

Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Phys. Michael Krause
ö.b.v. Sachverständiger
für Wirkungen von Erschütterungen auf Gebäude
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Manuela Koch-Orant

Dipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995, †2016}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann ^{bis 2013}Dipl.-Ing. Clemens Zollmann ^{bis 2019}Rostocker Straße 22
30823 GarbsenBearbeiter:
Dipl.-Geogr. W. Meyer
Durchwahl: 05137/8895-24
w.meyer@bonk-maire-hoppmann.de

11.01..2022

- 190551 -

Schalltechnische Untersuchung

zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan der Innenentwicklung Nr. 66

„Wohn- und Geschäftshaus an der Zerbster Straße“

der Stadt Dessau - Roßlau

- Ergänzung Januar 2022 -

1. Auftraggeber

HP&P Generalplanung GmbH
Marburger Straße 112
35396 Giessen

2. Aufgabenstellung

Die STADT DESSAU-ROßLAU beabsichtigt auf dem ehemaligen Gelände des "Kristallpalastes" mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 66 „Wohn- und Geschäftshaus an der Zerbster Straße“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau einer Seniorenresidenz in Verbindung mit Wohnen, Gastronomie und Handelseinrichtungen (nachfolgend Wohn- und Geschäftshaus genannt) in Dessau östlich der *Zerbster Straße* zu schaffen.

Im Rahmen dieses Bauleitverfahrens wurde durch unser Büro im Februar 2021 ein schalltechnisches Gutachten erstellt (vgl. Gutachten Nr. 19055 vom 01.02.2021), in dem u.a. die Geräusche durch die Nutzung des Wohn- und Geschäftshauses - insbesondere auch die Geräusche der damit in Verbindung stehenden Pkw-Stellplätze - ermittelt und beurteilt wurden.

Abweichend von den bisherigen Planungen sollen nun zusätzlich rd. 10 der im Bereich der Freifläche südlich des geplanten Baukörpers vorgesehenen Pkw-Stellplätze innerhalb des geplanten Wohn- und Geschäftshauses hergestellt werden. Mit der vorliegenden Ergänzung des schalltechnischen Gutachtens werden die durch den Betrieb der geplanten Einrichtung verursachten Geräuschimmissionen unter Beachtung des geänderten Bebauungsentwurfs (=> Pkw-Stellplatzanordnung) für die am stärksten betroffenen schutzwürdigen Nachbarnutzungen erneut ermittelt und beurteilt.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Bauleitverfahren erfolgt unter Beachtung von Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱ. i.V. mit den Regelungen der TA Lärmⁱⁱⁱ.

3. Örtliche Verhältnisse

Die geplante örtliche Situation ist dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Das Plangebiet befindet sich in *Dessau* zwischen der *Zerbster Straße* im Westen und der *Rabestraße* bzw. dem benachbarten Grundstück des LIBORIUS GYMNASIUMS im Osten.

Im Süden wird der Geltungsbereich durch die vorhandene Wohnbebauung an der *Rabestraße* begrenzt. Im Norden schließt sich ein Parkhaus an das betrachtete Grundstück an, das durch Angestellte der benachbarten Büros und Dienstleistungsbetriebe sowie Anwohner der umliegenden Wohngebäude genutzt wird. Nach den uns vorliegenden Informationen sollen 5 der vorhandenen Pkw-Stellplätze auch i.V. mit dem Betrieb des betrachteten Wohn- und Geschäftshauses genutzt werden. Nordwestlich befinden sich Wohn- und Geschäftsnutzungen an der *Zerbster Straße*. Unter Beachtung des aktuellen Bebauungsentwurfs soll im östlichen Teil des Geltungsbereichs das Wohngebäude mit Tagespflege des Wohn- und Geschäftshausensembles mit Patientenzimmern sowie Küche und anderen Versorgungseinrichtungen errichtet werden.

Unter Beachtung des aktuellen Bebauungsentwurfs ist i.V. mit dem Bauvorhaben die Errichtung von insgesamt 32 Pkw-Stellplätzen geplant, von denen 13 im Bereich der Freiflächen – davon 12 Einstellplätze an der südlichen Grenze des betrachteten Grundstücks und einer an der Gebäudenordseite - angeordnet werden sollen. Die übrigen 19 EP sind innerhalb des Baukörpers – im EG des östlichen Gebäudeteils - vorgesehen, von denen 7 Stellplätze über ein Tor in der Nordfassade und 12 EP über 2 Tore in der Südfassade erschlossen werden sollen. Unter Beachtung der vorliegenden Planunterlagen wird davon ausgegangen, dass diese Parkplätze – abgesehen von den Zufahrten - geschlossen umbaut werden.

Die nächstgelegenen, von den Geräuschen der geplanten Nutzungen am stärksten betroffenen schutzwürdigen Bauflächen schließen sich südlich bzw. nordwestlich an den betrachteten Geltungsbereich an. Für diese Wohnbauflächen ist der Schutzanspruch eines *Kerngebiets* (MK gem. BauNVO) zu Grunde zu legen.

Darüber hinaus werden schutzwürdige Räume des östlich benachbarten Gymnasiums mit untersucht.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation werden die in Anlage 1 dargestellten, maßgeblichen Aufpunkte (:= Beurteilungspunkte:= Immissionsorte) untersucht.

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 Schallleistungspegel auftritt; t_r der Bezugszeitraum in gleichen Zeiteinheiten.

4.2 Emissionen Pkw-Parkplätze

Die Berechnung der Emissionspegel von **Parkplätzen** erfolgt auf Grundlage der Regelungen der *Parkplatzlärmstudie*^{iv}. Dabei können die Geräuschemissionen nach dem so genannten *zusammengefassten Verfahren* bzw. dem *Sonderfallverfahren (getrenntes Verfahren, wenn die Verteilung der Parksuchverkehre hinreichend genau bekannt ist)* ermittelt werden.

Nachfolgend werden die Geräuschemissionen der Geräuschemissionen durch die Nutzung der Pkw-Stellplätze des Wohn- und Geschäftshauses nach dem Sonderfallverfahren ermittelt.

Nach der o.a. Studie besteht zwischen dem Schall-Leistungs-Beurteilungspegel L_{wAr} und den geräuschrelevanten Ereignissen auf Parkplätzen folgender Zusammenhang:

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

In den Gleichungen bedeuten:

L_{wAr}	Schall-Leistungs-Beurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil);
L_{w0}	= 63 dB(A) = Ausgangsschall-Leistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R – Parkplatz (nach Tabelle 30 im Abschnitt 7.1.5 der Studie);
K_{PA}	= Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);
K_I	= Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);
K_D	= $2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$; Soweit Durchfahrtverkehr auftritt, gilt die Näherungsformel für K_D für alle Parkplatzarten. 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 bemessen, dass er auf der „sicheren Seite“ liegt, d.h. dass die errechneten Pegel eher etwas zu hoch sind.
K_{Stro}	= Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen;
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 Tabelle 33 der Studie zusammengestellt;
- f Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße (vgl. Tab. 3 der Studie), z.B. Diskotheken: f = 0,50 Stellplätze/ m² Netto-Gastraumfläche
- B□N = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche;

Neben den bereits erläuterten Kennwerten L_{wAr} , L_{wO} , B und N sind die Zuschläge K_I bzw. K_{PA} , Abhängig von der *Parkplatzart* wie folgt zu berücksichtigen:

Tabelle 1: Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug)

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	K_{PA}	K_I
P+R-Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4

Als Pegelzuschläge für den „Parkplatztyp“ werden für PKW- Stellplätze $K_{PA} = 0$ dB(A) und $K_I = 4$ dB(A) angesetzt. Die Schallausbreitung wird gemäß *TA Lärm* nach der Norm E DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Teilemissionen aus dem Bereich der Pkw-Fahrgassen werden auf der Grundlage der *RLS-90* berechnet. Dabei wird für die Pkw-Fahrgassen i. S. einer konservativen Annahme eine Fahrbahnoberfläche aus Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm berücksichtigt. Hierfür beträgt der Pegelzuschlag K_{Stro} bei Anwendung des Sonderfallverfahrens:

Parkplätze: Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm: 1,5 dB(A)

Den schalltechnischen Berechnungen der zu erwartenden Geräusche durch die Parkplatznutzung des Wohn- und Geschäftshauses werden die Ergebnisse einer Verkehrsuntersuchung des Büro SCHLOTHAUER & WAUER². zu Grunde gelegt.

Danach sind **am Tage** (6.00 bis 22.00 Uhr) für die 32 geplanten Pkw-Stellplätze im Bereich des geplanten Bauvorhabens 388 Pkw-Bewegungen (entspr. 0,76 Bew./EP/h) zu Grunde zu legen. Nachfolgend wird i.S. einer konservativen Abschätzung davon ausgegangen, dass die zu erwartenden Pkw-Bewegungen am Tage ausschließlich im Bereich der offenen 13 Einstellplätze stattfinden. Mit diesem Rechenansatz ist auch die Schallabstrahlung über die Öffnungsflächen der umbauten Stellplätze hinreichend berücksichtigt. In diesem Fall errechnet sich eine Nutzungsfrequenz von 1,9 Bew./EP/h.

² Wohn- und Geschäftshaus Kristallpalast, SCHLOTHAUER & WAUER
Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, Berlin, September 2019, Fortschreibung 06.11.2020

Darüber hinaus sind in der „**ungünstigsten Nachtstunde**“ (gem. TA Lärm) insgesamt 6 Pkw-Bewegungen im Bereich der offenen Parkplätze des geplanten Baukörpers bzw. innerhalb des geplanten Gebäudes zu berücksichtigen.

Nach den Ergebnissen erster Berechnungen wird vorausgesetzt, dass in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) durch organisatorische Maßnahmen eine Nutzung der „offenen“ Pkw-Stellplätze [P1] – an der Südgrenze des betrachteten Baugrundstücks - ausgeschlossen wird und hier ausschließlich die innerhalb des geplanten Betriebsgebäudes angeordneten Pkw-Stellplätze genutzt werden (vgl. Abschnitt 6.2.2).

Bei den nachfolgenden Berechnungen wird nach Abstimmung mit der STADT DESSAU – ROßLAU (AMT FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ) - im Sinne einer konservativen Annahme - davon ausgegangen, dass die nach der Verkehrsuntersuchung zu beachtenden 6 Bewegungen in der „ungünstigsten Nachtstunde“ vollständig die im südöstlichen Teil des Wohn- und Geschäftshauses angeordneten Pkw-Parkplätze nutzen. Dabei wird zur Abbildung möglicher Geräusche durch eine Abstrahlung über die Tore der „Parkgarage“ eine Ersatzschallquelle (Pkw-Parkplatz [P1n]) vor den Zufahrten zu diesen Stellplätzen berücksichtigt, für die der gemäß Parkplatzlärmstudie für einen Stellplatz ermittelte Schalleistungs-Beurteilungspegel von 6 Parkvorgängen in der „ungünstigsten Nachtstunde“ zugrunde gelegt wird.

Zusätzlich werden 3 Pkw-Bewegungen in der „ungünstigsten Nachtstunde“ für die im nördlichen Teil des Baukörpers vorgesehenen Pkw-Parkplätze berücksichtigt. Diese Pkw-Bewegungen werden im Bereich des offenen Stellplatzes [P2n] angenommen.

In diesem Fall ergeben sich für die Parkplatzbereiche in Abhängigkeit von der Stellplatzanzahl folgende Schalleistungspegel:

Parkplatz [P1]

$N_{\text{Tag}} =$	1,9 Bew./EP*h
$B =$	12 EP
$B*N =$	22,8 Bew./h
$K_{\text{PA}} =$	0 dB(A)
$K_I =$	4 dB(A)

Schalleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{w, \text{Tag}} =$	80,6 dB(A)
-----------------------	-------------------

Parkplatz [P2]

$N_{\text{Tag}} =$	1,9 Bew./EP*h
$B =$	8 EP
$B*N =$	15,2 Bew./h
$K_{\text{PA}} =$	0 dB(A)
$K_{\text{I}} =$	4 dB(A)

Schalleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{\text{w,Tag}} =$	78,8 dB(A)
----------------------	-------------------

Parkplatz [P1n]

$N_{\text{nacht}} =$	6 Bew./EP*h
$B =$	1 EP
$B*N =$	6 Bew./h
$K_{\text{PA}} =$	0 dB(A)
$K_{\text{I}} =$	4 dB(A)

Schalleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{\text{w,Nacht}} =$	74,8 dB(A)
------------------------	-------------------

Parkplatz [P2n]

$N_{\text{nacht}} =$	3 Bew./EP*h
$B =$	1 EP
$B*N =$	3 Bew./h
$K_{\text{PA}} =$	0 dB(A)
$K_{\text{I}} =$	4 dB(A)

Schalleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{\text{w,Nacht}} =$	71,8 dB(A)
------------------------	-------------------

Der EMISSIONSPEGEL „ $L_{\text{m,E}}$ “ der Pkw-Fahrstrecke zu den betrachteten Pkw-Stellplätzen wird gemäß *RLS-90^{viii}* berechnet.

Unter Beachtung der o.a. Bewegungshäufigkeiten berechnen sich die EMISSIONSPEGEL $L_{\text{m,E}}$ bzw. die daraus abzuleitenden *längenbezogenen Schalleistungspegel* für die Hauptfahrgassen wie folgt:

Fahrstrecke [FPkw1] / [FPkw1n]

$M_{Pkw,Tag}$	= 23 Pkw/h
$M_{Lkw,Tag}$	= 0 Lkw/h
g	= 0 %
K_{StrO}	= 1,5 dB(A)

$M_{Pkw,Nacht}$	= 6 Pkw/h
$M_{Lkw,Nacht}$	= 0 Lkw/h
g	= 0 %
D_{StrO}	= 1,5 dB(A)

Emissionspegel:

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

$L_{m,E,Nacht}$	= 37,8 dB(A)
-----------------	--------------

längenbezogene Schalleistungspegel:

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

$L'_{wA,Nacht}$	= 56,8 dB(A)
-----------------	--------------

Fahrstrecke [FPkw2]

$M_{Pkw,Tag}$	= 2 Pkw/h
$M_{Lkw,Tag}$	= 0 Lkw/h
g	= 0 %
K_{StrO}	= 1,5 dB(A)

$M_{Pkw,Nacht}$	= 3 Pkw/h
$M_{Lkw,Nacht}$	= 0 Lkw/h
g	= 0 %
D_{StrO}	= 1,5 dB(A)

Emissionspegel:

$L_{m,E,Tag}$	= 33,1 dB(A)
---------------	--------------

$L_{m,E,Nacht}$	= 34,8 dB(A)
-----------------	--------------

längenbezogene Schalleistungspegel:

$L'_{wA,Tag}$	= 52,1 dB(A)
---------------	--------------

$L'_{wA,Nacht}$	= 53,8 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. Kofferraumklappenschießen	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

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt entsprechend der DIN ISO 9613-2^{xiii}. Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter oder linienförmiger Geräuschemissionen wird im Sinne der angesprochenen Norm ebenso beachtet wie der Einfluss von Bodeneffekten (u.a. „schallharte“ Oberflächen im Bereich der Stellplätze und Fahrwege). Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Dabei wurde für die Berechnungspunkte (Immissionsorte, Aufpunkte) eine typische Aufpunkthöhe

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

für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Für Pkw-Geräusche wird nach den Regelungen der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* eine Quellpunkthöhe von:

$$\langle h_Q \rangle = 0,5 \text{ m über OK Fahrfläche}$$

berücksichtigt.

Das angesprochene Rechenverfahren wurde im Rechenprogramm *SoundPLAN*^{xiv}) programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

<i>Reflexionsordnung:</i>	3
<i>Max. Suchradius:</i>	5000 m
<i>Max. Reflexionsentfernung:</i>	200 m
<i>Max. Reflexionsabstand (Quelle):</i>	50 m
<i>Toleranz:</i>	0,01 dB

Die Berechnungen erfolgten für die Beurteilungszeiträume *tags* (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. *nachts* (22.00 bis 6.00 Uhr, Beurteilung der „ungünstigsten Nachtstunde“).

Bei den Berechnungen für die Tageszeit wurden die übrigen i.V. mit dem Betrieb des Wohn- und Geschäftshauses verursachten Geräusche (Lkw-Ladebetrieb, Außengastronomie etc.) berücksichtigt, dabei wurden die in unserem Hauptgutachten zusammengestellten Emissionsansätze zu Grunde gelegt.

5.2 Rechenergebnisse

Die durch die i.V. mit dem Betrieb des Wohn- und Geschäftshauses hervorgerufenen Beurteilungspegel im Bereich der vorhandenen, am stärksten betroffenen schutzwürdigen Nachbarwohnungen sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Angegeben sind die Beurteilungspegel für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr (=> Tag) sowie die „ungünstigste Nachtstunde“.

Tabelle 3 - Beurteilungspegel L_r Betrieb Wohn- und Geschäftshaus -

Aufpunkt	Stockwerk	IRW		L _r	
		Tags	Nachts	Tags	Nachts
01	EG	60	45	46,9	37,5
01	1.OG	60	45	46,9	37,5
02	EG	60	45	45,7	37,0
02	1.OG	60	45	46,0	37,2
02	2.OG	60	45	46,1	37,5
02	3.OG	60	45	45,9	37,3
03	EG	60	45	46,9	38,3
03	1.OG	60	45	46,9	38,4
03	2.OG	60	45	46,6	38,2
03	3.OG	60	45	46,3	38,2
04	EG	60	45	47,7	36,4
05	EG	60	45	47,1	37,8
05	1.OG	60	45	45,2	36,0
05	2.OG	60	45	45,0	36,1
05	3.OG	60	45	44,7	36,2
05	4.OG	60	45	44,4	36,1
06	EG	Schule		46,2	38,0
06	1.OG			46,3	38,0
06	2.OG			46,3	38,0
07	EG	60	45	50,4	37,6
07	1.OG	60	45	50,7	38,0
08	EG	60	45	49,6	36,1
08	1.OG	60	45	50,2	35,3
08	2.OG	60	45	49,2	35,8
08	3.OG	60	45	49,1	36,2
09	EG	60	45	52,0	35,7
09	1.OG	60	45	52,3	36,4
10	EG	60	45	51,8	34,0
10	1.OG	60	45	52,1	34,6

Pegel in dB(A)

IRW: IMMISSIONSRICHTWERTE gemäß TA Lärm

L_r: Beurteilungspegel

fettgedruckt: Überschreitung des Immissionsrichtwerts

Durch Pkw-Türenschielen“ im Bereich der Pkw-Parkplätze des Wohn- und Ge-

schäftshauses ([P1] bzw. [P2]) errechnen sich für die südlich benachbarten Wohnnutzungen Maximalpegel bis zu:

$$\begin{array}{lll} \text{[P1]:} & L_{\max(\text{Pkw-Türenschiagen})} & \approx 68 \text{ dB(A)} \\ \text{[P2]:} & L_{\max(\text{Pkw-Türenschiagen})} & \approx 63 \text{ dB(A)}. \end{array}$$

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Die maßgeblichen Beurteilungsgrundlagen wurden in unserem Hauptgutachten ausführlich dargestellt. Hier sind die zur Beurteilung der durch den Betrieb des Wohn- und Geschäftshauses maßgeblichen Regelungen nochmals zusammengestellt.

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

bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

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

bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

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

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 sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

<i>tags</i>	<i>45 bis 65 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>35 bis 65 dB(A)</i>

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

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

e) *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	<i>tags</i> (6-22 Uhr)	<i>nachts</i> (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)

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:

$$L_{\text{gesamt}} = L_{\text{Vor}} \oplus L_{\text{Zusatz}}$$

$$L_{\text{Zusatz}} = L_{\text{Vor}} - \mathbf{6 \text{ dB(A)}}$$

$$L_{\text{gesamt}} = L_{\text{Vor}} \oplus [L_{\text{Vor}} - 6 \text{ dB(A)}]$$

$$L_{\text{gesamt}} = L_{\text{Vor}} + 0,9 < L_{\text{Vor}} + 1 \text{ dB(A)}.$$

$$\oplus := \text{energetische Addition gemäß:}$$

$$L_1 \oplus L_2 = 10 \cdot \text{LG} (10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2})$$

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 IMMISSIONSRICHTWERT um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

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:

„**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)^{xv} 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

Unter Beachtung der ermittelten Geräuschimmissionen durch den i.V. mit dem Betrieb des Wohn- und Geschäftshauses verursachten anlagenbezogenen Lärms ist festzustellen, dass **am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr)** der maßgebliche IMMISSIONS- RICHTWERT für *Kerngebiete* im Bereich der am stärksten betroffenen Nachbarwohn- bebauung um 8 dB(A) oder mehr unterschritten wird. Dabei errechnen sich die größ- ten Immissionsbelastungen mit rd. 52 dB(A) für die nordwestlich benachbarten Wohnnutzungen (\Rightarrow Aufpunkte (09) und (10)). Pegelbestimmend sind die Geräü- sche aus dem Bereich der unmittelbar benachbarten Anlieferzone, die Geräusche durch die Nutzung der dort geplanten Pkw-Stellplätze unterschreiten hier den IMMIS- SIONSRICHTWERT für Kerngebiete um rd. 20 dB(A).

Im Bereich des östlich benachbarten Schulgebäudes ergeben sich Beurteilungs- pegel bis zu 46 dB(A); damit werden hier die für Wohngebiete (WR- bzw. WA-Ge- biete) maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTE deutlich unterschritten.

In der **Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr, Beurteilung der „ungünstigsten Nacht- stunde“)** ergibt sich für die südlich der geplanten Pkw-Parkplätze gelegenen Wohn- nutzungen unter Beachtung von 6 Pkw-Bewegungen in der „ungünstigsten Nacht- stunde“ eine Immissionsbelastung bis zu rd. 38 dB(A).

Für die von der Nutzung der Pkw-Parkplätze am stärksten betroffenen Wohnnutzungen im Nordwesten des Grundstücks (=> Aufpunkte (07) bis (10)) ergeben sich ebenfalls Beurteilungspegel bis zu 38 dB(A). Dabei wurden i.S. einer Abschätzung zur sicheren Seite 3 Pkw-Bewegungen im Bereich des „offenen“ Stellplatzes [P2n] in der „ungünstigsten Nachtstunde“ in Ansatz gebracht.

Damit wird der für *Kerngebiete* maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT von

$$\text{MK-Gebiet: } RW_{\text{nachts}} = 45 \text{ dB(A)}$$

in allen Aufpunkten um mindestens um mindestens rd. 7 dB unterschritten. Für den Fall, dass die maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE durch vorhandene gewerbliche Nutzungen in der Nachbarschaft des Bauvorhabens ausgeschöpft werden, kann damit ein *relevanter Immissionsbeitrag* i.S. von Abschnitt 3.2.1 der *TA Lärm* bzw. eine messbare Pegelerhöhung durch die (Gesamt-)Nutzung des Grundstücks ausgeschlossen werden.

Unter Beachtung der bei der Stellplatznutzung verursachten Maximalpegel durch Türeenschlagen wurde vorausgesetzt, dass in der Nachtzeit eine Nutzung der Pkw-Parkplätze im Bereich [P1] durch organisatorische Maßnahmen ausgeschlossen wird. Alternativ zur Nutzungsbeschränkung dieser Stellplätze in der Nachtzeit wäre die Herstellung einer aktiven Lärmschutzmaßnahme im Bereich von [P1] in Form eines Carports oder einer vergleichbaren baulichen Anlage denkbar.

Am Tage (6.00 – 22.00 Uhr) kann die Einhaltung bzw. Unterschreitung der jeweils maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE in allen Aufpunkten durch Maximalpegel für alle Parkplatzbereiche nachgewiesen 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 als "gehörriichtig" 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_{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.

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

-
- ii 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
 - iii 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
 - iv "Parkplatzlärmstudie" (1989), Schriftenreihe Heft 89 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz; 6.Auflage in der überarbeiteten Fassung 2007
 - viii *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).
 - xiii 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
 - xiv SoundPlan GmbH, D 71522 Backnang
 - xv 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.