

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, 22. Juni 2007

- 07135 -

Schalltechnisches Gutachten

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 12

der Stadt Rotenburg (Wümme)

Inhaltsverzeichnis.....	Seite
1. Auftraggeber	3
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens	3
3. Örtliche Verhältnisse.....	4
4. Emissionskennwerte.....	5
5. Berechnung der Beurteilungspegel.....	8
5.1 Rechenverfahren	8
5.2 Rechenergebnisse.....	9
6. Beurteilung.....	11
6.1 Grundlagen	11
6.2 Beurteilung der geplanten Betriebszufahrt.....	13
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke	17
Quellen, Richtlinien, Verordnungen.....	18

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.

1. Auftraggeber

FIRMA DIETER SCHMIDT

c/o ARCHITEKTURBÜRO

OMNIBUS- UND TAXIUNTERNEHMEN

RATHJEN und MAAß GBR

Zevener Str. 41

Scheeßeler Weg 9

27356 Rotenburg (Wümme)

27356 Rotenburg (Wümme)

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Mit der Aufstellung des **vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 12** sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Genehmigung des Betriebsstandortes des **Taxi- und Busunternehmens** des Auftraggebers zu schaffen. Vorgesehen ist die Ausweisung eines (ggf. eingeschränkten) *Gewerbegebiets* (vgl. **GE-** BauNVOⁱ) auf einer Fläche westlich der *Zevener Straße* (Bundesstraße 71) in ROTENBURG/ WÜMME. Da nach einer Vorgabe der zuständigen Straßenbauverwaltung eine direkte Betriebszufahrt von der Bundesstraße aus nicht möglich ist, soll eine bestehende **Privatstraße** für die verkehrliche Erschließung des Betriebsgrundstücks genutzt werden. Im Einwirkungsbereich dieser Privatstraße befinden sich Wohnhäuser, die sich im Geltungsbereich eines südlich angrenzenden Bebauungsplans (z.Z. im Verfahren) befinden, der hier ein *Mischgebiet* (**MI-**BauNVO) ausweist. Da in Verbindung mit der verkehrlichen Erschließung des o.a. *Gewerbegebiets* Fahrbewegungen der Kfz des Taxi- und Busunternehmens regelmäßig auch in der Nachtzeit anzunehmen sind, sollen im Rahmen des aktuellen Planverfahrens Aussagen über die i.V. mit dem Fahrverkehr zu erwartenden Geräuschimmissionen gemacht werden.

Die Beurteilung der Immissionssituation erfolgt auf der Grundlage der für die Bauleitplanung maßgeblichen *VVBauG*ⁱⁱ i.V. mit Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱⁱ. Darüber hinaus werden die im konkreten Einzelfall zu beachtenden Regelungen der TA Lärm^{iv} berücksichtigt. Soweit erforderlich werden Vorschläge für mögliche Lärminderungsmaßnahmen dargestellt.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan zu entnehmen. Das geplante *Gewerbegebiet* liegt in ROTENBURG/ WÜMME westlich der *Zevener Straße* (Bundesstraße 71).

Die bereits im Abschnitt 2 angesprochene **Privatstraße**, die der verkehrlichen Erschließung des Gewerbegebiets bzw. des Betriebsgrundstücks des Omnibus- und Taxiunternehmens dienen soll, ist in der Anlage ebenso gekennzeichnet, wie die nachfolgend untersuchten Immissionsorte im Bereich der am stärksten betroffenen benachbarten Wohnbebauung. Entsprechend der durch den südlich angrenzenden Bebauungsplan (z.Z. Entwurf) vorgesehenen Ausweisung wird für die durch Geräusche von der betrachteten Privatstraße betroffenen Bauflächen des Schutzanspruch eines *Mischgebiets* (vgl. **MI-BauNVO**^V) berücksichtigt. Die entsprechenden IMMISSIONSRICHTWERTE betragen nach Nr. 6.1 der TA Lärm:

tags 60 dB(A)

nachts 45 dB(A).

Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass für die im Einfahrtbereich zum westlich benachbarten Kasernengelände gelegenen „Wachhäuser“ in der Nachtzeit kein erhöhter Schutzanspruch i.S. einer Einhaltung der Nacht-Richtwerte besteht. Dem gemäß wird der Beurteilung des Aufpunkts (3) *tags* und *nachts* ein IMMISSIONSRICHTWERT von 60 dB(A) zugrunde gelegt.

Einerseits ist die Westseite der angesprochenen Bebauung unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten als besonderes schutzbedürftig einzustufen, da diese Hausseite(n) aufgrund der „Eigenabschirmung“ durch allgemeinen Straßenverkehrslärm von der östlich der Bauflächen verlaufenden Bundesstraße nicht nennenswert vorbelastet ist.

Andererseits sind in den Aufpunkten (1a) und (1b) durch die schon heute im Bereich des Kasernentors auftretenden Abbrems- und Beschleunigungsvorgänge „kurzzeitige Geräuschspitzen“ als **ortsüblich** anzusehen. Derartige Vorgänge sind – sowohl durch Pkw als auch durch Lkw - im Bereich einer Kasernenzufahrt regelmäßig auch in der Nachtzeit anzunehmen. Aus den genannten Gründen sollte bei der Planung u.E. im Bereich des Immissionsortes (2) auf eine sichere

Unterschreitung der maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE abgestellt werden. Dagegen ist im Hinblick auf die Aufpunkte (1a/b) die angesprochene „Ortsüblichkeit“ der mit Fahrvorgängen verbundenen Maximalpegeln in die Beurteilung einzustellen.

4. Emissionskennwerte

Zum Betriebsablauf¹ liegen uns folgende Informationen vor:

- § *zweischichtiger Betriebsablauf: Tagesschicht 7.00 bis 17.00 Uhr. Nachtschicht 17.00 bis 7.00 Uhr.*
- § *Maximal 15 Fahrer gleichzeitig im Einsatz.*
- § *Bürobetrieb: Zentrale von 07.00-18.00 Uhr besetzt.*
- § *Taxibetrieb:
Die Fa. Nadolny mit 4 Taxen.
Wochentags 07.00 bis 17.00 Uhr drei Taxen in drei Tagesschichten.
Die Taxen kommen während der Schichten und zum Schichtwechsel nicht zum Betrieb zurück.
Am Wochenende maximal 2 Taxen 19.00 bis 06.00 Uhr.
Abends um 17.00 Uhr kehren alle Fahrzeuge zum Betrieb zurück.
Während der Nachtschicht (19.00 bis 6.00 Uhr) kehren keine Taxen zum Betrieb zurück.*
- § *Busbetrieb:
Die Fa. Schmidt mit 12 VW-Bussen und 1 Reisebus (max. 46 Pers.)
2 VW-Busse fest beim Krankenhaus stationiert (kommen nicht zum Betrieb).
3 Busse verbleiben bei den Fahrern, so dass lediglich 7 VW-Busse regelmäßig zum Betrieb zurückkehren.
Wochentags werden diese VW-Busse zu Schülerbeförderung eingesetzt verlassen das Betriebsgelände um ca. 6.45 Uhr
kehren bis spätestens um 16.00 Uhr zurück.
Wochenende gelegentlich (2x im Monat) auch nachts Personenbeförderung (In der Regel durch Fahrer und Fahrzeuge, die nicht auf dem Betriebsgelände stationiert sind.)
Mit dem Reisebus mehrtägige Reisen auch ins Ausland veranstaltet.
Im Sommer i.d.R. im Wochenrhythmus im Einsatz.*
- § *Besucherverkehr nur im geringem Ausmaß.
Wöchentlich i.M. 1 Besucher.
Ausnahme: Verkehre durch Besucher, die zu Fernreisen anfahren und auf dem Betriebsgelände parken (ca. 10-12 Fahrzeuge).*
- § *Keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten auf dem Betriebsgelände.*

¹ vgl. auch Betriebsbeschreibung zum Umnutzung eines ehemaligen Wohnheimes zu Wohnhaus mit Betriebsstätte für Omnibus- und Taxiunternehmen

Aus der Betriebsbeschreibung ergeben sich zusammenfassend die folgenden Fahrzeugbewegungen, die dem Betrieb zuzuordnen sind:

- § 19.00 bis 06.00 Uhr i.d.R. keine betrieblichen Fahrzeugbewegungen.
- § 06.00 bis 07.30 Uhr Rückkehr der Nachtschicht (ca. 3 Taxen);
in dieser Zeit Abfahrt von 3 Taxen + 7 VW Bussen
- § 14.00 bis 16.00 Uhr Rückkehr der Schulbusse (ca. 5 – 7 VW-Busse)
- § Gegen 17.00 Uhr Rückkehr und erneute Abfahrt von 3 Taxen.

Danach ist zwischen 6.00 und ca. 17.30 Uhr regelmäßig mit 26 Kfz-Fahrten zu rechnen. Hinzu kommen in dieser Zeit jeweils die An- bzw. Abfahrten der Fahrer und Mitarbeiter (Zentrale) sowie i.M. eines Besuchers und ggf. 10-12 Pkw von Busreisenden. Hierfür werden 15 x 4 (Fahrer) + 2 x 2 (Mitarbeiter) + 12 (Busreisende) + 1 x 2 (Besucher) + 10 (Reserve) berücksichtigt. Danach in der BEURTEILUNGSZEIT tags (6-22 Uhr) von maximal

$$26 + 60 + 4 + 12 + 2 + 10 = 114 \text{ Bew./16 h}$$

bzw. i.M. **7,1 Bew./h**

auszugehen.

Zur Sicherheit wird nachfolgend mit **8 Kfz./h** gerechnet. Nach den *RLS-90*^{vi} ist lediglich der Reisebus als „Lkw“ zu berücksichtigen; dem gemäß stellt der nachfolgend gewählte Ansatz ($p = 1 \%$) bereits eine konservative Abschätzung dar. Der EMISSIONSPEGEL „ $L_{m,E,T}$ “ ergibt sich nach der angesprochenen Richtlinie für eine zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 30 \text{ km/h}$ und $D_{Stg} = 0 \text{ dB(A)}$ (Steigung $< 5 \%$) im Bereich der „alten“ *asphaltierten* Grundstückszufahrt zu:

$$L_{m,E,T} = \mathbf{38,3 \text{ dB(A)}}$$

Bei Ansatz der „innerorts“ zulässigen Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 50 \text{ km/h}$ (z.B. im Bereich der Bundesstraße) erhöht sich dieser EMISSIONSPEGEL um 2,3 dB(A) auf 40,6 dB(A). Im Bereich gepflasterter Oberflächen (*ebenes Pflaster*, vgl. *RLS-90*, Tabelle 4, Zeile 3) ist bei $v_{zul} = 30 \text{ km/h}$ mit $L_{m,E,T} = \mathbf{40,3 \text{ dB(A)}}$ zu rechnen. Dieser Emissionspegel ist für die Privatstraße innerhalb des Geltungsbereichs des hier betrachteten Bebauungsplans anzusetzen.

Für die *ungünstigste Nachtstunde (Wochenende gelegentlich (2x im Monat) auch nachts Personenbeförderung, vgl. Betriebsbeschreibung)* wird im Sinne einer konservativen Abschätzung derselbe Emissionspegel wie am Tage angesetzt; d.h. es wird angenommen, dass innerhalb einer Stunde zwischen 22 und 6 Uhr auf der betrachteten privaten Zuwegung acht Fahrzeugbewegungen stattfinden. Dieser Ansatz berücksichtigt auch künftige Entwicklungen, die ggf. über den derzeit absehbaren Nutzungsumfang hinausgehen könnten.

Im Zusammenhang mit der verkehrlichen Erschließung der Gebäude Nr. 63 und 64 (Gebiet *MI¹⁰*) wird unter Beachtung der vorhandenen 6 Wohneinheiten die nach der PARKPLATZLÄRMSTUDIE für *Stellplätze an Wohnanlagen* typischerweise anzunehmende Nutzungsfrequenz berücksichtigt; d.h.:

tags (6-22 Uhr) i.M. $0,40 * 6 = 2,4 \text{ Bew./h}$
ungünstigste Nachtstunde $0,15 * 6 = 0,9 \approx 1 \text{ Bew./h.}$

Die entsprechenden EMISSIONSPEGEL berechnen sich für die in diesem Fall insgesamt *asphaltierten* Grundstückszufahrt zu:

tags (6-22 Uhr) i.M. **32,4 dB(A)**
ungünstigste Nachtstunde **28,5 dB(A).**

Im Hinblick auf die ebenfalls zu untersuchenden *kurzzeitigen Geräuschspitzen* sind nach der PARKPLATZLÄRMSTUDIE ^{vii} u.a. folgende mittlere Maximalpegel zu berücksichtigen:

Tabelle 1: Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung (Auszug)

	beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türenschießen	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen ⁶⁷⁾	Druckluftgeräusch
Pkw	67	72	74	-
Omnibus	78	71	-	77

alle Pegelwerte in dB(A)

Da der Abstand zu möglichen Vorgängen mit höheren Emissionspegeln (*Türenschießen, Kofferraumklappenschließen*) mehr als doppelt so groß ist, wie zum nächstgelegenen Straßenabschnitt der privaten Zuwegung sind für die betrachtete Wohnbebauung die i.V. mit „Vorbeifahrten“ möglichen Maximalpegel maßgebend. Hierfür werden in Anlehnung an die vorgenannten Messwerte die folgenden

Emissionskennwerte berücksichtigt:

Busse:	$L_{\max, \text{tags}} = 104 \text{ dB(A)}$
Pkw (Taxen)	$L_{\max, \text{nachts}} = 93 \text{ dB(A)}$

Erste Berechnungen mit den in Nachtzeit möglichen Maximalpegeln ergaben für die Westseite des Gebäudes Nr. 64 (Immissionsort (2) – vgl. Anlage 1) bei „freier Schallausbreitung“ eine Überschreitung des nach Nr. 6.1 der TA Lärm in der BEURTEILUNGSZEIT *nachts* maßgeblichen Bezugspegels von $45+20 = 65 \text{ dB(A)}$. Aus diesem Grunde wird in Abstimmung mit dem planenden Architekten von vornherein von einer **Verschwenkung der Privatstraße** im Bereich des Gebäudes Nr. 64 und der Errichtung einer **1,5 m hohen Lärmschutzwand** in diesem Bereich ausgegangen. Die entsprechende Ausgangssituation ist in der Anlage 2 dargestellt. Die Wand wird bei den nachfolgenden Berechnungen als „reflektierend“ (schallhart) berücksichtigt. Bei dieser Führung der Privatstraße bleibt die Zufahrt zu den vorhandenen Wohnhäusern und Garagen im Gebiet *MI*¹⁰ unverändert erhalten.

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 „Gewerbelärmimmissionen“ üblicherweise Frequenz-unabhängig nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2^{viii}. Da im vorliegenden Fall jedoch weitergehende Informationen zu den hier maßgeblichen Quellen (Taxi- und Busbetrieb) vorliegen, wird die Ausbreitungsrechnung unter Beachtung typischer Frequenzspektren der maßgebenden Emittenten durchgeführt.

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 gem. 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 natürlichen 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*^{ix} programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

<i>Winkelschrittweite:</i>	1°
<i>Reflexzahl:</i>	3
<i>Reflextiefe:</i>	1
<i>Reflexverlust²:</i>	1 dB
<i>Seitenbeugung:</i>	ja
<i>Suchradius:</i>	1000 m

Die i.S. des Beurteilungsverfahrens der TA Lärm^x zu beachtenden Pegelzuschläge (z.B. Zuschläge für eine *Impuls-* oder *Tonhaltigkeit...*) sind in den angesetzten Emissionspegeln enthalten.

5.2 Rechenergebnisse

Die Rechenergebnisse der unter Beachtung der im Abschnitt 4 zusammengestellten Emissionskennwerte und der dort und in Anlage 2 beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen berechneten **Beurteilungspegel** sind in der nachfolgenden Tabelle zusammen gestellt.

² an „schallharten“ Gebäudeflächen (Regelfall)

Tabelle 2 - Beurteilungspegel

Aufpunkt	Bau- gebiet	Stock- werk	Haus- seite	IRW tags	a) nachts	L_r tags	b) u.N.	> IRW tags	c) u.N.
1a	MI	EG	S	60	45	41,5	41,5	-18,5	-3,5
		1. OG		60	45	42,0	42,0	-18,0	-3,0
1b	MI	EG	W	60	45	43,7	43,7	-16,3	-1,3
2	MI	EG	SW	60	45	37,5	37,5	-22,5	-7,5
		1. OG		60	45	39,2	39,2	-20,8	-5,8
		2. OG		60	45	40,4	40,4	-19,6	-4,6
3	MI	EG	O	60	(45) ^d	46,0	(46,0) ^d	-14,0	1,0 ^d

alle Pegelangaben in dB(A)

- a) IMMISSIONSRICHTWERTE für MI-Gebiete nach Nr. 6.1 der TA Lärm
- b) BEURTEILUNGSPEGEL durch betriebsbedingten Fahrverkehr
u.N. = *ungünstigste Nachtstunde*
- c) ggf. Überschreitung der IMMISSIONSRICHTWERTE in dB(A)
- d) Kasernenwache, nachts kein erhöhter Schutzanspruch; der Tagrichtwert wird auch in der *ungünstigsten Nachtstunde* sicher eingehalten.

Mit den im Abschnitt 4 genannten Emissionsansätzen ergeben sich in den betrachteten Aufpunkten die folgenden **Maximalpegel** durch „kurzzeitige Einzelereignisse“ (hier: beschleunigte Vorbeifahrt):

Tabelle 3 - mögliche Maximalpegel

Aufpunkt	Stockwerk	Hausseite	IRW tags	a) nachts	BP tags	b) nachts	L_{max} tags	c) nachts	<> BP tags	d) nachts
1a	EG	S	60	45	90	65	71	60	-19	-5
	1. OG		60	45	90	65	70	59	-20	-6
1b	EG	W	60	45	90	65	78	67	-12	+2
2	EG	SW	60	45	90	65	67	56	-23	-9
	1. OG		60	45	90	65	67	56	-23	-9
	2. OG		60	45	90	65	68	57	-22	-8
3	EG	O	60	45	90	(65) ^e	72	(61) ^e	-18	(-4) ^e

alle Pegelangaben auf ganze dB(A) gerundet.

- a) IMMISSIONSRICHTWERTE für MI-Gebiete nach Nr. 6.1 der TA Lärm
- b) Bezugspegel für „kurzzeitige Einzelereignisse“ (*Spitzenpegel-Kriterium*)
- c) möglicher Maximalpegel durch „kurzzeitige Einzelereignisse“ (tags Busse, nachts Pkw)
- d) Unterschreitung des Bezugspegels b) in dB(A)
- e) Kasernenwache, nachts kein erhöhter Schutzanspruch; der für den Tag maßgebliche Bezugspegel wird in der *Nacht* um mehr als 20 dB(A) unterschritten.

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung der betrachteten Anlage sind folgende Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

§ TA Lärm^{iv}

§ im Zusammenhang mit *Verkehrslärmimmissionen* (vgl. Nr. 7.4 der TA Lärm):

16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes^{xi}

Die im vorliegenden Fall im Bereich der betroffenen Nachbarschaft maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE nach Nr. 6.1 der Verordnung wurden bereits bei der Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten genannt (vgl. Abschnitt 3).

Entsprechend den Regelungen in Nr.6.1 und 6.2 der TA Lärm ergeben sich die folgenden Vergleichswerte für **kurzzeitige Geräuschspitzen** (Maximalpegel L_{AFmax} , so genanntes „Spitzenpegel-Kriterium“):

Baugebiet	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
c) MI-, MD und/MK- Gebiete	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)

Nach Nr. 6.5 der TA Lärm sind Zuschläge für **Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit** lediglich in *Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d bis f* zu berücksichtigen. Dem gemäß ist der Zuschlag u.a. in Mischgebieten nicht in Ansatz zu bringen.

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.

■ **Ende des Zitats.**

Damit ergeben sich für **seltenere Ereignisse** die folgenden Vergleichswerte für **kurzzeitige Geräuschspitzen**:

Baugebiet	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
GI	keine vom Regelfall abweichenden Anforderungen	
GE	70 + 25 = 95 dB(A)	55 + 15 = 70 dB(A)
alle übrigen Gebiete	70 + 20 = 90 dB(A)	55 + 10 = 65 dB(A)

In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass sich die zulässigen Maximalpegel u.a. für MI-Gebiete bei *selteneren Ereignissen* nicht von denen unterscheiden, die nach Nr. 6.1 für den *Regelfall* festgelegt sind.

Ereignisse in diesem Sinne gelten gemäß TA Lärm als **selten** wenn sie *an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden* auftreten.

Im Abschnitt 7.4 der TA Lärm ist bezüglich der i.V. mit einer Anlage verursachten **Verkehrslärmimmissionen** folgendes ausgeführt:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90.....

■ **Ende des Zitats.**

Die im zitierten Text angesprochenen IMMISSIONSGRENZWERTE (IGW) nach § 2 der 16. BImSchV betragen u.a.:

in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

6.2 Beurteilung der geplanten Betriebszufahrt

Wie bereits im Abschnitt 3 ausgeführt ist die durch den **Aufpunkt (2)** gekennzeichnet Westseite des Wohnhauses Nr. 64 als besonderes schutzbedürftig einzustufen, da diese Hausseite aufgrund der „Eigenabschirmung“ durch allgemeinen Straßenverkehrslärm von der östlich der Bauflächen verlaufenden Bundesstraße nicht nennenswert vorbelastet ist. Im Hinblick auf diesen Sachverhalt sind in der nachfolgenden Tabelle zum Vergleich die Mittelungspegel aufgeführt, die sich durch Nutzung der vorhandenen Erschließungsstraße (Zuwegung in das Gebiet MI^{10}) ergeben:

Tabelle 4 - Mittelungspegel durch vorhandene Grundstückerschließung

Aufpunkt	Baugebiet	Stockwerk	Hausseite	IRW tags	a) nachts	L_m tags	b) u.N.	> IRW tags	c) u.N.
2	MI	EG	SW	60	45	36,8	32,9	---	---
		1. OG		60	45	36,5	32,6	---	---
		2. OG		60	45	35,8	31,9	---	---

alle Pegelangaben in dB(A)

- a) IMMISSIONSRICHTWERTE für *MI*-Gebiete
diese Richtwerte sind im vorliegenden Fall nur hilfsweise heran zu ziehen, da die betrachtete Straße der Erschließung der „eigenen“ Grundstücke dient.
- b) BEURTEILUNGSPEGEL durch den i.V. mit 6 WE verursachten Fahrverkehr
u.N. = *ungünstigste Nachtstunde*
- c) ggf. Überschreitung der IMMISSIONSRICHTWERTE in dB(A)

Diese Rechenergebnisse zeigen u.a., dass die durch die verkehrliche Erschließung der vorhandenen Wohnnutzungen im Gebiet MI^{10} verursachte Geräusch-Immissionsbelastung gegenüber der i.V. mit der Erschließung des geplanten *GE*-Gebiets zu erwartenden Zusatzbelastung vernachlässigt werden kann. Insbesondere in der *ungünstigsten Nachtstunde* ist davon auszugehen, dass die von der Zuwegung zum Bus- und Taxiunternehmen hervorgerufenen BEURTEILUNGSPEGEL in den betrachteten Immissionsorten pegelbestimmend sein werden. Die weitere Beurteilung kann sich insoweit auf die Beurteilungspegel abgestellt werden, die nach den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Berechnungen in Verbindung mit der Nutzung der betrachteten Privatstraße erwartet werden müssen. Diese BEURTEILUNGSPEGEL unterschreiten die IMMISSIONSRICHTWERTE für *MI*-Gebiete am Tage um rd. 20 bis 22 dB(A) und in der *ungünstigsten Nachtstunde* um wenigstens 5 dB(A). Diese „Sicherheit“ bedeutet, dass in der *ungünstigsten Nachtstunde* erst bei einer Verdreifachung der angenommenen Fahrzeugzahlen (d.h. bei rd. 24 Bewegungen innerhalb einer

Stunde zwischen 22 und 6 Uhr) eine Richtwertüberschreitung nicht mehr ausgeschlossen werden könnte.

Für das Wohnhaus Nr. 55 (Aufpunkte (1a) und (1b)) wurde gezeigt, dass der BEURTEILUNGSPEGEL am Tage und in der *ungünstigsten Nachtstunde* den für **MI**-Gebiete maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERT einhält. Dagegen ergab sich nach den Ergebnissen der Prognoseberechnung im Hinblick auf „kurzzeitige Einzelereignisse“ (hervorgerufen durch beschleunigte Vorbeifahrten) im Aufpunkt (1b) eine mögliche Überschreitung des Vergleichswerts von $45+20 = 65$ dB(A) *nachts* um rd. 2 dB(A).

Wie bereits im Abschnitt 2 ausgeführt sind im Bereich des Wohnhauses Nr. 55 durch die im Bereich des Kasernentors auftretenden Abbrems- und Beschleunigungsvorgänge „kurzzeitige Geräuschspitzen“ durch Pkw und Lkw-Bewegungen als **ortsüblich** anzusehen.

Zum Vergleich sind für die Immissionsorte (1a) und (1b) nachfolgend die Maximalpegel aufgeführt, die bei Abbrems- und Beschleunigungsvorgängen in der Zufahrt zum Kasernengelände regelmäßig auch in der Nachtzeit anzunehmen sind.

Tabelle 5 - mögliche Maximalpegel durch Zufahrt zum Kasernengelände

Aufpunkt	Hausseite	Bezugspegel		L _{max} Lkw	a) Pkw	<> BP tags	b) nachts
		tags	nachts				
1a	S	90	65	72	61	-18 / -29	+7 / -4
1b	W	90	65	70	59	-20 / -31	+5 / -6

alle Pegelangaben auf ganze dB(A) gerundet

- a) Immissionspegel (Maximalpegel) durch Lkw bzw. Pkw in der Kasernenzufahrt
- b) Über- oder Unterschreitung der Bezugspegel (Lkw/Pkw)

Den Berechnungen wurden die im Abschnitt 4 angegebenen Emissionskennwerte für die beschleunigte Vorbei von Pkw bzw. Lkw zugrunde gelegt. Diese Ergebnisse zeigen, dass im Zusammenhang mit Lkw-Fahrten zwischen 22 und 6 Uhr auch im Aufpunkt (1b) „kurzzeitige Geräuschspitzen“ auftreten, die den für **MI**-Gebiete in der Nachtzeit maßgeblichen Bezugspegel von $45+20 = 65$ dB(A) um rd. 5 dB(A) überschreiten. Damit können die i.V. mit der Zufahrt von Pkw zu dem im Geltungsbereich des Vorhaben bezogenen Bebauungsplans Nr. 12 geplanten **GE**-Gebiet zu erwartenden Maximalpegel für diese Bebauung auch in ihren Absolutwerten als **ortsüblich** angesehen werden.

Soweit im Rahmen des Abwägungsverfahrens dem hier dargelegten Gesichtspunkt der Ortsüblichkeit „kurzzeitiger Geräuschspitzen“ durch Pkw und Lkw-Bewegungen nicht gefolgt werden kann, wäre zur Einhaltung des „Spitzenpegelkriteriums“ nachts ($L_{\max,imm} < 45 + 20 \text{ dB(A)}$, vgl. Abschnitt 6.1) auch im Bereich des Aufpunktes (1b) eine Lärmschutzwand unmittelbar östlich der vorhandenen Privatstraße herzustellen. Da in diesem Bereich lediglich ein Erdgeschoss-Fenster betroffen ist, wäre hier eine Wandhöhe von 1,0 m über OK Privatstraße ausreichend. Bei einer Wandlänge von 16 m (beginnend an der Südgrenze des Grundstücks nr. 55) berechnet sich dann im Aufpunkt (1b) der folgende Maximalpegel durch beschleunigte Vorbeifahrten von Pkw in der Betriebszufahrt zum nördlich gelegenen GE-Gebiet:

$$L_{\max, imm} \gg 62 - 64 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Immissionspegel wird im Wesentlichen durch Ereignisse bestimmt, die südlich bzw. nördlich der beschriebenen Wand stattfinden ($L_{\max} \approx 64 \text{ dB(A)}$); für entsprechende Vorgänge, die im Abschirmbereich dieser Wand stattfinden, errechnet sich ein Immissionspegel $L_{\max} < 62 \text{ dB(A)}$.

Wie im Abschnitt 3 erläutert, wurde davon ausgegangen, dass für die im Einfahrtbereich zum westlich benachbarten Kasernengelände gelegenen „Wachhäuser“ in der Nachtzeit kein erhöhter Schutzanspruch i.S. einer Einhaltung der Nacht-Richtwerte besteht, so dass hier *tags* und *nachts* ein IMMISSIONSRICHTWERT von 60 dB(A) zugrunde gelegt wurde.

Die vorstehende Beurteilung gilt unter der Voraussetzung, dass die in der Anlage 2 dargestellten Lärmschutzmaßnahmen:

§ Verschwenkung der Privatstraße im Bereich des Wohnhauses Nr. 64

§ Herstellung einer Lärmschutzwand

mit einer Höhe von 1,5 m über OK Privatstraße,

Länge der Wand: 25 m wie in der Anlage 2 dargestellt

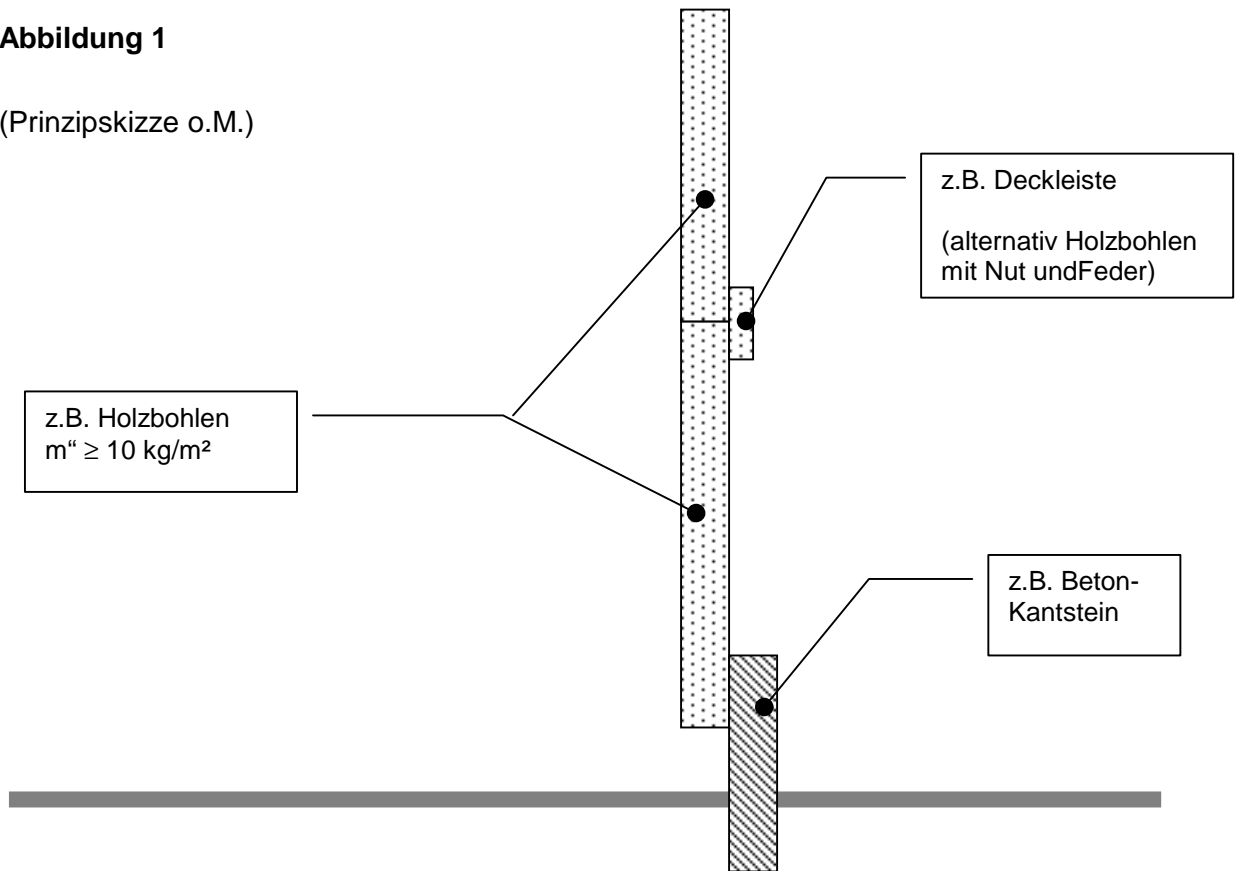
realisiert werden.

Als Lärmschutzwand ist im vorliegenden Fall bereits eine Holzwand ausreichend wenn (ohne Konstruktionsteile) ein Flächengewicht von $\geq 10 \text{ kg/m}^2$ erreicht wird

und alle Holzbohlen/ -platten fugenlos oder mit Überdeckung hergestellt werden. Insbesondere ist auch der Übergang zum Erdreich fugenlos z.B. wie folgt auszuführen:

Abbildung 1

(Prinzipskizze o.M.)



Unter den genannten Voraussetzungen bestehen aus schalltechnischer Sicht gegen die geplante Nutzung der Privatstraße als Zuwegung für ein Taxi- und Busunternehmen keine Bedenken.

Bonk-Maire-Hoppmann GbR

(Handwritten signature)
(Dr. G. Hoppmann)



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) bekanntgemacht 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, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- iv Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff
- v Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) bekanntgemacht im Bundesgesetzblatt I S. 1763, i.d. Fassung vom 23.1.1990.
- vi *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).
- vii "Parkplatzlärmstudie" *Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen*, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 (ISBN 3-936385-26-2)
- viii 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
- ix *INGENIEURGEMEINSCHAFT BRAUNSTEIN & BERNDT*, Leutenbach; Programmversion 6.4
- x Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff
- xi Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV*) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1