

Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zöllmann
ö.b.v. Sachverständiger für Lärmschutz
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann ^{bis 2013}Rostocker Straße 22
30823 Garbsen
05137/8895-0, -95Bearbeiter: Dipl.-Geogr. W. Meyer
Durchwahl: 05137/8895-24
w.meyer@bonk-maire-hoppmann.de

14.05.2018

- 18041 -

Schalltechnische Untersuchung

zum Neubau einer Veranstaltungssporthalle

in Langenhagen

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber	4
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....	4
3. Örtliche Verhältnisse.....	5
4. Hauptgeräuschquellen	5
4.1 Vorbemerkung	6
4.1 Emissionen Parkplätze.....	6
4.2 Emissionen „Straßenverkehr“	9
4.3 Veranstaltungssporthalle.....	11
5. Berechnung der Beurteilungspegel	12
5.1 Rechenverfahren	12
5.2 Rechenergebnisse.....	13
6. Beurteilung.....	15
6.1 Grundlagen.....	15
6.2 Beurteilung der Geräuschsituation.....	19
6.2.1 Neuerrichtung von Pkw-Parkplätzen	19
6.2.2 Zusatzbelastung „Öffentliches Straßennetz“	20
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke	22
Quellen, Richtlinien, Verordnungen	23

1. Auftraggeber

STADT LANGENHAGEN
- DER BÜRGERMEISTER -
POSTFACH 101560
30836 LANGENHAGEN

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die STADT LANGENHAGEN beabsichtigt eine Veranstaltungssporthalle an der *Konrad-Adenauer-Straße* in Langenhagen neu zu errichten. Der geplante Hallenneubau soll durch die Aufstellung eines Bebauungsplans planungsrechtlich abgesichert werden. Darüber hinaus ist innerhalb des Geltungsbereichs eine Fläche für die Neuerrichtung Pkw-Stellplätzen geplant, die nach Angaben der STADT LANGENHAGEN im Zusammenhang mit der vorgesehenen Sporthalle genutzt werden sollen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung soll geprüft werden, ob durch die geplante Nutzung der Veranstaltungssporthalle die maßgeblichen Bezugspegel im Bereich der angrenzenden schutzwürdigen Bauflächen eingehalten werden können. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Geräusche durch die Nutzung der Pkw-Parkplätze sowie die Geräuschimmissionen durch den neu entstehenden Erschließungsverkehr im Bereich der hiervon am stärksten betroffenen Straßen zu beurteilen.

Da zum derzeitigen Planungsstand noch keine konkreten Hochbaupläne der Sporthalle vorliegen, können im Hinblick auf die Schallabstrahlung über die Außenbauteile der geplanten Sporthalle lediglich Empfehlungen für bauliche Ausführung der Außenbauteile gegeben werden. Eine detaillierte Berechnung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile der Sporthalle kann erst in Kenntnis der konkreten Hochbauplanung (Lage und Größe von Fensterflächen etc.) im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens erfolgen.

Die Beurteilung der Geräuschsituation im Rahmen des Bauleitverfahrens erfolgt auf Grundlage von VVBauGⁱ i.V. mit Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱ. Im Hinblick auf die Neuerrichtung der mit der geplanten Sporthalle i.V. stehenden Pkw-Parkplätze werden darüber hinaus die Regelungen 18. BImSchVⁱⁱⁱ herangezogen.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan der Anlage 1 zu entnehmen. Das Plangebiet befindet sich in *Langenhagen* nördlich der *Konrad-Adenauer-Straße*, von der auch die verkehrliche Erschließung der Pkw-Stellplätze erfolgen soll; westlich schließt sich das Gelände eines Schulzentrums an. Hier befindet sich eine Sporthalle sowie die Wohnung des Hausmeisters. Im Osten grenzt der betrachtete Geltungsbereich an das Grundstück einer Kindertagesstätte und weiter östlich schließt sich ein Kirchengrundstück an. Im Norden des Plangebiets befinden sich Freisportanlagen.

Unter Beachtung der aktuellen Planunterlagen ist die Errichtung einer 3-Feld Sporthalle als Veranstaltungssporthalle mit rd. 600 Besucherplätzen geplant, die im nördlichen Teil des Plangebiets errichtet werden soll. Nach Angaben der STADT LANGENHAGEN soll die Veranstaltungssporthalle zur Durchführung eines Trainings- und Punktspielbetriebs genutzt werden. Die Durchführung von Konzerten oder vergleichbaren Veranstaltungen, die mit Live-Musikdarbietungen bzw. der Einspielung elektroakustisch verstärkter Musik verbunden sind, ist nicht geplant; dies wird nachfolgend vorausgesetzt.

Südöstlich der geplanten Veranstaltungssporthalle ist die Anordnung von 75 Pkw-Einstellplätzen vorgesehen. Unmittelbar südlich der geplanten Parkplätze befindet sich eine öffentliche Pkw-Stellplatzanlage, die im Zusammenhang mit der benachbarten Schule bzw. der Kindertagesstätte genutzt wird.

Die von den Geräuschen der Sporthalle bzw. den Pkw-Parkplätzen am stärksten betroffene Wohnnutzung befindet sich westlich der Parkplätze auf dem angrenzenden Schulgelände (=> Hausmeisterwohnung). Nach Angaben der STADT LANGENHAGEN ist für diese Wohnnutzung die Schutzwürdigkeit eine *Mischgebiets* (MI gem. BauNVO^{IV}) zu Grunde zu legen.

Weitere Wohnnutzungen sind südlich der *Konrad-Adenauer-Straße* zu beachten. Diese Grundstücke sind durch einen rechtsverbindlichen Bebauungsplan als *Allgemeines Wohngebiet* (WA gem. BauNVO) ausgewiesen. Darüber hinaus wird die östlich benachbarte Kindertagesstätte berücksichtigt..

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Vorbemerkung

Zur Bestimmung der zu erwartenden *Beurteilungspegel* sind neben der gesamten Betriebszeit die tatsächliche Einwirkzeit einzelner Geräusche und die Anzahl der verschiedenen Einzelvorgänge zu beachten. Der *Schall-Leistungs-Beurteilungspegel* L_{wAr} einer Geräuschquelle errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L_{wA} + 10 \cdot \lg t_E/t_r$$

Dabei ist t_E die Einwirkzeit, in der der Schalleistungspegel auftritt; t_r der Bezugszeitraum in gleichen Zeiteinheiten.

Nach den Ergebnissen erster schalltechnischer Berechnungen wird nach Abstimmung mit der STADT LANGENHAGEN davon ausgegangen, dass die Sporthalle bzw. die Nutzung der damit i.V. stehenden ein Pkw-Parkplätze im Regelfall am Tage in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr genutzt werden. Dies wird nachfolgend vorausgesetzt.

Eine Nutzung der Sporthalle bzw. der Parkplätze in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) soll lediglich in Ausnahmefällen an wenigen Tagen eines Jahres erfolgen. Derartige Nutzungen werden nachfolgend unter dem Aspekt der „seltenen Ereignisse“ i.S. der 18. BImSchV^v betrachtet.

4.1 Emissionen Parkplätze

Die Berechnung der EMISSIONSPEGEL durch eine Nutzung der geplanten Pkw-Parkplätze erfolgt auf Grundlage der PARKPLATZLÄRMSTUDIE^{vi}. Dabei können die Geräuschemissionen nach dem sogenannten *zusammengefassten Verfahren* bzw. dem *Sonderfallverfahren (getrenntes Verfahren)* ermittelt werden.

Die nachfolgenden Berechnungen der Parkplatzlärmmissionen erfolgt nach dem *zusammengefassten Verfahren*.

Nach der o.a. Studie besteht zwischen DEM SCHALL-LEISTUNGS-BEURTEILUNGS-PEGEL L_{wAr} und den geräuschrelevanten Ereignissen auf Parkplätzen im Normalfall folgender Zusammenhang:

GLEICHUNG 1:

$$L_{wAr} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg (B \cdot N) \text{ dB}(A)$$

In der Gleichung bedeuten:

L_{wAr}	Schall-Leistungs-Beurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahr- anteil);
L_{w0}	= 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R – Parkplatz (nach Tabelle 30 im Abschnitt 7.1.5 der Studie);
K_i	= Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);
K_D	= $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$; Soweit Durchfahrverkehr auftritt, gilt die Näherungsformel für K_D für alle Parkplatz- arten. Bei Omnibushaltestellen und Parkplätzen mit weniger als 10 Stellplätzen kann K_D entfallen. K_D beschreibt den Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird. Er ist so be- messen, dass er auf der „sicheren Seite“ liegt, d.h. dass die errechneten Pegel eher etwas zu hoch sind.
K_{PA}	= Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);
B	= Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkauffläche...);
N	= Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde). Falls für N keine exakten Zählungen vorliegen, sind sinnvolle Annahmen zu treffen. Anhaltswerte für N sind in Ta- belle 33 der Studie zusammengestellt;
$B \cdot N$	= alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche;

Der Emissionspegel wird für die gesamte Parkplatzfläche oder ggf. für jeweils un-
terschiedliche charakteristische Teilflächen berechnet und angesetzt. Das Berech-
nungsverfahren gilt für asphaltierte Fahrgassen und eine Fahrgeschwindigkeit von
bis zu 30 km/h. Der Zuschlag K_{StrO} beträgt:

- *0 dB(A) für asphaltierte Oberflächen*
- *0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm*
- *1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm*
- *2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken*
- *3,0 dB(A) bei Natursteinpflaster.*

Im vorliegenden Fall wird abstimmungsgemäß eine Fahrbahnoberfläche aus
Asphalt berücksichtigt. Der Pegelzuschlag beträgt $K_{StrO} = 0$ dB(A).

Die Schallausbreitung wird gemäß *TA Lärm* nach der Norm E DIN ISO 9613-2 be-
rechnet. Dabei werden für die unterschiedlichen Parkplatztypen in der *Parkplatz-
lärmstudie* Zuschläge vorgegeben. Neben den bereits erläuterten Kennwerten L_{wAr} ,
 L_{w0} , B und N sind die Zuschläge K_i bzw. K_{PA} , wie folgt zu berücksichtigen:

Tabelle 1- Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug) -

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	K _{PA}	K _I
Pkw-Parkplätze P+R-Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze	0	4

Als Pegelzuschläge für den „Parkplatztyp“ wird $K_{PA} = 0$ dB(A) und $K_I = 4$ dB(A) angesetzt.

Nachfolgend wird im Sinne einer konservativen Abschätzung davon ausgegangen, dass „innerhalb der Ruhezeiten“ gemäß 18. BImSchV – z.B. werktags in der Zeit von 20.00 bis 22.00 Uhr) eine Pkw-Bewegung je Stellplatz ($\Rightarrow 0,5$ Bew./EP/h) erfolgt. Für den Beurteilungszeitraum „außerhalb der Ruhezeiten werden 2 Stellplatzwechsel ($\Rightarrow 4$ Pkw-Bewegungen/EP).

In diesem Fall ergeben sich für den betrachteten Parkplatz unter Beachtung der o.g. Parameter Schalleistungs-Beurteilungspegel von:

$$[P] \text{ „innerhalb Ruhezeit“: } L_{WAf} = 87,3 \text{ dB(A).}$$

$$[P] \text{ „außerhalb Ruhezeit (werktags)“: } L_{WAf} = 85,1 \text{ dB(A).}$$

Im Hinblick auf die nach Nr. 6.1 der TA Lärm ebenfalls zu untersuchenden *kurzzeitigen Geräuschspitzen* sollen folgende mittlere Maximalpegel berücksichtigt werden:

Tabelle 2: - Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung -

	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türenschießen	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	Druckluftgeräusch
Pkw	67 ⁶²⁾ (Messung 1984)	72 (Messung 1999)	74 (Messung 1999)	-
Motorrad	73 (Messung 1999)	-	-	-
Lkw	79 (Messung 2005)	73 (Messung 2005)	-	78 (Messung 2005)

alle Pegelwerte in dB(A)

⁶²⁾ Siehe 3. Auflage der Parkplatzlärmstudie, Tabelle 6

Der EMISSIONSPEGEL „L_{m,E}“ der Pkw-Fahrstrecken zu den betrachteten Pkw-Stellplätzen wird gemäß RLS-90 berechnet. Im vorliegenden Fall wird für die Berechnung des Emissionspegels der Pkw-Fahrgassen eine Geschwindigkeit von 30 km/h angesetzt, auch wenn vorausgesetzt werden kann, dass diese Fahrzeuggeschwin-

digkeit im Bereich der Stellplätze und Zufahrten regelmäßig unterschritten wird. Darüber hinaus wird unter für die Pkw-Fahrgassen eine Fahrbahnoberfläche aus Asphalt berücksichtigt; der Pegelzuschlag K_{Str0} beträgt 0 dB(A).

Im Einzelnen berechnen sich die EMISSIONSPEGEL $L_{m,E}$ bzw. die daraus abzuleitenden *längenbezogenen Schalleistungspegel* L'_w für die Hauptfahrgasse zur *Konrad-Adenauer-Straße* (vgl. Anlage 1) wie folgt:

Fahrstrecke [FPkw] „Innerh. Ruhezeit“

$M_{Pkw,Tag}$	=	33 Pkw/h
$M_{Lkw,Tag}$	=	0,0 Lkw/h
g	=	0 %
K_{Str0}	=	0 dB(A)

Emissionspegel:

$L_{m,E,Tag}$	=	43,7 dB(A)
---------------	---	------------

längenbezogene Schalleistungspegel:

$L'_{wA,Tag}$	=	62,7 dB(A)
---------------	---	-------------------

Fahrstrecke [FPkw] „Außerh. Ruhezeit (werktags)“

$M_{Pkw,Tag}$	=	25 Pkw/h
$M_{Lkw,Tag}$	=	0,0 Lkw/h
g	=	0 %
K_{Str0}	=	0 dB(A)

Emissionspegel:

$L_{m,E,Tag}$	=	42,5 dB(A)
---------------	---	------------

längenbezogene Schalleistungspegel:

$L'_{wA,Tag}$	=	61,5 dB(A)
---------------	---	-------------------

4.2 Emissionen „Straßenverkehr“

Die Berechnung der Emissionspegel von Straßen erfolgt ebenfalls auf der Grundlage der *RLS-90* unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Fahrbahnoberfläche und der durchschnittlichen, täglichen Verkehrsstärke (DTV) einschließlich Lkw- Anteil. Danach sind die im Jahresmittel zu erwartenden Verkehrsmengen zur Beurteilung der Straßenverkehrsgeräusche maßgeblich. Eine Betrachtung möglicher Spitzentage bzw. Spitzenstunden ist nicht vorgesehen.

Die Fahrbahnoberfläche des zu untersuchenden Straßenabschnitts der *Konrad-Adenauer-Straße* besteht aus Asphalt. Hierfür ist gem. *RLS-90* ein Fahrbahnoberflächenkorrekturwert $D_{stro} = 0$ dB(A) zugrunde zu legen.

Im vorliegenden Fall sind Steigungen der Straße von mehr als 5 % nicht zu beachten. Der Pegelzuschlag D_{Stg} beträgt 0 dB(A).

Grundlage für die Berechnung der Emissionspegel für den „Prognosenullfall“ ist eine von der STADT LANGENHAGEN angegebene Prognoseverkehrsmenge. Danach ist für den maßgeblichen Straßenabschnitt der *Konrad-Adenauer-Straße* eine *durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)* von:

$$DTV = 8.800 \text{ Kfz} / 24 \text{ h}$$

zu berücksichtigen.

Da Angaben über die Tag- / Nachtverteilung der Verkehrsmengen bzw. Lkw-Anteile nicht vorliegen, werden die für Gemeindestraßen typischen Verteilungen gemäß Tabelle 3 der RLS-90 berücksichtigt. In diesem Fall ergeben sich in der „Bestandsituation“ für den betrachteten Abschnitt der *Konrad-Adenauer-Straße* folgende Verkehrsmengen und Emissionspegel:

Tabelle 3 Verkehrsmengen und Emissionspegel (Bestandsituation)

Straße	DTV ₂₀₃₀ [Kfz/24h]	p _T [%]	p _N [%]	V _{Pkw} [km/h]	V _{Lkw} [km/h]	L _{m,E,T} [dB(A)]	L _{m,E,N} [dB(A)]
<i>Konrad-Adenauer-Str.</i>	8.800	10,0	3,0	30	30	60,4	50,4

In Tabelle 3 bedeuten:

Straße: betrachteter Straßenabschnitt

DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h

p_T % maßgebender Lkw-Anteil tags (6.00 - 22.00 Uhr) in %

p_N % maßgebender Lkw-Anteil nachts (22.00 - 6.00 Uhr) in %

V_{Pkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h

V_{Lkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw in km/h

L_{m,E,T} berechneter EMISSIONSPEGEL (tags) in dB(A)

L_{m,E,N} berechneter EMISSIONSPEGEL (nachts) in dB(A)

Unter Beachtung der o.g. 6 Pkw-Bewegungen Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) ergibt sich ein zusätzlicher Erschließungsverkehr von

$$6.00 - 22.00 \text{ Uhr: } \approx 30 \text{ Pkw-Bewegungen/h}$$

Nachfolgend wird i.S. einer konservativen Annahme davon ausgegangen, dass der neu entstehende Erschließungsverkehr i.S. einer konservativen Annahme vollständig in eine Richtung über die *Konrad-Adenauer-Straße* geführt wird.

In diesem Fall ergibt sich für die *Konrad-Adenauer-Straße* durch den Zusatzverkehr

folgender Emissionspegel:

$$L_{m,E;n} = 43,3 \text{ dB(A)}$$

Unter Beachtung der vorstehenden Emissionspegel sind für den betrachteten Straßenabschnitt im „Prognosefall“ (zzgl. des neu entstehenden Erschließungsverkehrs) folgende Emissionspegel in Ansatz zu bringen

Tabelle 4 Emissionspegel (Prognosefall)

Straßenabschnitt	$L_{m,E,T}$ [dB(A)]	ΔL Tag
<i>Konrad-Adenauer-Str.</i>	60,5	+0,1

Damit ergeben sich für die *Konrad-Adenauer-Straße* gegenüber dem „Prognose-nullfall“ Pegelerhöhungen um 0,1 dB(A).

4.3 Veranstaltungssporthalle

Nach der angegebenen Betriebsbeschreibung soll die geplante Sporthalle zusätzlich zu einem Trainingsbetrieb zur Durchführung von Sportveranstaltungen mit „größerer Zuschauerbeteiligung“ (=> 600 Zuschauer; Handball-, Volleyball-, Basketballpunktspiel etc.) genutzt werden. Die Durchführung von Veranstaltungen mit Live-Musik bzw. elektroakustisch verstärkter Musik ist nicht geplant.

Unabhängig hiervon ist anzumerken, dass die Durchführung der Veranstaltungen mit größerer Zuschauerzahl i.d.R. nicht in die Unterrichtszeiten der benachbarten Schule bzw. die Öffnungszeiten der angrenzenden Kindertagesstätte fällt.

Unter der Voraussetzung, dass Fenster, Türen Oberlichter etc. während der Durchführung der o.g. Veranstaltungen geschlossen gehalten werden, ist eine nennenswerte Schallabstrahlung über die Außenbauteile der Sporthalle gegenüber den im Bereich der Freiflächen auftretenden Geräusche (Pkw-Stellplatzanlage) zu vernachlässigen. Dennoch sollte im Rahmen der weiteren Planungen, beachtet werden, dass das Gebäude in massiver Bauweise hergestellt und größere Fensterflächen bzw. andere leichte Außenbauteile der Sporthalle der südlich benachbarten Wohnnutzungen abgewandt, an der Gebäudenordseite angeordnet werden.

Für eine ausreichende Belüftung der Räumlichkeiten ist der Einbau einer Lüftungs- bzw. klimatechnischen Anlage erforderlich.

Da die Kühl- und/ oder Lüftungsanlagen üblicherweise kontinuierlich (z.B. thermos

tatgesteuert) betrieben werden; ist davon auszugehen, dass sich die schalltechnisch ungünstigste Situation in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) ergibt. Da die IMMISSIONSRICHTWERTE in der Nachtzeit um 15 dB(A) unter den Tag-Richtwerten liegen, können die Teilschallpegel von Kühl- und Lüftungsanlagen in der Geräuschsituation "tagsüber" vernachlässigt werden, wenn die Einhaltung der Nachtrichtwerte sichergestellt ist. Es wird vorausgesetzt, dass derartige Anlagen dem heutigen STAND DER LÄRMBEKÄMPFUNGSTECHNIK entsprechen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Baugenehmigungsverfahren wird – in Kenntnis des Standorts dieser Anlagen - für Be- bzw. Entlüftungsanlagen sowie Kühlanlagen "im Freien" ein maximal zulässiger Schalleistungspegel angegeben, der vom Hersteller zu garantieren ist (=> Garantieforderung). Diese Werte können z.B. durch Verwendung von Schalldämpfern entsprechend dem *Stand der Lärmbekämpfungstechnik* regelmäßig eingehalten werden.

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Ausbreitungsrechnung der betrachteten Pkw-Parkplätze der Veranstaltungssporthalle erfolgt frequenzabhängig unter Berücksichtigung eines typischen Terzspektrums entsprechend der ISO 9613-2^{vii}. Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter Geräuschemissionen wird im Sinne von Nr. 4 der ISO 9613-2 beachtet. Der Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche werden die Regelungen der *RLS-90* zu Grunde gelegt.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. 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 2,8 m für die oberen Stockwerke der benachbarten schutzwürdigen Nutzungen zu Grunde gelegt.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUNDplan*^{viii} programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden Rechenparametern durchgeführt:

<i>Reflexionsordnung:</i>	1
<i>Suchradius:</i>	5000 m
<i>Max Reflexionsentfernung IO:</i>	200m
<i>Max. Reflexionsabstand Quelle:</i>	50 m
<i>Seitenbeugung:</i>	ja

5.2 Rechenergebnisse

In der folgenden Tabelle 5 sind die Beurteilungspegel durch die i.V. mit der Veranstaltungssporthalle genutzten Pkw-Parkplätze angegeben. Zum Vergleich sind die ORIENTIERUNGSWERTE gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005 sowie die IMMISSIONSRICHTWERTE der 18. *BImSchV* für die „morgendlichen Ruhezeiten“ bzw. die übrigen Ruhezeiten und den Beurteilungszeitraum „außerhalb der Ruhezeiten“ aufgeführt.

Tabelle 5 - Mittelungspegel L_r „Geplante Pkw-Parkplätze“ -

Aufpunkt	Stockwerk	OW	IRW ¹⁾	IRW ²⁾	L _r Parkplatz	
					außerh. Ruhezeit	innerh. Ruhezeit
1	EG	55	55	50	35,7	37,7
1	1.OG	55	55	50	35,4	37,4
1	2.OG	55	55	50	35,5	37,5
1	3.OG	55	55	50	35,6	37,6
1	4.OG	55	55	50	35,6	37,6
1	5.OG	55	55	50	35,5	37,5
2	EG	55	55	50	39,3	41,0
2	1.OG	55	55	50	39,2	41,0
2	2.OG	55	55	50	39,2	41,0
2	3.OG	55	55	50	39,2	41,0
2	4.OG	55	55	50	39,1	40,9
2	5.OG	55	55	50	39,0	40,8
2	6. OG	55	55	50	38,9	40,7
3	EG	55	55	50	38,7	40,5
3	1.OG	55	55	50	38,6	40,4
3	2.OG	55	55	50	38,6	40,4
3	3.OG	55	55	50	36,8	38,6
3	4.OG	55	55	50	36,8	38,6
3	5.OG	55	55	50	36,7	38,5
4a	EG	60	60	55	47,7	49,8
4b	EG	60	60	55	40,6	42,7
5	EG	KITA			44,9	47,0
5	1.OG				44,9	47,0

Pegel in dB(A)

OW: ORIENTIERUNGSWERTE gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005

IRW¹⁾: IMMISSIONSRICHTWERTE innerhalb der Ruhezeit 20.00 - 22.00 Uhr bzw. sonntags 13.00 – 15.00 Uhr sowie außerhalb der Ruhezeiten gem. 18. *BImSchV*

IRW²⁾: IMMISSIONSRICHTWERTE innerhalb der Ruhezeit werktags 6.00 - 8.00 Uhr bzw. sonntags 7.00 – 9.00 Uhr gem. 18. *BImSchV*

In Tabelle 6 sind die Immissionsbelastungen durch Straßenverkehrslärm für den

„**Prognosenullfall**“ (*Konrad-Adenauer-Straße ohne Zusatzverkehr* geplante Pkw-Parkplätze) bzw. den „**Prognosefall**“ (*Konrad-Adenauer-Straße mit Zusatzverkehr* geplante Pkw-Parkplätze) gegenübergestellt. In der letzten Spalte der Tabelle ist die Pegelerhöhung gegenüber dem Prognosenullfall angegeben.

Tabelle 6 - Mittelungspegel L_m „Straßenverkehrslärm 6.00 – 22.00 Uhr“ -

Aufpunkt	Stockwerk	IGW	L_m Prognosenullfall	L_m Prognosefall	ΔL
1	EG	59	61,3	61,4	0,1
1	1.OG	59	62,3	62,4	0,1
1	2.OG	59	62,3	62,4	0,1
1	3.OG	59	62,3	62,4	0,1
1	4.OG	59	62,0	62,1	0,1
1	5.OG	59	61,7	61,8	0,1
2	EG	59	62,1	62,2	0,1
2	1.OG	59	62,8	62,9	0,1
2	2.OG	59	62,8	62,9	0,1
2	3.OG	59	62,6	62,7	0,1
2	4.OG	59	62,4	62,5	0,1
2	5.OG	59	62,1	62,2	0,1
2	6. OG	59	61,8	61,9	0,1
3	EG	59	59,2	59,3	0,1
3	1.OG	59	60,7	60,8	0,1
3	2.OG	59	60,9	61,0	0,1
3	3.OG	59	60,3	60,4	0,1
3	4.OG	59	61,1	61,2	0,1
3	5.OG	59	60,9	61,0	0,1
4a	EG	64	51,3	51,4	0,1
4b	EG	64	53,8	53,9	0,1
5	EG	KITA	50,7	50,8	0,1
5	1.OG		52,9	53,0	0,1

Pegel in dB(A)

IGW; IMMISSIONSGRENZWERTE gem. 16. BImSchV

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der vorliegenden städtebaulichen Planung sind in der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1, Berechnungsverfahren – werden als Anhaltswerte für die städtebauliche Planung u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTS genannt:

bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags 60 dB(A)

nachts 50 bzw. 45 dB(A)

bei *Allgemeinen Wohngebieten* (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags 55 dB(A)

nachts 45 bzw. 40 dB(A).

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgendes ausgeführt:

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

■ Ende des Zitates.

Die Schallimmissionen von Sportanlagen sind nach der bereits angesprochenen 18. BImSchV zu beurteilen. Diese Verordnung gilt für die Errichtung, *die Beschaf-*

fenheit 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*
 - tags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A),
 - tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A),
 - nachts 45 dB(A).
- 3. *in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*
 - tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),
 - tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A)
 - nachts 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.

Im § 5, Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall, ist u.a. ausgeführt:

(3) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, *it* der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3. des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert. Die Sätze 1 und 2 gelten entsprechend für Sportanlagen, die der Sportausbildung im Rahmen der Landesverteidigung dienen.

(5) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

und

2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Im **Anhang** zur 18. BImSchV "Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren" ist u.a. folgendes ausgeführt:

1.1 Zuzurechnende Geräusche

Den Sportanlagen sind folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

- a) Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte,
- b) Geräusche durch die Sporttreibenden,
- c) Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer,
- d) Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht selten auftreten (Nr. 1.5) und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungsverfahren der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) sinngemäß anzuwenden.

1.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen

1.3.1 Beurteilungspegel, einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen

Der Beurteilungspegel L_p kennzeichnet die Geräuschimmission während der Beurteilungszeit nach Nr. 1.3.2. Er wird gemäß Nr. 1.6 mit den Immissionsrichtwerten verglichen.

Der Beurteilungspegel wird gebildet aus dem für die jeweilige Beurteilungszeit ermittelten Mittelungspegel L_{Am} und gegebenenfalls den Zuschlägen K_i für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen nach Nr. 1.3.3 und K_t für Ton- und Informationshaltigkeit nach

1.3.2 Beurteilungszeiten T_r

1.3.2.1 Werktags

An Werktagen gilt für Geräuscheinwirkungen

tags außerhalb der Ruhezeiten (8 bis 20 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden,

tags während der Ruhezeiten (6 bis 8 Uhr und 20 bis 22 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden,

nachts (22 bis 6 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

1.3.2.2 Sonn- und feiertags

An Sonn- und Feiertagen gilt für Geräuscheinwirkungen

tags außerhalb der Ruhezeiten (9 bis 13 Uhr und 15 bis 20 Uhr) eine Beurteilungszeit von 9 Stunden,

tags während der Ruhezeiten (7 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden,

nachts (0 bis 7 Uhr und 22 bis 24 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13 bis 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

1.5 Seltene Ereignisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen des Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

3.2.2.2 Zeit und Dauer der Messungen

Zeit und Dauer der Messungen haben sich an den für die zu beurteilende Anlage kennzeichnenden Nutzungen unter Berücksichtigung aller nach Nr. 1.1 zuzurechnenden Geräusche zu orientieren. Dabei sollen die bei bestimmungsgemäßer Nutzung der Anlage auftretenden Emissionen, gegebenenfalls getrennt für Teilzeiten T_i mit unterschiedlichen Emissionen, erfaßt werden.

Treten am Messort Fremdgeräusche auf, ist grundsätzlich nur dann zu messen, wenn erwartet werden kann, dass der Mittelungspegel des Fremdgeräusches während der Messdauer um mindestens 6 dB(A) unter dem Mittelungspegel des Anlagengeräusches liegt. Ist das Fremdgeräusch unterbrochen und ist in diesen Zeiten das Anlagengeräusch pegelbestimmend, ist in den Pausenzeiten zu messen.

Nach /1/, § 2, (4)

"sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten".

Gem. § 5, Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall, (1), soll die zuständige Behörde von Nebenbestimmungen zu erforderlichen Zulassungsentscheidungen und Anordnungen zur Durchführung dieser Verordnung absehen, wenn die von der Sportanlage ausgehenden Geräusche durch ständig vorherrschende Fremdgeräusche nach Nummer 1.4 des Anhangs überlagert werden. Sie sind dann als ständig vorherrschend anzusehen, wenn der Mittelungspegel des Anlagengeräusches gegebenenfalls zuzüglich der Zuschläge für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen in mehr als 95 % der Nutzungszeit vom Fremdgeräusch übertroffen wird.

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^{ix}):

„**messbar**“ (nicht messbar“):

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„**wesentlich**“ (nicht wesentlich):

Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)¹ 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 Neuerrichtung von Pkw-Parkplätzen

Nach den Ergebnissen der durchgeführten schalltechnischen Berechnungen ist festzustellen, dass durch die Geräuschimmissionen der i.V. mit der Veranstaltungssporthalle genutzten Pkw-Parkplätze die jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE von Beiblatt 1 zu DIN 18005 bzw. die IMMISSIONSRICHTWERTE gemäß *Sportanlagenlärmschutzverordnung* im Bereich der am stärksten betroffenen schutzwürdigen Nachbarbauflächen sicher eingehalten bzw. unterschritten werden.

Durch die Nutzung der geplanten Pkw-Parkplätze ergeben sich für die Wohnnutzungen südlich der Konrad-Adenauer-Straße Immissionsbelastungen bis zu rd. 41 dB(A). Damit wird der für *Allgemeine Wohngebiete* maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT in den morgendlichen Ruhezeiten um mindestens 9 dB(A) und in den übrigen Ruhezeiten um mindestens 14 dB(A) unterschritten (vgl. Tabelle 5). Außerhalb der Ruhezeiten beträgt die Unterschreitung rd. 15 dB(A) oder mehr.

Im Bereich der Kindertagesstätte beträgt die Unterschreitung der WA- IMMISSIONSRICHTWERTE rd. 3 dB(A) (\Rightarrow morgendliche Ruhezeit) bzw. rd. 8 dB(A) in den übrigen Ruhezeiten. Hierzu ist einerseits anzumerken, dass die Kindertagesstätte in den abendlichen Ruhezeiten bzw. in den sonntäglichen Ruhezeiten i.d.R. nicht betrie-

¹ entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

ben wird und andererseits in den morgendlichen Ruhezeiten *werktags* eine Nutzung der betrachteten Parkplätze der Sporthalle im Regelfall ausgeschlossen werden kann. In dem für die Kindertagesstätte maßgeblichen Beurteilungszeitraum „außerhalb der Ruhezeit“ wird der WA- IMMISSIONSRICHTWERT um mindestens 10 dB(A) unterschritten.

Für die Wohnnutzung, unmittelbar westlich der geplanten Stellplatzanlage (=> Hausmeisterwohnung), ergeben sich Unterschreitungen des hier zu beachtenden ORIENTIERUNGSWERTS für *Mischgebiete* ($OW_{tags} = 60 \text{ dB(A)}$) bzw. der IMMISSIONSRICHTWERTE der *Sportanlagenlärmschutzverordnung* um mindestens 10 dB(A) (=> morgendliche Ruhezeit: $IRW = 55 \text{ dB(A)}$) bzw. 12 dB(A) (=> übrige Ruhezeiten bzw. „außerhalb der Ruhezeiten“).

Damit befindet sich die untersuchte Hausmeisterwohnung für den Fall, dass hier die IMMISSIONSRICHTWERTE durch die vorhandenen Sportanlagen ausgeschöpft werden, nicht mehr im *Einwirkungsbereich* der untersuchten Anlage (vgl. hierzu Abschnitt 2.2 der TA Lärm^x) Dieser Sachverhalt trifft auch auf die Kindertagesstätte im Beurteilungszeitraum „außerhalb der Ruhezeiten“ zu. Darüber hinaus kann in allen Immissionsorten eine messbare Pegelerhöhung durch die untersuchte Parkplatznutzung ausgeschlossen werden.

Im Hinblick auf die Nutzung der Veranstaltungssporthalle zur Durchführung von Sonderveranstaltungen in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr), die nach den uns vorliegenden Informationen lediglich in Ausnahmefällen durchgeführt werden sollen, ist anzumerken, dass bei derartigen, auf wenige Tage bzw. Nächte im Jahr beschränkten Nutzungen, die ggf. als „seltenes Ereignis“ i.S. der 18. *BImSchV* betrachtet werden können, auch ohne expliziten rechnerischen Nachweis von der Einhaltung des dann für alle Gebietsnutzungen einheitlichen IMMISSIONSRICHTWERTS nachts von:

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

ausgegangen werden kann.

Dabei ist zu beachten, dass in Summe, unter Beachtung anderer Sondernutzungen der Sportanlagen (Saisoneroöffnungsfeiern, Sportfeste, Fußballturniere etc.) die Anzahl der „seltenen Ereignisse“ nicht mehr als 18 Tage / Nächte im Jahr beträgt.

6.2.2 Zusatzbelastung „Öffentliches Straßennetz“

Vorbemerkung:

Soweit in **bestehende** Verkehrswege nicht „erheblich baulich eingriffen“ wird, ist nach den gesetzlichen Bestimmungen der *16. BImSchV* in aller Regel² kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten, selbst wenn z.B. durch verkehrslenkende oder planerische Maßnahmen eine Lärmsteigerung um mehr als 3 dB(A) eintritt und IMMISSIONSGRENZWERTE überschritten werden. In der städtebaulichen Planung kann jedoch insbesondere auch die absolute Verkehrslärmbelastung abwägungsrelevant sein. Die Frage, welche Bedeutung dabei einer evtl. Überschreitung des Immissionsgrenzwertes oder eines anderen Bezugswertes^{xi} (ORIENTIERUNGSWERT, SANIERUNGSGRENZWERT, ...) durch den **Summenpegel** von allen öffentlichen Straßen zukommt, muss offen bleiben.

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen liegt die Straßenverkehrslärmbelastung im Prognosenullfall im Bereich der unmittelbar an die Konrad-Adenauer-Straße grenzenden Wohnbebauung bei 63 dB(A) am Tage. Durch den zu erwartenden Zusatzverkehr der geplanten Stellplatzanlage ergibt sich eine geringfügige Zunahme der Straßenverkehrslärmimmissionen um zu 0,1 dB(A).

Damit kann eine „wesentliche Änderung“ i.S. einer Pegelerhöhung um 3 dB(A) (vgl. Abschnitt 1.1 des Anhangs zur *18. BImSchV*) sicher ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus vorausgesetzt werden, dass in allen untersuchten Aufpunkten die in verwaltungsjuristischen Entscheidungen für die „Möglichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung“ genannten Schwellenwerte^x für Wohngebiete, von 70 dB(A) am Tage bzw. 60 dB(A) in der Nachtzeit unterschritten werden.

(Dipl.-Geogr. W. Meyer)

© 2018 Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbH, Rostocker Straße 22, D-30823 Garbsen

² soweit im Rahmen der Beurteilung des Plangebietes verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

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 als "gehörlich" anzunehmen.

Emissionspegel: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ in (25 m-Pegel), bei „Anlagen-geräuschen“ i.d.R. der **Schalleistungs-Beurteilungspegel** $L_{wA,r}$.

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 (vgl. 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 "Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung" - Runderlaß des Niedersächsischen Sozialministers vom 10.02.1983
- ii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- iii Achtezehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Sportanlagenlärmschutzverordnung* - 18. BImSchV) vom 18.07.1991, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1991, Teil 1, Nr. 45. ; Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01.09.2017
- iv Baunutzungsverordnung i. d. Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist. Änderung des Artikel 2 – veröffentlicht im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017, Teil I Nr. 25, ausgegeben zu Bonn am 12. Mai 2017
- v Achtezehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Sportanlagenlärmschutzverordnung* - 18. BImSchV) vom 18.07.1991, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1991, Teil 1, Nr. 45. ; Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01.09.2017
- vi "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)
- vii 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
- viii *Soundplan GmbH, Backnang; Programmversion 7.4*
- ix 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
- x Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff, Änderung vom 01.06.2017, BAnz AT 08.06.2017 B5
- xi In verschiedenen verwaltungsrechtlichen Entscheidungen werden Beurteilungspegel von 70 - 75 dB(A) am Tage bzw. 60 – 65 dB(A) in der Nachtzeit als „absolute Zumutbarkeitsgrenze“ und eine Überschreitung der Bezugspegel von 75 dB(A) am Tage bzw. 65 dB(A) in der Nachtzeit als mögliche Gesundheitsgefährdung angesehen.
Die Bezugspegel 70/60 dB(A) haben in § 1(2) der 16.BImSchV als Entscheidungskriterium auch Eingang in die Beurteilung neuer Verkehrswege bzw. die schalltechnische Bewertung „erheblicher baulicher Eingriffe“ gefunden.