



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

*Benannte Messstelle nach
§§ 26, 28 BImSchG*

Software-Entwicklung

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 9/6 Eckbereich
zwischen Frankfurter Straße und Wahn-
bachtalstraße der Kreisstadt Siegburg**

**Bericht Nr. 09 02 005/01
vom 8. April 2009**



**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 9/6 Eckbereich zwischen
Frankfurter Straße und Wahnbachtalstraße der
Kreisstadt Siegburg**

Auftraggeber: Kreisstadt Siegburg
Nogenter Platz 10

53721 Siegburg

Auftrag vom: 19.02.2009

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Jörn Latz

Telefon: 02241 933809-5
Telefax: 02241 933809-1
E-Mail: info@kramer-schalltechnik.de

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

Bericht Nr.: 09 02 005/01
Bericht vom: 8. April 2009

Seitenzahl: 24 insgesamt
1 davon Anhang

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Aufgabenstellung	4
2	Beschreibung des Untersuchungsbereichs	4
3	Verkehrsgeräuschsituation	6
3.1	Berechnungsgrundlagen	6
3.2	Verkehrsdaten und Schallemissionswerte	7
3.3	Berechnungsergebnisse	9
4	Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation nach DIN 18005	16
5	Schallminderungsmaßnahmen	16
5.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen	17
5.2	Passive Schallschutzmaßnahmen	17
6	Planungsrechtliche Umsetzung	22
7	Zusammenfassung	22
	Anhang	24

1 Aufgabenstellung

Die Kreisstadt Siegburg plant im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 9/6 (Eckbereich zwischen Frankfurter Straße und Wahnbachtalstraße) unter Berücksichtigung der städtebaulichen Entwicklung im Bereich bestehender Bebauung eine Anpassung der planungsrechtlichen Gegebenheiten.

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

2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs

Das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 9/6 liegt im südöstlichen Randbereich von Siegburg im Stadtteil Deichhaus. Dabei ist der Vorhabenbereich, der eine Fläche von ca. 7.600 m² innerhalb eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) aufweist, bereits überwiegend in 1- bis 3-geschossiger Bauweise bebaut.

Begrenzt wird das Plangebiet im Norden sowie im Westen durch die L 316/Wahnbachtalstraße bzw. durch die B 8/Frankfurter Straße. Dabei steigt die B 8/Frankfurter Straße in Richtung Süden bzw. Südosten an. Östlich grenzt eine Freifläche an das Plangebiet. Südlich der B 8/Frankfurter Straße verläuft auf einem Damm die Bahnstrecke 2651 (Köln-Deutz - Gießen).

Der südlich an das Bebauungsplangebiet angrenzende Bereich wurde bereits in einer früheren Untersuchung schalltechnisch betrachtet (Bericht Nr. 08 02 020/01 vom 17.09.2008 [12]). Die darin berücksichtigten Baukörper (Wohnnutzungen) einschließlich aktiven Schallminderungsmaßnahmen (Schallschutzwand mit einer Mindesthöhe von 2 m über dem aktuellen Straßenoberflächenniveau der B 8/Frankfurter Straße) werden in der hier durchgeführten Untersuchung einbezogen, da sie einen abschirmenden Effekt in Bezug auf das Plangebiet haben.

Weitere Einzelheiten können den Bildern 2.1 und 2.2 entnommen werden.

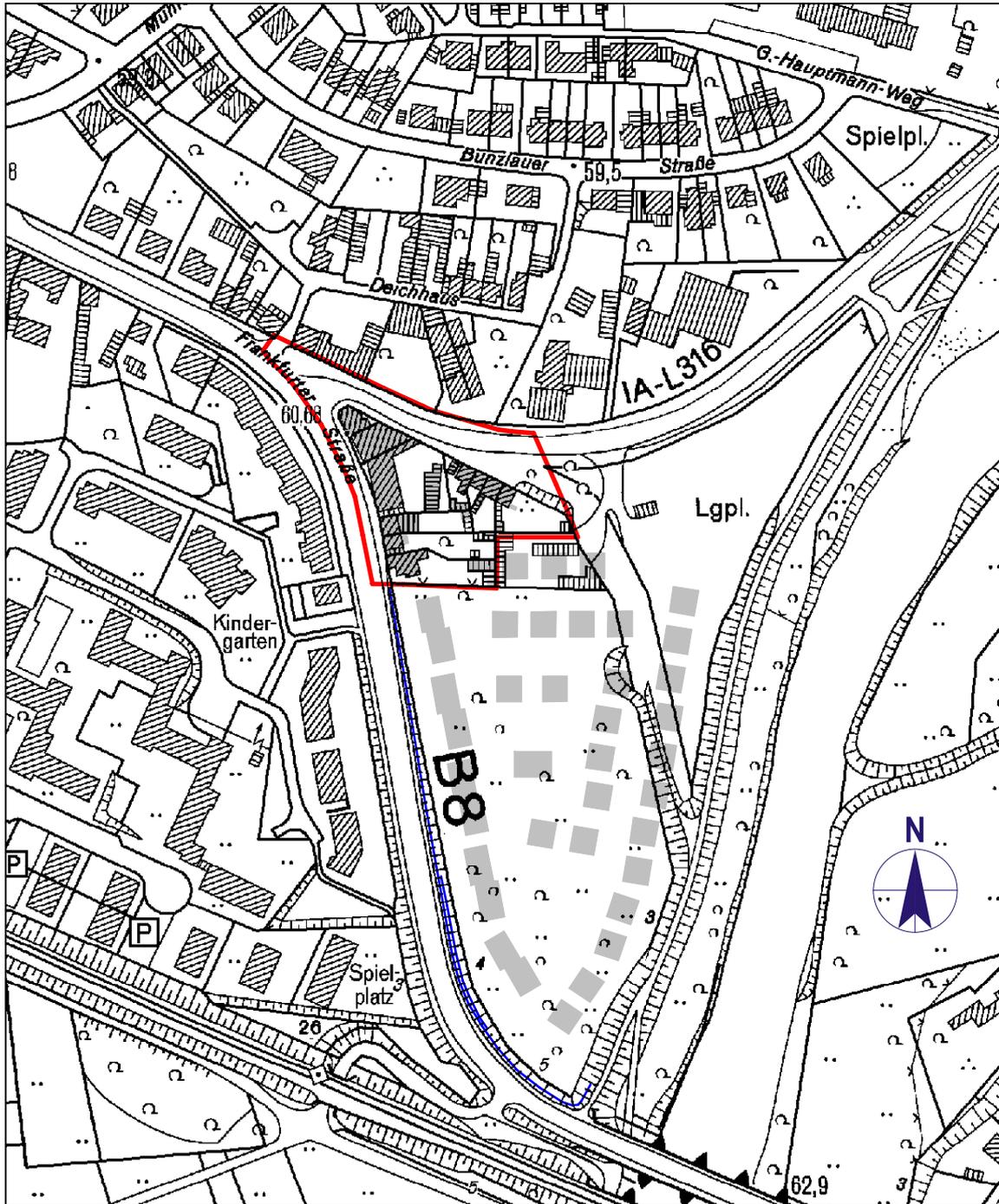


Bild 2.1: *Übersichtsplan mit markiertem Bereich des Bebauungsplanes Nr. 9/6 Eckbereich zwischen Frankfurter Straße und Wahnbachtalstraße der Kreisstadt Siegburg - Maßstab 1:3.000*

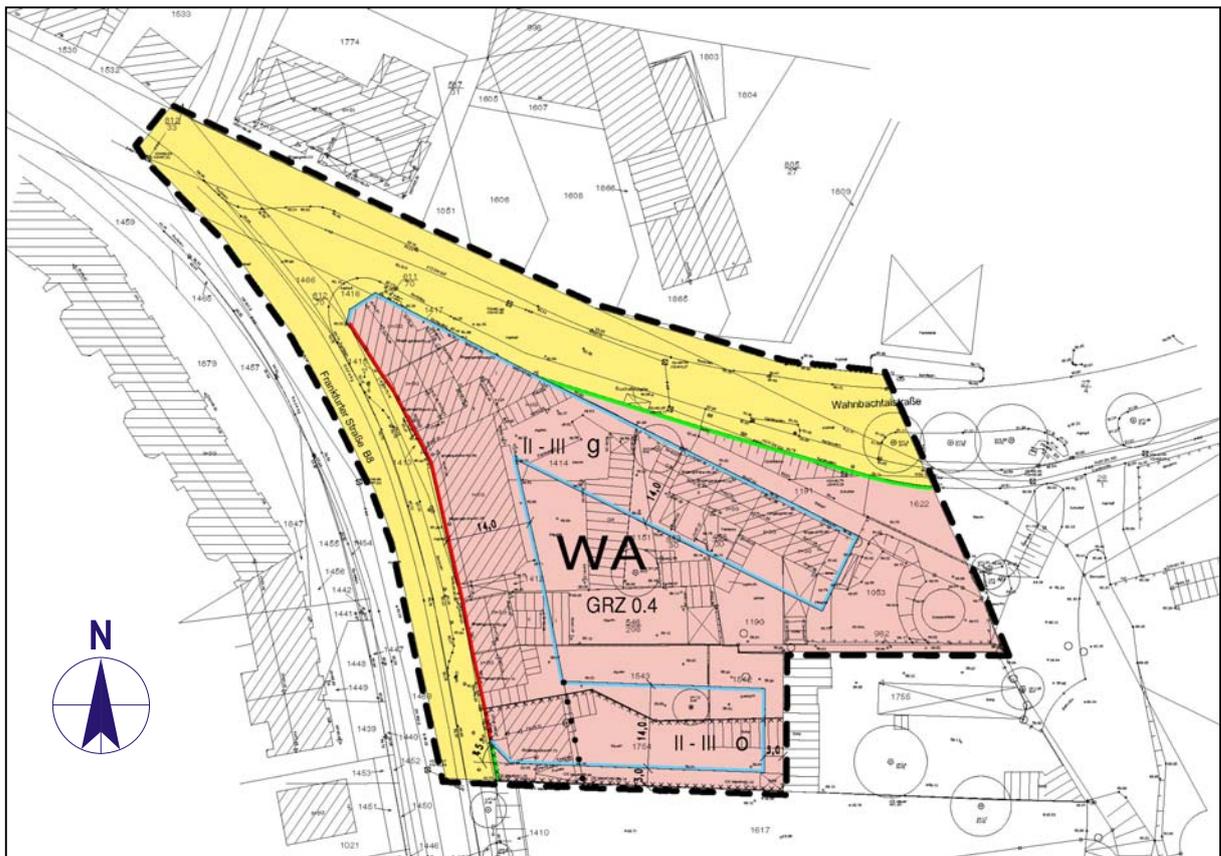


Bild 2.2: *Bebauungsplan Nr. 9/6 (Vorentwurf) Eckbereich zwischen Frankfurter Straße und Wahnbachtalstraße der Kreisstadt Siegburg, Maßstab 1:1.250*

3 Verkehrsgeräuschsituation

3.1 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschsituation erfolgt mit dem Programmsystem SAOS-NP, Version 2008.83. Dieses Programm ist speziell für derartige Berechnungen entwickelt worden. Es basiert auf den Regelwerken DIN 18005 [2], DIN ISO 9613-2 [6], RLS-90 [3] und der Schall 03 [7]. 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 energie-äquivalente 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 gemäß RLS-90 [3] unter Einschluss der Reflexionen an allen Fassaden berücksichtigt (in den Lärmkarten auch am eigenen Gebäude).

Die Berechnungsergebnisse werden 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] und für den Schienenverkehr nach Schall 03 [7]. Die Angaben zum Verkehrsaufkommen stammen aus folgenden Quellen:

- **Schieneverkehr:**
Strecke 2651 (Köln-Deutz - Gießen), Jahresfahrplan 2008 [10]
- **Straßenverkehr:**
DTV-Werte, 2005 [11], aus Sicherheitsgründen wird hier ein Zuschlag von 5% berücksichtigt. Die Lkw-Anteile werden gemäß RLS-90 angesetzt.

Tabelle 3.1: Schallemissionswerte - Schienenverkehr Strecke 2651 (Köln-Deutz - Gießen, Jahresfahrplan 2008) nach Schall 03

Zugart	Scheiben- bremsanteil in %	Zugzahl Tag/Nacht	Zuglänge in m	Geschwin- digkeit in km/h	L _{m, E} Tag/Nacht in dB(A)
SE, RE	60	39 / 4	200	140	65,0 / 58,1
SE	100	143 / 26	140	120	63,6 / 59,2
ExC, TEC, IKE, IK, IKP, IKL, ICG, TE, ICG, TE, ICL, EUC, TC, IRC	0	10 / 2	450	100	62,5 / 58,5
KCL, KC, GC, CL, LTEC, RC, CB, RIK, IRS, RS	0	7 / 6	450	80	59,0 / 61,3
Gesamt					69,0 / 65,5

Der Einfluss von Betonschwellen und Brücken wird gemäß Schall 03 [7] mit den entsprechenden Zuschlägen berücksichtigt und ist in der vorstehenden Tabelle 3.1 nicht enthalten. Gleiches gilt für den sogenannten „Schienenbonus“ (Korrekturwert S = -5 dB).

Tabelle 3.2: Schallemissionswerte - Straßenverkehr nach RLS-90 (2005)

Straße	DTV in Kfz/24 h	stündliche Verkehrs- stärke Tag / Nacht in Kfz/h	Lkw-Anteil Tag / Nacht in %	Zul. Höchst- geschwin- digkeit in km/h	L _{m, E} Tag / Nacht in dB(A)
B 8/Frankfurter Straße zw. Wilhelmstr. und Wahnbachtalstr.	12.860	772 / 142	20 / 20	50	66,9 / 59,5
B 8/Frankfurter Straße Richtung Buisdorf (Ortsausgang)	15.380	923 / 169	20 / 20	50	67,7 / 60,3
L 316/Wahnbachtalstr zw. Frankfurter Str. und Am Turm	9.800	588 / 78	20 / 10	50	65,7 / 54,7

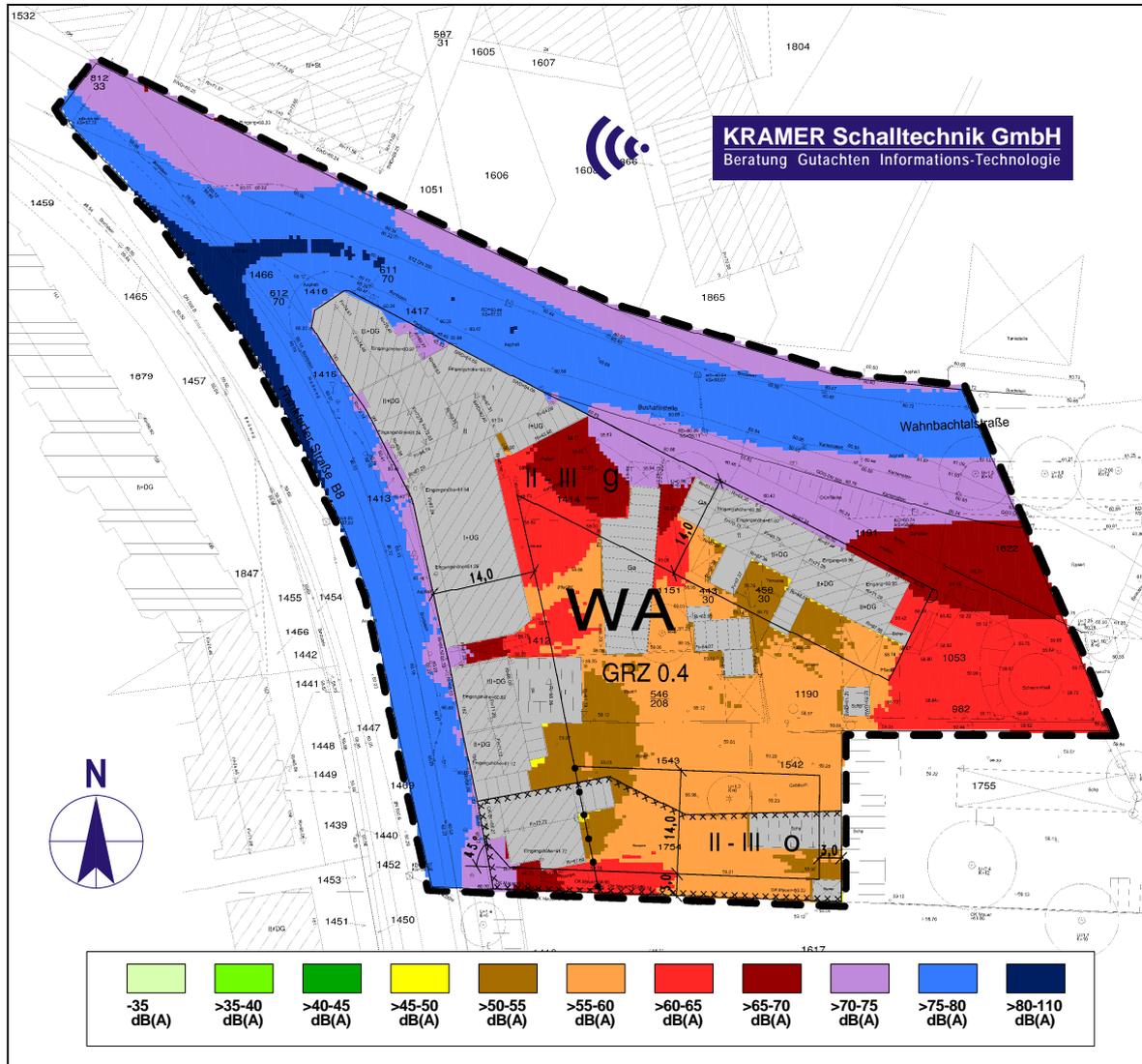
Es wird bei den berücksichtigten Straßenoberflächen von nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittermastixasphalt ausgegangen. Die Pegelerhöhung von 0,2 dB aufgrund der aus Sicherheitsgründen berücksichtigten angesetzten Verkehrszunahme von 5% ist in der Tabelle 3.2 nicht enthalten.

3.3 Berechnungsergebnisse

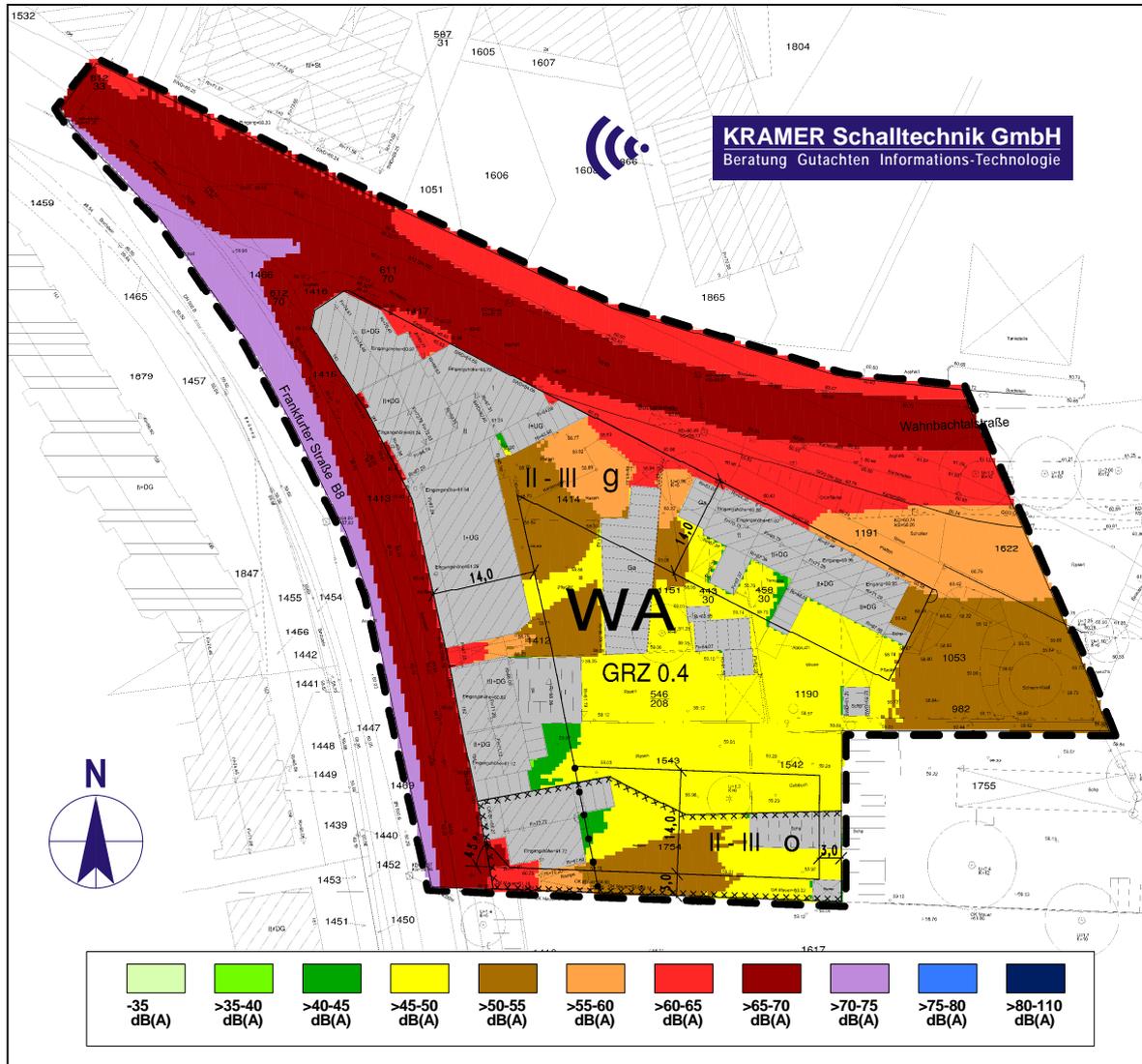
Die Berechnung der Geräuschsituation durch die Verkehrsgeräusche erfolgt für die charakteristischen Berechnungshöhen 2,0 m, 5,6 m und 8,4 m was etwa dem EG (Außenwohnbereich), dem 1.OG und dem 2.OG/DG entspricht.

In den folgenden Lärmkarten werden die Beurteilungspegel L_r durch die Gesamtverkehrsgeräusche (Straße und Schiene) dargestellt:

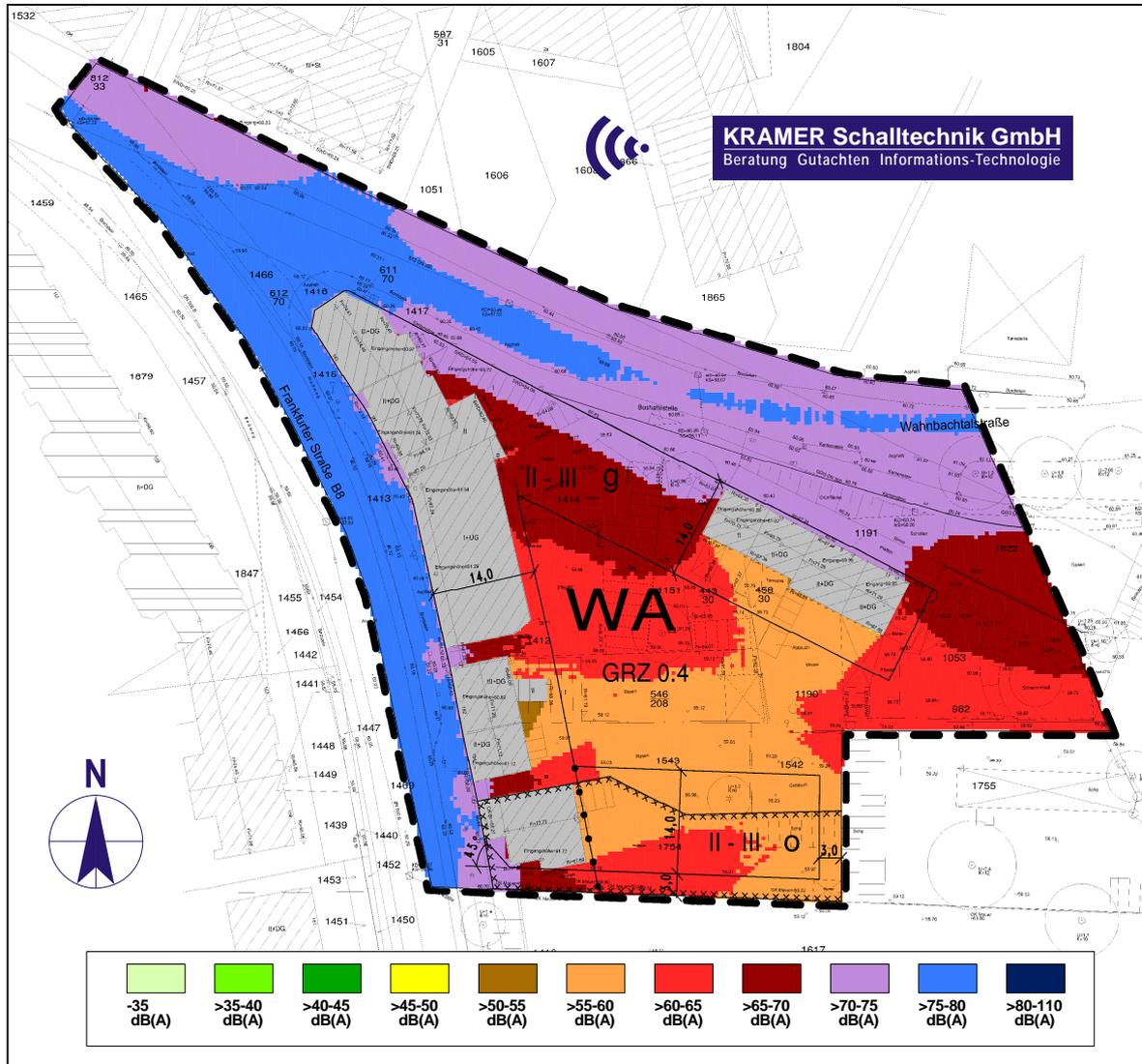
- Lärmkarte 3.1: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im EG (Außenwohnbereich)*
- Lärmkarte 3.2: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im EG (Außenwohnbereich)*
- Lärmkarte 3.3: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 1.OG*
- Lärmkarte 3.4: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 1.OG*
- Lärmkarte 3.5: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 2.OG*
- Lärmkarte 3.6: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 2.OG*



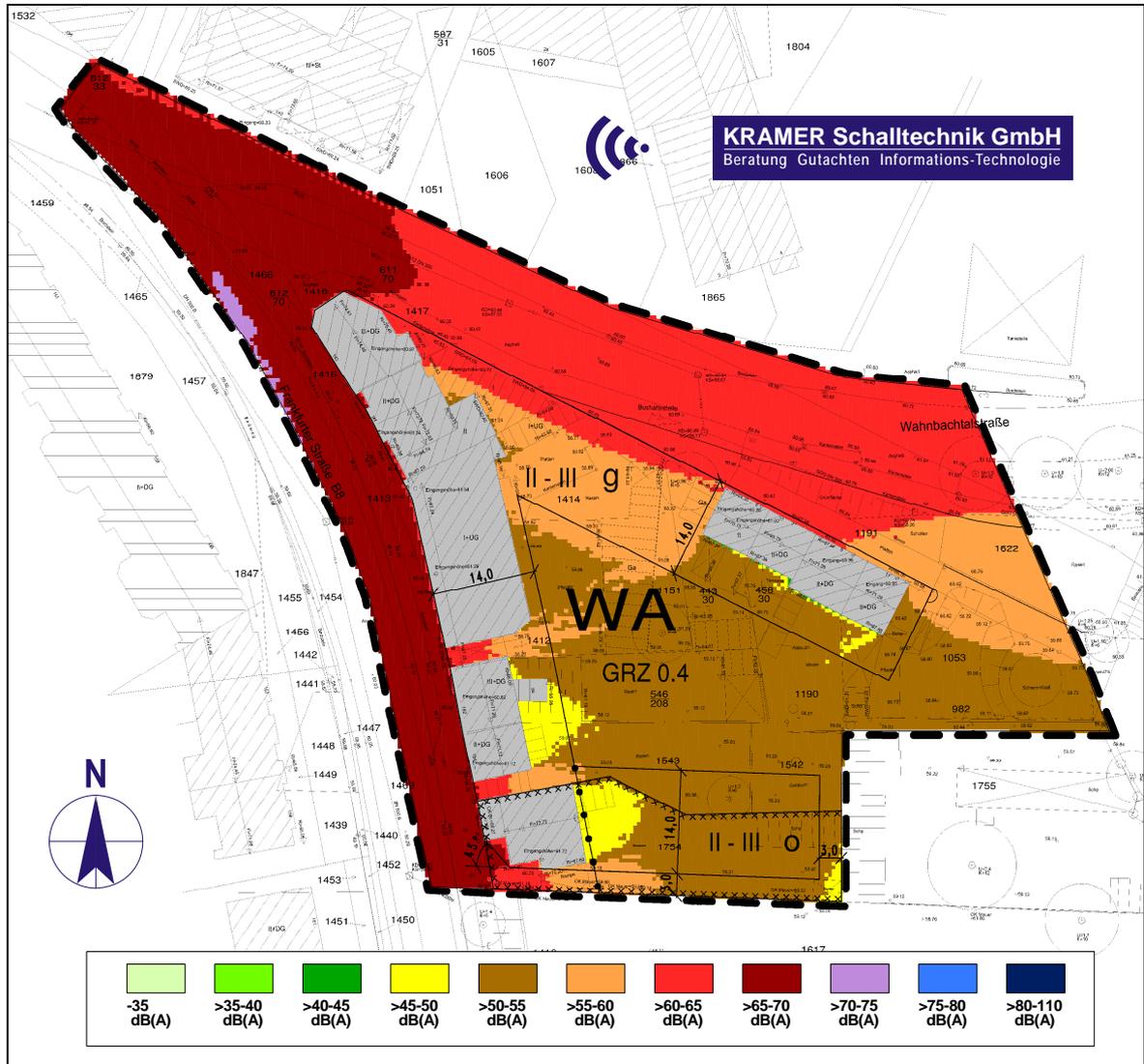
Lärmkarte 3.1: *L_r der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im EG (Außenwohnbereich), Maßstab 1:1.000*



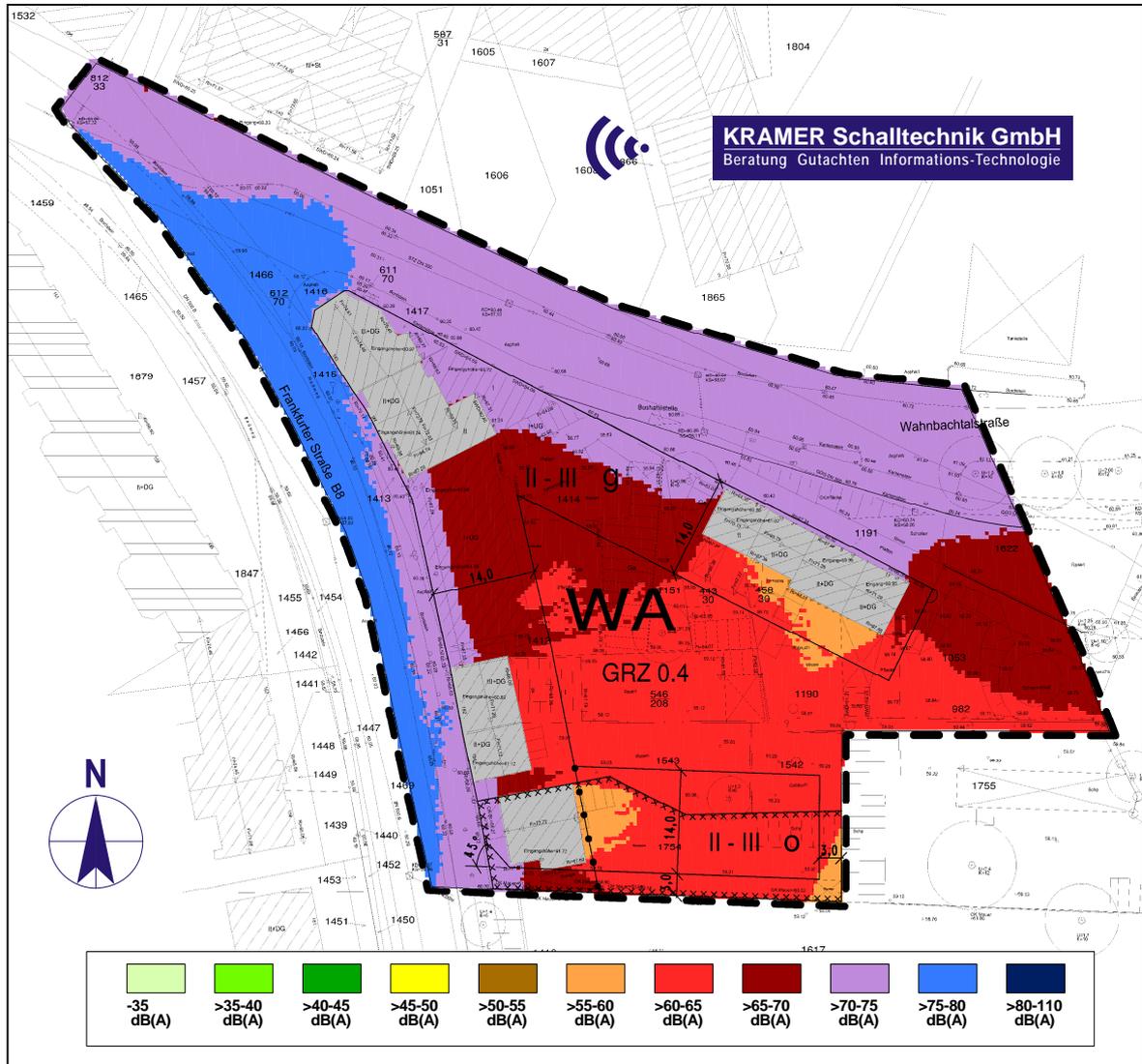
Lärmkarte 3.2: *L_r der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im EG (Außenwohnbereich), Maßstab 1:1.000*



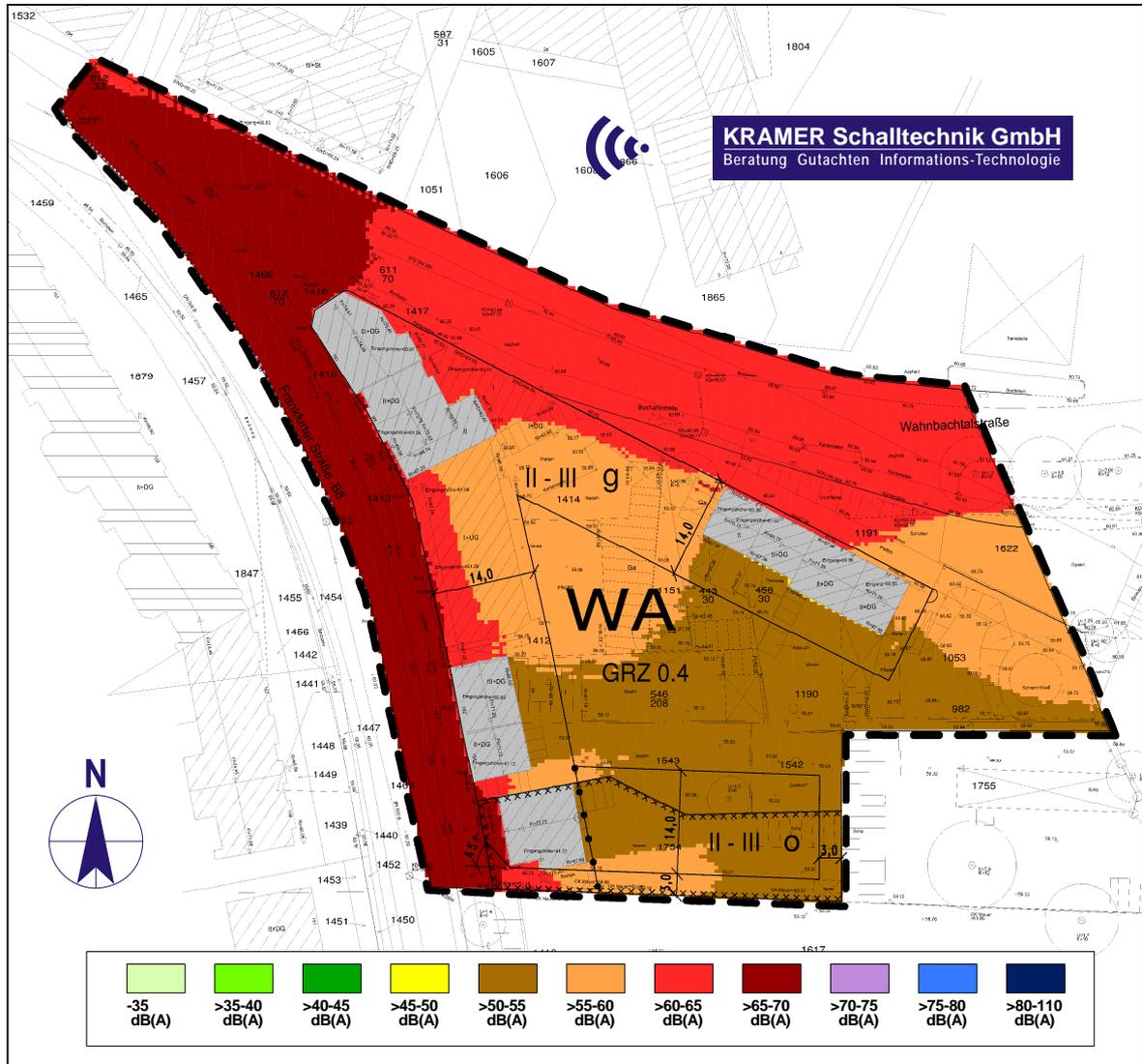
Lärmkarte 3.3: L_r der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 1.OG, Maßstab 1:1.000



Lärmkarte 3.4: *L_r der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 1.OG, Maßstab 1:1.000*



Lärmkarte 3.5: L_r der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 2.OG, Maßstab 1:1.000



Lärmkarte 3.6: *L_r der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 2.OG, Maßstab 1:1.000*

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 (Auszug)

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche in dB(A)	
	tags	nachts
WA-Gebiete	55	45

Beim Vergleich der Orientierungswerte eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) mit den Berechnungsergebnissen in den Lärmkarten (3.1 bis 3.6) wird ersichtlich, dass die Orientierungswerte zur Tages- und Nachtzeit fast im gesamten Plangebiet überschritten werden. Ausnahmen bilden einzelne kleinere Bereiche der zu den Straßen abgewandten Fassadenseiten im Erdgeschoss.

In den Außenwohnbereichen der Gebäude (z.B. abgewandte Fassadenseiten der angrenzenden Straßen) werden die Orientierungswerte am Tage im südlichen und östlichen Areal des Plangebietes eingehalten bzw. nur leicht überschritten. Stärkere Überschreitungen treten insbesondere am nordwestlichen Bereich des Vorhabens auf (vgl. Bild 3.1, rote Farbmarkierung, Pegel > 60 dB(A)).

Die Bereiche mit einer Überschreitung der Orientierungswerte haben folgende Kennfarben:

WA-Gebiete tags: orange, rot, dunkelrot, purpur, blau und dunkelblau
 nachts: gelb, braun, orange, rot, dunkelrot und purpur

5 Schallminderungsmaßnahmen

Wegen den festgestellten Überschreitungen der Orientierungswerte sind entsprechende Schallminderungsmaßnahmen erforderlich.

5.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen, mit dem Ziel die Verkehrsgeräusche wirkungsvoll abzuschirmen, sind aufgrund der räumlichen Gegebenheiten (sehr geringer Abstand zwischen Planbebauung und angrenzender Straße) kaum realisierbar.

Ein Schutz der möglichen Außenwohnbereiche der Gebäude wird durch die Schließung der Baulücke zwischen Wahnbachtalstraße 5 und Frankfurter Straße 144 erreicht.

Im folgenden Abschnitt werden für das Plangebiet passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [5] ausgelegt, die den erforderlichen Schallschutz 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.

Zur exakten Auslegung der Mindestanforderungen z.B. nach VDI 2719 [4] oder DIN 4109 [5] ist die genaue Kenntnis von Außengeräuschpegeln, Nutzungsart, Raumgröße, Fensterflächenanteil, Bauausführung usw. erforderlich. Da im derzeitigen Planungsstand nur die berechneten Außengeräuschpegel und teilweise die Nutzungen konkret vorliegen, können die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen noch nicht exakt festgelegt werden.

5.2.1 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

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

Dazu sind gemäß DIN 4109 [5] 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 [5] ein Zuschlag von 3 dB hinzuzufügen ist (Ermittlung des "maßgeblichen Außenlärmpegels"). Tabelle 5.1 zeigt die Einstufung in Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [5].

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

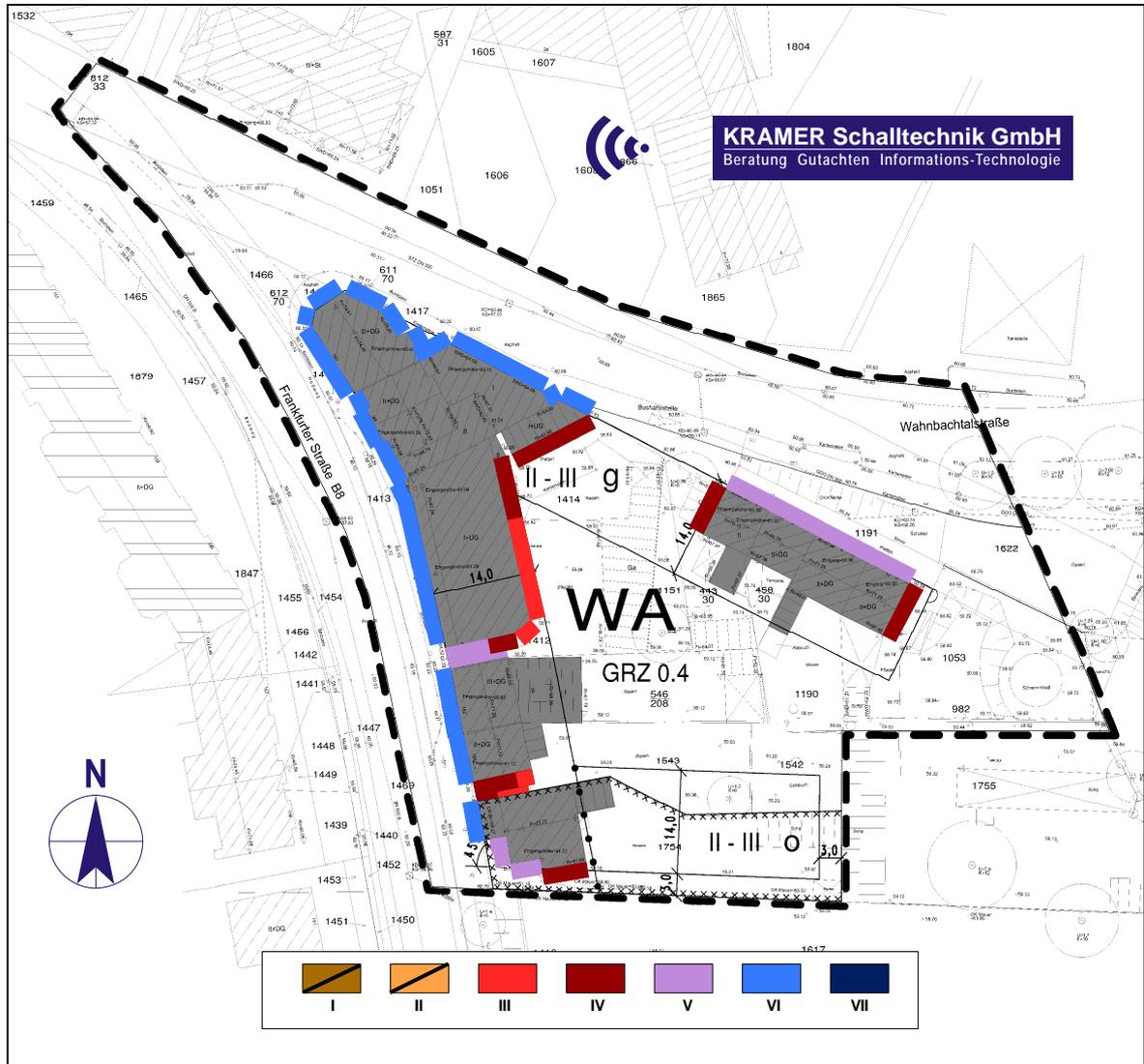
* Soweit der eindringende Außenlärm aufgrund der ausgeübten Tätigkeit relevant ist

** Einzelauslegung der Anforderungen entsprechend der Örtlichkeit

Anhand der Lärmpegelbereiche können im konkreten Einzelfall (z.B. Baugenehmigungsverfahren) aus DIN 4109 [5], 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 Plangebiet ermittelt und mit farbigen Balken an den betroffenen Fassaden/Baugrenzen vereinfacht dargestellt. Lärmkarte 5.LPB zeigt für des Plangebietes die erforderlichen Lärmpegelbereiche ab 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.LPB: Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109
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	Dies betrifft zurückliegende Bereiche	Keine weitergehenden Anforderungen		
II	orange	Dies betrifft zurückliegende Bereiche	Keine weitergehenden Anforderungen		
III	rot	Betrifft überwiegend die den angrenzenden Straßen entgegengesetzten Fassadenseiten	Keine weitergehenden Anforderungen	Keine weitergehenden Anforderungen, die über die bei Neubauten vorgeschriebenen Bauausführungen hinausgehen (Schallschutzklasse 2 nach [4])	Falls nicht massiv ausgeführt, ist ein bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 40$ dB erforderlich Ausführungsbeispiel: Dacheindeckung auf Querlattung, Unterspannbahn, ≥ 60 mm Faserdämmstoffe, unterseitige Spanplatten oder Gipskarton mit ≥ 12 mm und ≥ 10 kg/m ² auf Zwischenlattung

Lärmpegelbereich	Farbkennzeichnung	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>Fortsetzung</i>					
IV	dunkelrot	Betrifft überwiegend die den angrenzenden Straßen entgegengesetzten Fassadenseiten sowie Fassadenseiten quer zu den angrenzenden Straßen	Keine weitergehenden Anforderungen	Schallschutzklasse 3 nach [4], bei der Bestellung sollte ein Prüfzeugnis mit $R'_w \geq 37$ dB vorausgesetzt werden	Falls nicht massiv ausgeführt, ist ein bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 45$ dB erforderlich Ausführungsbeispiel: Dacheindeckung mit Anforderungen an die Dichtheit (z.B. Falzdachziegel bzw. Betondachsteine, nicht verfalzte Dachziegel bzw. Dachsteine in Mörtelbettung, Faserzementplatten auf Rauspund ≥ 20 mm), Unterspannbahn, ≥ 60 mm Faserdämmstoffe, unterseitige Spanplatten oder Gipskarton mit ≥ 12 mm und ≥ 10 kg/m ² auf Zwischenlattung
V	purpur	Betrifft überwiegend die zur Wahnbachtalstraße gerichteten Fassaden	Keine weitergehenden Anforderungen	Schallschutzklasse 4 nach [4], bei der Bestellung sollte ein Prüfzeugnis mit $R'_w \geq 42$ dB vorausgesetzt werden	Falls nicht massiv ausgeführt, ist ein bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 50$ dB erforderlich Ausführungsbeispiel: Kann nur mit Kenntnis weiterer baulicher Einzelheiten angegeben werden
VI	blau	Betrifft überwiegend die zur Frankfurter Straße gerichteten Fassaden	Keine weitergehenden Anforderungen	Schallschutzklasse 5 nach [4], bei der Bestellung sollte ein Prüfzeugnis mit $R'_w \geq 47$ dB vorausgesetzt werden	Falls nicht massiv ausgeführt, ist ein bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 55$ dB erforderlich Ausführungsbeispiel: Kann nur mit Kenntnis weiterer baulicher Einzelheiten angegeben werden
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 vorzu-

sehen (ab gelber Farbkennung in den Lärmkarten zur Nachtzeit). Ab dem Lärmpegelbereich IV sollte dies jedoch zwingend vorgeschrieben werden.

Hinsichtlich von Rollladenkästen ist darauf zu achten, dass die Schalldämmung des Fensters nicht verschlechtert wird. Entsprechende konstruktive Hinweise können VDI 2719 [4] und DIN 4109 [5] entnommen werden.

6 Planungsrechtliche Umsetzung

Hinsichtlich der passiven Schallschutzmaßnahmen sollten die hier vorkommenden Lärmpegelbereiche I bis VI nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB (vgl. Kapitel 5.2.) für das Plangebiet festgesetzt werden, wobei wegen der geringen Anforderungen die Lärmpegelbereiche I und II entbehrlich bzw. bereits Standard beim Neubau sind. Dabei muss der Lärmpegelbereich und das je nach Raumart erforderliche Schalldämmmaß (erf. $R'_{w, res}$ in dB) der Außenbauteile entsprechend Tabelle 5.1 im Bebauungsplan angegeben werden.

7 Zusammenfassung

Im vorliegenden Gutachten wurde die Verkehrsgeräuschsituation im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 9/6 Eckbereich Frankfurter Straße und Wahnbachtalstraße der Kreisstadt Siegburg untersucht. Dabei sind im Lärmeinwirkungsbereich von Hauptverkehrswegen Allgemeine Wohngebiete vorgesehen.

Die Verkehrsgeräuschsituation durch den Schienen- und Straßenverkehr ist berechnet und in Form von farbigen Lärmkarten für die Geschosshöhen EG (Außenwohnbereich), 1.OG und 2.OG/DG zur Tages- und Nachtzeit dargestellt worden.

Bei einer Beurteilung nach DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" werden die entsprechenden Orientierungswerte zur Tages- und Nachtzeit fast im gesamten Plangebiet überschritten. Ausnahmen bilden einzelne kleinere Bereiche der zu den Straßen abgewandten Fassadenseiten im Erdgeschoss.

In den Außenwohnbereichen der Gebäude (z.B. abgewandte Fassadenseiten der angrenzenden Straßen) werden die Orientierungswerte am Tage im südlichen und östlichen Areal des Plangebietes eingehalten bzw. nur leicht überschritten. Stärkere Überschreitungen treten insbesondere am nordwestlichen Bereich des Vorhabens auf.

Aktive Schallschutzmaßnahmen, mit dem Ziel die Verkehrsgeräusche wirkungsvoll abzuschirmen, sind aufgrund der räumlichen Gegebenheiten (sehr geringer Abstand zwischen Planbebauung und angrenzender Straße) kaum realisierbar.

Ein Schutz der möglichen Außenwohnbereiche der Gebäude wird durch die Schließung der Baulücke zwischen Wahnbachtalstraße 5 und Frankfurter Straße 144 erreicht.

Zur Sicherstellung eines ausreichenden Schallschutzes in den Gebäuden wurden zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Fenster, Wände und Dächer ausgebauter Dachgeschosse) schutzbedürftiger Nutzungen nach DIN 4109 ausgelegt. Da im derzeitigen Planungsstand die konkreten Ausführungen und Größen der Außenbauteile noch nicht exakt festliegen, empfiehlt sich die Kennzeichnung so genannter „Lärmpegelbereiche“ nach DIN 4109 im Bebauungsplan. Diese sind in der Lärmkarte 5.LPB dargestellt.

Zur planungsrechtlichen Umsetzung der passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan sollten die hier vorkommenden Lärmpegelbereiche I bis VI nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB entsprechend festgesetzt werden, wobei wegen der geringen Anforderungen die Lärmpegelbereiche I und II entbehrlich bzw. bereits Standard beim Neubau sind.

Bezüglich der notwendigen Innenraumbelüftung bei schalltechnisch wirksamen Fenstern wird empfohlen, zumindest an Schlafräumen mit nächtlichen Beurteilungspegeln über 45 dB(A) den Einbau entsprechend ausgelegter fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Ab dem Lärmpegelbereich IV sollte dies jedoch zwingend vorgeschrieben werden.

KRAMER Schalltechnik GmbH

Dipl.-Ing. Jörn Latz

Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen

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] VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", Ausgabe August 1987

- [5] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise“, Ausgabe November 1989, Berichtigung 1 vom August 1992, Änderung A1 vom Januar 2001

- [6] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: „Allgemeine Berechnungsverfahren“, Oktober 1999

- [7] "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03)", Ausgabe 1990. Information Akustik 03 der Deutschen Bundesbahn

- [8] Deutsche Grundkarte (Auszug), Maßstab 1:5.000

- [9] Bebauungsplan Nr. 9/6 Eckbereich zwischen Frankfurter Straße und Wahnbachtalstraße, Vorentwurf mit Begründung, Stand 10.2008, unmaßstäblich

- [10] Schienenverkehrsdaten der Strecke 2651, Köln-Deutz - Gießen, Jahresfahrplan 2008, DB Netz AG, Niederlassung West

- [11] Straßenverkehrsdaten (DTV-Werte von 2005)

- [12] Bericht Nr. 08 02 020/01 „Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben im Bereich der Frankfurter Straße/Wahnbachtalstraße in Siegburg“ vom 17. September 2008, Kramer Schalltechnik GmbH