

Zertifiziert nach ISO 9001: 2000, durch die GTÜZ

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchGöffentlich bestellt und vereidigt IngKN:
Schallemissionen und -immissionen, Erschütterungen
Dr.-Ing. Wolf Maireöffentlich bestellt und vereidigt IHK H-Hi:
Schall- und Schwingungstechnik
Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann

| | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Rostocker Straße 22 30823 Garbsen | <input type="checkbox"/> | Rhinstraße 135 10315 Berlin |
| Tel. | 05137 8895-0 | Tel. | 030 310003-0 |
| Fax | 05137 8895-95 | Fax | 030 310003-95 |
| E-Mail | garbsen@ bonk-maire-hoppmann.de | E-Mail | berlin@ bonk-maire-hoppmann.de |

| | |
|-----------------------|---------------|
| Bearbeiter: | Durchwahl: |
| Dr. G. Hoppmann | 05137 8895-12 |
| Dipl.-Geogr. W. Meyer | 05137 8895-24 |

Garbsen, 04. Mai 2006

- 06018 -

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan 4/30D „Westlicher Ortsrand Berenbostel“

der Stadt 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* (6.00 bis 22.00 Uhr) und *nachts* (22.00 bis 6.00 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 Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ nach Nr. 6.5 der TA Lärm (im folgenden als *Ruhezeitenzuschlag* bezeichnet)....

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.

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 (Hw): 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.

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

1. Auftraggeber

HAHNE GMBH & CO. GRUNDSTÜCKS KG

LEISTLINGER STRAÙE 10

38023 Garbsen

2. Aufgabenstellung

Die STADT GARBSEN beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans 4/30D die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets (WA gem. BauNVO) bzw. eines Mischgebietes (MI gem. BauNVO) zu schaffen. Der betrachtete Geltungsbereich befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu ausgewiesenen Gewerbegebieten (GE gem. BauNVO) und Freisportanlagen. Darüber hinaus wirken Straßenverkehrsgeräusche angrenzender Hauptverkehrsstraßen auf das Plangebiet ein.

Mit dem vorliegenden schalltechnischen Gutachten sollen die im Geltungsbereich vorhandenen Geräuschimmissionen der vorgenannten Geräuscharten ermittelt und beurteilt werden. Dabei erfolgt bezüglich der Gewerbelärmimmissionen eine typisierende Betrachtung unter Beachtung „gebietstypischer flächenbezogener Schalleistungspegel. Darüber hinaus werden für den Betrieb eines vorhandenen *Asphaltmischwerks* - außerhalb des Geltungsbereichs der ausgewiesenen Gewerbegebiete - die Ergebnisse eigener schalltechnischer Messungen berücksichtigt.

Die schalltechnischen Berechnungen zum Sportlärm erfolgen unter Beachtung typischer Emissionskennwerte der Fachliteratur. Zur Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche werden Angaben aus dem Verkehrsentwicklungsplan der STADT GARBSEN zu Grunde gelegt.

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt auf Grundlage der VVBauGⁱⁱ i.V. mit Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱⁱ. Zusätzlich werden im Hinblick auf die Geräuschimmissionen durch die Nutzung der Sportanlagen die Regelungen der 18. BImSchV^{iv} und bezüglich des Gewerbelärms die Regelungen der TA Lärm^v beachtet.

Unter Berücksichtigung von Ergebnissen erster Berechnungen wird die

Wirksamkeit aktiver Lärminderungsmaßnahmen im Nahbereich der angrenzenden Straßen bzw. im Bereich der südlich benachbarten Sportanlagen geprüft. Darüber hinaus werden – im Falle einer Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE durch Straßenverkehrslärm - passive Lärm-schutzmaßnahmen auf Grundlage der DIN 4109^{vi} bemessen.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan der Anlage 1 zu entnehmen. Der Untersuchungsbereich befindet sich am westlichen Ortsrand von *Berenbostel* unmittelbar östlich der *Phillip-Reis-Straße* bzw. südlich der Straße *Im Rehwinkel*. In einer Entfernung von rd. 480 m zum Südrand des Plangebiets verläuft die *Bundesstraße 6*.

Westlich des Plangebiets schließen sich landwirtschaftliche Flächen an. Nördlich der Straße *Im Rehwinkel* befinden sich ausgewiesene Gewerbegebiete sowie – in einem Abstand von rd. 250 m zur Nordgrenze des Plangebiets - das Betriebsgrundstück des *Asphaltmischwerks*. Die vorhandenen Freisportanlagen (zwei Großspielfelder) grenzen südlich an das Plangebiet an.

Nach den vorliegenden Planunterlagen soll eine Teilfläche im Norden des Geltungsbereichs als Mischgebiet ausgewiesen werden. Für die übrigen Bauflächen ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet geplant. Die verkehrliche Erschließung soll durch eine Anbindung an die Straße *Im Rehwinkel* erfolgen.

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 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 der Bezugszeitraum in gleichen Zeiteinheiten.

4.2 Fußballplätze

Emissionskennwerte von Sportanlagen sind u.a. in der VDI-3770^{vii} sowie in den Veröffentlichungen^{viii} und ^{ix} dokumentiert. Als aktuelles technisches Regelwerk wird nachfolgend auf die zuerst angesprochene VDI-Richtlinie abgestellt. Die nachfolgenden Berechnungen können sich auf die Nutzung der zwei Großspielfelder beschränken. Nennenswerte Geräuschimmissionen aus den übrigen Anlagenteilen (Leichtathletikanlagen, Parkplätze etc.) können demgegenüber vernachlässigt werden.

Bei einem Fußballtrainings- bzw. – punktspielbetrieb sind folgende Geräuschereignisse maßgebend:

Schiedsrichterpfiffe (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

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

Dabei ist „n“ die Anzahl der Zuschauer

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

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

Spieler (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

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

Zuschauer (auf den gesamten Sitz- oder Stehplatzbereich verteilt)

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

Für Trainingsbetriebszeiten werden 10 Zuschauer zugrunde gelegt.

Grundlage der schalltechnischen Berechnungen sind Angaben des Sportvereins über die vorgesehenen Nutzungszeiten und –arten der Sportanlagen vom März 2005.

Unter Berücksichtigung der vom Sportverein *TSV Berenbostel* angegebenen Nutzungszeiten ist die schalltechnisch ungünstigste Situation an Sonntagen bei der Durchführung eines Fußball-Punktspielbetriebes inner-

halb der Ruhezeiten in der Zeit von 14.00 bis 16.00 Uhr mit bis zu 200 Zuschauern (=> 1 h in Ruhezeit) auf dem „A-Platz“ bzw. in der Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr mit bis zu 50 Zuschauern (=> 2 h in Ruhezeit) auf dem „B-Platz“ zu erwarten.

Als Schall-Leistungs-Beurteilungspegel für vorgenannten Nutzungssituationen innerhalb der Ruhezeiten ergibt sich:

Situation I [A-Platz]:

Sonn- u. feiertags 14.00 bis 16.00 Uhr:

1 h Fußballpunktspiel mit 200 Zuschauern: $L_{WAf} = 104,6 \text{ dB(A)}$

Situation II [B-Platz]:

Sonn- u. feiertags 13.00 bis 15.00 Uhr:

2 h Fußballpunktspiel mit 50 Zuschauern: $L_{WAf} = 104,8 \text{ dB(A)}$

4.3 Gewerbelärm

4.3.1 Typische Emissionskennwerte

Gemäß Runderlass des Nds. Sozialministers vom 10.02.1983 soll für **Gewerbegebiete** ein "typischer" *flächenbezogener Schallleistungspegel*^x von 60 dB(A) und für **Industriegebiete** ein entsprechender Pegelwert von 65 dB(A) berücksichtigt werden. Die DIN 18005-1 nennt im Abschnitt 5.2.3 dieselben Emissionswerte für die BEURTEILUNGSZEITEN "tags und nachts". Dabei ist zu beachten, dass sich diese Kennwerte gem. Abschnitt 3 der Norm wie folgt definieren:

Für nach der TA Lärm zu beurteilende Anlagen sowie Sport- und Freizeitanlagen ist in der Nacht die volle Stunde ... mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend, zu dem die Anlage relevant beiträgt.

Ende des Zitats.

Diese Definition entspricht der der sogenannten *ungünstigsten Nachtstunde* in Nr. 6.4 der TA Lärm. Sie ist zutreffend für einzelne Betriebsgrundstücke, kann jedoch – zumal bei ausgedehnten GE- und GI-Gebieten - u.E. nicht pauschal auf das gesamte Gebiet übertragen werden. Im Mittel kann daher zwischen 22 und 6 Uhr (BEURTEILUNGSZEIT *nachts*) von einem ggf. deutlich niedrigeren Emissionskennwert ausgegangen werden. In diesem Zusammenhang muss auch beachtet werden, dass aus den innerhalb von Gewerbegebieten einzuhaltenden IMMISSIONSRICHTWERTEN^{xi} ein deutlicher Unterschied der am Tage und in der Nacht tatsächlich auf-

tretenden Geräuschemissionen resultiert. Nach vorliegenden Mess- und Rechenergebnissen muss andererseits davon ausgegangen werden, dass die o.g. *Flächen-Schalleistungspegel* am Tage ggf. eine Einschränkung der industriell/ gewerblichen Nutzung bedeuten können. In der nachfolgenden Tabelle ist eine Differenzierung der flächenbezogenen Emissionswerte für *Industriegebiete (GI - BauNVO)*, *eingeschränkte Industriegebiete (Gle)*, *Gewerbegebiete (GE-BauNVO)* und *eingeschränkte Gewerbegebiete (GEe)* angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Zusammenstellung lediglich eine grobe Rasterung darstellt, die der Einschätzung im Rahmen der städtebaulichen Planung im Hinblick auf künftige Entwicklungen ermöglichen soll („typisierende Betrachtung“).

Tabelle 1

| Ausweisung bzw. Nutzungsmöglichkeit | flächenbezogener Schalleistungspegel L_w [dB(A)] | |
|-------------------------------------|---|------------|
| | 6.00-22.00 | 22.00-6.00 |
| GI | ≅ 70 | ≅ 60 |
| Gle | 65 - 70 | 50 - 60 |
| GE | 63 - 68 | 48 - 53 |
| GEe | 57 - 63 | *) - 48 |

*) bei ein- oder zweischichtig arbeitenden Betrieben, deren Betriebszeit nicht in die Nachtzeit fällt, ist der in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr höchstzulässige flächenbezogene Schalleistungspegel von untergeordneter Bedeutung.

Es ist eine verwaltungsrechtliche Frage, die nicht im Rahmen dieses Gutachtens beantwortet werden kann, ob bei Ansatz eines *GE-typischen* Emissionskennwertes i.S. der Tabelle 1 - d.h. einem gegenüber der DIN 18005 um 10 dB(A) reduzierten Nachtwert - bereits eine einschränkende Festsetzung für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr erforderlich wird. U.E. kann in der schalltechnischen Beurteilung davon ausgegangen werden, dass die Ausweisung eines uneingeschränkten *GE*-Gebietes möglich ist, wenn bei Ansatz von *flächenbezogenen Schalleistungspegeln* von 65 dB(A) *tags* und 50 dB(A) *nachts* (vgl. Tabelle) der Immissionsschnachweis für die umliegenden, schutzbedürftigen Bauflächen erbracht werden kann. Diese Überlegungen gelten sinngemäß für die Ausweisung neuer *GI*-Gebiete, für die nach der Tabelle 1 ein EMISSIONSPEGEL von 60 dB(A) *nachts* als „gebietstypisch“ angenommen werden kann, nach

den Ausführungen der DIN 18005-1 in der *ungünstigsten Nachtstunde* (s.o.) jedoch ein um 5 dB(A) höherer Kennwert anzusetzen wäre.

Die schalltechnischen Berechnungen der Gewerbelärmimmissionen erfolgen i.S. einer „typisierenden Betrachtung“ der plangegebenen, „gebietstypischen flächenbezogenen Schalleistungspegel“ der nördlich des betrachteten Plangebiets ausgewiesenen Gewerbegebiete.

Dabei werden unter Beachtung der vorstehenden Ausführungen für die angrenzenden *uneingeschränkten Gewerbegebiete* (GE gem. BauNVO) bzw. *eingeschränkten Gewerbegebiete* (GEe gem. BauNVO) typische flächenbezogene Schall-Leistungspegel von:

GE-Gebiet: 6.00 – 22.00 Uhr: $L_W'' = 65 \text{ dB(A)}$

22.00 – 6.00 Uhr: $L_W'' = 50 \text{ dB(A)}$

GEe-Gebiet: 6.00 – 22.00 Uhr: $L_W'' = 60 \text{ dB(A)}$

22.00 – 6.00 Uhr: $L_W'' = 45 \text{ dB(A)}$

berücksichtigt.

4.3.2 Asphaltmischwerk

Nach unserem Kenntnisstand umfasst die Genehmigung zum Betrieb des *Asphaltmischwerks* sowohl einen Betrieb am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00). Nach der Genehmigung ist sicher zu stellen, dass im Bereich der vorhandenen schutzwürdigen Nachbarbauflächen die jeweils maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE eingehalten werden.

Unter Beachtung der vorliegenden Betriebsbeschreibung ist davon auszugehen, dass das *Asphaltmischwerk* i.d.R. tagsüber in der Zeit von 6.00 bis 17.00 Uhr betrieben wird. Ein Nachtbetrieb ist nach Angaben des Betriebsleiters in den letzten Jahren lediglich in weniger als 10 Nächten eines Jahres durchgeführt worden. Insofern könnte ein möglicher Nachtbetrieb ggf. als „seltenes Ereignis“ i.S. von Abschnitt 7.4 der TA Lärm beurteilt werden.

Nach den Ergebnissen einer durchgeführten schalltechnischen Messung, die am 10.04.2006 an der südlichen Grenze des Betriebsgrundstücks durchgeführt wurde, ist für den Betrieb des Mischwerks ein Schalleis-

tungspegel von:

$$L_{WA(Mischwerk)} = 120,5 \text{ dB(A)}$$

zu Grunde zu legen. In diesem Pegelwert ist der Betrieb eines Radladers enthalten.

Für den Fall, dass die Anlage in der Nachtzeit betrieben wird, entspricht der vorstehenden Emissionswert dem Schalleistungs-Beurteilungspegel für die „ungünstigste Nachtstunde“ (gem. TA Lärm). Für die Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) ergibt sich bei einer angenommenen effektiven Betriebszeit von 8 Stunden ein um 3 dB(A) niedrigerer Schalleistungs-Beurteilungspegel, d.h.:

$$6.00 - 22.00 \text{ Uhr: } L_{WAr(Mischwerk)} = 117,5 \text{ dB(A)}$$

$$\text{„ung. Nachtstunde“: } L_{WAr(Mischwerk)} = 120,5 \text{ dB(A)}$$

Im Hinblick auf den genehmigten Betrieb einer Bauschuttrecyclinganlage ist anzumerken, dass diese Anlage nach Angaben des Betriebsleiters lediglich kurzzeitig für ein- bis zwei Stunden am Tage und im Wesentlichen nur zum Sieben des Materials eingesetzt wird. Die Material-Aufbereitung, d.h. das Brechen von Bauschutt erfolgt nach den vorliegenden Informationen durch eine Fremdfirma alle 3 Jahre über einen Zeitraum von 14 Tagen während der Tageszeit im nördlichen Teil des Betriebsgrundstücks. In dieser Zeit wird das Mischwerk nach der vorliegenden Betriebsbeschreibung i.d.R. nicht betrieben. Die Geräuschemissionen der Brecheranlage sind nach den Ergebnissen eigener schalltechnischer Messungen an derartigen Anlagen mit den Geräuschen eines Mischwerks vergleichbar. Bei den schalltechnischen Berechnungen wird nachfolgend der für den Betrieb des Asphaltmischwerks ermittelte Emissionswert berücksichtigt.

Für die Berechnung der Geräuschemissionen von Lkw-Fahrzeugen wird eine Untersuchung der *Hessischen Landesanstalt für Umwelt*^{xiii} zugrunde gelegt. In diesem Bericht sind die Erkenntnisse der Geräuschemissionen von Lkw- und Ladegeräuschen beschrieben.

Bei dem Emissionsansatz zur Berechnung der Geräuschemissionen von Lkw-Fahrgeräuschen kann nach der vorgenannten Studie von Mittelwerten ausgegangen werden. Im einzelnen sind folgende auf eine Stunde

und 1 m Wegelement bezogene Schalleistungspegel in Ansatz zu bringen:

| Leistungsklasse | L'WA,1h [dB(A)] | |
|-------------------------------|-----------------|-----|
| | alt | Neu |
| Für Lkw < 105 kW (Lkw mittel) | 65 | 63 |
| Für Lkw > 105 kW (Lkw groß) | 70 | 65 |

Die Differenz zwischen der oberen Vertrauensgrenze L_0 und dem äquivalenten Dauerschallpegel L_{AFeq} wird mit < 1 dB(A) angegeben. Der Erwartungswert liegt mit der Wahrscheinlichkeit 0,8 unterhalb der oberen Grenze des Vertrauensbereiches.

Nachfolgend wird für Lkw-Fahrverkehr der in der vorstehenden Tabelle für „große, neue“ Lkw angegebene Schalleistungspegel in Ansatz gebracht.

Nach der vorliegenden Betriebsbeschreibung sind in der „ungünstigsten Nachtstunde“ 12 Lkw-Bewegungen zu berücksichtigen.

Unter Beachtung der o.a. Rechenbeziehung ergibt sich für die betrachtete Lkw-Fahrstrecke (vgl. Anlage 1) ein längenbezogener Schalleistungs-Bewertungspegel von:

$$L_w' = 75,8 \text{ dB(A)}.$$

4.4- Straßenverkehrsgeräusche

Zur Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche der an das Plangebiet angrenzenden Straßen werden nach Abstimmung mit der STADT GARBSEN die im *Verkehrsentwicklungsplan* angegebenen Prognosebelastungen 2010 gemäß Netzfall 2 – mit Südumgehung *Osterwald*, der verlegten Anschlussstelle Garbsen und der L 382 neu - zu Grunde gelegt. Für die betrachteten Straßenabschnitte werden folgende durchschnittliche Verkehrsmengen (DTV) und Lkw-Anteile berücksichtigt:

Im Rehwinkel (West):

DTV = 8.730 Kfz/24 h
pt = 10,0 %
pn = 3,0 %

Im Rehwinkel (Ost):

DTV = 11.340 Kfz/24 h
pt = 10,0 %
pn = 3,0 %

Philipp-Reis-Straße:

DTV = 9.940 Kfz/24 h
pt = 15,0 %
pn = 5,0 %

B6, westl. Philipp-Reis-Str.:

DTV = 36.000 Kfz/24 h
pt = 10,9 %
pn = 13,4 %

B6, östl. Philipp-Reis-Str.:

DTV = 37.000 Kfz/24 h
pt = 10,9 %
pn = 13,4 %

Für die Lkw-Anteile der *Bundesstraße 6* wurden die Ergebnissen der Dauerzählstelle 409 im Zuge der *B 6* herangezogen. Für die *Philipp-Reis-Straße* bzw. die Straße *Im Rehwinkel* wurden die Lkw-Anteile für Gemeindestraßen gem. Tabelle 3 der *RLS-90*^{xiii} berücksichtigt. Dabei wurde für die *Philipp-Reis-Straße* ein Zuschlag von 5 Prozentpunkten für die Tageszeit bzw. 2 Prozentpunkten für die Nachtzeit in Ansatz gebracht, da über diese Straße die o.g. Gewerbegebiete - nördlich des Plangebiets - erschlossen werden.

Die Berechnung der Emissionspegel der für das Plangebiet maßgeblichen Straßen erfolgt auf Grundlage der *RLS-90* unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, Fahrbahnoberflächen und Lkw-Anteile.

Die Fahrbahnoberflächen der betrachteten Straßenabschnitte bestehen aus Asphalt; der entsprechende Korrekturwert gemäß Tabelle 4 der *RLS-90* beträgt:

$$D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB(A)}.$$

Die Längsneigung ist kleiner als 5%, so dass der Pegelzuschlag D_{Stg} nicht in Ansatz zu bringen ist.

Unter Beachtung der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit sowie der vorstehenden Ausgangsparameter errechnen sich folgende EMISSIONSPEGEL „ $L_{m,E}$ “ für die Tages- bzw. Nachtzeit:

Tabelle 2 – Emissionspegel -

| Straße | Abschnitt | v [km/h] | $L_{mE,t}$ [dB(A)] | $L_{mE,n}$ [dB(A)] |
|---------------------|-----------|----------|--------------------|--------------------|
| Im Rehwinkel west | [1] | 50 / 50 | 63,0 | 52,7 |
| Im Rehwinkel ost | [2] | 50 / 50 | 64,1 | 53,9 |
| Philipp-Reis-Str. | [3] | 70 / 70 | 64,8 | 53,2 |
| Bundesstraße 6 west | [4] | 70 / 70 | 69,4 | 62,7 |
| Bundesstraße 6 ost | [5] | 70 / 70 | 69,6 | 62,8 |

Straßenabschnitte vgl. Anlage 1

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt entsprechend der DIN ISO 9613-2^{xiv}.

Im Hinblick auf die Ausbreitung von „Gewerbelärm“ ist folgendes zu beachten:

Im Rahmen **städtebaulicher Planungen** erfolgen die Berechnungen frequenzunabhängig nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2, da bei der Aufstellung von Bebauungsplänen Angaben über die Frequenzspektren maßgebender Emittenten regelmäßig nicht vorliegen (*typisierende Betrachtung, abstrakter Planfall* → vgl. VVBauG).

Die Berechnung nach dem *alternativen Verfahren* führt bei gleichen Emissionspegeln i.d.R. zu höheren Immissionspegeln als die detaillierte - frequenzabhängige - Berechnung (vgl. Nr. 7.3.1 der ISO 9613-2).

Für die betrachteten Gewerbegebietsflächen werden bei den Berechnungen die mittleren Quellpunkthöhen wie folgt berücksichtigt:

GE-Gebiete: $\langle h_Q \rangle = 3,0$ m über Gelände

Diese Höhen können als jeweils typischer Mittelwerte für Geräuschemissionen von den Freiflächen (z.B. Fahrverkehr, $h_Q \approx 1-1\frac{1}{2}$ m) und den wesentlichen schallabstrahlenden Bauteilen von Betriebsgebäuden (Lüftungsöffnungen, u.ä.) angesehen werden.

Straßenverkehrslärmeinwirkungen werden entsprechend den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (vgl. auch Anlage 1 zur 16. BImSchV) berechnet.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUNDplan^{xv}* programmiert. Das Rechenverfahren arbeitet nach dem sogenannten "Suchstrahlverfahren", die Abschnitts-Berechnung erfolgt in 1°-Schritten. Berechnet wurden die Beurteilungspegel getrennt für die Zeit von 6.00 - 22.00 Uhr (Tag) und 22.00 - 6.00 Uhr (Nacht).

Da nach den Ergebnissen erster Berechnungen eine Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE für allgemeine Wohngebiete durch Sportlärm- bzw. Straßenverkehrslärmimmissionen in den westlichen bzw. südlichen Teilflächen des Plangebiets festgestellt wurde, erfolgten die Berechnungen unter Berücksichtigung des in Anlage 1 dargestellten Lärmschutzwalls. Dabei wurde eine maßgebliche Schirmkantenhöhe von:

$$H_W = 4,0 \text{ m über OK Straßengradiente}$$

berücksichtigt.

5.2 Rechenergebnisse

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind flächenhaft für das betrachtete Plangebiet in den Anlagen 2 bis 4 dargestellt. Angegeben sind die Immissionspegel für den Freiflächenbereich ($H_{imm} = 2,0 \text{ m}$), das Erdgeschoss sowie das 1.OG bzw. das ausgebaute Dachgeschoss einer 1½-geschossigen Wohnbebauung.

Die Lärmkarten der Anlage 2, Blatt 1 ff zeigen die Ergebnisse der Berechnungen zum Gewerbelärm.

In Anlage 3 sind die durch eine Nutzung der Sportanlagen verursachten Geräuschimmissionen dargestellt (Situation I bzw. II).

Der Anlage 4 sind die Rechenergebnisse zum Straßenverkehrslärm zu entnehmen.

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"
- Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)
- ggf. TA LÄRM

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 Hilfwerte 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 Geräuschbelästi-

gung 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). |

bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

| | |
|--------|------------------|
| tags | 60 dB(A) |
| nachts | 50 bzw. 45 dB(A) |

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.

Nach Nr. 6.1 der TA Lärm sind bei **Gewerbelärmimmissionen** die folgenden IMMISSIONSRICHTWERTE zu beachten:

c) *in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

| | |
|--------|----------|
| tags | 60 dB(A) |
| nachts | 45 dB(A) |

d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)

nachts 40 dB(A)

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 | tags (6-22 Uhr) | nachts (22-6 Uhr) |
|-----------|--------------------|--------------------|
| MK/MD/MI | 60 + 30 = 90 dB(A) | 45 + 20 = 65 dB(A) |
| WA/WS | 55 + 30 = 85 dB(A) | 40 + 20 = 60 dB(A) |

Der Vergleich mit den ORIENTIERUNGSWERTEN gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005 zeigt, dass nach den Regelungen der TA Lärm für **Kerngebiete** ein um 5 dB(A) höherer Schutzanspruch, d.h. derselbe Schutzanspruch wie für Misch- und Dorfgebiete zu Grunde zu legen ist. Demgegenüber werden Kerngebiete nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 wie **Gewerbegebiete** behandelt.

Nach Nr. 6.1 der TA Lärm sind bei **Gewerbelärmimmissionen** die folgenden IMMISSIONSRICHTWERTE zu beachten:

c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)

nachts 45 dB(A)

d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)

nachts 40 dB(A)

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 | tags (6-22 Uhr) | nachts (22-6 Uhr) |
|-----------|--------------------|--------------------|
| WA WS | 55 + 30 = 85 dB(A) | 40 + 20 = 60 dB(A) |
| MI/MD/MK | 60 + 30 = 90 dB(A) | 45 + 20 = 65 dB(A) |

Abschnitt 2.4 der TA Lärm beschreibt Regelungen bezüglich **Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung** sowie **Fremdgeräuschen**:

Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.

Gesamtbelastung ist Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.

Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

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, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBf.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79. Die Richtlinien sind zu beziehen von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswegen, Alfred-Schütte-Allee 10, 50679 Köln.

Zur Frage eines ggf. „relevanten Immissionsbeitrages“ wird im Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm u.a. ausgeführt:

Die Genehmigung für die beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Pegelerhöhung bleibt kleiner als 1 dB(A), wenn der Teilschallpegel der Zusatzbelastung den Immissionspegel der bestehenden Vorbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschreitet:

$$\begin{aligned}
 L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} \oplus L_{\text{Zusatz}} \\
 L_{\text{Zusatz}} &= L_{\text{Vor}} - 6 \text{ dB(A)} \\
 L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} \oplus [L_{\text{Vor}} - 6 \text{ dB(A)}] \\
 L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} + 0,9 < L_{\text{Vor}} + 1 \text{ dB(A)}. \\
 \oplus &:= \text{energetische Addition gemäß:} \\
 L_1 \oplus L_2 &= 10 \cdot LG (10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2})
 \end{aligned}$$

Im Sinne dieser Überlegung kann davon ausgegangen werden, dass ein relevanter Immissionsbeitrag auch dann nicht anzunehmen ist, wenn der Teilschallpegel der zu beurteilenden Zusatzbelastung den für den Bereich schutzbedürftiger Nachbarbauflächen maßgeblichen IMMISSIONS-RICTHWERT um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

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

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

2. *in Kerngebieten, Dorfgebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| <i>tags außerhalb der Ruhezeiten</i> | 60 dB(A), |
| <i>tags innerhalb der Ruhezeiten</i> | 55 dB(A), |
| <i>nachts</i> | 45 dB(A). |
3. *in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| <i>tags außerhalb der Ruhezeiten</i> | 55 dB(A), |
| <i>tags innerhalb der Ruhezeiten</i> | 50 dB(A), |
| <i>nachts</i> | 40 dB(A). |

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

(5) Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

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

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

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^{xvi}):

„**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^{xvii} - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)^{xviii} 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. Insofern kann eine Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE um bis zu 3 dB(A) ggf. als „geringfügig“ angesehen werden und wäre dem gemäß abwägungsfähig.

„**Verdoppelung**“:

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

6.2. Beurteilung der Geräuschsituation

6.2.1 Sportlärm

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen ist festzustellen, dass in der schalltechnisch ungünstigsten Situationen – Durchführung eines Fußballpunktspielbetriebes innerhalb der Ruhezeiten auf dem B-Platz (Situation II) - der für allgemeine Wohngebiete (WA gem. BauNVO) zu beachtende IMMISSIONSRICHTWERT von:

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

bei „freier Schallausbreitung“ im Bereich der am stärksten betroffenen schutzwürdigen Wohnbauflächen gerade erreicht bzw. geringfügig – um bis zu 2 dB(A) – überschritten werden kann (vgl. Anlage 3, Blatt 1 bzw. 2). Unter Berücksichtigung des in Anlage 1 dargestellten Lärmschutzwalls mit einer maßgeblichen Schirmkantenhöhe von

$$H_W = 4,0 \text{ m über OK Straßengrادیente}$$

kann im Erdgeschoss im größten Teil des Plangebiets die Einhaltung des o.a. IMMISSIONSRICHTWERTS vorausgesetzt werden. Für den Bereich des 1.OG bzw. des ausgebauten DG einer 1½-geschossigen Bebauung errechnet sich eine Überschreitung des maßgeblichen WA-IMMISSIONSRICHTWERTS um rd. 1 dB(A). Bei Beachtung des aktuellen Bebauungsentwurfs wären im 1.OG zwei Grundstücke von einer solchen Überschreitung des IMMISSIONSRICHTWERTS betroffen.

(Hinweis: Eine rechnerisch ermittelte Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE um rd. 1 dB(A) ist i.d.R. messtechnisch nicht nachzuweisen. => vgl. Abschnitt 6.1)

Außerhalb der Ruhezeiten bzw. bei einer Nutzung des A-Platzes „innerhalb der Ruhezeit“ kann eine Überschreitung der jeweils maßgebenden IMMISSIONSRICHTWERTE unter Beachtung der in Abschnitt 4.2 beschriebenen Sportplatznutzung ausgeschlossen werden.

6.2.2 Gewerbelärm

Unter Berücksichtigung der plangegebenen Immissionsbelastung durch die nördlich des Geltungsbereichs gelegenen Gewerbegebiete ergeben sich bei Ansatz gebietstypischer flächenbezogener Schallleistungspegel

im dem am stärksten betroffenen, nördlichen Teil des Plangebiets Immissionsbelastungen bis zu 58 dB(A) am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. 43 dB(A) in der Nachtzeit. Damit werden hier die für Mischgebiete maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTE hier um mindestens 2 dB(A) unterschritten. Im Bereich der am stärksten betroffenen Bauflächen des allgemeinen Wohngebiets werden die WA-ORIENTIERUNGSWERTE gerade erreicht. Im größten Teil des geplanten WA-Gebiets werden diese ORIENTIERUNGSWERTE deutlich unterschritten.

Im Hinblick auf die zu erwartenden Geräuschemissionen durch den Betrieb des außerhalb des Geltungsbereichs der benachbarten Gewerbegebiete gelegenen *Asphaltmischwerks* kann eine Überschreitung der für Misch- bzw. allgemeine Wohngebiete maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) sicher ausgeschlossen werden.

In der „ungünstigsten Nachtstunde“ errechnet sich dem gegenüber eine Überschreitung der für den Regelfall zu beachtenden WA- bzw. MI-ORIENTIERUNGSWERTE um bis zu 10 dB(A). In diesem Fall ergäbe sich auch an der vorhandenen Wohnbebauung - östlich des betrachteten Plangebiets - eine deutliche Überschreitung des für WA-Gebiete maßgeblichen ORIENTIERUNGS- bzw. IMMISSIONSRICHTWERTS.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass nach der vorliegenden Betriebsbeschreibung ein Nachtbetrieb des *Asphaltmischwerks* in den letzten Jahren lediglich in Ausnahmefällen - an weniger als 10 Nächten eines Jahres - durchgeführt wurde. Unter dieser Voraussetzung könnte ein möglicher Nachtbetrieb ggf. als „seltenes Ereignis“ i.S. von Abschnitt 7.4 der TA Lärm beurteilt werden. In diesem Fall kann der dann von der Gebietsausweisung unabhängig, maßgebende, IMMISSIONSRICHTWERT von:

„seltenes Ereignis“: $IRW_{(nachts)} = 55\text{dB(A)}$

im Bereich des nördlichen Plangebiets gerade erreicht werden. Die Frage ob der mögliche Nachtbetrieb als „seltenes Ereignis“ beurteilt werden kann, ist unabhängig von der schalltechnischen Untersuchung unter verwaltungsjuristischen Aspekten zu prüfen.

6.2.3 Straßenverkehrslärm

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen stellt sich die Immissions-situation im betrachteten Plangebiet wie folgt dar:

Im Bereich der am stärksten betroffenen, geplanten Wohnbauflächen können die für allgemeine Wohngebiete (WA gem. BauNVO) maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE bei „freier Schallausbreitung um bis 10 dB(A) überschritten werden. Von einer Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE wären dabei rd. 2/3 des Plangebiets betroffen (vgl. z.B. Anlage 4, Blatt 2 bzw. 7).

Unter Berücksichtigung des in Anlage 1 dargestellten Lärmschutzwalls mit einer maßgeblichen Schirmkantenhöhe von

$$H_W = 4,0 \text{ m über OK Straßengradiente}$$

kann am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) für den größten Teil des Plangebiets die Einhaltung der o.g. WA- bzw. MI-ORIENTIERUNGSWERTE vorausgesetzt werden. Insbesondere im Erdgeschoss bzw. im Bereich der Freiflächen werden die ORIENTIERUNGSWERTE – abgesehen von den straßennahen Bauflächen der 1. Baureihe – sicher eingehalten bzw. unterschritten. Die Überschreitung im Bereich der 1. Baureihe beträgt im Erdgeschoss bis zu 2 dB(A).

Geht man im Rahmen der **Abwägung** davon aus, dass eine Überschreitung des ORIENTIERUNGSWERTS um bis zu 3 dB(A) als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (vgl. hierzu Abschnitt 6.1), so ist festzustellen, dass der dann zu beachtende Bezugspegel von 58 dB(A) am Tage im gesamten WA-Gebiet eingehalten bzw. unterschritten wird. Im 1.Obergeschoss wird der Bezugspegel von 58 dB(A) tags in **30 m** zur westlichen Grenze des Plangebiets eingehalten.

In den straßennahen Teilflächen des Mischgebiets können die gegenüber den o.a. WA-ORIENTIERUNGSWERTEN um 5 dB(A) höheren Bezugspegel im Einmündungsbereich der Erschließungsstraße in die Straße *Im Rehwinkel* (=> Unterbrechung des Lärmschutzwalls) im Erdgeschoss bzw. im Bereich der Freiflächen gerade erreicht werden. Für den Bereich des 1.OG errechnet sich eine Überschreitung um bis zu rd. 3 dB(A).

Sofern auf die Ausweisung eines WA- bzw. MI-Gebiets im Bereich der von

einer Überschreitung der jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE betroffenen Bauflächen nicht verzichtet werden soll, ist der Schutz der schutzwürdigen Räume einer möglichen Bebauung bei geschlossenen Fenstern durch die Festsetzung passiver (baulicher) Schallschutzmaßnahmen sicher zu stellen (vgl. Abschnitt 6.3).

6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

6.3.1 Regelwerke

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

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

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

6.3.2 Anforderungen nach DIN 4109

Die DIN 4109 berücksichtigt **pauschale Annahmen** über anzustrebende Innenpegel und das Absorptionsverhalten des betroffenen, schutzwürdigen Raumes. Die Norm legt in Abhängigkeit von der „Raumart“ (Nutzungsart, Schutzwürdigkeit) bestimmte Schalldämmmaß für das Gesamt-Außenbauteil in Abhängigkeit von einem „Lärmpegelbereich“ (LPB) fest. In Abhängigkeit vom Fensterflächenanteil und Korrekturwerten, die den Flächenanteil der Außenbauteile im Verhältnis zur Grundfläche des be-

troffenen Raumes berücksichtigen, wird das Schalldämmmaß für Fenster und Außenwände differenziert (vgl. Anhang, Blatt 2 und 3).

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

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

6.3.3 Raumbelüftung

Für Wohnräume und vergleichbar genutzte Aufenthaltsräume, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann die Raumbelüftung durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden. Es entspricht der üblichen Nutzergewohnheit, wenn in Zeiten eines erhöhten Ruhebedürfnisses (bei Gesprächen, beim Telefonieren, Fernsehen usw.) die Fenster geschlossen gehalten werden und die Raumlüftung als „Stoßlüftung“ außerhalb dieser Zeitintervalle vorgenommen wird. Bei Schlafräumen und Kinderzimmern muss die erforderliche Raumlüftung bei geschlossenen Fenstern möglich sein, wenn der Beurteilungspegel **nachts über 45 dB(A)^{xxi}** beträgt. Demnach ist die Raumbelüftung bei einer festgestellten Überschreitung des **ORIENTIERUNGSWERTES** für WA-Gebiete **in der Nachtzeit** durch den Einbau schallgedämmter Lüftungsöffnungen (mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfügungs-Dämpfungsmaß) oder durch andere Maßnahmen (z.B. Innenbelüftung) sicherzustellen (vgl. DIN 1946).

6.3.4 Ergebnisse (passive Lärmschutz)

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

Bei einer festgestellten Überschreitung des ORIENTIERUNGSWERTS sollten passive Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festgesetzt werden.

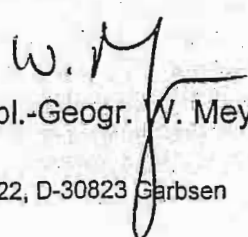
Nach den Rechenergebnissen ergeben sich für die geplanten Bauflächen die Lärmpegelbereiche **I bis III** (→ vgl. Anlage 5).

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

Aufgrund der *Wärmeschutzverordnung* ist davon auszugehen, dass zum heutigen Zeitpunkt i.d.R. Fenster mit einem Schalldämmmaß $R'_w = 30 - 34$ dB (dies entspricht der Schallschutzklasse 2) eingebaut werden, so dass in diesem Fall trotz einer evtl. vorhandenen Überschreitung des ORIENTIERUNGSWERTES für WA-Gebiete der notwendige Schallschutz bereits bei üblicher baulicher Ausführung der Gebäude gewährleistet ist. Es kann jedoch nicht zwingend vorausgesetzt werden, dass ein der Wärmeschutzverordnung genügendes Fenster „automatisch“ die o.g. schalltechnische Anforderung erfüllt. Allerdings ist der Schluss zulässig, dass durch die schalltechnische Anforderung (SSK 2) keine zusätzlichen Kosten entstehen. Jedoch ist der Einbau von schalldämmten Lüftungsöffnungen bei Schlafräumen und Kinderzimmern erforderlich (vgl. Abschnitt 6.3.3), wenn der ORIENTIERUNGSWERT für WA-Gebiete in der Nachtzeit überschritten wird.


(Dipl.-Ing. G. Hoppmann)




(Dipl.-Geogr. W. Meyer)

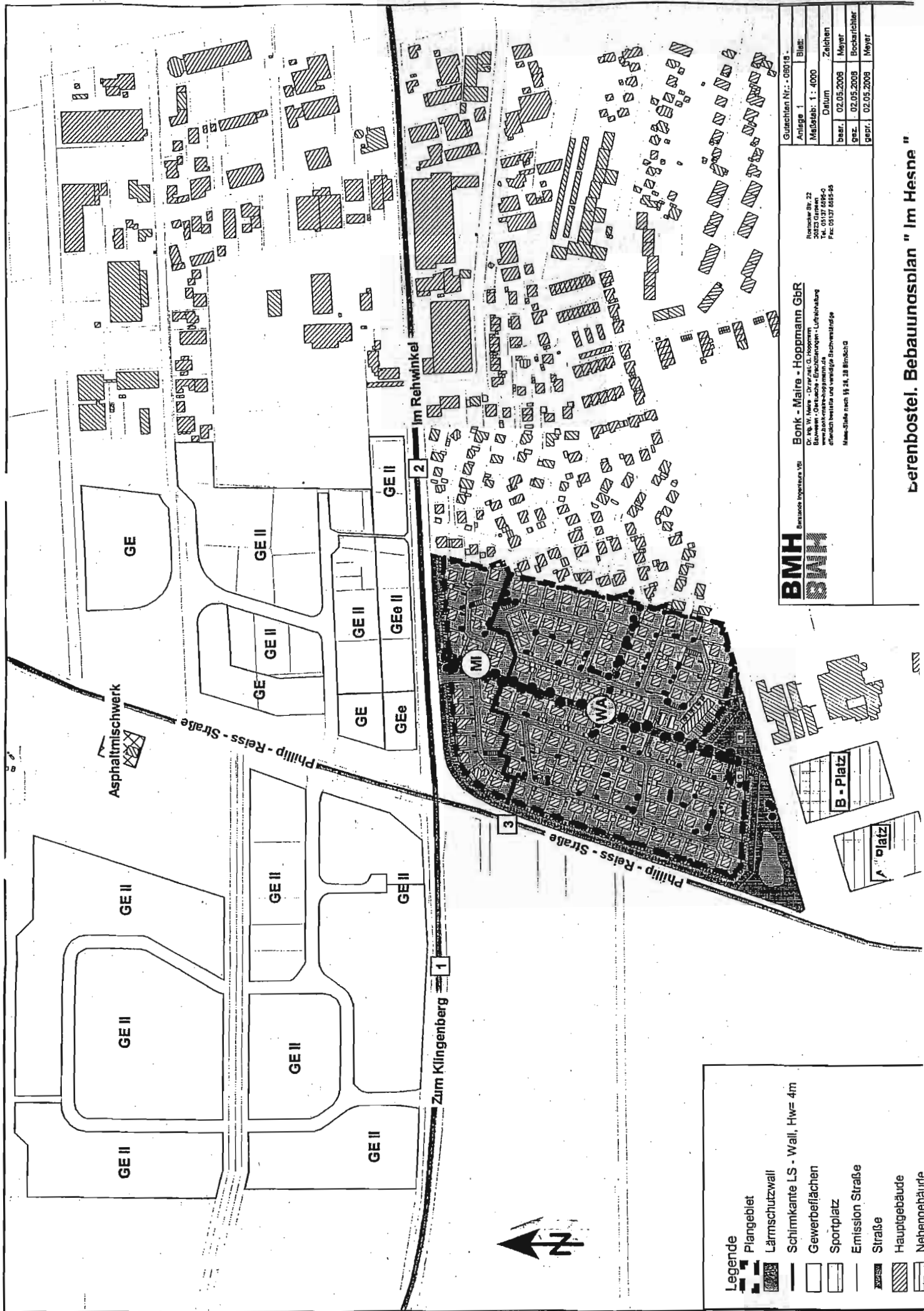
Quellen, Richtlinien, Verordnungen

- 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 Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Sportanlagenlärmschutzverordnung* - 18. BImSchV) vom 18.07.1991, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1991, Teil 1, Nr. 45.
- v Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff; rechtsverbindlich seit dem 1.November 1998
- vi DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise" (November 1989), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- vii VDI-Richtlinie 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen (Entwurf August 1999) Beuth Verlag GmbH, Berlin
- viii Probst, Wolfgang: Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen/Schriftenreihe „Sportanlage und Sportgeräte; B94,2.
- ix Sport und Umwelt - Ermittlung der Schallemissionen und Schallimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen, Herausgeber: Der Niedersächsische Umweltminister - Referat für Umweltberichterstattung und Öffentlichkeitsarbeit, Archivstr. 2, 3000 Hannover 1.
- x Der flächenbezogene Schalleistungspegel L_w ergibt sich aus der Summe der Schalleistungspegel ΣL_{WA} aller Geräuschquellen auf einer Fläche der Größe "S" gemäß:

$$L_w := \Sigma L_{WA} - 10 \cdot \lg S / 1 \text{ m}^2$$

- xi 65 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts → vgl. Nr. 6.1 der TA Lärm^{xi} (Dies betrifft die nach der BauNVO i.d.R. zulässigen „Betriebsleiterwohnungen“)
- xii "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"; Wiesbaden 1995 (Hessische Landesanstalt für Umwelt)
- xiii *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).
- xiv 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
- xv Ingenieurgemeinschaft Braunstein & Berndt, Leutenbach; Programmversion 6.3
- xvi Sälzer, Elmar: Städtebaulicher Schallschutz. 1982 Bauverlag GmbH Wiesbaden und Berlin
 Bruckmayer, S. und Lang, J.: "Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm. Österreichische Ingenieur-Zeitschrift 112 (1967)
 Gösele, K. und Schupp, G.: Straßenverkehrslärm und Störung von Baugebieten. FBW-Blätter, Folge 3, 1971
 Gösele, K. und Koch, S.: Die Störfähigkeit von Geräuschen verschiedener Frequenzbandbreite. *Acustica* 20 (1968)
 Kastka, J. und Buchta, E.: Zur Messung und Bewertung von Verkehrslärmbelastigungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977

- xvii Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1
- xviii 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.
- xix VDI-Richtlinie 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen (August 1987)
- xx Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung* - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1997, Teil I Nr. 8.
- xxi Gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, Abschnitt 1.1 „Anmerkung“ ist „bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ... selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich“.



BMH Bauwirtschaftsingenieur GmbH
BKH Bauwirtschaftsingenieur GmbH

Berk - Mair - Hoppmann GbR
 Dr. W. W. Berk - Dipl.-Ing. (T) Bauwesen
 Dr. M. Mair - Dipl.-Ing. (T) Bauwesen
 Dr. H. Hoppmann - Dipl.-Ing. (T) Bauwesen
 www.berk-mair-hoppmann.de
 durch Vertretung und verbindliche Sachverständige
 Main-Studio nach § 13, 28 BImmerG

Rechenstr. 22
 30823 Grinzen
 Tel. 05137 6894-0
 Fax 05137 6894-96

Zeichen
 Datum
 bearb. 02.05.2008
 gezeichnet 02.05.2008
 Bockert
 Bockert
 Meyer
 Meyer

Messstab: 1 : 4000
 Blätt: 08019

Guachen Nr.: 08019

Legende

| | |
|--|-------------------------------|
| | Plangebiet |
| | Lärmschutzwall |
| | Schirmkante LS - Wall, Hw= 4m |
| | Gewerbeflächen |
| | Sportplatz |
| | Emission Straße |
| | Straße |
| | Hauptgebäude |
| | Naherholungsfläche |

Berenbostel, Bebauungsplan "Im Hesne"