Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB

Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen – Bauakustik

Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

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

Dipl.-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 Garbsen

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. M. Koch-Orant
Durchwahl: 05137/8895-32
m.koch-orant@bonk-maire-hoppmann.de

02.07.2020

- 20074_R1 -

Schalltechnisches Gutachten

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 22

„Wohnen am Carl-von-Ossietzky-Platz“

in Peine

Inhaltsverzeichnis ..... Seite

1. Auftraggeber 4
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens 4
3. Örtliche Verhältnisse 4
4. Hauptgeräuschquellen 6
4.1 Vorbemerkung 6
4.2 Parkplätze 7
5. Berechnung der Beurteilungspegel 12
5.1 Rechenverfahren 12
5.2 Rechenergebnisse 13
5.3 Prognosesicherheit (vgl. A.2.2 der TA Lärm) 14
6. Beurteilung 15
6.1 Grundlagen 15
6.2 Beurteilung der Geräuschsituation 17
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke 18
Quellen, Richtlinien, Verordnungen 19

Tabellenverzeichnis ..... Seite

Tabelle 1 Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug) -.....7
Tabelle 2 Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung -.....11
Tabelle 3 Beurteilungspegel.....13

Ersetz den Bericht 20074 vom 22.06.2020

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

1. Auftraggeber

GBI Wohnbau 6 GmbH

Am Weichselgarten 11-13

91058 Erlangen

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Der Auftraggeber plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 22 „Wohnen am Carl-von-Ossietzky-Platz in Peine. Vorgesehen ist die Ausweisung eines Urbanen Gebietes (MU vgl. BauNVO[i]). Im Rahmen dieses Vorhaben- und Erschließungsplanes ist u.a. der Neubau eines mehrgeschossigen Wohngebäudes mit Tagespflege und Räumlichkeiten für einen Pflegedienst vorgesehen. Zur Beurteilung von Geräuschen durch die Nutzung von Anwohnerstellplätzen liegen nach unserem Kenntnisstand keine verbindlichen Beurteilungskriterien vor. Derartige Geräusche können ggf. unter dem Aspekt der Ortsüblichkeit beurteilt werden. Aus diesem Grund sollen mit diesem vorliegenden schalltechnischen Gutachten abstimmungsgemäß ausschließlich die durch die gewerblichen Nutzungen im Erdgeschoss verursachten Geräuschimmissionen im Bereich der benachbarten schutzwürdigen Bauflächen auf Grundlage typischer Emissionskennwerte der Fachliteratur ermittelt und beurteilt werden.

Für die Ermittlung der Geräuschsituation werden die für Gewerbelärm im Genehmigungsverfahren maßgebenden Regelungen der TA Lärm[ii] herangezogen.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist im Lageplan (Anlage 1) dargestellt. Die geplanten Mehrfamilienhäuser sind auf dem Carl-von-Ossietzky-Platz westlich des Hohen Weges sowie östlich der Allensteiner Straße vorgesehen. Das Bauvorhaben ist in drei einzelne Baukörper geteilt. Die Tagespflege sowie die Unterbringung des Pflegedienstes sind im Erdgeschoss des zweiten Baukörpers, direkt südlich angrenzend an die Zu- und Abfahrt vorgesehen.

Die nächstgelegenen, schutzbedürftigen Wohnbebauungen befinden sich östlich

und westlich des ersten Baukörpers sowie westlich bzw. südwestlich der übrigen geplanten Bebauung.

Östlich des Hohen Weges grenzt eine Grundschule an. Wiederum östlich davon befindet sich ein Sportplatz. Die Ermittlung der Immissionsbelastung aus der Nutzung dieses Sportplatzes ist aus fachtechnischer Sicht für das geplante Urbane Gebiet nicht erforderlich. Entsprechend dem Bebauungsplan Nr. 119, 1. Änderung grenzt direkt östlich an den Sportplatz ein allgemeines Wohngebiet (WA vgl. BauNVO) an. Da davon auszugehen ist, dass durch die Nutzung dieses Sportplatzes die maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE im Bereich dieser Wohnbebauung eingehalten werden, kann ohne expliziten Nachweis auch davon ausgegangen werden, dass die IMMISSIONSRICHTWERTE eines Urbanen Gebietes weit unterschritten werden.

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Vorbemerkung

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

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

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

Nach den Regelungen der TA Lärm ist für Bauflächen mit dem Schutzanspruch eines *allgemeinen Wohngebietes* oder höher (WA, WR,...) an Werktagen für die Zeit von 6.00 bis 7.00 Uhr bzw. 20.00 bis 22.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen zusätzlich in der Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr ein sogen. „Pegelzuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ zu berücksichtigen. Die Pegelzuschläge werden im Rahmen der Ausbreitungsrechnung in Ansatz gebracht. Für Bauflächen mit dem Schutzanspruch eines *Misch-, Dorfgebiets bzw. Urbanen Gebietes* ist dieser „Ruhezeitenzuschlag“ nicht zu berücksichtigen.

4.2 Parkplätze

Die Berechnung der EMISSIONSPEGEL des Parkplatzes erfolgt auf der Grundlage der PARKPLATZLÄRMSTUDIE [iii]. Dabei können die Geräuschemissionen nach dem sogenannten *zusammengefassten Verfahren* bzw. dem *Sonderfallverfahren* (*getrenntes Verfahren*) ermittelt werden.

Nachfolgend werden die Emissionen nach dem *Sonderfallverfahren*“ - getrennt für das Ein- und Ausparken sowie den Parksuch- und Durchfahrverkehr - berechnet. Das Verfahren kann angewendet werden, wenn sich das Verkehrsaufkommen – wie im vorliegenden Fall - in den Fahrgassen aufgrund der Parkplatzgeometrie oder anderer Vorkenntnisse einigermaßen genau abschätzen lässt. In diesem Fall gilt folgender Zusammenhang:

$$L_{wAr} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg\left(B \cdot N\right)\ dB(A)$$

In der Gleichung bedeuten:

L_{wAr} Schallleistungs-Beurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil);
L_{W0} = 63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel 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);
B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufffläche...);
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;
$B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche;

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 Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4

Als Pegelzuschläge für den „Parkplatztyp“ wird K_{PA} = 0 dB(A) und K_I = 4 dB(A) angesetzt. Die Teilemissionen aus dem Bereich der Pkw-Fahrgassen werden auf der Grundlage der *RLS-90* [iv] berechnet; dabei wird der Korrekturterm D_{StrO} durch K_{StrO} wie folgt ersetzt:

- 0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen
- 1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm
- 1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
- 4,0 dB(A) bei *wassergebundenen Decken* (Kies)
- 5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster.

Da uns derzeit keine Informationen bezüglich der Parkplatz- bzw. Fahrbahnoberfläche vorliegen, gehen wir im Sinne einer konservativen Annahme davon aus, dass diese gepflastert werden (Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm).

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber sind für den Pflegedienst 5 Stellplätze, für die Tagespflege 4 Kfz- Stellplätze vorgesehen. Da keine Angaben zur Nutzungsfrequenz vorliegen, gehen wir im Sinne eines konservativen Ansatzes davon aus, dass 20 Bewegungen pro Stellplatz tags (0,32 Bew./h) für die Tagespflege erfolgen. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass der Pflegedienst bereits vor 6 Uhr das Grundstück verlässt, wird auch hier im Sinne eines konservativen Ansatzes davon ausgegangen, dass 5 Abfahrten vor 6 Uhr und 15 Bewegungen (0,1875 Bew./h) zwischen 6.00 und 22.00 Uhr erfolgen.

In diesem Fall ergibt sich für die Stellplatzbereiche folgender Emissionspegel:

Parkplatz [P1 Tagespflege]

N_{Tag} =	0,32 Bew./EP*h
B =	4 EP
B*N =	1,28 Bew./h
K_{PA} =	0 dB(A)
K_I =	4 dB(A)

Schallleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{w,Tag}$ =	**68,1 dB(A)**

Parkplatz [P2 Pflegedienst]

N_{Tag} =	0,1875	Bew./EP*h
B =	5	EP
B*N =	0,9375	Bew./h
K_{PA} =	0	dB(A)
K_I =	4	dB(A)

Schallleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{w,Tag}$ =	**66,7**	**dB(A)**

Parkplatz [P2 Pflegedienst nachts]

N_{Nacht} =	1	Bew./EP*h
B =	5	EP
B*N =	5	Bew./h
K_{PA} =	0	dB(A)
K_I =	4	dB(A)

Schallleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{w,Nacht}$ =	**74,0**	**dB(A)**

Der EMISSIONSPEGEL „$L_{m,E}$“ der Parkplatzzufahrt wird gemäß *RLS-90* berechnet. Im vorliegenden Fall wird für die Berechnung des Emissionspegels der Pkw-Fahrgasse eine Geschwindigkeit von 30 km/h angesetzt, auch wenn vorausgesetzt werden kann, dass diese Fahrzeuggeschwindigkeit im Bereich der Stellplätze und Zufahrten regelmäßig unterschritten wird.

Für die Parkplatzzufahrten tags (20 Bewegungen Tagespflege, 15 Bewegungen Pflegedienst) berechnet sich der EMISSIONSPEGEL $L_{m,E}$ bzw. der daraus abzuleitende *längenbezogene Schallleistungspegel* L_w' wie folgt:

Fahrstrecke [FPkw1 Tagespflege]:

$M_{Pkw,Tag}$ =	1,25	Pkw/h
$M_{Lkw,Tag}$ =	0	Lkw/h
g =	0	%
K_{StrO} =	1,5	dB(A)

Emissionspegel:

$L_{m,E,Tag}$ =	31,0	dB(A)

längenbezogene Schallleistungspegel:

$L'_{wA,Tag}$ =	**50,0**	**dB(A)**

Fahrstrecke [FPkw2 Pflegedienst]:

$M_{Pkw,Tag}$ =	0,938	Pkw/h
$M_{Lkw,Tag}$ =	0	Lkw/h
g =	0	%
K_{StrO} =	1,5	dB(A)

Emissionspegel:

$L_{m,E,Tag}$ =	29,8	dB(A)

längenbezogene Schallleistungspegel:

$L'_{wA,Tag}$ =	**48,8**	**dB(A)**

Für die Parkplatzabfahrt vor 6.00 Uhr in der ungünstigsten Nachtstunde errechnet sich folgender *längenbezogener Schallleistungspegel*:

Fahrstrecke [FPkw2] ungünstigste Nachtstunde:

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

Emissionspegel:

$L_{m,E,Nacht}$ =	37,0	dB(A)

längenbezogene Schallleistungspegel:

$L'_{wA,Nacht}$ =	**56,0**	**dB(A)**

Zusätzlich zur Nutzung der Pkw- Stellplätze ist eine Andienung mit Lkw bzw. Kleintransportern vorgesehen. Wir gehen hier im Sinne eines konservativen Ansatzes davon aus, dass 2 Kleintransporter Lebensmittel/ Wäsche anliefern und 2 weitere Kleinstbusse Patienten für die Tagespflege bringen und auch wieder abholen.

Nach einer Untersuchung der *Hessischen Landesanstalt für Umwelt*[v] wird für die Geräuschemissionen von Lkw-Bewegungen ein einheitlicher Emissionsansatz für alle Wegeelemente zugrunde gelegt, wobei nicht einzelne Lkw sondern einzelne Abschnitte der Fahrstrecke als Schallquelle betrachtet werden. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel L_{wAr} eines Streckenabschnitts errechnet sich nach:

$$L_{wA}' = L_{wA,1h}' + 10 \cdot lg\ n + 10 \cdot lg\ {}^{l}/_{1m} - 10 \cdot lg\ (T_r / 1h)$$

dabei ist:

$L_{wA,1h}'$ der zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde
n : die Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
l : die Länge eines Streckenabschnittes in m
T_r: der Beurteilungszeitraum in h (T_r = 16 Std. tags; T_r = 1 Std nachts)

In der angesprochenen Studie wird für LKW mit einer Motorleistung < 105 kW ein Bezugsschallleistungspegel, bezogen auf ein Wegelement von 1 m Länge und auf einen Lkw pro Stunde von 62 dB(A) genannt. Für leistungsstärkere LKW beträgt der längenbezogene Emissionskennwert 63 dB(A). Der zuletzt genannte Kennwert wird zur Sicherheit nachfolgend für *alle* Lkw zugrunde gelegt, auch wenn z.T. mit „kleineren“ Lkw gerechnet werden kann.

Für die Fahrstrecken von Kleintransportern, wird ein gegenüber dem o.g. Emissionswert für Lkw-Fahrten ein um 3 dB(A) niedrigerer Emissionswert von

$$L_{wA}' = \mathbf{60{,}0\ dB(A)}$$

zu Grunde gelegt.

Unter Berücksichtigung der o.g. Angaben zur Andienung ergibt sich am Tage ein längenbezogener Schallleistungs- Beurteilungspegel von:

F-Kleintransporter: $L_w'_{Ar} = 60 + 10 \cdot lg\ (12/16) =$ **58,7** dB(A)

Folgende mittlere Maximalpegel werden berücksichtigt:

Tabelle 2 Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung -

	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türenschließen	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	Druckluftgeräusch
Pkw	67 [62]) (Messung 1984)	72 (Messung 1999)	74 (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[vi]. 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 die Stellplätze und Fahrwege wird eine mittlere Quellpunkthöhe von

$$h_Q = 0{,}5 \text{ m (über Geländehöhe)}$$

in Ansatz gebracht. Zugrunde gelegt wird das frequenzabhängige Verfahren der DIN ISO 9613-2 (TA Lärm - Regelfall), d.h. die für die einzelnen Vorgänge typischen Frequenzspektren sind Grundlage der Ausbreitungsrechnung.

Das angesprochene Rechenverfahren wurde im Rechenprogramm *SoundPLAN*[vii] (Version 8.1) programmiert.

5.2 Rechenergebnisse

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.2 beschriebenen Emissionsansätze erfolgte eine erste Ausbreitungsrechnung. Zunächst wurde davon ausgegangen, dass der Pflegedienst sowie die Tagespflege Stellplätze nahe der Einrichtungseingänge nutzen. Durch die Nutzung der Stellplätze in der ungünstigsten Nachtstunde ist mit Überschreitungen des zulässigen Maximalpegels nachts sowohl im Bereich der nächstgelegenen, schutzbedürftigen Wohnbebauung, als auch am Neubau zu rechnen. Daher wurden die Stellplätze für den Pflegedienst nahe der Zu- und Abfahrt orientiert.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der Tabelle 3 sowie den Gebäudelärmkarten der Anlage 2 Blatt 1-10 zu entnehmen. Dort sind die in den betrachteten Aufpunkten zu erwartenden Beurteilungspegel zusammengestellt, die sich bei einer Nutzung der Stellplätze sowie Fahrwege am Tage sowie in der Nachtzeit im oben beschriebenen Umfang ergeben.
Die Lage der aufgeführten „IO“ (Immissionsorte =Aufpunkt) ist in der Anlage 1 skizziert.

Tabelle 3 Beurteilungspegel

Auf-punkt	Bau-gebiet	Stock-werk	IRW tags	IRW nachts	L_r tags	L_r nachts	>IRW tags	>IRW nachts
1	WA	EG	55	40	34,5	26,5	-	-
		1. OG	55	40	34,6	26,6	-	-
		2. OG	55	40	34,8	26,7	-	-
		3. OG	55	40	34,8	26,7	-	-
		4. OG	55	40	34,8	26,6	-	-
2	WA	EG	55	40	34,8	21,5	-	-
3	WA	EG	55	40	41,2	25,8	-	-
4	WA	EG	55	40	42,9	37,1	-	-
		1. OG	55	40	42,7	37,0	-	-
5	MI	EG	60	45	37,8	38,2	-	-

alle Pegelangaben in dB(A)
IRW= Immissionsrichtwerte; L_r = Beurteilungspegel

Aus den Ergebnissen der Tabelle 3 ist ersichtlich, dass in allen untersuchten Aufpunkten die jeweils maßgeblichen Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.2 beschriebenen Emissionsansätze am Tage sowie in der Nachtzeit sicher eingehalten werden.

Durch Pkw- Türen schlagen nachts sowie einer möglichen beschleunigten Abfahrt errechnet sich für den am stärksten betroffenen Aufpunkt (04) Maximalpegel bis zu:

Aufpunkt (04): $L_{max(Pkw- Türen schlagen nachts)} \approx 59$ dB(A)

5.3 Prognosesicherheit (vgl. A.2.2 der TA Lärm)

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind im Normalbetrieb einer gewerblichen Anlage grundsätzlich einzuhalten. Das betrifft auch einzelne besonders ungünstige bzw. lautstarke Betriebstage.

Daher werden der Berechnung der hier verwendeten Emissionskenndaten jeweils ungünstige Ansätze (Emissionspegel, Einwirkzeiten sowie die Häufigkeit/ Anzahl der Ereignisse) für geräuschrelevanten Anlagen und Vorgänge zugrunde gelegt. Damit ist in der Regel damit zu rechnen, dass in der Nachbarschaft niedrigere als die hier prognostizierten Pegel auftreten werden. Im Ergebnis möglicher Nachmessungen sind also eher niedrigere Beurteilungspegel zu erwarten.

Unsicherheiten des Rechenverfahrens werden durch die oben beschriebene Verwendung konservativer Ansätze ausreichend kompensiert.

Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass sich die o.a. grundlegenden Forderungen der TA Lärm einer Herangehensweise mit statistischen Mitteln entziehen. Mittelwerte und die entsprechenden Vertrauensbereiche sind nicht geeignet, bei möglichen großen Schwankungen betrieblicher Aktivitäten einen ungünstigen Betriebstag abzubilden. Darüber hinaus lassen sich für typische Vorgänge und Emissionspegel gewerblicher Anlagen statistische Unsicherheiten ohnehin nur zum Teil ermitteln bzw. definieren.

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung der betrachteten Anlage werden die Regelungen der TA Lärm herangezogen.

Für ***Anlagengeräusche*** sind im Einzelfall (konkretes Einzelgenehmigungsverfahren, Nachbarschaftsbeschwerde...) die **Immissionsrichtwerte** gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm zu beachten; diese betragen u.a.:

c) in urbanen Gebieten

tags	*63 dB(A)*
nachts	*48 dB(A)*

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	*60 dB(A)*
nachts	*45 dB(A)*

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	*tags* (6-22 Uhr)	*nachts* (22-6 Uhr)
MI/MD/MK	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)
WA/WS	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)
MU	63 + 30 = 93 dB(A)	48 + 20 = 68 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:

„**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 Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt (⇒ + 3 dB(A)) bzw. halbiert (⇒ - 3 dB(A)) wird.

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

[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.

6.2 Beurteilung der Geräuschsituation

Aus den Ergebnissen der Tabelle 3 ist ersichtlich, dass durch die Nutzung der Pkw-Stellplätze durch die Tagespflege bzw. durch den Pflegedienst im Bereich der nächstgelegenen schutzwürdigen Wohnbebauung weder eine Überschreitung des jeweils maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTES tags, noch in der Nachtzeit zu erwarten ist.

Wie bereits im Abschnitt 5.2 beschrieben, wurden die Stellplätze für den Pflegedienst im Nahbereich der Zu- und Abfahrt orientiert, um eine Überschreitung der zulässigen Maximalpegel nachts im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung auszuschließen. Sofern eine Nutzung der Stellplätze vor 06.00 Uhr nicht erfolgt, könnten sämtliche Stellplätze durch den Pflegedienst genutzt werden.

Im Bereich des geplanten Mehrfamilienhauses ist am Tage mit einer Immissionsbelastung < 50 dB(A) (vgl. Anlage 2; Blatt 1-5) durch die gewerbliche Nutzung der Stellplätze zu rechnen. Damit wird der für ein Urbanes Gebiet maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT tags von:

$$\text{MU IRW}_{\text{tags}} = 63 \text{ dB(A)}$$

weit unterschritten.

In der Nachtzeit ist mit einer Immissionsbelastung < 35 dB(A) zu rechnen (vgl. Anlage 2 Blatt 6-10). Damit wird der für ein Urbanes Gebiet maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT nachts von:

$$\text{MU IRW}_{\text{nachts}} = 48 \text{ dB(A)}$$

ebenfalls deutlich unterschritten.

Der Vollständigkeit halber ist anzumerken, dass eine Überschreitung des zulässigen Maximalpegels (Richtwerte für „kurzzeitige Einzelereignisse“) durch die Nutzung der Stellplätze nach den Ergebnissen der vorliegenden Immissionsprognose am Tage sowie in der Nachtzeit unter Beachtung der Lage der Stellplätze für den Pflegedienst ausgeschlossen werden kann.

Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbB

(Dipl.-Ing. M. Koch-Orant)

INGENIEURKAMMER NIEDERSACHSEN · Dipl.-Ing. MANUELA KOCH-ORANT 19925 · BERATENDER INGENIEUR

© 2020 Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbB, Rostocker Straße 22, D-30823 Garbsen

Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

dB(A): Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde. Für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung als "gehörrichtig" anzunehmen.

Emissionspegel: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ in (25 m-Pegel), bei „Anlagengeräuschen“ 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" (6^{00} bis 22^{00} Uhr) und "nachts" (22^{00} bis 6^{00} Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

Beurteilungspegel in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge.

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] 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

[ii] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBl. 1998 Seite 503ff, Änderung vom 01.06 2017, BAnz AT 08.06.2017 B5

[iii] "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)

[iv] *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).

[v] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten "; Wiesbaden 2005 (Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie)

[vi] 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

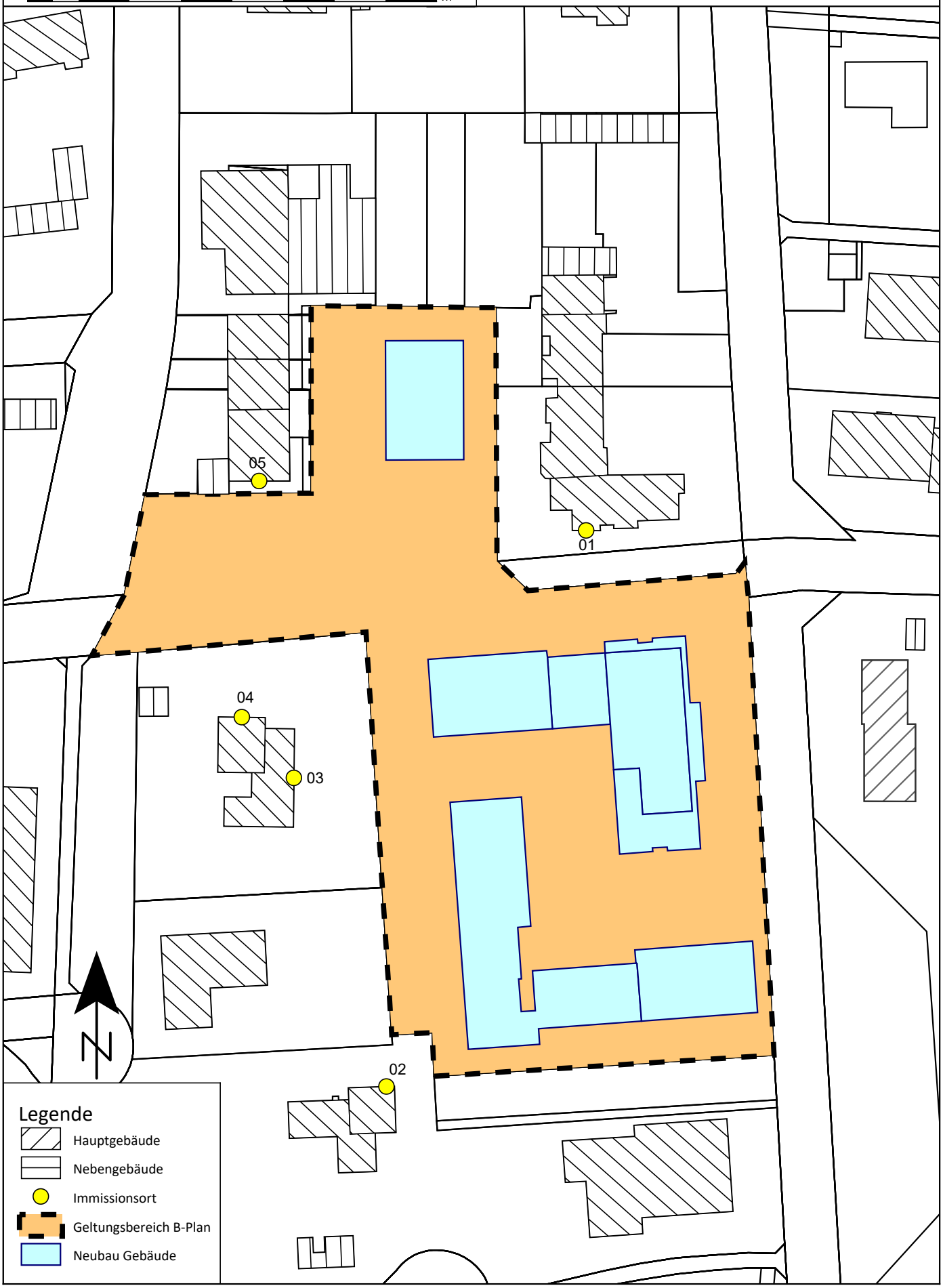
[vii] SoundPlan GmbH, Backnang

BMH
BMK
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 1 / Blatt-Nr.: 1
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Übersichtsplan
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 22 "Wohnen am Carl-von-Ossietzky-Platz" in Peine

Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 60 70 80 m

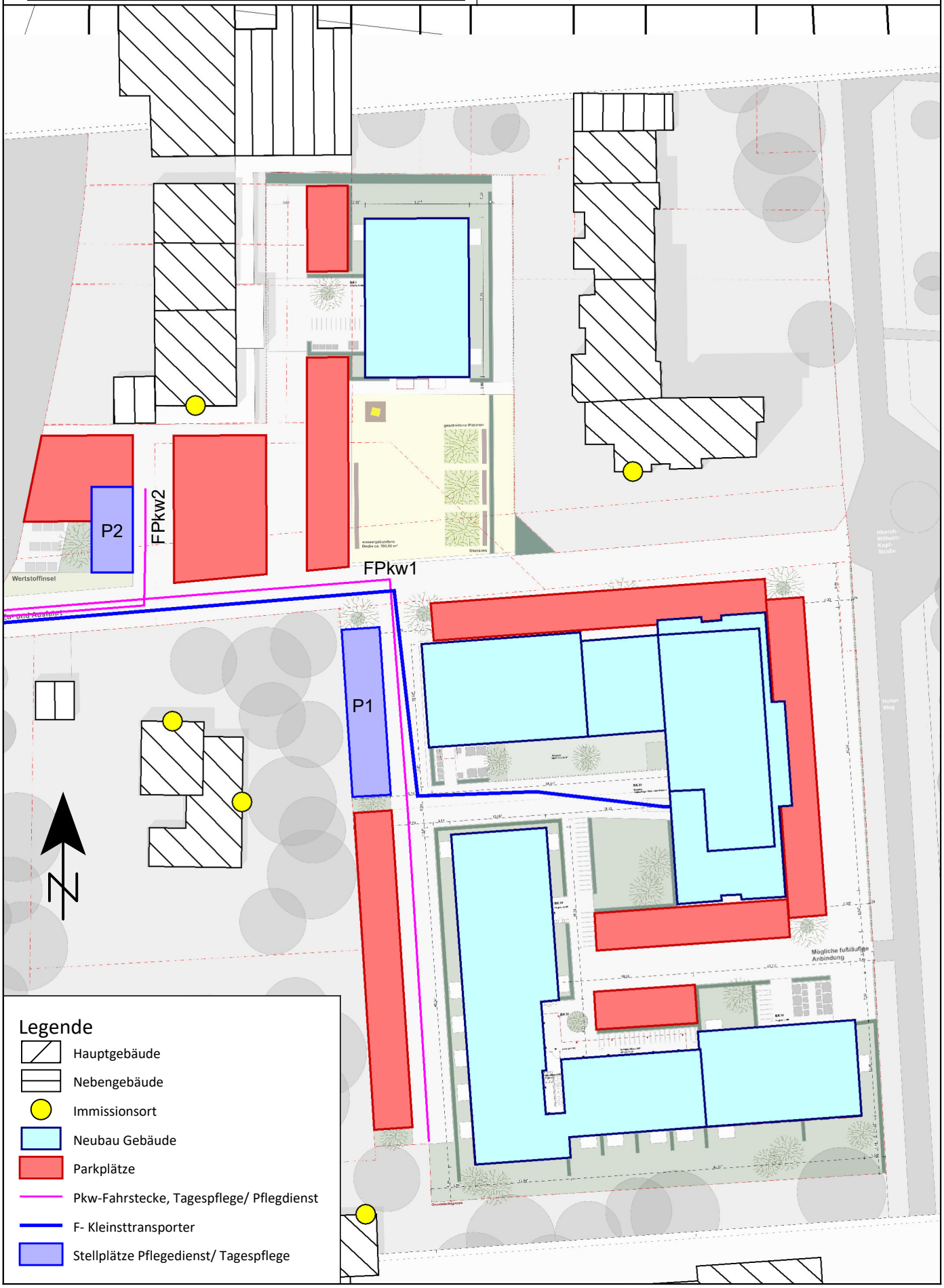


BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 1 / Blatt-Nr.: 2
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Lage der Geräuschquellen
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 22 "Wohnen am Carl-von-Ossietzky-Platz" in Peine

Maßstab 1:750
0 4 8 16 24 32 40 48 56 64 m



BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 1
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Beurteilungspegel tags
Immissionshöhe: Erdgeschoss

Maßstab 1:750
0 4 8 16 24 32 40 48 56 64 m

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 2
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Beurteilungspegel tags
Immissionshöhe: 1.Obergeschoss

Maßstab 1:750

0 4 8 16 24 32 40 48 56 64 m

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 3
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Beurteilungspegel tags
Immissionshöhe: 2.Obergeschoss

Maßstab 1:750
0 4 8 16 24 32 40 48 56 64 m

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 4
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Beurteilungspegel tags
Immissionshöhe: 3.Obergeschoss

Maßstab 1:750

0 4 8 16 24 32 40 48 56 64 m

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 5
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Beurteilungspegel tags
Immissionshöhe: 4.Obergeschoss

Maßstab 1:750
0 4 8 16 24 32 40 48 56 64 m

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 6
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Beurteilungspegel nachts
Immissionshöhe: Erdgeschoss

Maßstab 1:750
0 4 8 16 24 32 40 48 56 64 m

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 7
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Beurteilungspegel nachts
Immissionshöhe: 1.Obergeschoss

Maßstab 1:750

0 4 8 16 24 32 40 48 56 64 m

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 8
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Beurteilungspegel nachts
Immissionshöhe: 2.Obergeschoss

Maßstab 1:750
0 4 8 16 24 32 40 48 56 64 m

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 9
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Beurteilungspegel nachts
Immissionshöhe: 3.Obergeschoss

Maßstab 1:750
0 4 8 16 24 32 40 48 56 64 m

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 20074_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 10
Datum: 01.07.2020 / Bearb.: Ko

Beurteilungspegel nachts
Immissionshöhe: 4.Obergeschoss

Maßstab 1:750
0 4 8 16 24 32 40 48 56 64 m