

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

öffentlich bestellt und vereidigt IngKN:

Schallimmissionsschutz

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zöllmann

Rostocker Straße 22

30823 Garbsen

05137/8895-0, -95

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. W. Meyer

Durchwahl: 05137/8895-24

w.meyer@bonk-maire-hoppmann.de

Garbsen, 22.11.2012

- 12134 -

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan „Nördlich Zilleweg“

der Stadt Burgdorf

Inhaltsverzeichnis.....	Seite
1. Auftraggeber	5
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens	5
3. Örtliche Verhältnisse	6
4. Hauptgeräuschquellen.....	6
4.1 SB-Markt.....	6
4.2 Bolzplatz.....	7
5. Berechnung der Beurteilungspegel.....	9
5.1 Rechenverfahren	9
5.2 Rechenergebnisse	10
6. Beurteilung	11
6.1 Grundlagen	11
6.2 Beurteilung der Geräuschsituation	13
6.2.1 Vorbemerkung	13
6.2.2 Bolzplatz.....	13
6.2.3 SB-Markt.....	15

1. Auftraggeber

STADT BURGDORF
- DER BÜRGERMEISTER -
MARKTSTRAßE 55
31303 BURGDORF

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die STADT BURGDORF beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Nördlich Zilleweg“ ein *Allgemeines Wohngebiet* (WA gem. BauNVOⁱ) neu auszuweisen.

Das betrachtete Plangebiet befindet sich in der Nachbarschaft eines Bolzplatzes sowie eines vorhandenen SB-Markts. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sollen die durch die Nutzung des SB-Markts bzw. die Bolzplatznutzung verursachten Geräusche im betrachteten Geltungsbereich ermittelt und beurteilt werden.

Dabei erfolgen die Berechnungen der Geräuschimmissionen des SB-Markts abstimmungsgemäß auf Grundlage von Emissionsansätzen eines schalltechnischen Gutachtens unseres Büros (vgl. Gutachten Nr. 08250 ff, 2009), das Bestandteil des Baugenehmigungsverfahrens zum SB-Markt ist. Darüber hinaus werden Ergebnisse eigener schalltechnischer Messungen berücksichtigt, die im Nahbereich der am SB-Markt errichteten Kühl- und Abluftanlagen durchgeführt wurden. Zur Berechnung der Geräuschimmissionen durch die Nutzung des benachbarten Bolzplatzes werden typische Emissionskennwerte der Fachliteratur in Ansatz gebracht.

Grundlage der Beurteilung im Rahmen des Bauleitverfahrens sind die Regelungen der VVBauGⁱⁱ i.V. mit Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱⁱ.

Im Hinblick auf die Beurteilung der Geräuschimmissionen durch eine Nutzung des SB-Markts werden zusätzlich die Regelungen der TA Lärm^{iv} und bezüglich der Bolzplatznutzung, nach Abstimmung mit der STADT BURGDORF, die Ausführungen der FREIZEITLÄRMRICHTLINIE^v diskutiert. In diesem Zusammenhang wird auch die Pegelminderung durch die Errichtung aktiver Schallschutzmaßnahmen (z.B. LS-Wand) im Nahbereich des Bolzplatzes untersucht. Dabei erfolgt auch eine Beurteilung der Geräuschimmissions-situation für die von der Bolzplatznutzung am stärksten betroffene, vorhandene Wohnbebauung östlich des *Bolzplatzes*.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Das Plangebiet befindet sich in *Burgdorf* zwischen der *Mönkeburgstraße* im Osten und dem *Ahrbergenweg* im Westen. Im Norden und Süden grenzt vorhandene Wohnbebauung an der *Langeoogstraße* bzw. am *Zilleweg* an das betrachtete Plangebiet an. Diese Wohnbauflächen sind durch rechtsverbindliche Bebauungspläne als *Allgemeines Wohngebiet* ausgewiesen.

Der zu beurteilende Bolzplatz befindet sich am *Ahrbergenweg*, an der südwestlichen Grenze des Geltungsbereichs. Der Bolzplatz ist von einem Fangzaun umgeben, dessen Zaunelemente Gummi bzw. Kunststoff gelagert sind. Das Betriebsgrundstück des vorhandenen SB-Markts schließt sich unmittelbar westlich an die *Mönkeburgstraße* an, von der auch die verkehrliche Erschließung der Parkplätze bzw. der Ladezone erfolgt. Das Marktgebäude ist im westlichen Teil des Betriebsgeländes errichtet, die Kundenparkplätze schließen sich östlich daran an.

An der Gebäudenordseite befindet sich die Anlieferzone des Markts. In diesem Bereich befinden sich auch die Kühlanlagen sowie Lüftungsöffnungen eines Technikraumes. Weitere Lüftungsöffnungen sind in der Westfassade des Markts angeordnet.

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 SB-Markt

Die schalltechnischen Berechnungen der Geräuschemissionen des SB-Markts erfolgen abstimmungsgemäß auf Grundlage von Emissionsansätzen des schalltechnischen Gutachtens (vgl. Gutachten Nr. 08250ff vom 18.06.2009), das Bestandteil der Baugenehmigungsunterlagen des SB-Markts ist. Dort sind maßgeblichen Geräuschquellen zusammengestellt.

Darüber hinaus werden die messtechnisch ermittelten Emissionswerte durch die vorhandenen, ortsfesten Kühl- und Lüftungsanlagen berücksichtigt.

Nach den Ergebnissen eigener schalltechnischer Messungen, die am 05.08.2012 im Nahbereich der Anlagen durchgeführt wurden, ergeben sich für einen Voll-Lastbetrieb folgende Schalleistungspegel:

Rückkühler Nordseite:	$L_{WA} \approx 75 \text{ dB(A)}$
Zuluft West 1:	$L_{WA} \approx 63 \text{ dB(A)}$
Zuluft West 2:	$L_{WA} \approx 64 \text{ dB(A)}$
Lüfter West 1:	$L_{WA} \approx 55 \text{ dB(A)}$
Lüfter West 2:	$L_{WA} \approx 68 \text{ dB(A)}$

Dabei ist zu berücksichtigen, dass nach den uns vorliegenden Informationen der Marktleitung die Lüfter „West 1“ bzw. „West 2“ lediglich am Tage betrieben werden (Sanitarräume, Lager). Nachfolgend wird nach Abstimmung mit der Stadt Burgdorf i.S. einer konservativen Annahme davon ausgegangen, dass diese Anlagen auch in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) eingesetzt werden.

4.2 Bolzplatz

Die Berechnung der Geräuschemissionen durch die Nutzung des südwestlich des Plangebiets gelegenen Bolzplatzes erfolgt unter Beachtung der Regelungen der VDI-Richtlinie 3770^{vi}. Danach sind für Bolzplätze bzw. Kleinspielfelder in Abhängigkeit von der Anzahl der Nutzer sowie der Altersstruktur (Kinder/ Jugendliche) typische Schalleistungspegel von:

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

anzusetzen.

Als **Mittelwert** über die gesamte tägliche Nutzungsdauer sollte nach der vorgenannten VDI-Richtlinie ein Schalleistungspegel von

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

zu Grunde gelegt werden. Dieser Emissionsansatz beschreibt eine Nutzung des Spielfeldes durch rd. 25 Personen.

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

Der o.a. „mittlere“ Emissionswert stimmt mit den Ergebnissen einer Studie des *Bayrischen Landesamtes für Umwelt*^{vii} aus dem Jahre 2006 überein.

Unter Beachtung von Ergebnisse eigener schalltechnischer Messungen an einem umzäunten Bolzplatz ergibt sich einschließlich der *Impulshaltigkeit* der Geräusche durch das Auftreffen des Balls auf den Fangzaun ein Schalleistungspegel von:

$$L_{WA} \approx 103 \text{ dB(A)}.$$

Hierzu ist anzumerken, dass der an diesem Bolzplatz vorhandene Fangzaun nicht gummigelagert hergestellt wurde.

Nachfolgend wird zur Berechnung der Geräuschimmissionen durch den vorhandenen Bolzplatz der o.g., durch eine Vielzahl von Messungen statistisch abgesicherte, „mittlere“ Schalleistungspegel der VDI-Richtlinie 3770 berücksichtigt.

Nach Abstimmung mit der STADT BURGDORF erfolgen die schalltechnischen Berechnungen unter der Annahme, dass der Bolzplatz in der Zeit von 10.00 Uhr bis 22.00 Uhr durchgehend genutzt wird. In diesem Fall ist die schalltechnisch ungünstigste Situation unter Beachtung der gemäß FREIZEITLÄRMRICHTLINIE zu beachtenden Ruhezeitenzuschläge an Sonn- und Feiertagen zu erwarten.

Für den betrachteten Bolzplatz errechnet sich dann folgender Schalleistungs-Beurteilungspegel:

$$\text{Bolzplatz: } L_{WA,r} = 102,6 \text{ dB(A)}.$$

Im Hinblick auf den Betrieb **elektroakustischer Anlagen** sowie das „Herumfahren“ mit Mofas und Mopeds im Bereich der betrachteten Anlage wird vorausgesetzt, dass derartige Vorgänge nicht auftreten bzw. durch geeignete organisatorische Maßnahmen ausgeschlossen werden können. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass derartige Geräusche nicht dem bestimmungsgemäßen Betrieb der betrachteten Anlage zugerechnet werden können und sich Art und Umfang einer solchen Nutzung insofern einer lärmtechnischen Beurteilung entziehen.

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt entsprechend der DIN ISO 9613-2^{viii}. Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter oder linienförmiger Geräuschemissionen wird im Sinne der angesprochenen Norm beachtet.

Dabei wurde für die Berechnungspunkte eine typische Immissionshöhe

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

für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 5,8 m für das 1. Obergeschoss bzw. das ausgebaute Dachgeschoss einer 1½-geschossigen Wohnbebauung berücksichtigt.

Da nach den ersten Rechenergebnissen durch die betrachtete Bolzplatznutzung eine Überschreitung der für *Allgemeine Wohngebiete* maßgeblichen Bezugspegel im Bereich der geplanten Wohnbauflächen bzw. den vorhandenen Wohnhäusern am *Zilleweg* festgestellt wurde, erfolgten die schalltechnischen Berechnungen zusätzlich zur „freien Schallausbreitung“ unter Berücksichtigung einer aktiven Lärmschutzmaßnahme am Nord- und Ost- rand des betrachteten Bolzplatzes. Dabei wurden folgende, maßgebliche Schirmkantenhöhen der Lärmschutzeinrichtung untersucht:

- $H_W = 3,0 \text{ m}$ über OK Spielfeld
- $H_W = 3,5 \text{ m}$ über OK Spielfeld
- $H_W = 4,0 \text{ m}$ über OK Spielfeld

Bei der Herstellung dieser Lärmschutzmaßnahme ist zu beachten, dass ein Schalldämm-Maß von

$$R'_w \geq 20 \text{ dB}$$

erreicht (=> Flächengewicht $\approx 20 \text{ kg/m}^2$) und der Übergang - „Wand-Boden“ fugendicht hergestellt wird.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUNDplan*^{ix} programmiert. Das Rechenverfahren arbeitet nach dem sogenannten "Suchstrahlverfahren", die Abschnitts-Berechnung erfolgt in 1°-Schritten.

Die Berechnungen werden mit folgenden voreingestellten Rechenpara-

metern durchgeführt:

<i>Winkelschrittweite:</i>	1 °
<i>Reflexzahl:</i>	3
<i>Reflextiefe:</i>	1
<i>Seitenbeugung:</i>	ja
<i>Suchradius:</i>	5000 m

5.2 Rechenergebnisse

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen durch die Nutzung des Bolzplatzes sind flächenhaft in Form von Lärmkarten für das Plangebiet bzw. die vorhandene Wohnbebauung am *Zilleweg* der Anlage 3 zu entnehmen. Dargestellt sind die Immissionsbelastungen für die Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) im Erdgeschossbereich sowie für den Bereich des 1. Obergeschoss bzw. das ausgebaute Dachgeschoss einer 1½-geschossigen Wohnbebauung.

In Anlage 2, Blatt 1 ff sind die Geräuschimmissionen durch eine Nutzung des vorhandenen SB-Markts an der *Mönkeburgstraße* exemplarisch für das 1. Obergeschoss einer möglichen Wohnbebauung dargestellt. Da bei der untersuchten „freien Schallausbreitung“ für das EG bzw. das 2. oder 3.OG; keine nennenswerten Pegeländerungen gegenüber der Immissionssituation im 1. OG zu erwarten sind, wurde auf die Berechnungen für diese Stockwerkshöhen aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

Blatt 1 der Anlage 2 zeigt die Immissionsbelastungen am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr), unter Beachtung des Lkw-Liefer- und –Ladeverkehrs, des Pkw-Kundenverkehrs sowie des Betriebs von Kühl- und Lüftungsanlagen. Blatt 2 der Anlage 2 ist die Immissionssituation in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr, „ungünstigste Nachtstunde“) unter Berücksichtigung der Geräusche durch den Betrieb der vorhandenen Kühl- und Lüftungsanlagen zu entnehmen.

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der vorliegenden städtebaulichen Planung ist die Beurteilung der Geräuschsituation auf Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" abzustellen.

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:

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

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

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.

Im Hinblick auf die Beurteilung der Geräuschimmissionen durch eine Nutzung des vorhandenen Bolzplatzes werden nachfolgend darüber hinaus die Regelungen der aktuellen FREIZEITLÄRMRICHTLINIE beachtet. Diese stimmen weitgehend mit den Regelungen der TA Lärm überein. Danach sind die

IMMISSIONSRICHTWERTE nach Nr. 6.1 zu beachten; diese betragen u.a.:

d) *in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

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

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

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

<i>an Werktagen</i>	06.00 - 07.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr
<i>an Sonn- und Feiertagen</i>	06.00 - 09.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

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

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen Maximalpegel:

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

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^x):

„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)^{xi} definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ($\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$) bzw. halbiert ($\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$) wird. 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 Vorbemerkung

Da die ORIENTIERUNGSWERTE (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, s.o.) und IMMISSIONSRICHTWERTE (nach Nr. 6.1 der TA LÄRM bzw. der FREIZEITLÄRMRICHTLINIE) bei *Gewerbelärm-* bzw. *Freizeitlärmimmissionen* für die hier zu beurteilende schutzwürdigen Nachbarbauflächen zahlenmäßig übereinstimmen, werden die Begriffe im nachfolgenden Text nicht differenziert.

6.2.2 Bolzplatz

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen ist festzustellen, dass durch die Nutzung des vorhandenen Bolzplatzes im oben beschriebenen Umfang der für *Allgemeine Wohngebiete* (WA gem. BauNVO) maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT „tags“ bei „freier Schallausbreitung sowohl in den am stärksten betroffenen Teilflächen des Plangebiets als auch im Bereich der östlich benachbarten Wohngrundstücke um bis zu rd. 5 dB(A) überschritten werden kann (vgl. Anlage 3, Blatt 1).

Unter der Voraussetzung, dass an der Nordseite bzw. Ostseite des Spielesfeldes eine Lärmschutzmaßnahme (LS-Wand ggf. Wall-Wand-Kombination) mit den in Anlage 3 dargestellten Abmessungen und einer maßgeblichen Schirmkante von:

$$H_W = 3,0 \text{ m}$$

errichtet wird, kann die Einhaltung des WA- IMMISSIONSRICHTWERTS von:

$$\text{WA-Gebiet: } IRW_{\text{tags}} = 55 \text{ dB(A)}$$

im Erdgeschoss der benachbarten, schutzwürdigen Wohnbauflächen nachgewiesen werden (vgl. Anlage 3, Blatt 2). Für das 1. Obergeschoss bzw.

ausgebaute Dachgeschoss einer 1½-geschossigen Wohnbebauung errechnet sich demgegenüber weiterhin eine Überschreitung des für WA-Gebiete maßgeblichen Bezugspegels. Dabei wird der WA-IMMISSIONSRICHTWERT im 1. OG der vorhandenen Wohnhäuser am *Zilleweg* um bis zu rd. 1 dB(A) überschritten. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Nördlich Zilleweg“ ist eine Teilfläche in einem Abstand bis zu rd. 15 m zur Südgrenze des Plangebiets von einer Richtwertüberschreitung betroffen (vgl. Anlage 3, Blatt 3). Für den Fall, dass die betrachtete Lärmschutzmaßnahme um 0,5 m erhöht wird, kann die Einhaltung des WA-Bezugspegels auch im 1. OG der vorhandenen Wohnhäuser am *Zilleweg* nachgewiesen werden. Für die westlich anschließenden überbaubaren Flächen ergibt sich in dieser Stockwerkshöhe weiterhin eine Überschreitung des maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTS in einem Abstand bis zu 14 m zur westlichen Grundstücksgrenze (vgl. Anlage 3, Blatt 5).

Bei Errichtung einer Lärmschutzmaßnahme mit einer maßgeblichen Schirmkantenhöhe von:

$$H_W = 4,0 \text{ m}$$

ist im Bereich dieser Grundstücke im 1. Obergeschoss noch eine Teilfläche bis zu rd. 10 m von einer Überschreitung des WA-Bezugspegels betroffen. Im Plangebiet beschränkt sich die Überschreitung auf einen rd. 5 m breiten Streifen an der Südgrenze des Geltungsbereichs (vgl. Anlage 3, Blatt 7).

Unter Beachtung der festgestellten Überschreitung des für *Allgemeine Wohngebiete* maßgeblichen Bezugspegels im Plangebiet sollte auf die Ausweisung schutzwürdiger Bauflächen auf den von einer Richtwertüberschreitung betroffenen Teilflächen des Plangebiets verzichtet werden. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass durch die Errichtung einer aktiven Lärmschutzmaßnahme mit einer Schirmkantenhöhe von $H_W = 3,0 \text{ m}$ die Einhaltung des WA-IMMISSIONSRICHTWERTS bereits im Bereich schutzwürdiger Freiflächen (Terrassen etc.) bzw. dem Erdgeschoss nachgewiesen werden kann. Da sich in diesem Fall weiterhin im 1. OG eine Überschreitung für eine Teilfläche des Plangebiets ergibt, wäre zu prüfen, ob in diesem Teilbereich die Geschossigkeit auf ein Stockwerk – nur Erdgeschoss – beschränkt werden kann.

6.2.3 SB-Markt

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Mess- und Rechenergebnisse ist festzustellen, dass durch die Geräusche des betrachteten SB-Markts der für *Allgemeine Wohngebiete* maßgebliche ORIENTIERUNGSWERT **am Tage** im Bereich der am stärksten betroffenen, unmittelbar nördlich der Ladezone gelegenen Plangebietsflächen in einem Abstand bis zu rd. 15 m zur südlichen Plangebietsgrenze um bis zu 5 dB(A) überschritten werden kann (vgl. Anlage 2, Blatt 1). Im größten Teil des Geltungsbereichs wird der WA-ORIENTIERUNGSWERT eingehalten bzw. unterschritten.

Pegelbestimmend sind dabei im Wesentlichen die Geräusche durch die benachbarte Anlieferzone sowie die Geräusche durch eine Nutzung der an der Nordgrenze des Betriebsgrundstücks angeordneten Parkplätze. Die Geräusche durch den Betrieb der im Bereich der Ladezone angeordneten Kühl- und Lüftungsanlagen tragen demgegenüber am Tage nicht nennenswert zum Gesamtpegel bei.

Unabhängig hiervon kann nach den Ergebnissen überschlägiger Berechnungen im Hinblick auf mögliche Maximalpegel durch Einzelereignisse wie eine beschleunigte Lkw-Abfahrt sowie Türeenschlagen im Bereich der Parkplätze eine Überschreitung des gemäß TA Lärm zu beachtenden Vergleichswerts **tags** im gesamten Plangebiet ausgeschlossen werden.

In der Nachtzeit ergibt sich durch die Geräusche der untersuchten Kühl- und Lüftungsanlagen unmittelbar nordwestlich des Marktgebäudes eine Überschreitung des für WA-Gebiete in der Nachtzeit maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTS um bis zu 8 dB(A). Dabei wird der zu beachtende Bezugspegel in einem Abstand bis zu 11 m zur Grenze des Geltungsbereichs überschritten. Darüber hinaus kann der WA-IMMISSIONSRICHTWERT nachts an der Südwestseite des SB-Markts in einem Abstand bis zu rd. 6 m zur Plangebietsgrenze durch die dort vorhandenen Lüftungsanlagen (Lüfter „West 1“ bzw. „West 2“) überschritten werden. Für die übrigen Bauflächen des Plangebiets kann eine Unterschreitung des Plangebiets vorausgesetzt werden.

Bezüglich der festgestellten Überschreitung des WA- ORIENTIERUNGSWERTS in der Nachtzeit könnte die Einhaltung des ORIENTIERUNGSWERTS ggf. durch

die Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwand, Schalldämpfer etc.) im Nahbereich der untersuchten Anlagen erreicht werden. Da am Tage die Überschreitung des für *Allgemeine Wohngebiete* maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTS insbesondere durch den Anlieferbetrieb verursacht wird, die Wirksamkeit aktiver Schallschutzmaßnahmen an dieser Quelle in Form von Lärmschutzwänden bzw. -wällen. in den Obergeschossen einer möglichen mehrgeschossigen Wohnbebauung stark eingeschränkt ist, muss u.E. in den von einer Überschreitung des WA-ORIENTIERUNGSWERTS betroffenen Teilflächen auf die Ausweisung schutzwürdigen Wohnbauflächen verzichtet werden.

(Dipl.-Geogr. W. Meyer)

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 *Schallleistungs-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, Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH
- iv 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
- v Gem. Runderlass des MU, des MI, des ML und des MW vom 8.1.2001 -305-40502/2.2 veröffentlicht im Nds. MBI. Nr. 23/2012 (S. 500).
- vi VDI-Richtlinie 3770 *Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen* (Entwurf August 1999) Beuth Verlag GmbH, Berlin
- vii Projekt 2301 „Geräusche von Trendsportanlagen“, Teil 2; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, Juni 2006
- viii DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien* Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (Oktober 1999); → vgl. hierzu Abschnitt A.1.4 der TA Lärm
- ix Ingenieurgemeinschaft Braunstein & Berndt, Leutenbach; Programmversion 7.1
- x 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
- xi 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.