

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, -95

Bearbeiter: Dr. G. Hoppmann

Durchwahl: 05137/8895-12

dr.hoppmann@bonk-maire-hoppmann.de

Garbsen, 23. März 2007

- 06069 -

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan Nr. 258 „Kötterhagen“

der Stadt Paderborn

Inhaltsverzeichnis.....	Seite
1. Auftraggeber	3
2. Aufgabenstellung	3
3. Örtliche Verhältnisse.....	3
4. Hauptgeräuschquellen.....	4
4.1 Öffentliche Straßen	4
4.2 Tiefgaragen, Zufahrten.....	8
4.3 Technische Nebenanlagen	8
4.4 Anlieferungen, gewerbliche Nutzungen in MK-Gebieten	9
5. Berechnung der Beurteilungspegel.....	11
5.1 Rechenverfahren	11
5.2 Rechenergebnisse.....	12
5.2.1 öffentliche Straßen.....	12
5.2.2 Tiefgarage/ Zufahrten.....	14
6. Beurteilung.....	15
6.1 Grundlagen	15
6.2 Beurteilung der vorgesehenen städtebaulichen Planung	19
6.2.1 Straßenverkehrsgeräusche von den öffentlichen Straßen.....	19
6.2.2 Anlagengeräusche	22
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke	25
Quellen, Richtlinien, Verordnungen.....	26

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:

26 Seiten Text
5 Anlagen auf 12 Seiten

Datei:06069_G.doc, Autor: Dr. G. Hoppmann

1. Auftraggeber

**BÜRO FÜR STADTPLANUNG
DR. ING. W. SCHWERDT**

**Waisenhausdamm 7
38100 Braunschweig**

2. Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 258 „Kötterhagen“ beabsichtigt die STADT PADERBORN u.a. die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den geplanten Neubau einer Hauptverwaltung der *Volksbank Paderborn – Höxter* zu schaffen. Im Zusammenhang mit dieser baulichen Entwicklung im Kernstadtbereich sind weitere Bauvorhaben (u.a. *Westfälische Kammerspiele*) beabsichtigt, die eine städtebauliche Neuordnung im Geltungsbereich des betrachteten Bebauungsplans erforderlich machen. In Verbindung mit der verkehrlichen Erschließung geplanter Tiefgaragen ist im betrachteten Bereich auch eine geänderte Verkehrsführung vorgesehen.

Im Rahmen der anstehenden städtebaulichen Planung sollen die in Verbindung mit der vorgesehenen Bauleitplanung zu erwartenden zusätzlichen bzw. geänderten Geräusch-Immissionsbelastungen ermittelt und beurteilt werden. Soweit erforderlich sind Vorschläge für mögliche Lärminderungsmaßnahmen darzustellen.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Lageplan (Anlage 1) zu entnehmen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 258 ist dort gekennzeichnet. Dieser Bereich liegt im Stadtkern östlich des historischen Rathauses. Die Straßenzüge *An der Burg* und *Krumme Grube/ Kamp* dienen der verkehrlichen Erschließung des betrachteten *Kerngebiets* und stellen die Verbindung zur nächstgelegenen innerstädtischen Sammelstraße (*Kasseler Straße*) her.

Der vorliegende Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 258 sieht die Ausweisung eines *Kerngebiets* (vgl. *MK- BauNVO*ⁱ) vor. Nähere Einzelheiten zum städtebaulichen Konzept sind der Begründung zum Bebauungsplanⁱⁱ zu entnehmen.

Auch wenn Regelungen zur Verkehrsführung, straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen (z.B. Festsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit), die Beschaffenheit von Fahrbahnoberflächen usw. regelmäßig nicht Gegenstand der Festsetzung eines Bebauungsplanes sind, wird in den nachfolgenden schalltechnischen Berechnungen von diesbezüglichen Vorgaben ausgegangen, wie sie mit der STADT PADERBORN im Rahmen des bisherigen Planverfahrens abgestimmt wurden. Da die STADT PADERBORN Träger der Straßenbaulast für die nachfolgend betrachteten Straßenzüge ist, wird vorausgesetzt, dass die entsprechenden verkehrsplanerischen und –technischen Zielsetzungen nach entsprechenden Um- bzw. Ausbaumaßnahmen umgesetzt werden (vgl. Abschnitt 4.1).

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Öffentliche Straßen

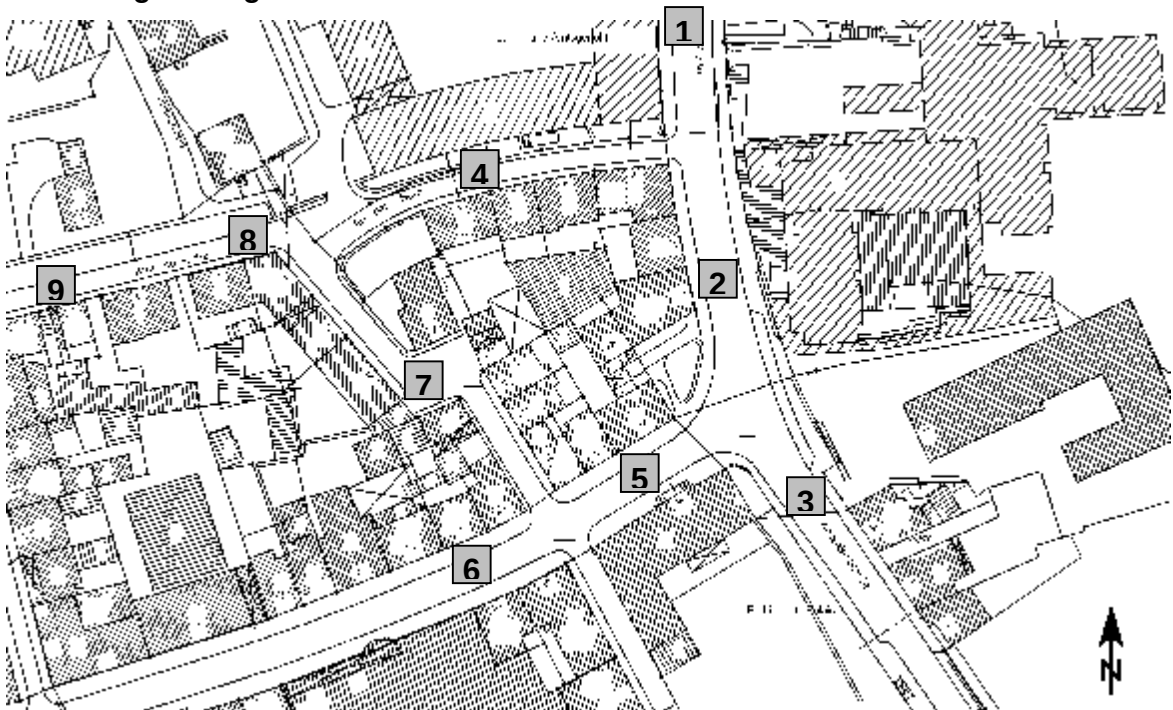
Zu der im Analyse- und Prognosefall zugrunde zu legenden Verkehrsbelastung der öffentlichen Straßen im Untersuchungsbereich liegt eine Verkehrsuntersuchung der *INGENIEURGRUPPE IVV-AACHEN* vor. Hierauf wird bei den nachfolgenden Berechnungen zurückgegriffen. Dabei werden die in der Verkehrsuntersuchung näher beschriebenen Erschließungsvarianten „A“ und „B“ der Situation im „Analysefall“ gegenübergestellt. Nach der angesprochenen Verkehrsuntersuchung ist im *Analysefall* von folgenden Verkehrsbelastungen im betrachteten Teil des Straßennetzes der STADT PADERBORN auszugehen:

Tabelle 1 - EMISSIONSPEGEL im Analysefall

Straße	Ab-schnitt	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	P _T %	P _N %	V _{zul.} km/h	L _{mET} dB(A)	L _{mEN} dB(A)
Kasseler Straße	1	157,9	28,6	14,6	15,4	50	58,9	51,7
Kasseler Straße	2	213,6	39,4	11,3	11,2	50	59,4	52,1
Kasseler Straße	3	318,4	55,7	6,7	7,7	50	59,7	52,5
An der Burg	4	55,9	10,9	2,1	0	30	47,5	38,9
Kamp	5	155,1	28,3	18,2	15,5	50	59,6	51,7
Kamp	6	89,1	21,4	30	20,6	30	56,3	48,8
Krumme Grube	7	66,1	6,9	2,3	0	30	48,3	36,9
Krumme Grube	8	80,2	14,3	2,4	0	30	49,2	40,1
Krumme Grube	9	80,2	14,3	2,4	0	30	49,2	40,1

In den letzten beiden Spalten dieser Tabelle sind die auf der Grundlage der *RLS-90*ⁱⁱⁱ unter Beachtung der vorgenannten Verkehrsmengen, Lkw-Anteile und zulässigen Höchstgeschwindigkeiten berechneten EMISSIONSPEGEL „L_{m,E}“ für die BEURTEILUNGSZEITEN *tags* und *nachts* aufgeführt. In allen Fällen wurde von einer Fahrbahnoberfläche aus Asphalt (vgl. *RLS-90*, Tabelle 4, Zeile 1; D_{Stro} = ±0 dB(A)) ausgegangen. Steigungen von mehr als 5 % sind im Bereich der betrachteten öffentlichen Verkehrswege nicht zu berücksichtigen, so dass in allen Fällen mit D_{Stg} = 0 dB(A) gerechnet wurde. Der Pegelzuschlag für „Mehrfachreflexionen“ nach Ziffer 4.4.1.4.1 der *RLS-90* beträgt im vorliegenden Fall je nach örtlichen Gegebenheiten zwischen 1,6 und 3,2 dB(A) und wird bei der Ausbreitungsrechnung (vgl. Abschnitt 5) berücksichtigt. Die Lage der in der Tabelle genannten Straßenabschnitte ist in der nachfolgenden Abbildung gekennzeichnet:

Abbildung 1 – Lage der betrachteten Straßenabschnitte



Der Straßenabschnitt [8] kennzeichnet das Teilstück der Straße *Krumme Grube*, in dem sich die über die Straßenzüge *An der Burg* und *Krumme Grube* [7] geführten Erschließungsverkehre vor Einfahrt in die Tiefgarage überlagern.

Für die Erschließungsvarianten „A“ und „B“ ergeben sich im Prognosefall die folgenden Kennwerte:

Tabelle 2 - EMISSIONSPEGEL, Prognose A

Straße	Ab- schnitt	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	P _T %	P _N %	V _{zul.} km/h	L _{mET} dB(A)	L _{mEN} dB(A)
Kasseler Straße	1	157,9	28,6	14,6	15,4	30	56,3	49,0
Kasseler Straße	2	246,3	51,4	9,9	8,6	30	57,1	49,8
Kasseler Straße	3	383,7	64,2	5,7	6,7	30	57,6	50,2
An der Burg	4	88,6	22,9	1,7	0	30	49,2	42,1
Kamp	5	187,8	36,9	15,2	11,9	30	57,2	49,4
Kamp	6	89,0	21,4	29,9	20,6	30	56,3	48,8
Krumme Grube	7	98,9	15,5	1,9	0	30	49,9	40,5
Krumme Grube	8	145,5	22,9	1,7	0	30	51,4	42,1
Krumme Grube	9	24,4	5,0	10,2	0	30	47,1	35,5

Lage der Straßenabschnitte vgl. Abbildung 1

Wie bereits erwähnt wird in den Prognosefällen vorausgesetzt, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der *Kasseler Straße* sowie im östlichen Abschnitt der Straße *Kamp* durch straßenverkehrsrechtliche Regelungen auf $v_{zul} = 30$ km/h begrenzt wird.

Tabelle 3 - EMISSIONSPEGEL, Prognose B

Straße	Ab- schnitt	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	P _T %	P _N %	V _{zul.} km/h	L _{mET} dB(A)	L _{mEN} dB(A)
Kasseler Straße	1	157,9	28,6	14,6	15,4	30	56,3	49,0
Kasseler Straße	2	343,5	54,7	7,6	8	30	57,8	50,0
Kasseler Straße	3	382,2	64,1	5,8	6,7	30	57,6	50,2
An der Burg	4	185,8	26,2	1,8	0	30	52,5	42,7
Kamp	5	89,0	21,4	29,9	20,6	30	56,3	48,8
Kamp	6	89,0	21,4	29,9	20,6	30	56,3	48,8
Krumme Grube	7	14,3	6,8	2,8	0	30	42,0	36,9
Krumme Grube	8	145,5	22,8	1,7	0	30	51,4	42,1
Krumme Grube	9	24,4	5,0	10,2	0	30	47,1	35,5

Lage der Straßenabschnitte vgl. Abbildung 1

Die Änderung der EMISSIONSPEGEL gegenüber dem Analysefall ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 4 - Änderung der EMISSIONSPEGEL gegenüber dem Analysefall

Straße	Ab-schnitt	Prognose A				Prognose B			
		L _{mET}	L _{mEN}	DL _{mET}	DL _{mEN}	L _{mET}	L _{mEN}	DL _{mET}	DL _{mEN}
Kasseler Straße	1	56,3	49,0	-2,6	-2,7	56,3	49,0	-2,6	-2,7
Kasseler Straße	2	57,1	49,8	-2,3	-2,3	57,8	50,0	-1,6	-2,1
Kasseler Straße	3	57,6	50,2	-2,1	-2,3	57,6	50,2	-2,1	-2,3
An der Burg	4	49,2	42,1	+1,7	+3,2	52,5	42,7	+5,0	+3,8
Kamp	5	57,2	49,4	-2,4	-2,3	56,3	48,8	-3,3	-2,9
Kamp	6	56,3	48,8	±0	±0	56,3	48,8	±0	±0
Krumme Grube	7	49,9	40,5	+1,6	+3,6	42,0	36,9	-6,3	±0
Krumme Grube	8	51,4	42,1	+2,2	+2,0	51,4	42,1	+2,2	+2,0
Krumme Grube	9	47,1	35,5	-2,1	-4,6	47,1	35,5	-2,1	-4,6

alle Pegelangaben in dB(A)

Lage der Straßenabschnitte [1]-[9] vgl. Abbildung 1

ΔL_{mE} : Änderung der EMISSIONSPEGEL im jeweiligen Prognosefall gegenüber dem Analysefall

ΔL_{mET} : tags (6-22 Uhr)

ΔL_{mEN} : nachts (22-6 Uhr).

Die Änderung der EMISSIONSPEGEL beschreibt in erster Näherung auch die Änderung der Immissionsbelastung an der im Bereich der jeweiligen Straßenabschnitte gelegenen Bebauung. Diesbezüglich ist bereits aus dieser Gegenüberstellung ersichtlich, dass entlang der *Kasseler Straße* in beiden Prognosefällen eine Reduzierung der Verkehrslärmbelastung gegenüber dem Analysefall erwartet werden kann. Eine nennenswerte Pegelerhöhung ist dagegen im Zuge der Straße *An der Burg* bzw. im Südabschnitt der Straße *Krumme Grube* anzunehmen; dabei führt das Erschließungskonzept „A“ zu einer weitgehenden Gleichverteilung der Mehrbelastung auf beide angesprochenen Straßenzüge. Bei Umsetzung des Erschließungskonzepts „B“ ergibt sich dagegen aufgrund der hier vorgesehenen Sperrung der Straße *Krumme Grube* vor Einmündung in die Straße *Kamp* und der damit zwangsläufig verbundenen erhöhten Auslastung der Straße *An der Burg* eine weitergehende Pegelerhöhung im zuletzt angesprochenen Straßenzug.

Da sich am jeweiligen Immissionsort Geräuscheinwirkungen von unterschiedlichen Straßen bzw. Straßenabschnitten überlagern, führt die Ausbreitungsrechnung im konkreten Einzelfall zu abweichenden Ergebnissen (vgl. Abschnitt 5.2); die oben gemachte Aussage bleibt jedoch tendenziell richtig und trifft insbesondere für solche Immissionsorte zu, in denen der jeweils angesprochene Straßenabschnitt pegelbestimmend ist.

4.2 Tiefgaragen, Zufahrten

Die Berechnung der Emissionspegel der Tiefgarage (TG) und der TG-Zufahrt erfolgt ebenfalls unter Beachtung der Verkehrsmengenangaben in den vorgenannten Verkehrsuntersuchungen der IVV-AACHEN. Die Berechnungen werden auf der Grundlage der aktuellen Parkplatzlärmstudie durchgeführt. Danach ergeben sich die folgenden Emissionspegel.

längenbezogener Schallleistungspegel der Ein- / Ausfahrten zur TG (jeweils)

Steigung < 5 %, $D_{\text{StrO}} = \pm 0 \text{ dB(A)}$ (*nicht geriffelter Gussasphalt.....¹*)

tags: 105 Pkw/h $L_w' = 64,8 \text{ dB(A)}$

ungünstigste Nachtstunde: 125 Pkw/h $L_w' = 65,5 \text{ dB(A)}$

dto. bei 12 % Steigung und $D_{\text{StrO}} = + 1 \text{ dB(A)}$ (*Beton oder geriffelter Gussasphalt²*)

tags: 105 Pkw/h $L_w' = 73,0 \text{ dB(A)}$

ungünstigste Nachtstunde 125 Pkw/h $L_w' = 73,7 \text{ dB(A)}$

Schallleistungs- Beurteilungspegel der Ein-/Ausfahrtöffnung der Tiefgarage

tags: $L_{wAr} = 83,7 \text{ dB(A)}$

ungünstigste Nachtstunde: $L_{wAr} = 84,4 \text{ dB(A)}$

mit $K_0 = 3 \text{ dB(A)}$.

Die zur Be- und Entlüftung der Tiefgarage notwendigen Zu- und Abluftöffnungen bzw. hierzu ggf. erforderliche Lüftungsgeräte werden im Abschnitt 4.3 als „technische Nebenanlagen“ diskutiert, wie sie nicht nur i.V. mit Tiefgaragen gerade in MK-Gebieten typischerweise betrieben werden.

4.3 Technische Nebenanlagen

Die durch technische Nebenanlagen (Kühl- und Lüftungsanlagen, Klimaanlage...) hervorgerufenen Geräuschimmissionen sind einerseits von den Emissionskennwerten dieser Quellen, andererseits jedoch wesentlich auch von den jeweiligen Ausbreitungsverhältnissen (Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, Richtwirkung, Reflexions- und Abschirmeffekte..) abhängig. Die neu zu errichtende Anlagen müssen nach den Regelungen der TA Lärm^{iv} dem heutigen STAND DER LÄRMMINDERUNGSTECHNIK entsprechen. Darüber hinaus liegen jedoch i.d.R. zum Zeitpunkt der Aufstellung eines Bebauungsplans keine Informationen über die zuletzt angesprochenen, pegelbestimmenden Ausbreitungsparameter

¹ vgl. RLS-90, Tabelle 4, Zeile 1

vor. Daher können Anforderungen an die schalltechnische Beschaffenheit technische Nebenanlagen regelmäßig erst im Rahmen künftiger Einzelgenehmigungsverfahren formuliert werden. Insbesondere sind emissionsbeschränkende Festsetzungen in der anstehenden Bauleitplanung aus den genannten Gründen weder möglich noch erforderlich.

4.4 Anlieferungen, gewerbliche Nutzungen in MK-Gebieten

Neben den in den vorherigen Abschnitten bereits angesprochenen, nach den z.Z. vorliegenden Informationen geplanten Vorhaben sind i.S. einer typisierenden Betrachtung weitere *MK*- typische Nutzungen zu diskutieren, wie z.B. bei der Anlieferung von Ladengeschäften, der Außenbewirtschaftung von gastronomischen Einrichtungen o.ä. auftreten.

Von vornherein wird davon ausgegangen, dass sowohl eine Außenbewirtschaftung als auch Anlieferungen durch Lkw ausschließlich am Tage (d.h. nicht vor 6.00 oder nach 22.00 Uhr) stattfinden. Danach können die folgenden EMISSIONSPEGEL als kennzeichnend angesehen werden:

- Außenbewirtschaftung (20 Plätze)

$$L_{wAr} \approx 70 + 9,5 - 4,5 \cdot \lg 20 + 10 \cdot \lg 20 + 10 \cdot \lg 10/16 \quad \approx \mathbf{85 \, dB(A)}$$

- Anlieferung (1 Stunde Ladezeit)

$$L_{wAr} \approx 95 + 10 \cdot \lg (1/16) = 95 - 12 = \quad \approx \mathbf{83 \, dB(A)}$$

- Musikgeräusche* (1 m² Öffnung**)

$$tags \quad L_{wAr} \approx 85 + 6 - 4 + 10 \cdot \lg 10/16 = \quad \approx \mathbf{85 \, dB(A)}.$$

*: einschl. 6 dB(A) Pegelzuschlag für **Informationshaltigkeit**
(dieser Zuschlag ist im Kennwert für die o.a. *Außenbewirtschaftung* bereits enthalten).

** : z.B. Abstrahlung über zwei oder drei gekippt geöffnete Fenster.

Die Abstrahlung von Musik aus Gaststätten kann auch in der Zeit nach 22 Uhr als typisch angesehen werden. Die Frage, ob derartige Ereignisse im Hinblick auf den Schutzanspruch der jeweils betroffenen Nachbarschaft im *Kerngebiet* nach 22 Uhr auch bei teilweise (oder zeitweise) geöffneten Fenstern möglich sind, beurteilt sich nach den Verhältnissen des jeweiligen Einzelfalls und entzieht sich einer Regelung im Rahmen der Bauleitplanung.

² vgl. *RLS-90*, Tabelle 4, Zeile 2

Unter Beachtung der für *Kerngebiete* maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE (vgl. hierzu Abschnitt 6.1) berechnen sich mit den vorgenannten Emissionskennwerten die folgenden Mindestabstände, in denen von einer Einhaltung der Richtwerte ausgegangen werden kann:

Tabelle 5

Geräuschquelle	IRW [dB(A)]	erf. Abstand [m]
Außenbewirtschaftung	60	≈ 7
Anlieferung	60	≈ 6
offenes Fenster/Musik	60	≈ 7

Danach ist bei den beispielhaft betrachteten Nutzungen nur im unmittelbaren Umfeld (< 7 m) der jeweiligen Quelle ein *Immissionskonflikt* i.S. einer möglichen Überschreitung maßgeblicher IMMISSIONSRICHTWERTE anzunehmen. Aus den genannten Gründen kann davon ausgegangen werden, dass unter schalltechnischen Gesichtspunkten im Rahmen Bauleitplanung kein Regelungsbedarf besteht.

Geht man andererseits von entsprechenden Nutzungen in der BEURTEILUNGSZEIT *nachts*³ aus, so ergeben sich unter Beachtung der dann um 15 dB(A) niedrigeren IMMISSIONSRICHTWERTE erforderliche Mindestabstände von rd. 40 bis 60 m. Daher sollte im Rahmen der Abwägung die Frage diskutiert werden, ob bestimmte Nutzungen, die technischen Maßnahmen zur Lärminderung nicht zugänglich sind (Außenbewirtschaftung, Anlieferung) in der Zeit von 22 bis 6 Uhr bereits im Bebauungsplan ausgeschlossen werden oder ob diesbezügliche Restriktionen späteren Einzelgenehmigungsverfahren überlassen bleiben sollen.

³ maßgeblich ist dann nach den Bestimmungen der TA Lärm die *ungünstigste Nachtstunde* .

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt auf der Grundlage der bereits angesprochenen *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)*.

Im Rahmen städtebaulicher Planungen erfolgt die Berechnung von „Gewerbe-lärmimmissionen“ üblicherweise Frequenz-unabhängig nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2^v. Da im vorliegenden Fall jedoch weitergehende Informationen zu den hier maßgeblichen Quellen (Tiefgarage, Zufahrten...) vorliegen, wird die Ausbreitungsrechnung unter Beachtung typischer Frequenzspektren der maßgebenden Emittenten durchgeführt. Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter oder linienförmiger Geräuschemissionen wird im Sinne der ISO 9613-2 beachtet. Bezogen auf die meteorologischen Bedingungen (soweit sie die Schallausbreitung beeinflussen) ist nach den Regelungen der TA Lärm der *Langzeit-Mittelungspegel* $L_{AT}(LT)$ für die Beurteilung maßgebend. Dieser Kennwert wird gemäß DIN ISO 9613-2 unter Beachtung der *meteorologischen Korrektur* C_{met} berechnet. Bedingt durch die geringen Abstände zwischen Quelle und Immissionsort ist dieser Einfluss im vorliegenden Fall jedoch zu vernachlässigen.

Die topografischen Gegebenheiten werden in die Ausbreitungsrechnung eingestellt. Dagegen bleibt die aus der in den Gewerbegebieten bereits vorhandenen Bebauung resultierende Pegelminderung in dem hier untersuchten „abstrakten Planfall“ unberücksichtigt, d.h. es wird von einer „freien Schallausbreitung“ ausgegangen.

Die angesprochenen Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *soundPLAN*^{vi} programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

<i>Winkelschrittweite:</i>	<i>1°</i>
<i>Reflexzahl:</i>	<i>3</i>
<i>Reflextiefe:</i>	<i>1</i>
<i>Reflexverlust</i> ⁴ :	<i>1 dB</i>
<i>Seitenbeugung:</i>	<i>ja</i>
<i>Suchradius:</i>	<i>1000 m</i>

⁴ an „schallharten“ Gebäudeflächen (Regelfall)

Die i.S. des Beurteilungsverfahrens der TA Lärm^{vii} zu beachtenden Pegelzuschläge (z.B. Zuschläge für eine *Impuls-* oder *Tonhaltigkeit*, Zuschläge für *Geräuscheinwirkungen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit...*) sind in den angesetzten Emissionspegeln enthalten.

5.2 Rechenergebnisse

5.2.1 öffentliche Straßen

§ Vorbemerkungen (vgl. hierzu Abschnitt 6.1)

Nach allgemeinen schalltechnischen Kriterien muss durch den zu erwartenden, zusätzlichen Erschließungsverkehr in verschiedenen Straßen bzw. Straßenabschnitten mit einer „wesentlichen“ Pegelerhöhung i.S. einer Änderung der Mittelungspegel um mehr als 3 dB(A) gerechnet werden.

Mit den ORIENTIERUNGSWERTEN nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 wurden **Anhaltswerte für die städtebauliche Planung** formuliert, denen allenfalls bei einer Neuplanung schutzbedürftiger Bauflächen die Funktion von „Grenzwerten“ zugerechnet werden kann. Im vorliegenden Fall wird eine vorhandene innerstädtische Situation überplant, bei der bereits im Bestand an der straßenbegleitenden Bebauung von der im Umfeld innerstädtischer Verkehrswege typischen Überschreitung der angesprochenen ORIENTIERUNGSWERTE ausgegangen werden muss.

In § 1 (1) der 16. BImSchV wurde der Anwendungsbereich dieser Rechtsverordnung des Bundes wie folgt definiert:

Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

Danach ist die Anwendung der in den weiteren Paragraphen der Verordnung getroffenen Regelungen – wie z.B. die der in § 2 festgelegten IMMISSIONSGRENZWERTE – an die Voraussetzung eines **Straßenneubaus** oder eines **erheblichen baulichen Eingriffs** gekoppelt. Im Wesentlichen handelt es sich bei den durch den zu erwartenden, zusätzlichen Erschließungsverkehr betroffenen Straßen um vorhandene öffentliche Verkehrswege, in die nach den vorliegenden Planungsinformationen nicht „erheblich baulich eingegriffen“ wird. Daher kommt die unmittelbare Anwendung der 16. BImSchV im vorliegenden Fall nicht in Betracht.

In der Straße *An der Burg* ist im Planfall „B“ gegenüber der derzeitigen Situation (Einrichtungsverkehr) ein **Zweirichtungsverkehr** vorgesehen. Es muss offen bleiben, ob der damit verbundene „bauliche Eingriff“ (Wegfall des vorhandenen Parkstreifens) als „erheblich“ im Sinne der angesprochenen Verordnung einzustufen ist. Abgesehen von dieser Frage kann dem Belang des Schall-Immissionsschutzes der ggf. betroffenen Bebauung sachgerecht Rechnung getragen werden, wenn im gesamten Untersuchungsbereich die Bestimmungen der *Verkehrslärmschutzverordnung* unabhängig von der oben zitierten Anwendungsvoraussetzung der schalltechnischen Bewertung der künftig zu erwartenden Verkehrslärsituation zugrunde gelegt werden. Hierauf bezieht sich die in den Ergebnistabellen ggf. ausgewiesene „wesentliche Änderung“, „Grenzwertüberschreitung“ bzw. ein „Anspruch auf Schallschutz“. Dabei ist zu beachten, dass sich nach der angesprochenen Rechtsverordnung ein „Anspruch auf Schallschutz“ nur dann ergibt, wenn im Falle einer „wesentlichen Änderung“ ($\Delta L_m > 2,1 \text{ dB(A)}$, vgl. 6.1) auch der maßgebliche IMMISSIONSGRENZWERT überschritten wird.

§ Ergebnisse

Für die im Abschnitt 4.1 beschriebenen Planfälle „A“ und „B“ sind die für die angrenzende Wohnbebauung zu erwartenden Verkehrslärmbelastungen in den Anlagen 2 und 3 zusammengestellt. Die Pegelwerte für den *Analysefall* sind jeweils gegenübergestellt; darüber hinaus ist die aus der Differenz beider Mittelungspegel errechnete Änderung der Verkehrslärmbelastung im *Prognosefall* ausgewiesen. In den letzten beiden Spalten der Tabellen ist ein unter Beachtung der oben ausgeführten Vorbemerkungen ggf. ermittelter „Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen“ aufgeführt. Dieser „Anspruch“ versteht sich i.V. mit den diesbezüglichen Regelungen der 24. BImSchV^{viii} „dem Grunde nach“, d.h. er trifft nur zu, wenn der z.Z. vorhandene bauliche Schallschutz der Außenbauteile betroffener Gebäude die schalltechnischen Anforderungen für eine entsprechende Außenlärmbelastung nicht erfüllt.

Die Lage der betrachteten Immissionsorte ist der Anlage 4 zu entnehmen. Immissionsort-Bezeichnungen mit dem Appendix „_t“ kennzeichnen eine reine Tagesnutzung (hier Büronutzungen, Gericht), für die in der Nachtzeit kein erhöhter Schutzanspruch anzunehmen ist.

5.2.2 Tiefgarage/ Zufahrten

Die unter Beachtung der im Abschnitt 4.2 genannten EMISSIONSPEL berechneten BEURTEILUNGSPEL sind in der Anlage 5 tabellarisch zusammen gestellt. Dabei beschreiben die für die BEURTEILUNGSZEIT *nachts* angegebenen Pegelwerte entsprechend den gewählten Emissionsansätzen die Situation in der *ungünstigsten Nachtstunde*. Die Lage der in diesem Zusammenhang betrachteten, ausgewählten Immissionsorte ist wiederum der Anlage 4 zu entnehmen.

Für die jeweils am stärksten betroffenen Stockwerke der Aufpunkte im direkten Umfeld der TG-Zufahrt wurden im Hinblick auf das zu beachtende „Spitzenpegel-Kriterium“ (vgl. Abschnitt 6.1) auch die durch „kurzzeitige Einzelereignisse“ zu erwartenden Maximalpegel $L_{AF,max}$ berechnet. Dabei wurde von Beschleunigungsvorgängen ausgegangen, wie sie typischerweise im Bereich einer Rampe bzw. nach Durchfahren einer Schranke auftreten. Die entsprechenden Immissionspegel wurden in der nachfolgenden Tabelle auf ganze dB(A) gerundet:

Tabelle 6 - mögliche Maximalpegel

Aufpunkt	IRW(nachts) + 20 dB*)	$L_{AF,max}$ [dB(A)]	Überschreitung ?
01a	65	45	-
01b	65	47	-
16b	65	41	-
16c	65	46	-
16d	65	48	-
20a	65	41	-
21a	65	42	-
21b	65	56	-
22a	65	57	-
22b	65	43	-
23a	65	54	-
23c	65	53	-
24a	65	44	-
26a	65	59	-
26b	65	62	-
26c	65	63	-
28a_t	65	49	-
28b_t	65	39	-

*) : „Spitzenpegel-Kriterium“ *nachts*

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind bei der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Richtlinien und Normen zu beachten:

- § Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“^{ix}
- § im Zusammenhang mit *Verkehrslärmimmissionen*:
16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes^x
- § bei *Anlagengeräuschen* („Gewerbelärm“):
TA Lärm^{iv}

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 sind den Baugebieten bestimmte ORIENTIERUNGSWERTE zugeordnet. 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.

Als *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* werden im Beiblatt 1 zu DIN 18005 u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

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

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

d) bei besonderen Wohngebieten (WB)

<i>tags</i>	60 dB(A)
<i>nachts</i>	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)

e) bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

<i>tags</i>	60 dB(A)
<i>nachts</i>	50 bzw. 45 dB(A)

f) bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

<i>tags</i>	65 dB(A)
<i>nachts</i>	55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere 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.

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.

Es ist eine Rechtsfrage, inwieweit (z.B. mit Blick auf die Ausführungen in Beiblatt 1 zu DIN 18005) im Hinblick auf die Einwirkung von **Verkehrsgeräuschen** 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 (è vgl. hierzu Ausführungen zur „subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden“ am Ende dieses Abschnitts).

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):

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

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

3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

<i>tags</i>	<i>64 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>54 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.

Für bestehende (Fern)Straßen in der Baulast des Bundes gelten die Bestimmungen für die **Lärmsanierung**. Entsprechend der VLärmSchR 97^{xi} 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>

Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete

<i>tags</i>	<i>72 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>62 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 für eine Beurteilung von „Gewerbelärm“ maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE nach Nr. 6.1 der TA Lärm betragen u.a.

c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

<i>tags</i>	<i>60 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>45 dB(A)</i>

d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

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

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.

Die zuletzt zitierte Anforderung findet als so genanntes „Spitzenpegel-Kriterium“ Eingang in die Beurteilung.

In Nr. 6.4 der TA Lärm werden bezüglich der maßgeblichen **Beurteilungszeiten** folgende Regelungen getroffen:

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

<i>1. tags</i>	<i>06.00 - 22.00 Uhr</i>
<i>2. nachts</i>	<i>22.00 - 06.00 Uhr.</i>

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlagen relevant beiträgt.

Der Vergleich der o.a. ORIENTIERUNGSWERTE (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005), der IMMISSIONSGRENZWERTE (Vorsorge-Grenzwerte nach §2 der 16. BImSchV) und der IMMISSIONSRICHTWERTE nach Nr. 6.1 der TA Lärm zeigt Folgendes:

Die IMMISSIONSRICHTWERTE der TA Lärm stimmen bei der überwiegenden Zahl der genannten Baugebiete zahlenmäßig mit den ORIENTIERUNGSWERTEN nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 überein; lediglich bei *Kerngebieten* ergibt sich eine Anweichung von dieser Systematik insoweit, als der Schutzanspruch dieser Baugebiete nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 dem von *Gewerbegebieten* gleichgesetzt wird, die TA Lärm und die 16. BImSchV dagegen denselben Schutzanspruch wie für *Mischgebiete* und *Dorfgebiete* festlegt.

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*^{xii}):

„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)⁵ 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 Beurteilungszeitraum - 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 vorgesehenen städtebaulichen Planung

Nach den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Berechnungen stellt sich die Geräuschsituation im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 258 der Stadt Paderborn wie folgt dar:

6.2.1 Straßenverkehrsgeräusche von den öffentlichen Straßen

Durch Straßenverkehrsgeräusche von den vorhandenen öffentlichen Straßen ist an den straßenzugewandten Hausseiten der straßenbegeleitenden Bebauung im *Analysefall* gerundet von folgenden kennzeichnenden Mittelungspegeln auszugehen (vgl. Anlage 2 und 3, „Bestand“):

§ Kasseler Straße:	62 – 68 dB(A) tags	54 – 60 dB(A) nachts
§ An der Burg:	59 – 64 dB(A) tags	51 - 56 dB(A) nachts
§ Krumme Grube (Süd):	58 – 64 dB(A) tags	49 - 54 dB(A) nachts
§ Krumme Grube (Nord):	50 – 60 dB(A) tags	41 - 50 dB(A) nachts
§ Kamp:	64 – 70 dB(A) tags	56 - 62 dB(A) nachts

Damit liegt die Verkehrslärmbelastung in der Größenordnung der ORIENTIERUNGSWERTE / IMMISSIONSGRENZWERTE für MK-Gebiete (65/64 dB(A) tags, 55/54 dB(A) nachts). Die so genannten „Sanierungsgrenzwerte“ (70/72 dB(A) tags, 60/62 dB(A) nachts – vgl. Abschnitt 6.1) werden i.d.R. eingehalten und nur in besonders exponierten Aufpunkten an der Straße *Kamp* erreicht (vgl. Aufpunkte

⁵ 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

(8a), (9a), (10a) – Anlage 4).

In den *Prognosefällen* ändern sich die Mittelungspegel wie folgt:

Tabelle 7

Straße	Planfall A	Planfall B
<i>Kasseler Straße</i>	$\approx - 2 \text{ dB(A)}$	$\approx - 2 \text{ dB(A)}$
<i>An der Burg</i>	$\pm 0 \text{ bis } + 3 \text{ dB(A)}$	$+0,5 \text{ bis } + 5 \text{ dB(A)}$
<i>Krumme Grube (Süd)</i>	$+0,2 \text{ bis } + 3 \text{ dB(A)}$	$- 2 \text{ bis } +2 \text{ dB(A)}$
<i>Krumme Grube (Nord)</i>	$- 3 \text{ bis } + 2 \text{ dB(A)}$	$- 4 \text{ bis } +2 \text{ dB(A)}$
<i>Kamp</i>	$- 0,5 \text{ bis } - 2 \text{ dB(A)}$	$- 1 \text{ bis } - 3 \text{ dB(A)}$

Danach ist aufgrund der prognostizierten Verkehrsmengensteigerungen eine „wesentliche Änderung“ der Verkehrslärmbelastung i.S. einer Erhöhung der Mittelungspegel um 3 dB(A) oder mehr lediglich entlang der Straßen *An der Burg* sowie *Krumme Grube/Süd* anzunehmen. Im Straßenzug *Krumme Grube* ergeben sich gegenüber dem *Analysefall* nach dieser Zusammenfassung in den Prognosefällen sowohl Pegelminderungen als auch Pegelerhöhungen. Die ist darauf zurück zu führen, dass in der Nähe der Einmündung der Straße *An der Burg* der (pegelerhöhende) Einfluss aus diesem Straßenzug überwiegt, im äußersten südlich bzw. westlichen Abschnitt dagegen aufgrund der prognostizierten Verkehrsmengen mit einer Pegelminderung gerechnet werden kann.

Für die *Kasseler Straße* und die Straße *Kamp* berechnet sich in beiden Planfällen eine Pegelminderung gegenüber dem *Analysefall*. Wie im Abschnitt 4.1 näher ausgeführt ist dieses Ergebnis dadurch begründet, dass bei den Berechnungen vorausgesetzt wurde, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der *Kasseler Straße* sowie im östlichen Abschnitt der Straße *Kamp* durch straßenverkehrsrechtliche Regelungen auf $v_{\text{zul}} = 30 \text{ km/h}$ begrenzt wird.

Bei Anwendung der Beurteilungskriterien der 16. *BImSchV* (vgl. hierzu Abschnitt 5.2.1 „Vorbemerkungen“) ergeben sich in den betrachteten Planfällen „Ansprüche auf Schallschutz dem Grunde nach“ in folgenden Aufpunkten:

Hinweis: Wie aus der Anlage 4 ersichtlich, kennzeichnet ein „Aufpunkt“ resp. „Immissionsort“ jeweils einen repräsentativen Abschnitt einer Gebäudefront. Abhängig von der jeweiligen baulichen Situation können in einem Stockwerk mehrere nebeneinander liegende Fenster betroffen sein.

Tabelle 8

Aufpunkt	Stockwerk	Planfall „A“	Planfall „B“
01a	EG	-/N	T/N
01a	1.OG	-/-	-/N
02a	EG	-/N	T/N
02a	1.OG	-/N	T/N
03a	EG	-/N	T/N
03a	1.OG	-/-	T/N
03a	2.OG	-/-	-/N
04a	EG	-/-	T/N
04a	1.OG	-/-	T/N
28d_t	EG	-/-	T/-
29a_t	EG	-/-	T/-

Auch wenn die Anzahl der „Anspruchberechtigten dem Grunde nach“ im Planfall „B“ größer ist als im Planfall „A“, stellt sich der Planfall „B“ im Hinblick auf das gesamte betrachtete Untersuchungsgebiet schalltechnisch günstiger dar, da der Planfall „B“ mit einer z.T. deutlichen Entlastung der Bebauung am Straßenzug *Krumme Grube - Kamp* einhergeht.

Wie oben ausgeführt, liegt die Verkehrslärmbelastung an der straßenbegleitenden Bebauung in der Größenordnung der ORIENTIERUNGSWERTE für *MK*-Gebiete. Da es sich einerseits bei den ORIENTIERUNGSWERTEN nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 um *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* handelt und andererseits nach den Regelungen im Abschnitt 5 der bauaufsichtlich maßgebenden DIN 4109^{xiii} bei künftigen Bauvorhaben im Plangebiet ohnehin *bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm* entsprechend den dort näher beschriebenen Vorgaben vorzusehen sind, muss offen bleiben, ob im vorliegenden Fall Regelungen zum **passiven Schallschutz** in den Bebauungsplan aufzunehmen sind. Sollte dies im Rahmen des Abwägungsverfahrens als erforderlich erachtet werden, so ist es auch fachtechnischer Sicht ausreichend bestimmt, wenn entsprechend den vorliegenden Rechenergebnissen der hier überwiegend maßgebliche

LÄRMPEGELBEREICH V

in den Bebauungsplan aufgenommen wird und darüber hinaus auf die einschlägigen Regelungen der angesprochenen Hochbau-Norm verwiesen wird.

6.2.2 Anlagengeräusche

Im Hinblick auf die Einwirkung von Geräuschen aus „technischen Nebenanlagen“, Ladezonen, „Außenbewirtschaftungen“ u.ä. wird auf die diesbezüglichen Ausführungen in den Abschnitten 4.3 und 4.4 verwiesen.

Die aus dem Bereich der geplanten **Tiefgaragen-Zufahrt** auf die angrenzende Nachbarschaft einwirkenden Geräuschimmissionen sind als „Anlagengeräusche“ nach den Vorgaben der TA Lärm^{iv} zu beurteilen. Die vorliegenden Rechenergebnisse zeigen, dass bei einer **reinen Tagnutzung**, d.h. bei einer Beschränkung der Ein-/ Ausfahrten auf die Zeit zwischen 6 und 22 Uhr, der dann maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT von 60 dB(A) auch in den am stärksten betroffenen Aufpunkten sicher eingehalten und z.T. deutlich unterschritten wird (vgl. Anlage 5, Blatt 1).

Das so genannte „Spitzenpegel-Kriterium“ wird auch in der BEURTEILUNGSZEIT *nachts* nicht verletzt (vgl. Tabelle 6, Abschnitt 5.2.2); der am Tage maßgebliche Bezugspegel für „kurzzeitige Einzelereignisse“ ($60+30 = 90$ dB(A)) wird damit deutlich unterschritten.

Dagegen muss unter Beachtung der prognostizierten Verkehrsmengen in der *ungünstigsten Nachtstunde* je nach Lage des betroffenen Immissionsorts durch den BEURTEILUNGSPEGEL von einer Überschreitung des Nacht-Richtwerts nach Nr. 6.1 der TA Lärm (45 dB(A) in *MI*- und *MK*-Gebieten) ausgegangen werden. Dieser Sachverhalt kann unter Beachtung denkbarer baulicher Lärmschutzmaßnahmen (Teil-Überbauung der Zufahrt, absorbierende Deckenverkleidung im überbauten Teil der TG-Zufahrt) nur graduell beeinflusst werden. Wie aus den in Anlage 5, Blatt 2 dargestellten Rechenergebnissen ersichtlich, verbleibt auch in diesem Fall im Bereich der Immissionsorte (21)-(23) sowie (26) eine Richtwert-Überschreitung von i.M. 1 bis 9 dB(A). Im Hinblick auf diesen Sachverhalt ist in dem hier zu beurteilenden Bauleitverfahren zunächst auf folgende Abwägungsaspekte hinzuweisen:

- a) Die für die städtebauliche Planung maßgebliche DIN 18005 geht von einem um 5 dB(A) geringen Schutzanspruch eines *MK*-Gebiets aus als die TA Lärm (vgl. hier Abschnitt 6.1, Seite 18 des Gutachtens).

- b) Bei den hier beurteilungsrelevanten Pegeln handelt es sich Geräuschimmissionen, die in ihrer „Art“ den allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschen von den angrenzenden öffentlichen Straßen vergleichbar sind (Fahrgeräusche, Beschleunigungsvorgänge).
- c) Geräusche an- und abfahrender Pkw sind in einem Kernstadtbereich auch unter dem Gesichtspunkt der „Ortsüblichkeit“ zu bewerten.

Gleichwohl sind die mit der Nutzung einer (privaten) Tiefgarage verbundenen Geräuschimmissionen als „Anlagengeräusche“ i.S. der Definition in Nr. 1 der TA Lärm zu beurteilen und führen damit zu den in der Anlage 5 ausgewiesenen Richtwert-Überschreitungen in der *ungünstigsten Nachtstunde*.

Die Rechtsfragen, ob und inwieweit

- I. eine Verschiebung der „Nachtzeit“ um eine Stunde i.S. von Nr. 6.4 der TA Lärm⁶ genehmigungsfähig und damit Ausfahrten in der Zeit von 22 bis 23 Uhr möglich sind

und/ oder

- II. die für die *ungünstigste Nachtstunde* festgestellten Richtwert-Überschreitungen durch *passive* (bauliche) Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Nachbargebäuden „geheilt“ werden können,

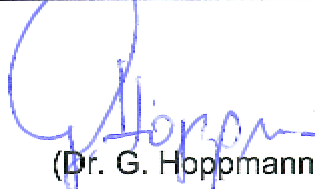
sind unabhängig von der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zu klären.

Die unter der Ziffer I angesprochene Lösung stellt erkennbar auf den jeweiligen Einzelfall ab und ist daher im Rahmen der hier zu beurteilenden Bauleitplanung nicht regelungsfähig.

Für die unter der Ziffer II genannte Maßnahme spricht die Tatsache, dass die im Sinne einer Richtwert-Überschreitung betroffenen Immissionorte (21)-(23) sowie (26) in z.T. nicht unerheblichem Maße auch durch Straßenverkehrsgeräusche von den angrenzenden öffentlichen Straßen belastet sind und damit entsprechende Immissionsschutzmaßnahmen in beiderlei Hinsicht wirksam würden. Auch eine diesbezügliche Regelung muss u.E. jedoch dem Einzel-Genehmigungsverfahren überlassen bleiben, da andernfalls Vorgaben z.B. über maximal

mögliche Fahrzeugzahlen, die technische Ausgestaltung der Zufahrtrampe und andere den Pegel beeinflussende Faktoren festzulegen wären. Derartige Festlegungen können jedoch nach unserem Kenntnisstand in einem Bebauungsplan nicht getroffen werden, so dass auch hier auf eine Lösung im konkreten Einzelfall abzustellen ist.

Bonk-Maire-Hoppmann GbR


(Dr. G. Hoppmann)



© 2007 Bonk-Maire-Hoppmann GbR, Rostocker Straße 22, D-30823 Garbsen

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_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 *BÜRO FÜR STADTPLANUNG DR. ING. W. SCHWERDT*, Waisenhausdamm 7, 38100 Braunschweig
- iii *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).
- iv Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBL. 1998 Seite 503ff
- v DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*
Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (10/1999) vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm
- vi *INGENIEURGEMEINSCHAFT BRAUNSTEIN & BERNDT*, Leutenbach; Programmversion 6.4
- vii Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBL. 1998 Seite 503ff
- viii Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1997, Teil I Nr. 8.
- ix DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- x Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1
- xi Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), veröffentlicht im Verkehrsblatt 1997 Heft 12, Seite 434
- xii 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
- xiii DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise* (November 1989)
Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.