



*Schalltechnische Untersuchungen zu  
Gewerbe-, Verkehrs- und Freizeitlärm*

*Bau- und Raumakustik /Bauphysik  
Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109*

*Benannte Messstelle  
nach § 26 BImSchG*

*Software-Entwicklung*

**Schalltechnische Untersuchung zur  
Erweiterung der Suchtklinik im Bereich  
Haus Blegge an der Paffrather Straße in  
Bergisch Gladbach**

---

**Bericht Nr. 12 02 006/01  
vom 7. Mai 2012**



---

**Schalltechnische Untersuchung zur Erweiterung der  
Suchtklinik im Bereich Haus Blegge an der  
Paffrather Straße in Bergisch Gladbach**

---

Auftraggeber: Hülsmann GmbH  
Puschkinallee 1  
  
12435 Berlin

Auftrag vom: 19.01.2012

---

Bearbeiter: Jens-Uwe Schlüter  
  
Telefon: + 49 2241 25773-14  
Telefax: + 49 2241 25773-29  
E-Mail: [info@kramer-schalltechnik.de](mailto:info@kramer-schalltechnik.de)

Anschrift: KRAMER Schalltechnik GmbH  
Siegburger Straße 39  
Eingang D  
D-53757 Sankt Augustin

---

Bericht Nr.: 12 02 006/01  
Bericht vom: 7. Mai 2012

Seitenzahl: 24 insgesamt  
1 davon Anhang

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Aufgabenstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Verkehrsgeräuschsituation .....</b>	<b>6</b>
3.1 Berechnungsgrundlagen .....	6
3.2 Verkehrsdaten und Schallemissionswerte .....	7
3.3 Berechnungsergebnisse .....	8
<b>4 Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation nach DIN 18005 .....</b>	<b>14</b>
<b>5 Schallminderungsmaßnahmen .....</b>	<b>16</b>
5.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen .....	16
5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen .....	16
<b>6 Zusammenfassung .....</b>	<b>22</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>24</b>

## **1 Aufgabenstellung**

In Bergisch Gladbach im Bereich Haus Blegge südlich der Paffrather Straße 265 wird vom Deutschen Orden eine Suchtklinik betrieben. Diese soll durch einen Neubau erweitert werden. Das Vorhaben befindet sich im Einwirkungsbereich von Verkehrsgeschäusquellen.

Nachfolgend soll die zu erwartende Geräuschsituation im Hinblick auf mögliche Lärmkonflikte beurteilt werden. Falls erforderlich, sind entsprechende Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

## **2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs**

Der Neubau der Suchtklinik ist in der Gemarkung Paffrath, Flur 4 südlich der Paffrather Straße in Bergisch Gladbach vorgesehen. Nordöstlich und östlich des Bauvorhabens liegen die Vorburg und die Burg Blegge. Der Neubau ist L-förmig geplant, mit einem in Nord-Südrichtung verlaufenden 3 - geschossigen Flügel und südlich daran angrenzenden 2 - geschossigen Flügel in Ost-Westrichtung.

Nördlich des Vorhabens verläuft die zweispurige L288/Paffrather Straße. Weiter westlich liegt die ebenfalls zweispurige Dellbrücker Straße, die auf die Paffrather Straße trifft und nördlich in die Neue Nußbaumer Straße übergeht.

Weitere Einzelheiten können den Bildern 2.1 und 2.2 entnommen werden.





**Bild 2.2:** Lageplan, Bereich des Bauvorhabens, Maßstab 1:2.000

### 3 Verkehrsgeräuschsituation

#### 3.1 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschsituation erfolgt mit dem Programmsystem SAOS-NP, Version 2008.90. Dieses Programm ist speziell für derartige Berechnungen entwickelt worden. Es basiert auf den Regelwerken DIN 18005 [2], DIN ISO 9613-2 [7], der RLS-90 [3] und der Schall 03 [4]. Das dem Programm zugrunde liegende Schallausbreitungsmodell geht von Emissionspegeln der Geräuschquellen aus und berücksichtigt bei der Berechnung der Schallausbreitung folgende Effekte:

- Divergenz des Schallfeldes
- Bodenabsorption
- Luftabsorption
- Reflexion an Hindernissen
- Beugung über Hindernisse

Berechnet wird der an einem Punkt im Gelände (Aufpunkt) zu erwartende energieäquivalente Dauerschallpegel für jede einzelne Geräuschquelle und als energetische Summe der Gesamtpegel aller Geräuschquellen. Als Eingangsdaten für das Rechner-Programm dienen:

- ein Grundriss des Geländes mit allen Geräuschquellen und Hindernissen.
- die Höhen der Geräuschquellen, Hindernisse und Aufpunkte bezogen auf das Geländeniveau bzw. über einem konstanten Bezugsniveau (z. B. NN).
- die Emissionspegel der Geräuschquellen.
- die Absorptionseigenschaften von Hindernissen.

Die geometrischen Daten werden gewonnen durch Digitalisierung, wobei die Koordinaten im allgemeinen auf das Gauß-Krüger-System bezogen werden.

Bei der Berechnung von flächenhaften Schallpegelverteilungen wird ein äquidistantes Aufpunktraster mit 0,5 m Rasterweite über das gesamte Untersuchungsgebiet gelegt. Einfach- und Mehrfachreflexionen werden regelwerkskonform unter Einschluss der Reflexionen an allen Fassaden berücksichtigt (in den Lärmkarten auch am eigenen Gebäude).

Die Berechnungsergebnisse werden zur Orientierung in Lärmkarten dargestellt. Darin sind die Gebäude und sonstige für die Darstellung gewünschte Objekte auf der Basis eines unterlegten Planes farbig markiert. Die Schallpegel werden flächenmäßig entsprechend DIN 18005, Teil 2 [2] farbig kodiert mit einer Abstufung von 5 dB dem Plan überlagert.

### **3.2 Verkehrsdaten und Schallemissionswerte**

Ausgangsbasis der Berechnung sind die anhand der Verkehrsdaten berechneten Schallemissionspegel  $L_{m,E}$ , die auf einem Abstand von 25 m zur Mittelachse des Verkehrsweges bezogen sind. Die Berechnung der Schallemissionspegel erfolgt für den Straßenverkehr nach RLS-90 [3]. Die Angaben zum Verkehrsaufkommen stammen aus folgenden Quellen:

- **Straßenverkehr:**  
Straßenverkehrsdaten, Planungsbüro VIA eG, Straßenverkehrszählung 10.11.2009, [10]. Zur Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrszunahme wird ein Hochrechnungsfaktor von 5% sicherheitshalber berücksichtigt. Dies entspricht einer Schallpegelerhöhung von ca. 0,2 dB. Weiterhin werden die ausgewiesenen Höchstgeschwindigkeiten zur Tages- und Nachtzeit der berücksichtigten Straßen beachtet.

**Tabelle 3.3: Schallemissionswerte - Straßenverkehr nach RLS-90**

Straße	DTV	stündliche Verkehrsstärke Tag / Nacht	Lkw-Anteil Tag / Nacht	Zul. Höchstgeschwindigkeit	L <sub>m, E</sub> Tag / Nacht
	in Kfz/24 h	in Kfz/h	in %	in km/h	in dB(A)
L288 Paffrather Straße	15.715	943 / 126	2,5 / 2,2	50	62,6 / 53,6
L288 Kempener Straße	17.873	1.072 / 143	2,1 / 1,8	50	62,9 / 53,9
Neue Nußbaumer Str.	5.191	311 / 57	1,1 / 1,3	30	54,5 / 47,3
Dellbrücker Straße	7.969	478 / 88	0,8 / 0,9	30	56,2 / 51,1

Es wird bei den berücksichtigten Straßenoberflächen von nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittermastixasphalt ausgegangen. Aus Sicherheitsgründen ist in der Tabelle 3.3 eine Verkehrszunahme von 5 % für die Angaben aus der Straßenverkehrszählung 2009 berücksichtigt. Zuschläge für die lichtzeichengeregelten Kreuzungen (Paffrather Straße/Neue Nußbaumer Straße/Dellbrücker Straße/Kempener Straße sowie Paffrather Straße/Flachsberg) werden gemäß RLS-90 [3] berücksichtigt. An der Dellbrücker Straße, im Bereich südlich der Paffrather Straße beträgt die Steigung ca. 6,5 %, diesbezüglich wird gemäß RLS-90 [3] ein Zuschlag von 0,9 dB in der weiteren Berechnung angesetzt.

### 3.3 Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Geräuschsituation durch die Straßenverkehrsgeräusche erfolgt zur Orientierung für die charakteristische Berechnungshöhen 2,8 m, 5,6 m und 8,4 m was etwa dem EG, 1. OG und 2. OG entspricht.

In den folgenden Lärmkarten werden die Beurteilungspegel L<sub>r</sub> durch die Straßenverkehrsgeräusche orientierend dargestellt:

*Lärmkarte 3.1: Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche zur Tageszeit im EG/Außenwohnbereich*

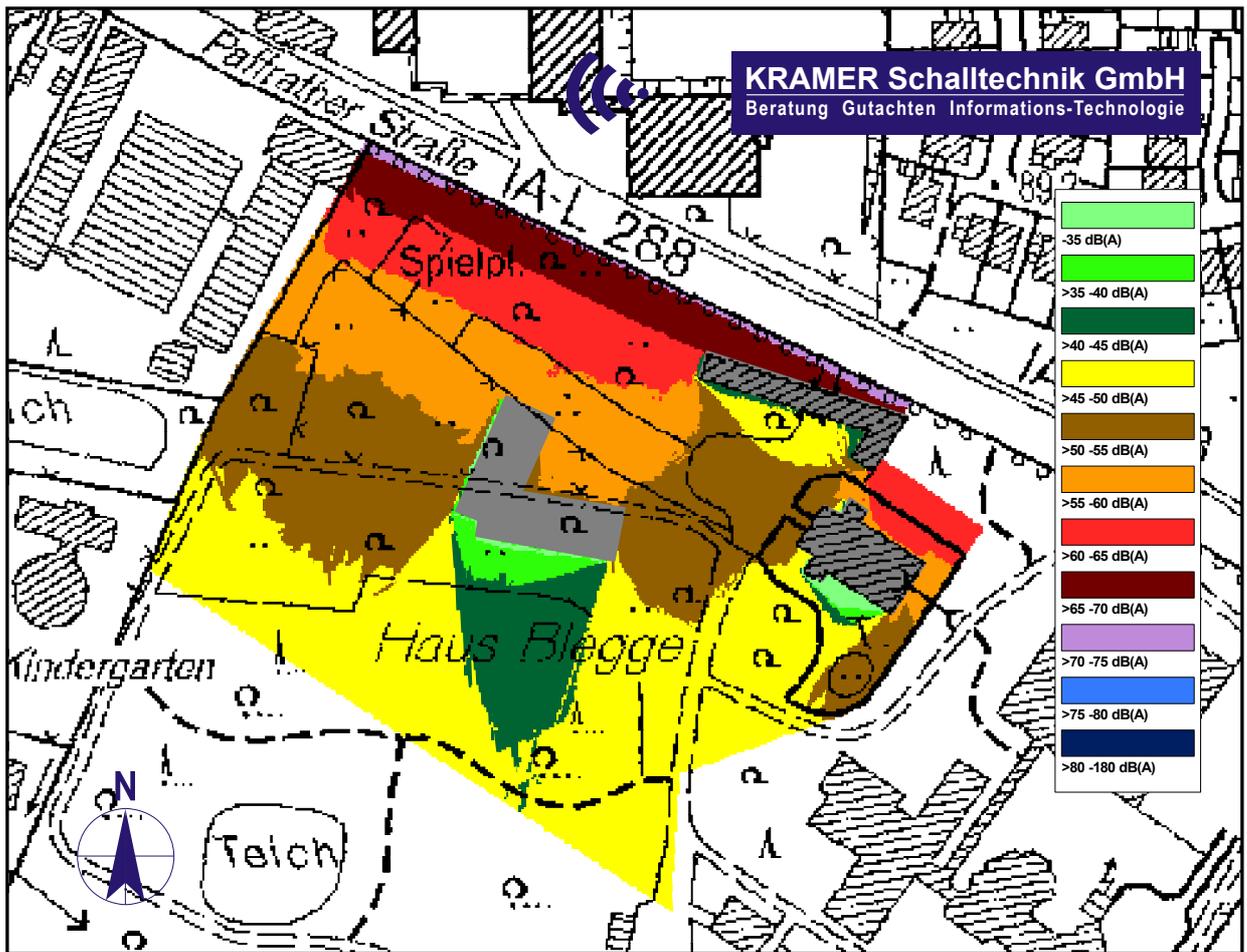
*Lärmkarte 3.2: Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche zur Nachtzeit im EG/Außenwohnbereich*

*Lärmkarte 3.3: Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche zur Tageszeit im 1. OG*

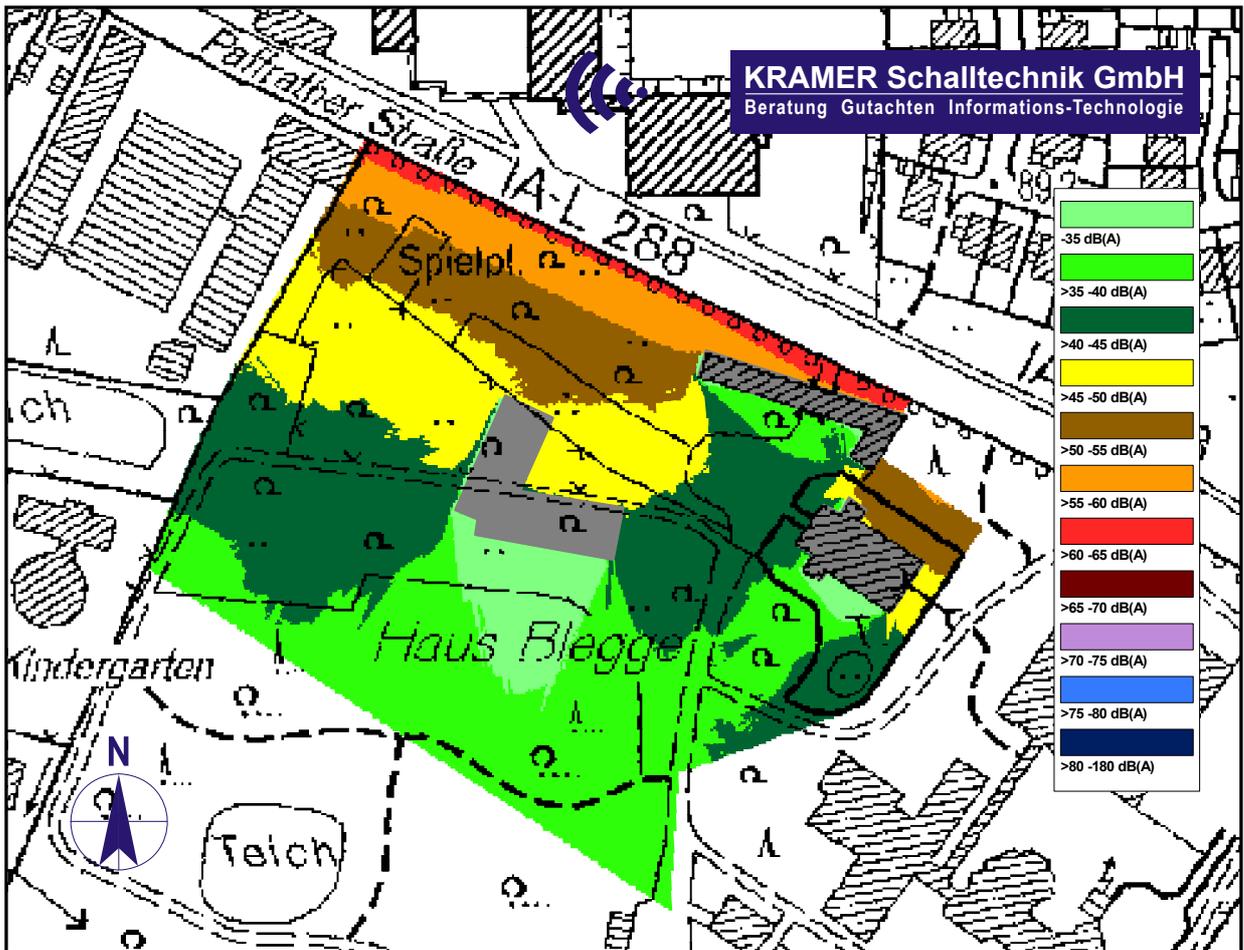
*Lärmkarte 3.4: Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 1. OG*

*Lärmkarte 3.5: Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche zur Tageszeit im 2. OG*

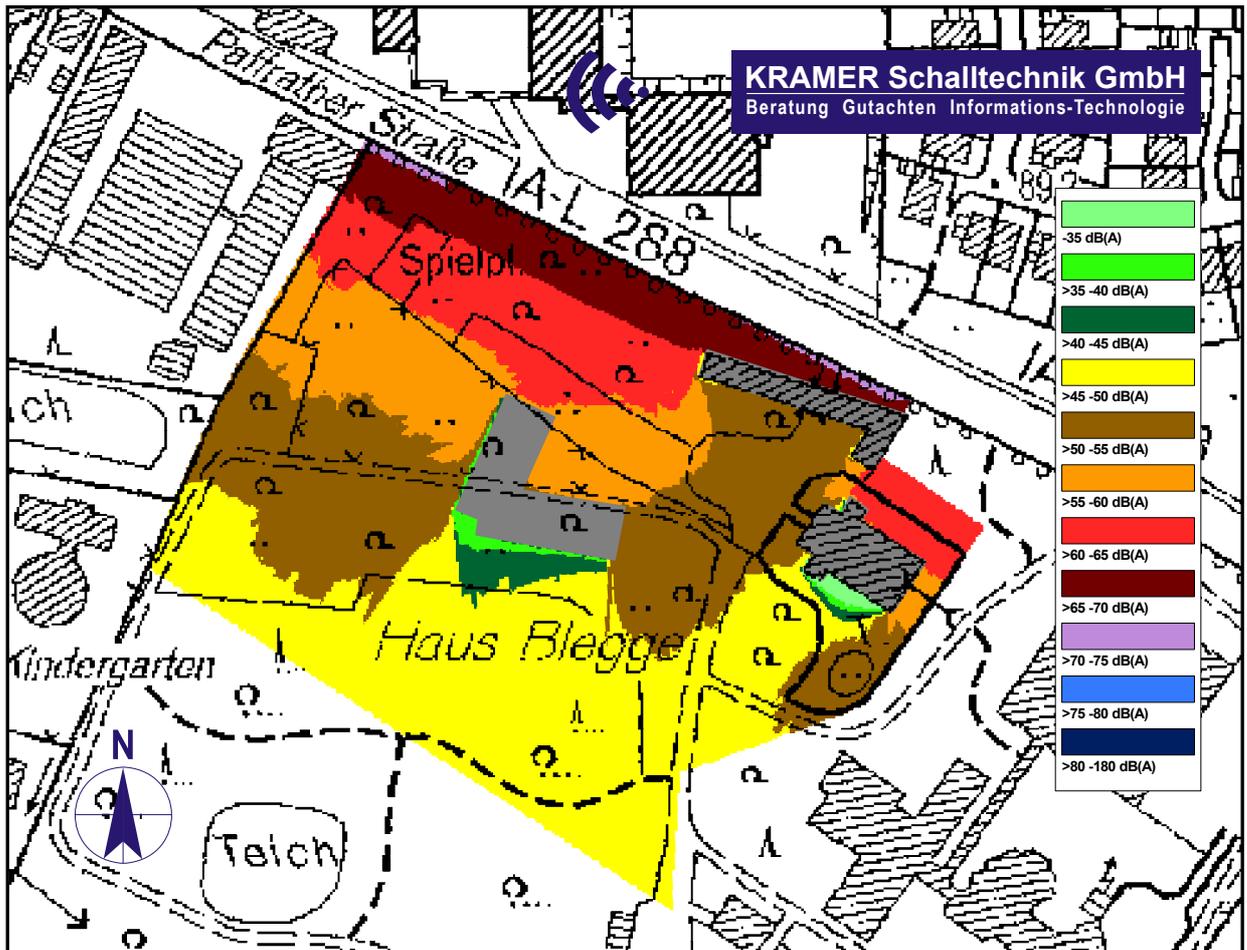
*Lärmkarte 3.6: Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 2. OG*



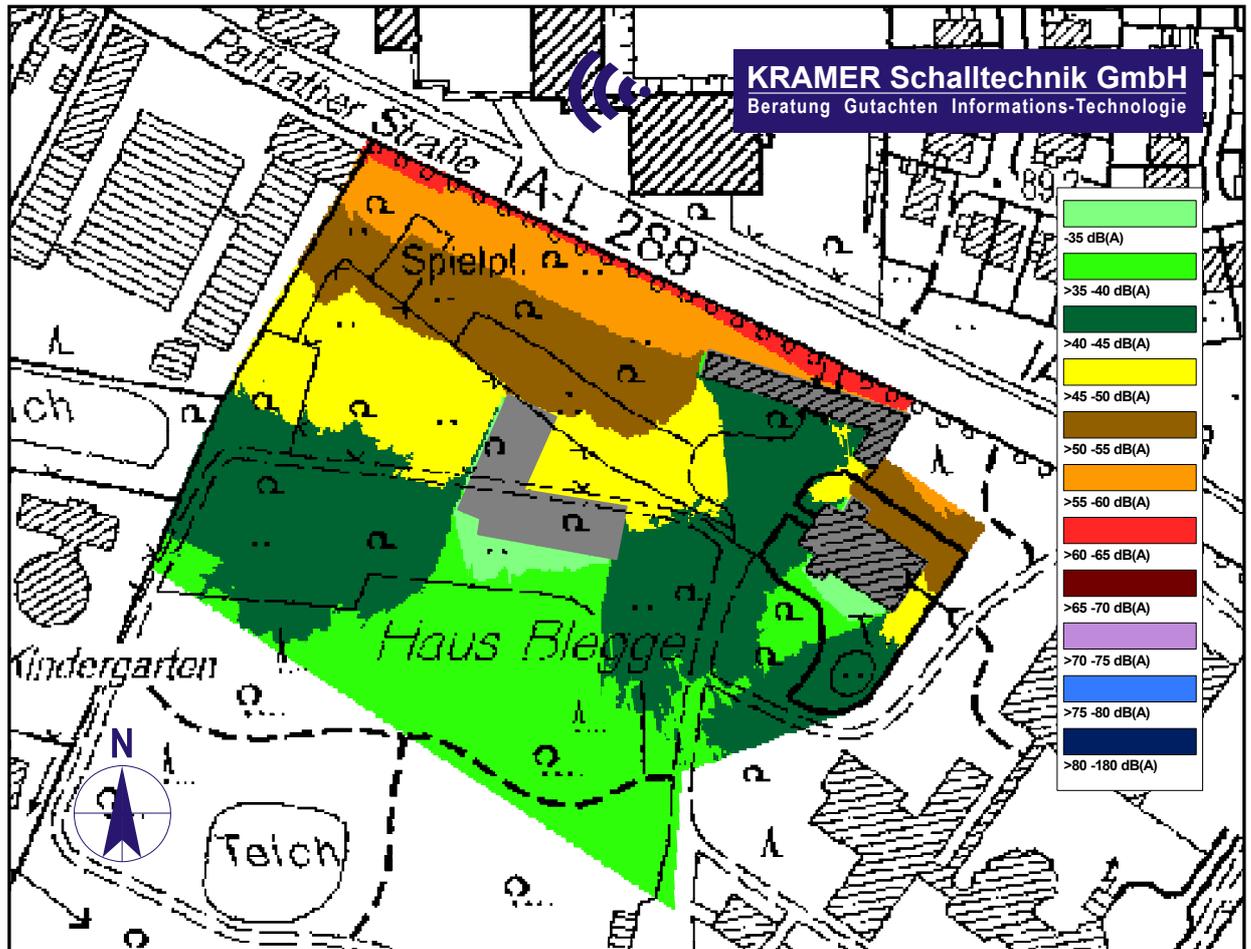
**Lärmkarte 3.1:** Beurteilungspegel ( $L_r$ ) der Verkehrsgeräusche zur Tageszeit im EG/Außenwohnbereich, Maßstab 1:2.000



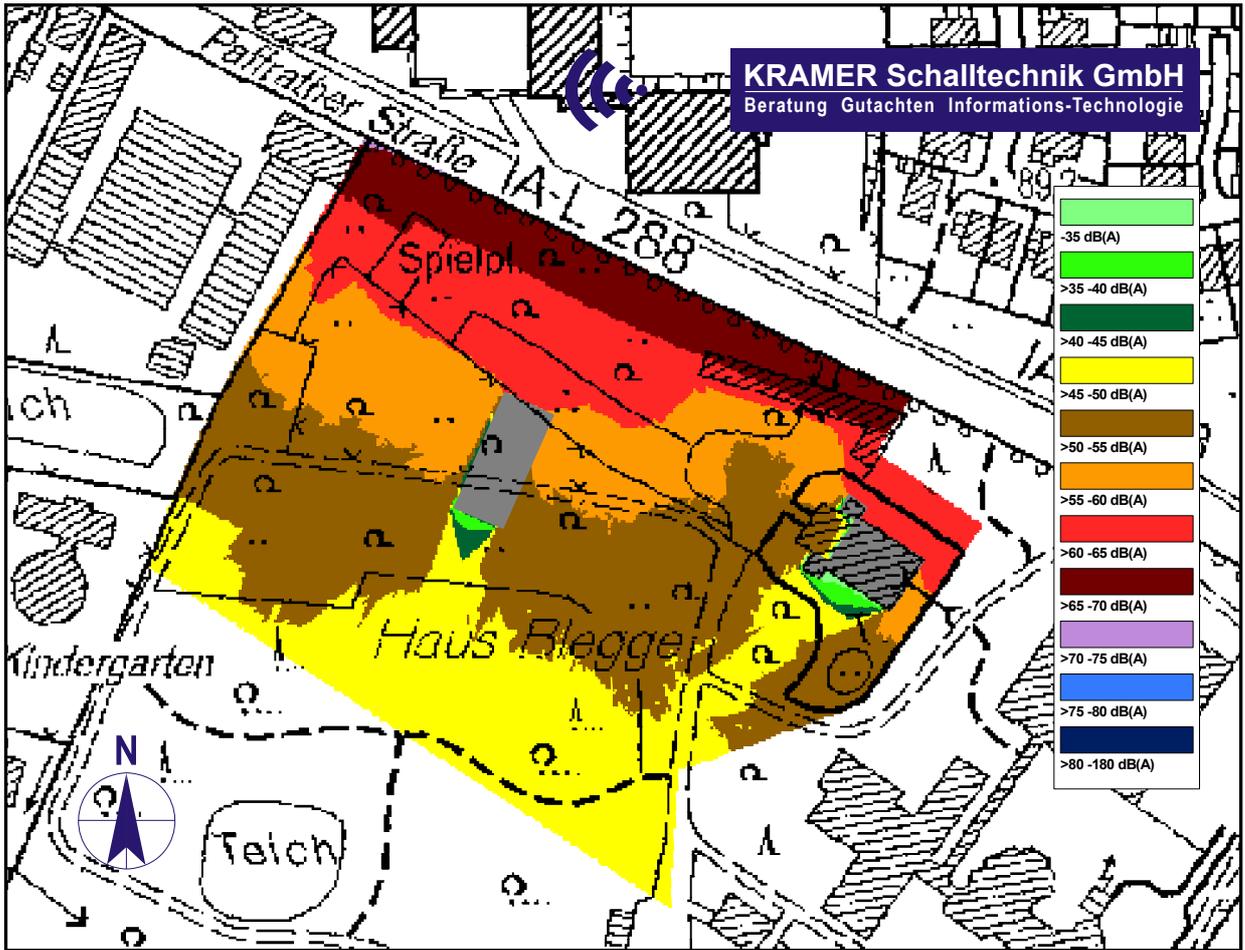
**Lärmkarte 3.2:** Beurteilungspegel ( $L_r$ ) der Verkehrsgeräusche zur Nachtzeit im EG/Außenwohnbereich, Maßstab 1:2.000



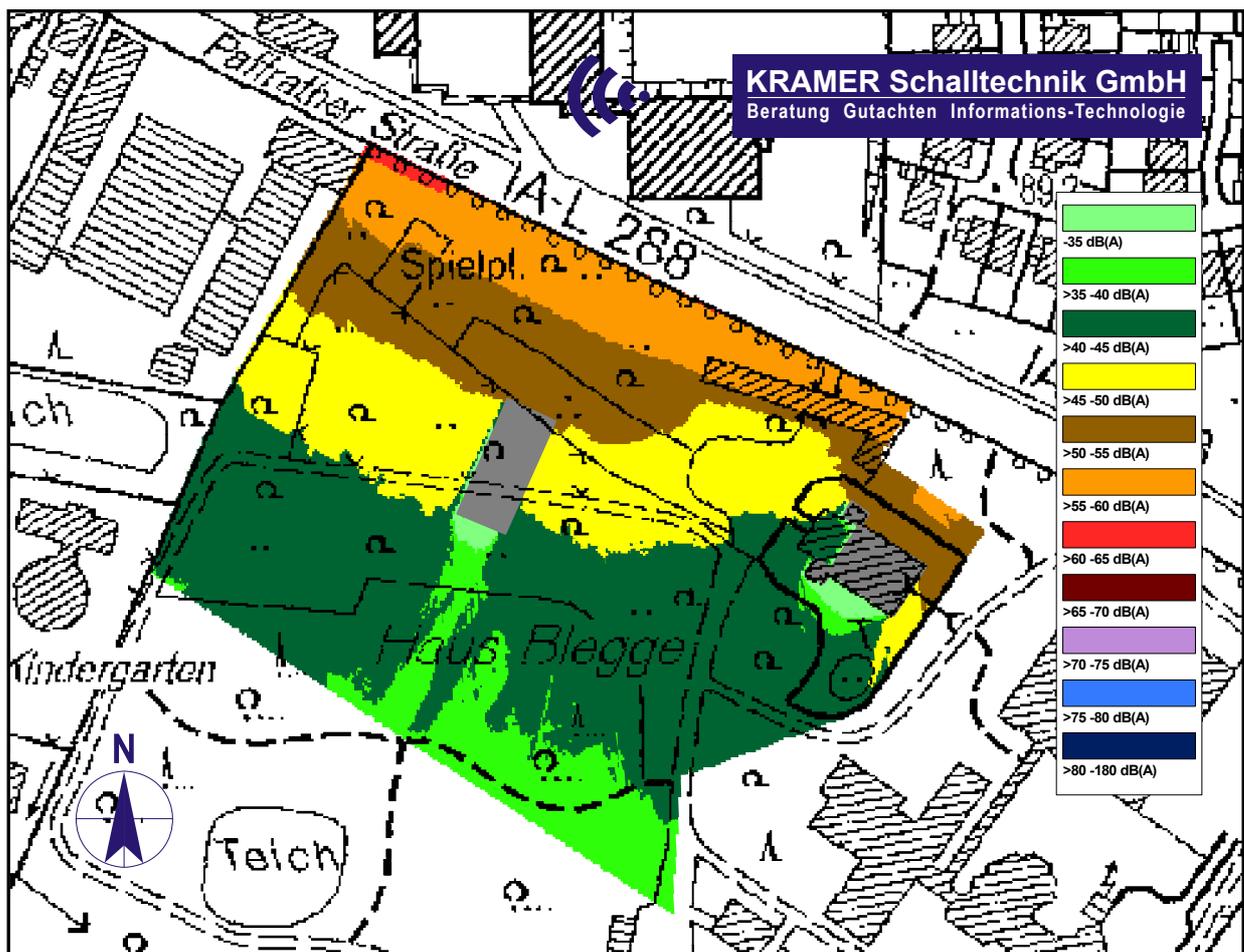
**Lärmkarte 3.3:** Beurteilungspegel ( $L_r$ ) der Verkehrsgeräusche zur Tageszeit im 1. OG, Maßstab 1:2.000



**Lärmkarte 3.4:** Beurteilungspegel ( $L_r$ ) der Verkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 1. OG, Maßstab 1:2.000



**Lärmkarte 3.5:** Beurteilungspegel ( $L_r$ ) der Verkehrsgeräusche zur Tageszeit im 2. OG, Maßstab 1:2.000



**Lärmkarte 3.6:** Beurteilungspegel ( $L_r$ ) der Verkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 2. OG, Maßstab 1:2.000

#### 4 Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation nach DIN 18005

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [2] sind Orientierungswerte für die städtebauliche Planung genannt. Sie sind keine Grenzwerte, d.h. sie unterliegen im Einzelfall der Abwägung und haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen lassen sich nach DIN 18005 die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Sie betragen (auszugsweise) für Verkehrsgeräusche:

**Tabelle 4.1: Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 [2] (Ausweisung des Plangebiets siehe gelbe Kennzeichnung)**

Gebietsausweisung, bzw. Nutzung	Orientierungswerte nach DIN 18005 für Verkehrsgeräusche in dB(A)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65
Industriegebiete (GI)	-	-

Für Sondergebiete wird in Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 [2] eine Spanne für mögliche Orientierungswerte angegeben. Für die vorgesehene Ausweisung des Geländes als Sondergebiet „Klinik“ wird hier in Anlehnung an die vorgesehene Nutzung die Orientierungswerte eines WA-Gebietes herangezogen.

Beim Vergleich der Orientierungswerte für WA-Gebiete (hier Sondergebiet) mit den Berechnungsergebnissen in den Lärmkarten wird ersichtlich, dass diese **am Tage und zur Nachtzeit** bis auf den nördlichen und nordwestlichen Bereich des Plangebietes entlang der Paffrather Straße eingehalten werden.

Bezogen auf mögliche **Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen, Balkone) am Tage** zeigen die Ergebnisse für große Areale - speziell in südlicher Richtung - relativ günstige Verhältnisse am geplanten Neubau mit einer Einhaltung des Tages-Orientierungswertes von 55 dB(A). So kommt es zu Überschreitungen an den Nordseiten des geplanten Gebäudes. Am 3-geschossigen Nord-Südflügel kommt es weiterhin an der nördlichen Westseite bis ca. 15 m und an der nördlichen Ostseite bis ca. 11 m zu Überschreitungen des Orientierungswertes zur Tageszeit. An den übr-

gen Seiten (z.B. an der Südfassade) wird der entsprechende Orientierungswert generell eingehalten.

Die Bereiche mit einer Überschreitung der WA-Orientierungswerte haben in den Lärmkarten folgende Kennfarben:

<i>WA-Gebiete (hier SO „Klinik“)</i>	<i>tags:</i>	<i>orange, rot, dunkelrot und purpur</i>
	<i>nachts:</i>	<i>gelb, braun, orange und rot</i>

## **5 Schallminderungsmaßnahmen**

Wegen den festgestellten Überschreitungen der Orientierungswerte sind entsprechende Schallminderungsmaßnahmen erforderlich.

### **5.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen**

Aktive Schallschutzmaßnahmen, mit dem Ziel die Verkehrsgeräusche der pegelbestimmenden Paffrather Straße innerhalb des Plangebietes abzuschirmen sind hier im baulichen Konzept nicht vorgesehen.

Im folgenden Abschnitt werden für das Plangebiet passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [6] ausgelegt, die den erforderlichen Schallschutz für schutzbedürftige Nutzungen in den Gebäuden sicherstellen.

### **5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen**

Zur Sicherstellung eines ausreichenden Schallschutzes in den Gebäuden können passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Fenster, Wände und Dächer ausgebauter Dachgeschosse) schutzbedürftiger Nutzungen vorgesehen werden.

#### 5.2.1 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Es wird die Festsetzung so genannter „Lärmpegelbereiche“ (z. B. nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) empfohlen.

Dazu sind gemäß DIN 4109 [6] zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm "**Lärmpegelbereiche**" (I - VII) festzulegen, die einem "**maßgeblichen Außenlärmpegel**" zuzuordnen sind. Die "maßgeblichen Außenlärmpegel" sind die errechneten Beurteilungspegel zur Tageszeit zu denen gemäß DIN 4109 [6] ein Zuschlag von 3 dB hinzuzufügen ist (Ermittlung des

"maßgeblichen Außenlärmpegels"). Tabelle 5.1 zeigt die Einstufung in Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [6].

**Tabelle 5.1: Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 und Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen**

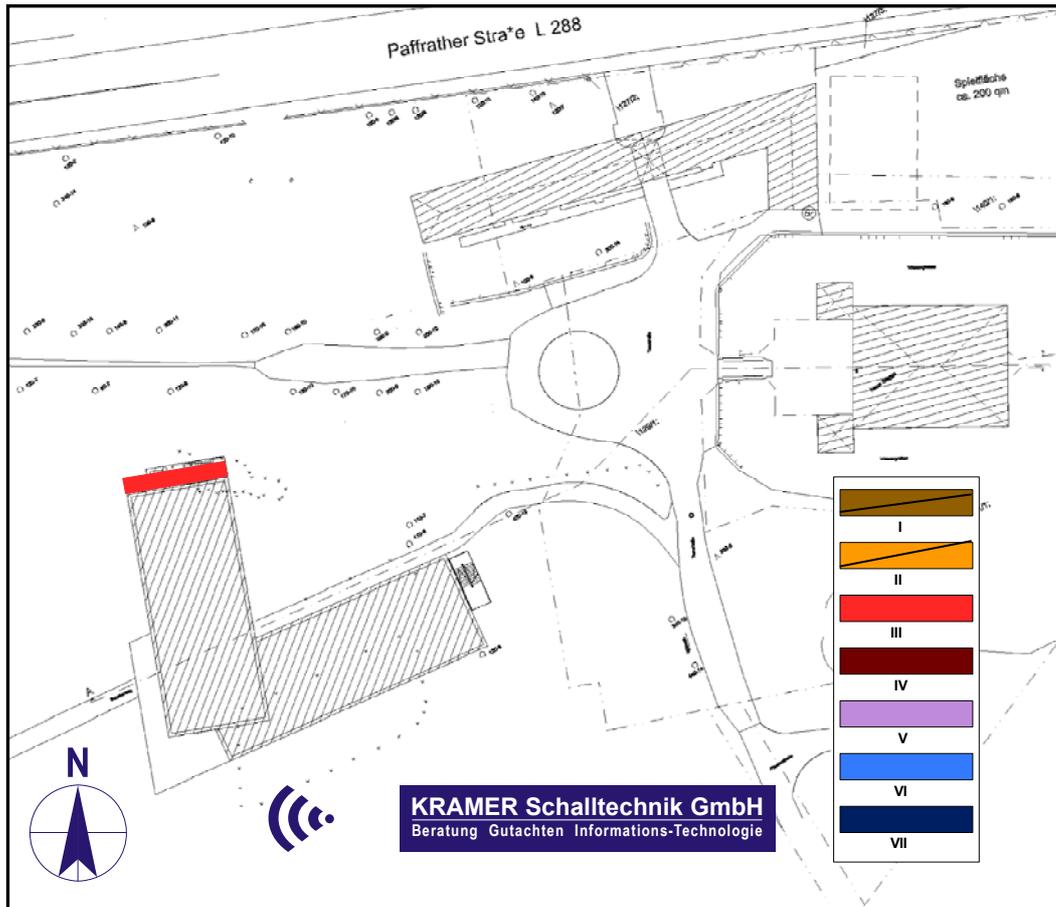
Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel zur Tageszeit  in dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches*
		erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteils in dB		
I	≤ 55	35	30	-
II	56 – 60	35	30	30
III	61 – 65	40	35	30
IV	66 – 70	45	40	35
V	71 – 75	50	45	40
VI	76 – 80	**	50	45
VII	> 80	**	**	50

\* Soweit der eindringende Außenlärm aufgrund der ausgeübten Tätigkeit relevant ist

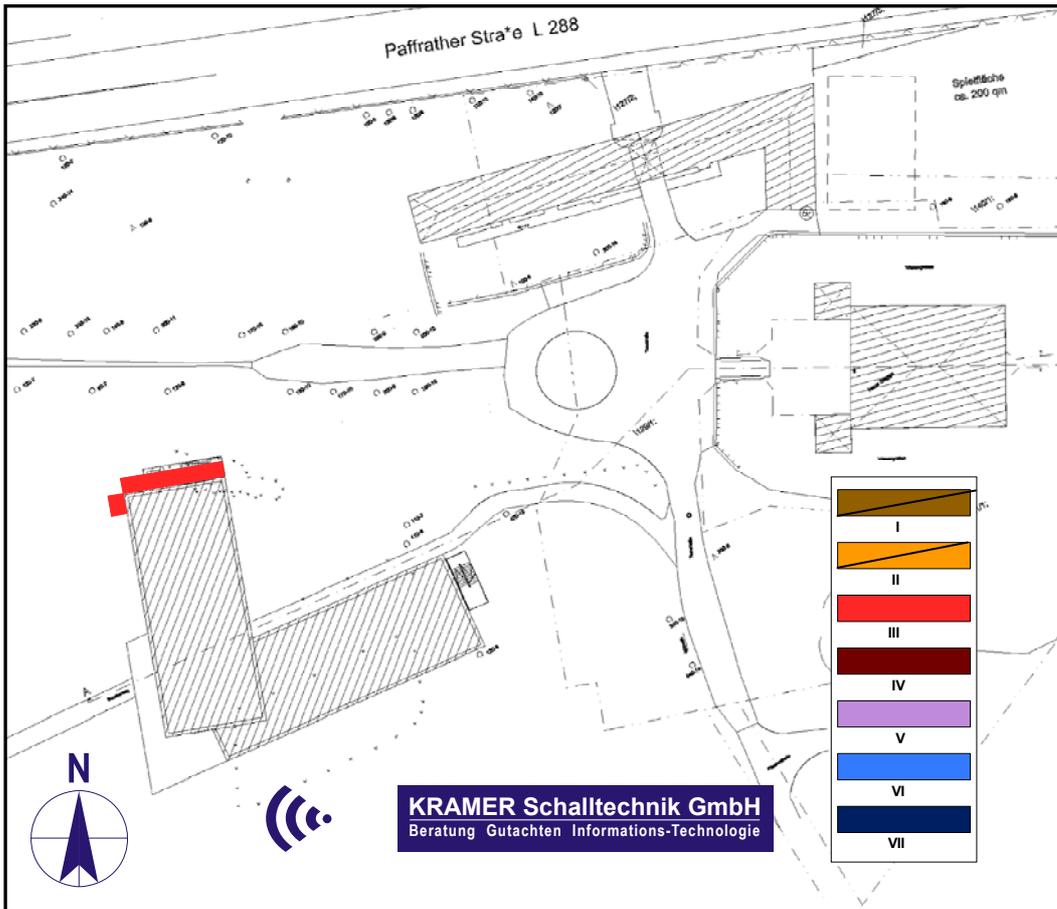
\*\* Einzelauslegung der Anforderungen entsprechend der Örtlichkeit

Anhand der Lärmpegelbereiche können im konkreten Einzelfall (z.B. Baugenehmigungsverfahren) aus DIN 4109 [6], Tabelle 8 - 10, relativ einfach die Anforderungen an die Luftschalldämmung und das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß von verschiedenen Wand/Dach und Fensterkombinationen ermittelt werden.

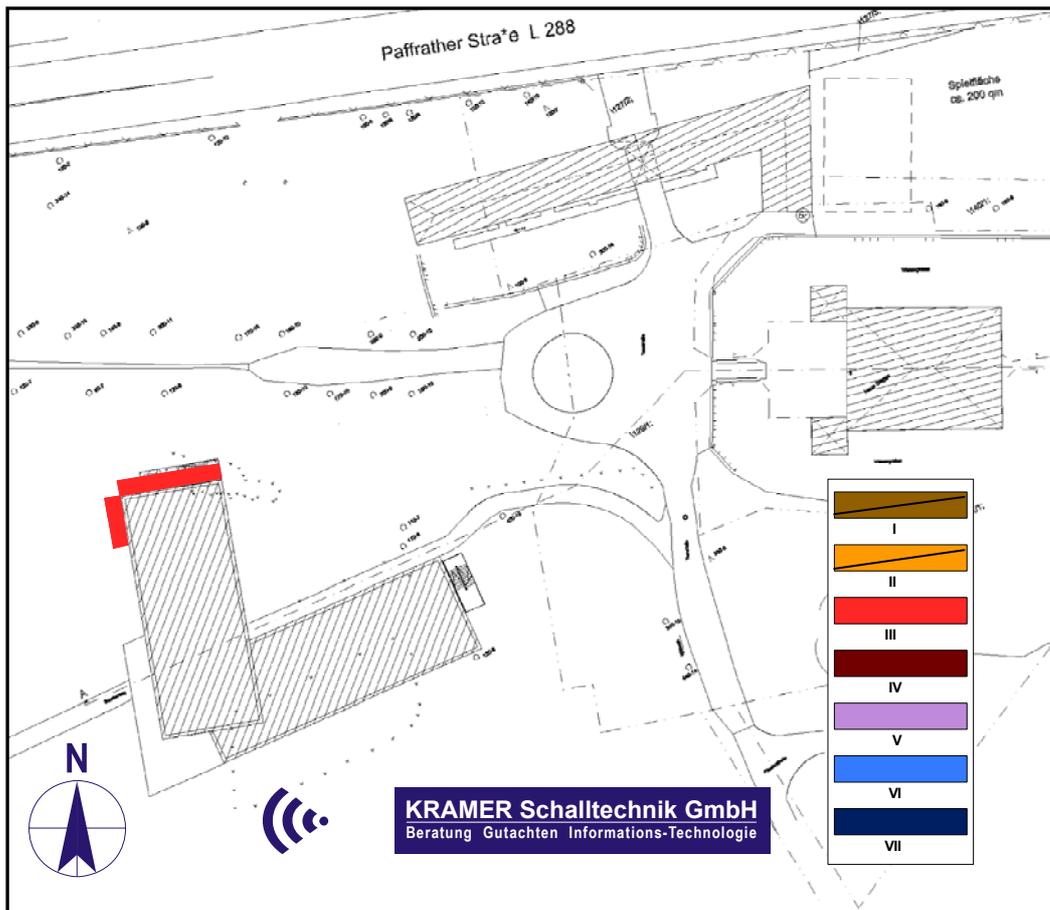
Nachfolgend werden die Lärmpegelbereiche für das Bauvorhaben ermittelt und mit farbigen Balken an den betroffenen Fassaden/Baugrenzen vereinfacht dargestellt. Die Lärmkarten 5.1.LPB bis 5.3.LPB zeigen für das Vorhaben den erforderlichen Lärmpegelbereich III. Die Lärmpegelbereiche I und II (braune und orange Farbkennung) sind bei Neubauten allgemein nur von untergeordneter Bedeutung. Auch der Lärmpegelbereich III (rote Farbkennung) bedingt bei Neubauten nur leicht erhöhte Anforderungen (vgl. Tabelle 5.2).



**Lärmkarte 5.1.LPB: Lärmpegelbereiche (LPB) Bauvorhaben Haus Blegge  
nach DIN 4109, EG, Maßstab 1:1.000**



**Lärmkarte 5.2.LPB: Lärmpegelbereiche (LPB) Bauvorhaben Haus Blegge  
nach DIN 4109, 1. OG, Maßstab 1:1.000**



**Lärmkarte 5.3.LPB: Lärmpegelbereiche (LPB) Bauvorhaben Haus Blegge  
nach DIN 4109, 2. OG, Maßstab 1:1.000**

### 5.2.2 Konkrete Ausführungsbeispiele für bestimmte Raumarten

Bei passivem Schallschutz für übliche Bauausführungen von **Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Unterrichtsräume usw.** (Raumhöhe etwa 2,5 m, Raumtiefe etwa 4,5 m oder mehr, Fensterflächenanteil bis 50 %) sind die in Tabelle 5.2 beispielhaft aufgezeigten Anforderungen zu stellen, soweit sie über die bei Neubauten vorgeschriebenen Bauausführungen (Außenwand/Fenster) hinausgehen. Die Angaben sind im Allgemeinen nicht für Festsetzung im Bebauungsplan geeignet, sie sollen nur den abstrakten Begriff „Lärmpegelbereich“ konkretisieren.

**Tabelle 5.2: Konkrete Ausführungsbeispiele für übliche Bauausführungen von Aufenthaltsräumen**

Lärmpegelbereich	Farbkennung	Betrifft folgende Bereiche der Bauflächen	Anforderungen für übliche Bauausführungen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Unterrichtsräume usw. (Raumhöhe etwa 2,5 m, Raumtiefe etwa 4,5 m oder mehr, Fensterflächenanteil bis 50 %), die über die bei <u>Neubauten</u> vorgeschriebenen Bauausführungen (Außenwand/Fenster) hinausgehen:		
			Außenwände	Fenster, Fenstertüren	Dächer ausgebauter Dachgeschosse
I	braun	kommt hier nicht vor	Keine weitergehenden Anforderungen		
II	orange	Betrifft überwiegend die westliche Fassadenseite	Keine weitergehenden Anforderungen		
III	rot	Betrifft überwiegend die nördliche, östliche und südliche Fassadenseiten	Keine weitergehenden Anforderungen	Keine weitergehenden Anforderungen, die über die bei Neubauten vorgeschriebenen Bauausführungen hinaus gehen (Schallschutzklasse 2 nach [5])	Falls nicht massiv ausgeführt, ist ein bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 40$ dB erforderlich  Ausführungsbeispiel: Dacheindeckung auf Querlattung, Unterspannbahn, $\geq 60$ mm Faserdämmstoffe, unterseitige Spanplatten oder Gipskarton mit $\geq 12$ mm und $\geq 10$ kg/m <sup>2</sup> auf Zwischenlattung
IV	dunkelrot	kommt hier nicht vor			
V	purpur	kommt hier nicht vor			
VI	blau	kommt hier nicht vor			
VII	dunkelblau	kommt hier nicht vor			

**Für Büronutzungen mit üblichen Bauausführungen** (Raumhöhe etwa 2,5 m, Raumtiefe etwa 4,5 m oder mehr, Fensterflächenanteil bis 50 %) gelten jeweils die Anforderungen des nächst niedrigeren Bereichs (z.B. gelten für Büronutzungen im Lärmpegelbereich IV die für den Lärmpegelbereich III vorstehend aufgeführten Anforderungen)

### 5.2.3 Hinweise zur Lüftung bei schalltechnisch wirksamen Fenstern

Die Schalldämmung von Fenstern ist nur dann voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen sind. Hierdurch können Lüftungsprobleme entstehen, die durch eine "Stoßbelüftung" oder eine "indirekte Lüftung" über Flure oder Nachbarräume oft nur unzureichend lösbar sind. Allgemein wird deshalb empfohlen, zumindest an Schlafräumen, vor denen nachts Beurteilungspegel von 45 dB(A) überschritten werden, den Einbau entsprechend ausgelegter fensterunabhängiger Lüftungsanlagen vorzusehen (ab gelber Farbkennung in den Lärmkarten zur Nachtzeit).

Hinsichtlich von Rollladenkästen ist darauf zu achten, dass die Schalldämmung des Fensters nicht verschlechtert wird. Entsprechende konstruktive Hinweise können VDI 2719 [5] und DIN 4109 [6] entnommen werden.

## **6 Zusammenfassung**

Im vorliegenden Gutachten wurde die Verkehrsgeräuschsituation im Rahmen des Bauvorhabens zur Erweiterung der Suchtklinik im Bereich Haus Blegge an der Paffrather Straße 265 in Bergisch Gladbach untersucht. Dabei sind im Lärmeinwirkungsbereich von Straßenverkehrswegen Therapienutzungen mit Übernachtungsmöglichkeiten vorgesehen.

Die Verkehrsgeräuschsituation durch den Straßenverkehr ist berechnet und in Form von farbigen Lärmkarten für das Erdgeschoss, 1. und 2. Obergeschoss zur Tages- und Nachtzeit dargestellt worden.

Zur Beurteilung nach DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [2] ist für Sondergebiete eine Spanne für mögliche Orientierungswerte angegeben. Hier werden auf Grund der vorgesehenen Nutzung die Orientierungswerte für WA-Gebiete für das auszuweisende Sondergebiet "Klinik" herangezogen.

Beim Vergleich der Orientierungswerte für WA-Gebiete (hier Sondergebiet) mit den Berechnungsergebnissen in den Lärmkarten wird ersichtlich, dass diese am Tage und zur Nachtzeit bis auf den nördlichen und nordwestlichen Bereich des Plangebietes entlang der Paffrather Straße eingehalten werden.

Bezogen auf mögliche Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen, Balkone) am Tage zeigen die Ergebnisse für große Areale - speziell in südlicher Richtung - relativ günstige Verhältnisse am geplanten Neubau mit einer Einhaltung des Tages-Orientierungswertes von 55 dB(A). So kommt es zu Überschreitungen an den Nordseiten des geplanten Gebäudes. Am 3-geschossigen Nord-Südflügel kommt es weiterhin an der nördlichen Westseite bis ca. 15 m und an der nördlichen Ostseite bis ca. 11 m zu Überschreitungen des Orientierungswertes zur Tageszeit. An den übrigen Seiten (z.B. an der Südfassade) wird der entsprechende Orientierungswert generell eingehalten.

Aktive Schallschutzmaßnahmen, mit dem Ziel die Verkehrsgeräusche der pegelbestimmenden Paffrather Straße innerhalb des Plangebietes abzuschirmen, sind hier im baulichen Konzept nicht vorgesehen.

Zur Sicherstellung eines ausreichenden Schallschutzes in den Gebäuden wurden passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Fenster, Wände und Dächer ausgebauter Dachgeschosse) schutzbedürftiger Nutzungen nach DIN 4109 ausgelegt. Der daraus folgende Lärmpegelbereiche III wird für alle Geschosse graphisch dargestellt.

Bezüglich der notwendigen Innenraumbelüftung bei schalltechnisch wirksamen Fenstern wird zumindest an Schlafräumen mit nächtlichen Beurteilungspegeln über 45 dB(A), der Einbau entsprechend ausgelegter fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen empfohlen.

KRAMER Schalltechnik GmbH

Jens-Uwe Schlüter



Dipl.-Ing. Jörn Latz

## **Anhang: Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen**

- [1] "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchV) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)
  
- [2] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002  
  
DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Beiblatt 1: „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987  
  
DIN 18005-2 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 2: „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991
  
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
  
- [4] "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03)", Ausgabe 1990. Information Akustik 03 der Deutschen Bundesbahn
  
- [5] VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", Ausgabe August 1987
  
- [6] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise“, Ausgabe November 1989, Berichtigung 1 vom August 1992, Änderung A1 vom Januar 2001
  
- [7] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: „Allgemeine Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
  
- [8] Deutsche Grundkarte (Auszug), Maßstab 1:5.000
  
- [9] Lagepläne der einzelnen Geschosse (EG, 1. OG, 2. OG/DG), Maßstab 1:100
  
- [10] Straßenverkehrsdaten, Planungsbüro VIA eG, Marspforte 6, 50667 Köln, Straßenverkehrszählung 10.11.2009