräuschemissionen durch (technisch vermeidbare) Nebengeräusche (Klappern, Scheppern von Maschendraht an Rohrfosten) nicht anzunehmen.

4.2 Berechnung der Emissionen von Straßen

Die Berechnung der Emissionspegel von Straßen erfolgt auf der Grundlage der *RLS-90*^{vii} 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 $v_{zul} = 70$ km/h und östlich hiervon eine zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 40$ km/h festgelegt. Im Zuge der Straße *Horster Feld* ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 40$ km/h zu beachten. Auf der *Planstraße A* bzw. der Verbindungsstraße wird von einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 50$ km/h ausgegangen.

Für alle Straßenabschnitte wird eine Asphaltoberfläche mit einem Fahrbahnoberflächenkorrekturwert $D_{StrO} = 0$ 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*^{viii} 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_T Kfz/h	M_N Kfz/h	$p_{(24h)}$ %	p_T %	P_N %	V_{Pkw} km/h	V_{Lkw} km/h	$L_{m,E,T}$ dB(A)	$L_{m,E,N}$ 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_T Kfz/h	M_N Kfz/h	$p_{(24h)}$ %	p_T %	P_N %	V_{Pkw} km/h	V_{Lkw} km/h	$L_{m,E,T}$ dB(A)	$L_{m,E,N}$ 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 _T Kfz/h	M _N Kfz/h	p _(24h) %	p _T %	P _N %	V _{Pkw} km/h	V _{Lkw} km/h	L _{m,E,T} dB(A)	L _{m,E,N} 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 _{StrO}	Fahrbahnoberflächenkorrekturwert gem. RLS-90, Tabelle 4, Spalte 1
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
M _T	maßgebende stündliche Verkehrsmenge (tags) in Kfz/h
M _N	maßgebende stündliche Verkehrsmenge (nachts) in Kfz/h
p _(24h)	maßgebender Lkw-Anteil im Tagesmittel (24h) in %
p _T %	maßgebender Lkw-Anteil tags (6.00 - 22.00 Uhr) in %
p _N %	maßgebender Lkw-Anteil nachts (22.00 - 6.00 Uhr) in %
V _{Pkw}	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h
V _{Lkw}	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw in km/h
L _{m,E,T}	berechneter EMISSIONSPEGEL (tags) in dB(A)
L _{m,E,N}	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^{ix}. 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 $h_A = 2,0$ 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 des geplanten Bolzplatzes wurde mit einer mittleren Quellpunkthöhe von

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

gerechnet.

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

Die schalltechnischen Berechnungen wurden unter Beachtung der Pegelminderung durch die am östlichen und südlichen Rand des Plangebiets vorgesehene Lärmschutzwälle durchgeführt.

Die Immissionsbelastung durch Geräusche vom geplanten Bolzplatz und Straßenverkehrsgeräusche innerhalb bzw. in der Nachbarschaft des Plangebiets wurde flächenhaft durch *Lärmkarten* dargestellt. In diesen *Lärmkarten* wurde der berechnete MITTELUNGSPEGEL bzw. maßgebliche AUßENLÄRMPEGEL (Straßenverkehrslärm) gem. DIN 4109^{xi} 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 3 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.

5.2 Rechenergebnisse

Die berechnete Immissionsbelastung durch Geräusche vom geplanten Bolzplatz und Straßenverkehrsgeräusche ist den *Lärmkarten* (Anlagen 1 bis 3) zu entnehmen. In der Anlage 4 ist die im Prognosefall mit Kreisverkehrsplatz zu erwartende Änderung der Straßenverkehrslärmbelastung gegenüber der heutigen Situation (Analysefall) dargestellt (vgl. hierzu Anlagenverzeichnis auf Seite 4 dieses Gutachtens).

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
- Freizeitlärmrichtlinie

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

tags	55 dB(A)
nachts	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 Hilfswerte 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 sog. *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^{xii} betragen die „Sanierungsgrenzwerte“ u.a.:

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

tags 70 dB(A)
nachts 60 dB(A)

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.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch eine Nutzung des geplanten **Bolzplatzes** werden nachfolgend die Regelungen der aktuellen FREIZEITLÄRMRICHTLINIE herangezogen. Diese stimmen weitgehend mit den Regelungen der TA Lärm^{xiii} überein. Danach sind die IMMISSIONSRICHTWERTE nach Nr. 6.1 zu beachten; diese betragen u.a.:

d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)

Nach Nr. 6.5 der TA Lärm sind Zuschläge für **Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit** wie folgt zu berücksichtigen

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

an Werktagen 06.00 - 07.00 Uhr
 20.00 - 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr
 13.00 - 15.00 Uhr
 20.00 - 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen Maximalpegel:

Baugebiet	<i>tags</i> (6-22 Uhr)	<i>nachts</i> (22-6 Uhr)
WA/WS	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)

Nach Nr. 7.2 der TA Lärm sind für **seltene Ereignisse** die folgenden IMMISSIONSRICHTWERTE zu beachten:

*... außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben b bis f
tags 70 dB(A), nachts 55 dB(A)*

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tage um nicht mehr als 25 dB(A)
und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),*
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe c bis f am Tage um nicht mehr als
20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)
überschreiten.*

Damit stimmen die zulässigen Maximalpegel bei **seltene Ereignisse** mit denen für den Regelfall (s.o.) überein.

Ergänzend zu den Bestimmungen der TA Lärm sind nach der FREIZEIT-LÄRMRICHTLINIE folgende Regelungen zu beachten:

„... dass die Ruhezeiten-Zuschläge nach Nr. 6.5 der TA Lärm an Sonn- und Feiertagen auch in Gebieten nach Nr. 6.1, Buchst. c gelten“

(dies betrifft die Beurteilung von MI-, MD- und MK-Gebieten)

„Darüber hinaus wird abweichend zu Nr. 7.2 der TA Lärm entsprechend der 18.BImSchV die Anzahl der Tage oder Nächte an denen die Richtwerte für „seltene Ereignisse“ herangezogen werden können, auf max. 18 begrenzt.“

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^{xiv}):

„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)¹

¹ 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.

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.

6.2 Beurteilung der Geräuschimmissionen vom Bolzplatz

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen ist festzustellen, dass bei einer durchgehenden Nutzung des geplanten **Bolzplatzes** an Werktagen in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr der für allgemeine Wohngebiete (WA gem. BauNVO) maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT sowohl im Bereich der südlich der *Horster Straße* vorhandenen Wohngrundstücke als auch im südöstlichen Teil des geplanten Wohngebiets unterschritten wird. Dabei wurde vorausgesetzt, dass der Bolzplatz im äußerst nordöstlichen Teilbereich der hierfür vorgesehene Fläche angeordnet wird (vgl. hierzu Darstellung in Anlage 1). Unter Beachtung der vorliegenden Unterschreitung des WA-IMMISSIONSRICHTWERTS wäre an Werktagen sogar eine Nutzung innerhalb der Ruhezeit von 20 – 22 Uhr möglich. In diesem Fall wird der WA-Bezugspegel im Bereich der am stärksten betroffenen geplanten überbaubaren Flächen gerade erreicht.

An Sonn- und Feiertagen ergibt sich bei einer insgesamt 13-stündigen Nutzung von 7 – 20 Uhr (davon 4 Stunden innerhalb der Ruhezeiten von 7 - 9 Uhr bzw. 13 – 15 Uhr) auf den vorgesehenen überbaubaren Flächen im äußerst südöstlichen Bereich des WA-Gebiets eine Überschreitung des IMMISSIONSRICHTWERT um bis zu 1 dB(A). Dabei beschränkt sich die Überschreitung auf große Immissionshöhen (ab dem 1. Obergeschoss). Im

Freiflächen- und Erdgeschossbereich wird der WA-ORIENTIERUNGSWERT aufgrund der Pegelminderung durch den geplanten 2,5 m hohen Lärmschutzwall eingehalten bzw. unterschritten.

Unter der Voraussetzung, dass der Bolzplatz sonntags lediglich 2 Stunden innerhalb der Ruhezeiten genutzt wird (zzgl. 9 Stunden außerhalb der Ruhezeiten) wird der WA-ORIENTIERUNGSWERT auch in den Obergeschossen eingehalten.

6.3 Beurteilung der Straßenbaumaßnahmen gem. 16. *BImSchV*

Da der Kreisverkehrsplatz sowohl bei der Variante 4 als auch bei der Variante 5 gegenüber der ursprünglichen Planung von der vorhandenen Wohnbebauung abrückt, kann für diese Wohnbebauung ohne expliziten rechnerischen Nachweis eine „wesentliche Änderung“ der Straßenverkehrsgeräusche und demnach ein Rechtsanspruch auf Lärmschutzmaßnahmen gem. den gesetzlichen Bestimmungen der 16. *BImSchV* ausgeschlossen werden.

Ergänzende Erläuterungen sind dem Hauptgutachten Nr. 06281 vom 08.02.2007 zu entnehmen.

6.4 Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen unter allgemein städtebaulichen Gesichtspunkten

6.4.1 Vorhandene Wohnbebauung südlich der *Horster Straße*

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.

Hinweis: Nach den gesetzlichen Bestimmungen der 16. *BImSchV* lässt sich aus einer festgestellten ORIENTIERUNGSWERTÜBERSCHREITUNG i.d.R. kein Anspruch auf Lärmschutz abzuleiten (vgl. hierzu Vorbemerkung in Abschnitt 6.4.1 des Hauptgutachtens vom 08.02.2007).

Im Falle der Realisierung des Kreisverkehrsplatzes gem. **Variante 4** erhöht sich die Straßenverkehrslärmbelastung im Bereich der südlich der *Horster Straße* vorhandenen Wohnbebauung im Prognosefall mit Verbindungsstraße gegenüber dem Analysefall in Abhängigkeit vom Abstand zum Kreisverkehrsplatz um **0,1 dB(A) – 1,8 dB(A)** (vgl. hierzu Anlage 4, Blatt 1). Die trotz des Abrückens des Kreisverkehrsplatzes von der vorhandenen Wohnbebauung insgesamt resultierende Pegelerhöhung um bis zu 1,8 dB(A) erklärt sich aus dem Sachverhalt, dass die Verkehrsbelastung im Zuge der Straße *Horster Feld* im Prognosefall mit Verbindungsstraße deutlich von 2.925 Kfz/24h auf 4.510 Kfz/24h ansteigt.

Geringe Pegelminderungen um bis zu **0,4 dB(A)** treten lediglich im Bereich der nördlichen Fassaden der östlich der Straße *Horster Feld* und unmittelbar südlich der *Horster Straße* gelegenen Wohngebäude auf. Diese Pegelabnahme erklärt sich im Wesentlichen aus der im Prognosefall mit Verbindungsstraße abnehmende Verkehrsstärke auf dem östlichen Teilabschnitt der *Horster Straße*.

Im Falle der Realisierung des Kreisverkehrsplatzes gem. **Variante 5** mit einem geringfügig größeren Abstand zwischen Kreisverkehrsplatz und der vorhandenen Wohnbebauung resultieren innerhalb des angesprochenen Wohngebiets Pegeländerungen im Vergleich zu Variante 4 um weniger als 0,3 dB(A) (vgl. hierzu Anlage 4, Blatt 3). Eine derartige Pegeldifferenz ist messtechnisch nicht nachweisbar und insbesondere subjektiv nicht wahrnehmbar (vgl. hierzu Ausführungen am Ende des Abschnitts 6.1).

Insgesamt ergeben sich auch im Prognosefall gem. Variante 5 gegenüber dem Analysefall im Bereich der südlich der *Horster Straße* vorhandenen Wohngrundstücke größtenteils Pegelerhöhungen um **0,1 – 1,8 dB(A)** (vgl. hierzu Anlage 4, Blatt 2). Im Bereich der nördlichen Fassaden der östlich der Straße *Horster Feld* und unmittelbar südlich der *Horster Straße* gelegenen Wohngebäude ergeben sich im Falle der Realisierung der Variante 5 geringe (messtechnisch nicht erfassbare) Pegelminderungen um höchstens **0,5 dB(A)** gegenüber dem Analysefall.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich die Verkehrslärmbelastung innerhalb des südlich der *Horster Straße* gelegenen Wohngebiets sowohl im Falle der Realisierung der Variante 4 als auch im Falle der Realisierung der Variante 5 überall um weniger als 2 dB(A) und demnach **nicht wesentlich** im Sinne der Regelungen der 16. *BImSchV* erhöht. Trotz dieser Pegelzunahme wird der WA-ORIENTIERUNGSWERT im Bereich der südlich der *Horste Straße* vorhandenen Wohngrundstücke bei beiden untersuchten Varianten um höchstens 6 dB(A) überschritten.

Insbesondere liegt die Straßenverkehrslärmbelastung im Prognosefall mit Verbindungsstraße bei beiden untersuchten Ausbauvarianten 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 den *Lärmkarten* (Anlage 2, Blatt 3ff) hervorgeht, ergeben sich im Prognosefall mit Verbindungsstraße unter Beachtung der Pegelminderung durch eine 1,5 – 2,5 m hohe Lärmschutzanlage sowohl im Falle der Realisierung des Kreisverkehrsplatzes gem. **Variante 4** als auch im Falle der Realisierung des Kreisverkehrsplatzes gem. **Variante 5** ausschließlich für große Immissionshöhen (**ab dem 1. Obergeschoss**) auf den straßennächsten überbaubaren Flächen Überschreitungen des WA-ORIENTIERUNGSWERTS um bis zu 6 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 3, Blatt 1 und 2 hervorgeht, liegen die angesprochenen überbaubaren Flächen in den Lärmpegelbereichen **II** und **III**.

Außerdem ist 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 $R'_{w} = 21 \text{ dB}$ entspricht.

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

Nach den vorliegenden Ergebnissen der ergänzenden schalltechnischen Berechnungen führt die geplante Unterbrechung des nördlich der *Horster Straße* vorgeschlagenen 1,5 m hohen Lärmschutzwalls zu einer Überschreitung des WA-ORIENTIERUNGSWERTS auf den schutzbedürftigen Freiflächen der unmittelbar nordöstlich bzw. nordwestlich dieser Lücke vorgesehenen Wohngrundstücke um höchstens 2 dB(A). Eine derartige Pegelüberschreitung ist als nicht wesentlich zu bewerten (vgl. hierzu Abschnitt 6.1 -> **Abwägung**).

Ergänzende Erläuterungen sind dem Hauptgutachten Nr.06281 vom 08.02.2007 zu entnehmen.

Bonk-Maire-Hoppmann GbR



(Dr. G. Hoppmann)

Sachbearbeiter



(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 "gehörriichtig" 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_m" in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und "nachts" (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ 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_w): 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 Gem. Runderlass des MU, des MI, des ML und des MW vom 8.1.2001 -305-40502/2.2 veröffentlicht im Nds. MBl. Nr. 7/2001 (S. 201).
 - vi VDI-Richtlinie 3770 *Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen* (Entwurf August 1999) Beuth Verlag GmbH, Berlin
 - vii *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).
 - viii Büro Dipl.-Ing. Ulfert Hinz, Frankenring 16, 30855 Langenhagen
 - ix 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
 - x Ingenieurgemeinschaft Braunstein & Berndt, Leutenbach; Programmversion 6.4
 - xi DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise* (November 1989) Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
 - xii Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), veröffentlicht im Verkehrsblatt 1997 Heft 12, Seite 434
 - xiii Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff
 - xiv 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