



KRAMER Schalltechnik GmbH

Beratung Gutachten Informations-Technologie

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

*Benannte Messstelle
nach § 26 BImSchG*



*Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen
Von der Industrie- und Handelskammer
Bonn/Rhein-Sieg öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für
Lärmschutz (Verkehrs-, Gewerbe-,
Sport- und Freizeitlärm)*

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 608 - Gebiet: Remscheider Straße, südöstlich Stiftung Tannenhof - der Stadt Remscheid

**Bericht Nr. 10 02 004/02
vom 18. Mai 2010**



**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 608
- Gebiet: Remscheider Straße, südöstlich Stiftung Tannenhof -
der Stadt Remscheid**

Auftraggeber: Froelich & Sporbeck GmbH & Co. KG
Massenbergstraße 15-17
44787 Bochum

Auftragsdaten: NW-081005 vom 02.02.2010

Bearbeiter:



Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen

Von der Industrie- und Handelskammer
Bonn/Rhein-Sieg öffentlich bestellter und verei-
digter Sachverständiger für Lärmschutz (Ver-
kehrs-, Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)

Telefon: + 49 (22 41) 93 38 09 - 2

Telefax: + 49 (22 41) 93 38 09 - 1

E-Mail: info@kramer-schalltechnik.de

Anschrift:

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

Bericht Nr.: 10 02 004/02

Bericht vom: 18. Mai 2010

Seitenzahl: 22 insgesamt
2 davon Anhang

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Aufgabenstellung	4
2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planungen	4
3 Verkehrsgeräuschsituation	6
3.1 Berechnungsgrundlagen	6
3.2 Verkehrsdaten und Schallemissionswerte	7
3.3 Berechnungsergebnisse	8
3.4 Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation nach DIN 18005	11
3.5 Schallminderungsmaßnahmen	12
3.5.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen	12
3.5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen	12
3.6 Planungsrechtliche Umsetzung	16
4 Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plan- gebiets auf bestehenden öffentlichen Verkehrswegen	17
5 Verkehrsgeräuschsituation durch neu zu errichtende öffentliche Ver- kehrswege	17
6 Geräuschsituation durch das SO-Gebiet	18
7 Zusammenfassung	18
Anhang	21

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Remscheid beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 608 - Gebiet: Remscheider Straße, südöstlich Stiftung Tannenhof - mit dem Allgemeine Wohngebiete und Sondergebiete im Lärmeinwirkungsbereich der Remscheider Straße festgesetzt werden sollen.

Nachfolgend soll auf der Basis des aktuellen Bebauungsplanentwurfs die zu erwartende Geräuschsituation innerhalb des Plangebietes ermittelt und im Hinblick auf mögliche Lärmkonflikte beurteilt werden.

Falls erforderlich, sind entsprechende Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planungen

Das Gebiet des Bebauungsplans Nr. 608 - Gebiet: Remscheider Straße, südöstlich Stiftung Tannenhof - liegt am südwestlichen Rand der Ortslage Remscheid-Lüttringhausen an der Remscheider Straße (L 81). Das Plangebiet umfasst neben einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) mit einer Bestandsbebauung an der Remscheider Straße ein Sondergebiet (SO) für den Neubau eines Betreuungszentrums der Evangelischen Stiftung Tannenhof. Das Plangebiet liegt im Verkehrslärm-Einwirkungsbereich der Remscheider Straße.

Nach dem vorliegenden Bebauungsplanentwurf sind in den WA-Gebieten zwei, bzw. drei Vollgeschosse und im SO-Gebiet zwei Vollgeschosse geplant.

Die Erschließung des Sondergebiets erfolgt von der Remscheider Straße über eine an der Nordostseite des Plangebiets verlaufende Stichstraße.

Weitere Einzelheiten können dem Übersichtsplan Bild 2.1 und dem Bebauungsplanentwurf Bild 2.2 entnommen werden.

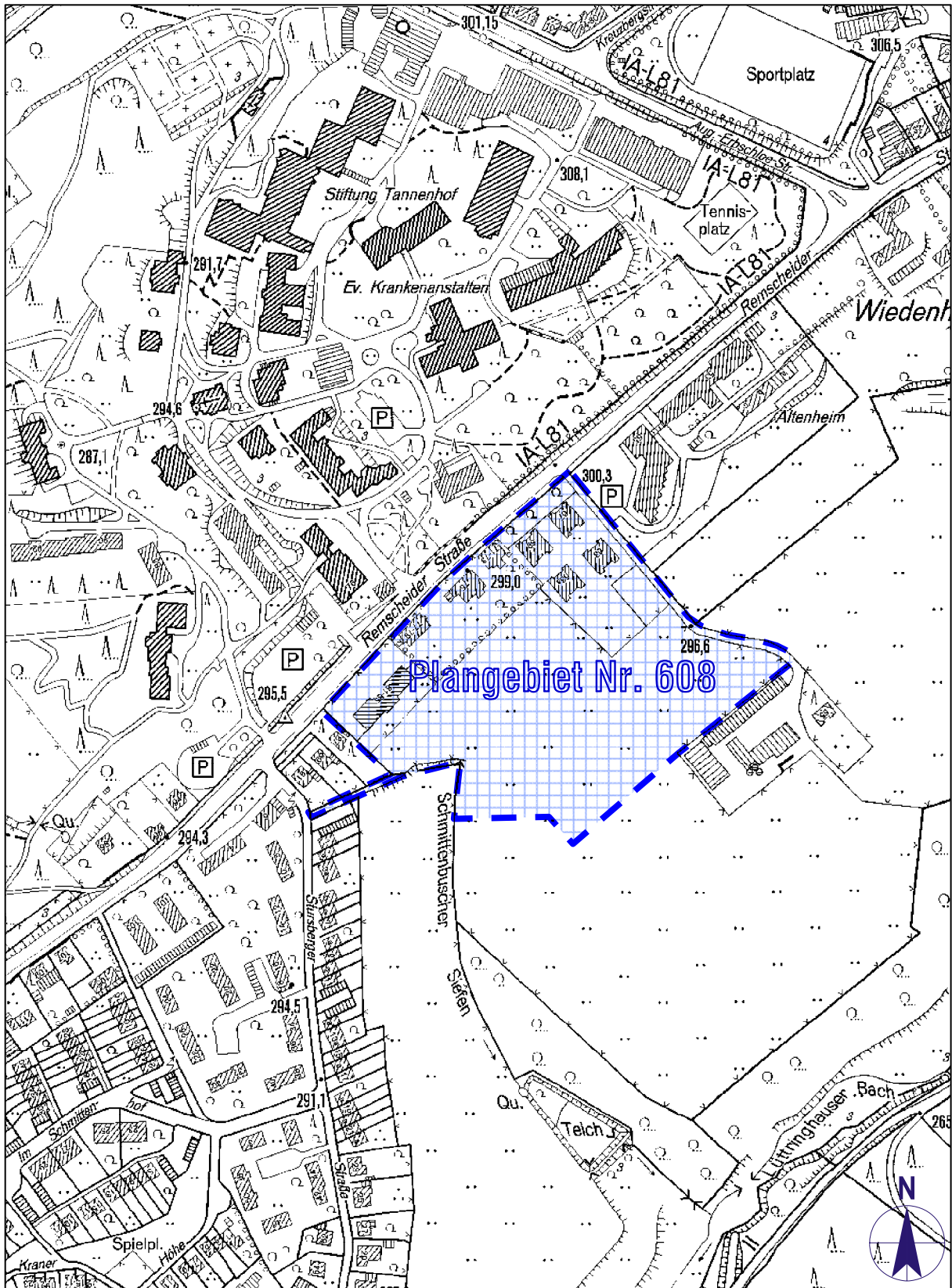


Bild 2.1: *Übersichtsplan (Bestand), BP Nr. 608 - Gebiet: Remscheider Straße, südöstlich Stiftung Tannenhof - markiert, Maßstab 1:4.000*

- 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 berücksichtigt.

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 einen 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 der Remscheider Straße (L 81) wurden von der Stadtverwaltung Remscheid mitgeteilt.

Tabelle 3.1: Schallemissionswerte - Straßenverkehr nach RLS-90 [3]

Straße	Straßengattung	DTV	Lkw-Anteil Tag / Nacht	Zul. Höchst- geschwin- digkeit	$L_{m,E}$ Tag / Nacht
		in Kfz/24 h	in %	in km/h	in dB(A)
Remscheider Straße L 81	Landstraße	10.800	3,2 / 4,3	30 50	58,7 / 50,5 61,1 / 53,0

Etwa parallel zum Plangebiet gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h im Zeitraum von 7.00 - 21.00 Uhr. Im übrigen Zeitraum gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Dies wird entsprechend berücksichtigt.

Bei den Straßenoberflächen wird von nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastixasphalt ausgegangen. Zuschläge für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen in Höhe von 1 bis 3 dB werden gemäß [3] gemacht.

3.3 Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebietes erfolgt für die Tages- und Nachtzeit in 2 Berechnungshöhen bezogen auf den Planzustand:

- Außenwohnbereich (2 m über Gelände, näherungsweise auch EG)
- 1. OG (5,6 m über Gelände)

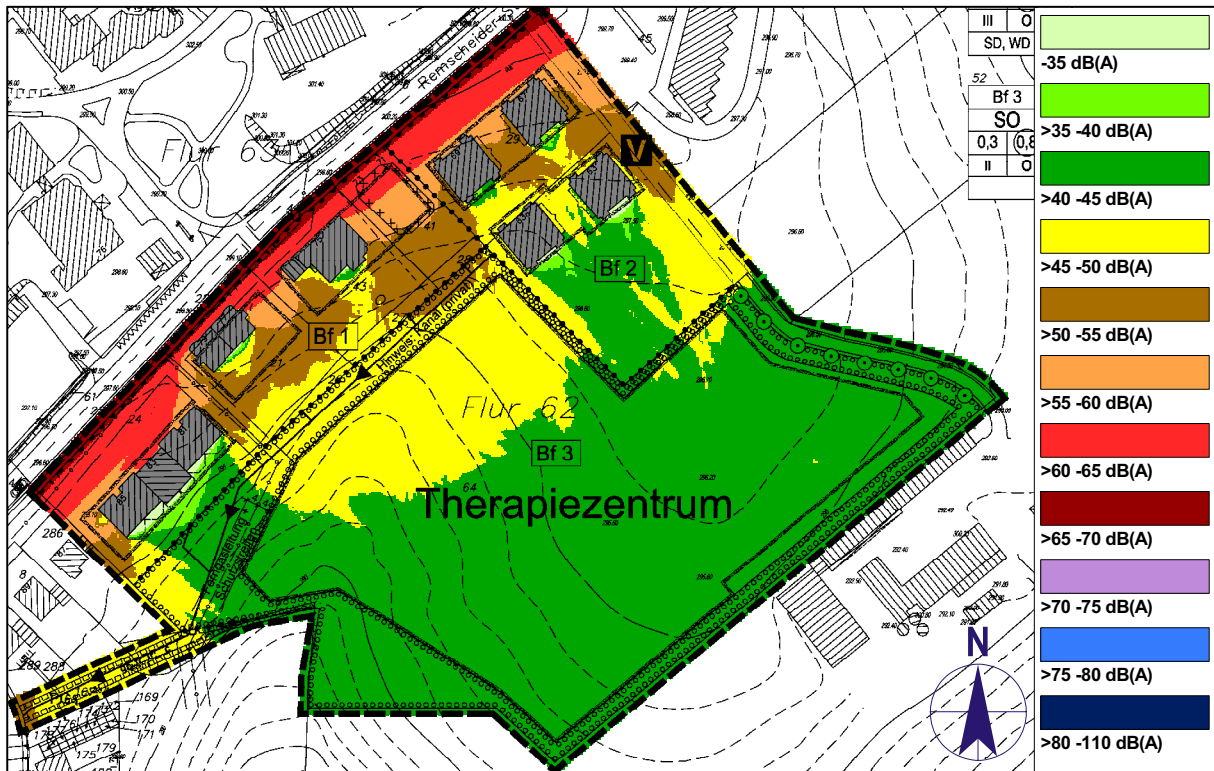
In den folgenden Lärmkarten werden die Beurteilungspegel L_r durch die gesamten Verkehrsgeräusche dargestellt.

Lärmkarte 3-EG-T: Beurteilungspegel Tag im EG (Außenwohnbereich)

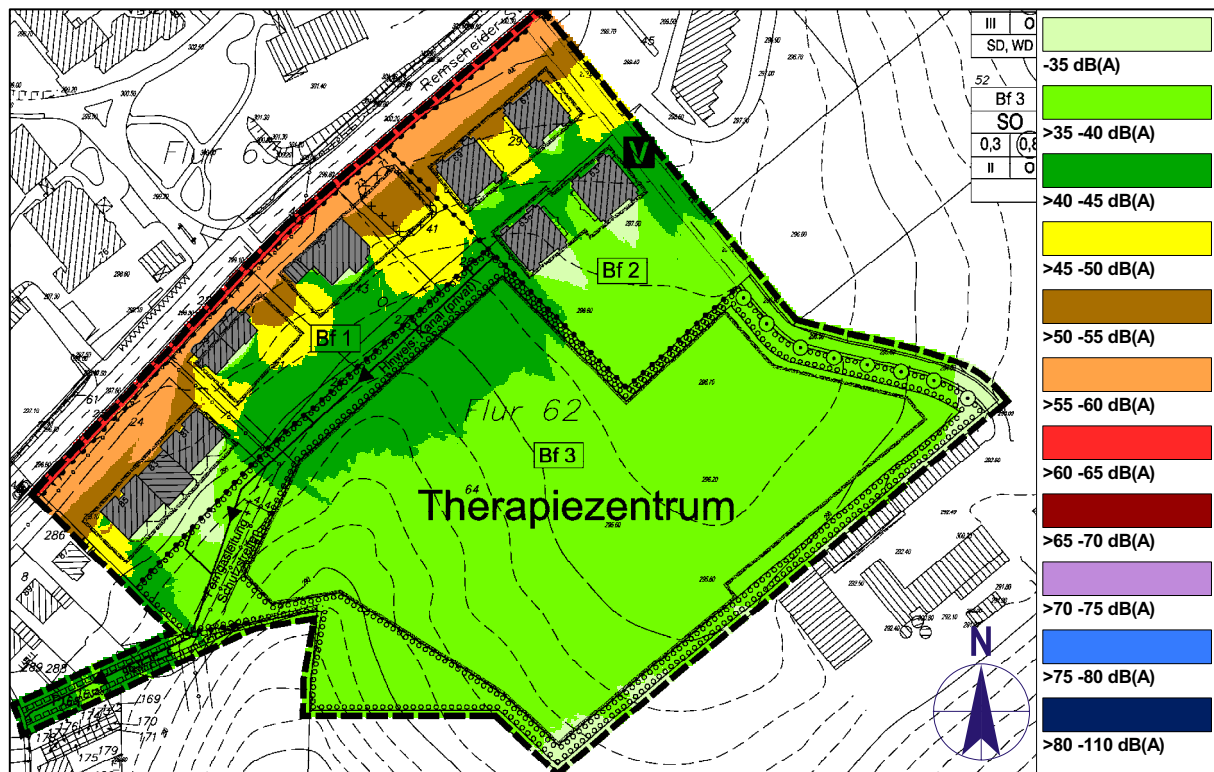
Lärmkarte 3-EG-N: Beurteilungspegel Nacht im EG (Außenwohnbereich)

Lärmkarte 3-1OG-T: Beurteilungspegel Tag im 1. OG

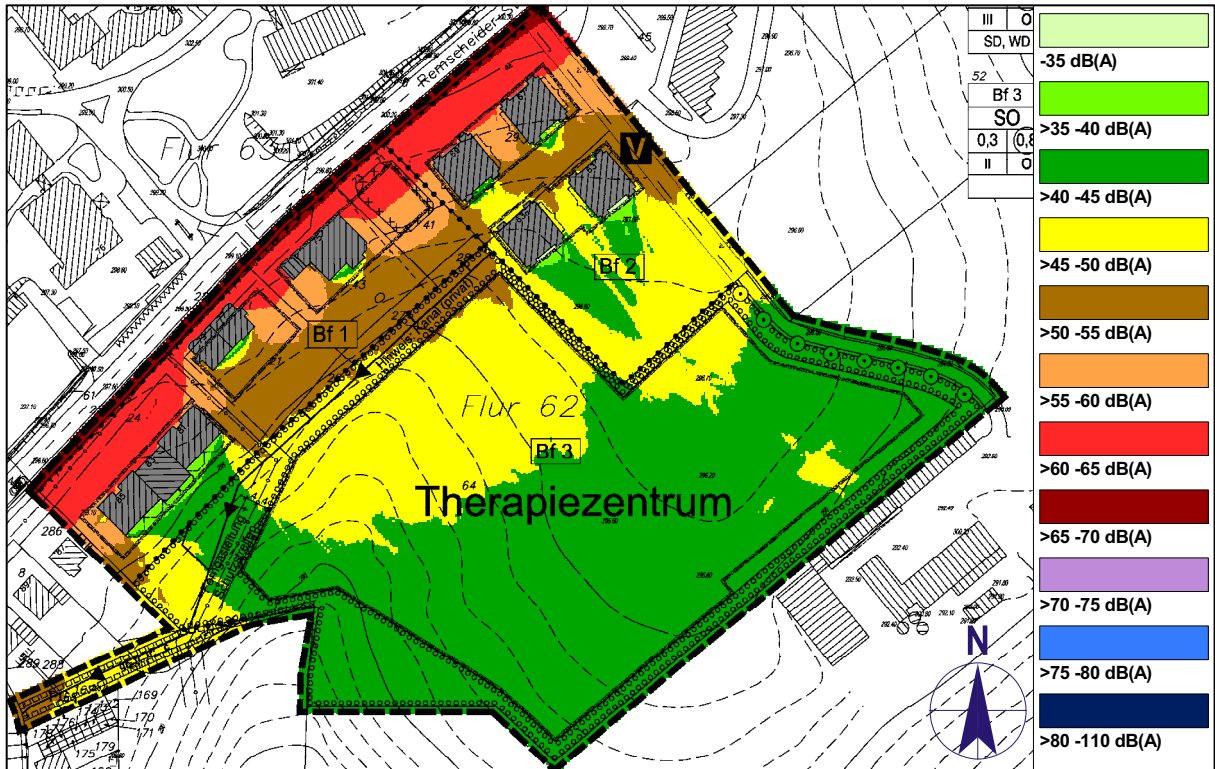
Lärmkarte 3-1OG-N: Beurteilungspegel Nacht im 1. OG



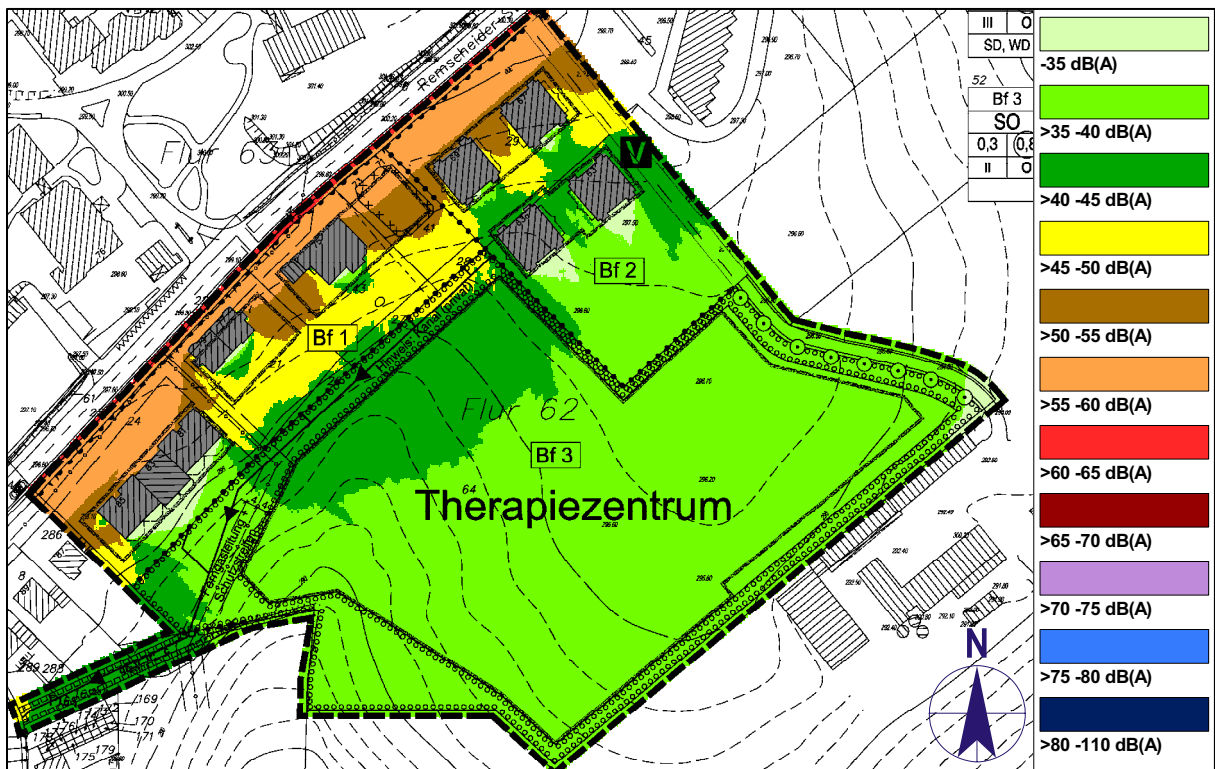
Lärmkarte 3-EG-T: Verkehrsgläusche zur Tageszeit im EG/Freifläche
Maßstab 1:2.500



Lärmkarte 3-EG-N: Verkehrsgläusche zur Nachtzeit im EG/Freifläche
Maßstab 1:2.500



Lärmkarte 3-10G-T: Verkehrsgläusche zur Tageszeit im 1. OG
 Maßstab 1:2.500



Lärmkarte 3-10G-N: Verkehrsgläusche zur Nachtzeit im 1. OG
 Maßstab 1:2.500

3.4 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 für Verkehrsgeräusche:

Tabelle 3.2: Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 [2] (Einstufung 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 das Sonderbiet mit der geplanten Nutzung durch betreute Wohngruppen ist es sachgerecht, diese vom Schutzanspruch wie Allgemeine Wohngebiete (WA) einzustufen.

Beim Vergleich der Verkehrsgeräusch-Orientierungswerte für WA-Gebiete mit den Berechnungsergebnissen in den Lärmkarten wird ersichtlich, dass diese **am Tage** zur Remscheider Straße hin um bis zu 9 dB überschritten werden. Im übrigen Plangebiet (ab der zweiten Bebauungsreihe) und im SO-Gebiet werden die Orientie-

rungswerte eingehalten. **Zur Nachtzeit** liegen zur Remscheider Straße hin Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes von 45 dB(A) um bis zu 13 dB vor. In zurückliegenden Bereichen der WA-Gebiete und generell im SO-Gebiet liegt eine Einhaltung des Nacht-Orientierungswertes vor.

Bezogen auf die **Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen) am Tage** zeigen die Ergebnisse (s. Lärmkarte 3-EG-T) für große Bereiche des Plangebiets sehr günstige Verhältnisse mit einer sicheren Einhaltung des Tages-Orientierungswertes von 55 dB(A). An der Remscheider Straße haben alle Gebäude zumindest eine Gebäudeseite (geräuschquellenabgewandt) mit einer Einhaltung des Orientierungswertes für eine mögliche Außenwohnbereichsnutzung.

Die Bereiche mit einer Überschreitung der Orientierungswerte haben innerhalb des Bebauungsplangebietes folgende Kennfarben:

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

3.5 Schallminderungsmaßnahmen

Wegen den vorstehend festgestellten Überschreitungen der Orientierungswerte sind entsprechende Schallminderungsmaßnahmen erforderlich.

3.5.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen mit dem Ziel, die Verkehrsgeräusche wirkungsvoll abzuschirmen, sind an der Remscheider Straße wegen der Abstandsverhältnisse und der Bauhöhen praktisch kaum realisierbar. Im folgenden Abschnitt werden für das Plangebiet passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [6] ausgelegt, die den erforderlichen Schallschutz in den Gebäuden sicherstellen.

3.5.2 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 detaillierten Auslegung der Mindestanforderungen z.B. nach [5] oder [6] ist die genaue Kenntnis von Außengeräuschpegeln, Nutzungsart, Raumgröße, Fensterflächenanteil, Bauausführung usw. erforderlich. Da es sich um eine Angebotsplanung handelt, können die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen derzeit nicht exakt festgelegt werden.

3.5.2.1 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 [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 3.3 zeigt die Einstufung in Lärmpegelbereiche.

Tabelle 3.3: Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [6] 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	Bürräume 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

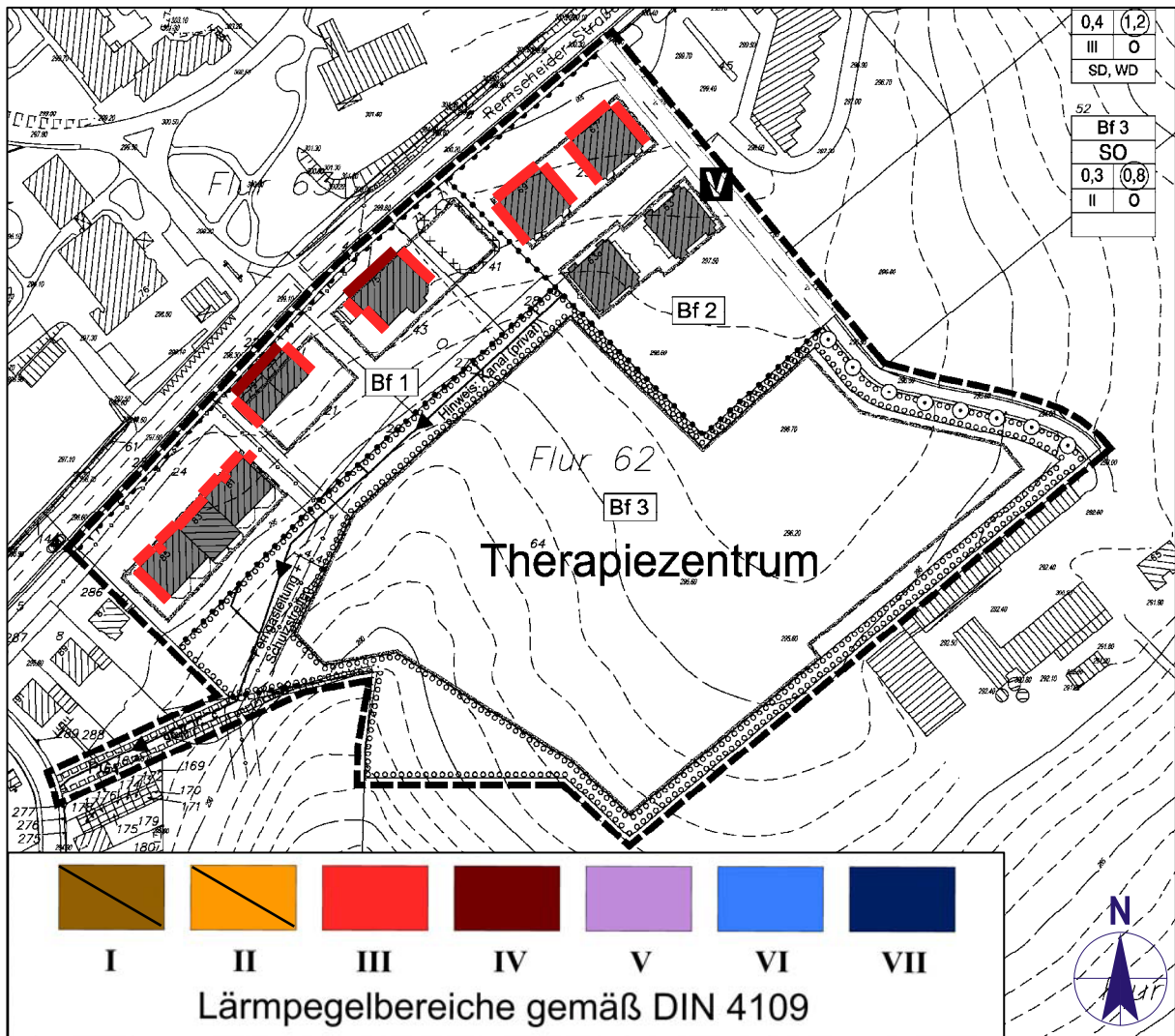
* Soweit der eindringende Außenlärm aufgrund der ausgeübten Tätigkeit relevant ist

** Einzelauslegung der Anforderungen entsprechend der Örtlichkeit

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

Nachfolgend werden die Lärmpegelbereiche für das Plangebiet ermittelt und mit farbigen Balken an den betroffenen Fassaden/Baugrenzen vereinfacht dargestellt.

Die Lärmkarte 3.LPB zeigt die erforderlichen Lärmpegelbereiche \geq 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 3.4). Für das Sondergebiet bestehen generell keine weitergehenden Anforderungen, die über die bei Neubauten standardmäßigen Bauausführungen hinausgehen.



Lärmkarte 3.LPB Lärmpegelbereiche (LPB) \geq III nach DIN 4109, M 1:2.250

3.5.2.2 Konkrete Ausführungsbeispiele für bestimmte Raumarten

Vorbehaltlich der beschriebenen Einzelfallprüfung sind 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 %) die in Tabelle 3.6 beispielhaft aufgezeigten Anforderungen zu

stellen, soweit sie über die bei Neubauten vorgeschriebenen Bauausführungen (Außenwand/Fenster) hinausgehen.

Die Angaben sind im Allgemeinen nicht für eine Festsetzung im Bebauungsplan geeignet, sie sollen nur den abstrakten Begriff „Lärmpegelbereich“ konkretisieren.

Tabelle 3.4: Konkrete Ausführungsbeispiele für übliche Bauausführungen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen usw.

Lärmpegelbereich (LPB)	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, die über die bei Neubauten standardmäßigen Bauausführungen hinausgehen.		
II	orange	Dies betrifft zurückliegende Bereiche	Keine weitergehenden Anforderungen, die über die bei Neubauten standardmäßigen Bauausführungen hinausgehen.		
III	rot	Teilweise Seiten/Querseiten an der Remscheider Straße im WA-Gebiet	Keine weitergehenden Anforderungen	Keine weitergehenden Anforderungen, die über die bei Neubauten standardmäßigen Bauausführungen hinausgehen (Schallschutzklasse 2 nach [5])	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
IV	dunkelrot	Teilweise Seiten direkt an der Remscheider Straße im WA-Gebiet	Keine weitergehenden Anforderungen	Schallschutzklasse 3 nach [5], 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	kommt hier nicht vor			
VI	blau	kommt hier nicht vor			
VII	dunkelblau	kommt hier nicht vor			

Für **Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien** (Raumhöhe etwa 2,5 m, Raumtiefe etwa 4,5 m oder mehr, Fens-

Lärmpegelbereich (LPB)	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 Neubauten vorgeschriebenen Bauausführungen (Außenwand/Fenster) hinausgehen		
			Außenwände	Fenster, Fenstertüren	Dächer ausgebauter Dachgeschosse
terflächenanteil bis 50 %) gelten jeweils die Anforderungen des nächst höheren Bereichs (z.B. gelten dann im Lärmpegelbereich III die für den Lärmpegelbereich IV vorstehend aufgeführten Anforderungen)					
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)					

3.5.2.3 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. Deshalb wird empfohlen, für Wohnnutzungen bei Beurteilungspegeln ab 45 dB(A) zur Nachtzeit (ab gelber Farbkennzeichnung in den Lärmkarten) an Schlafräumen den Einbau entsprechend ausgelegter Lüftungsanlagen vorzusehen. Ab dem Lärmpegelbereich IV (teilweise Randbebauung zur Remscheider Straße) sollte dies zwingend im Bebauungsplan vorgeschrieben werden.

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

3.6 Planungsrechtliche Umsetzung

Hinsichtlich der passiven Schallschutzmaßnahmen sollten die hier vorkommenden Lärmpegelbereiche III und IV nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB (s. Kapitel 3.6) festgesetzt werden. Dabei muss der Lärmpegelbereich nach DIN 4109 und das je nach Raumart erforderliche Schalldämmmaß (erf. $R'_{w, res}$ in dB) der Außenbauteile entsprechend Tabelle 3.3 im Bebauungsplan angegeben werden.

Ab dem Lärmpegelbereich IV sollte der Einbau entsprechend ausgelegter fensterunabhängiger Lüftungsanlagen an Schlafräumen zwingend vorgeschrieben werden (vgl. Kapitel 3.5.2.3).

4 Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets auf bestehenden öffentlichen Verkehrswegen

Im Zusammenhang mit dem Bauleitplanverfahren Nr. 608 ist die Veränderung der Verkehrsgeräuschsituation auf bestehenden öffentlichen Straßen durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets zu bewerten.

Die Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation auf bestehenden öffentlichen Straßen (u. a. Remscheider Straße) kann in Anlehnung an die 16. BImSchV [7] beurteilt werden.

Beurteilung

Danach sind bei dem hier zu erwartenden Verkehrsaufkommen durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets auf bestehenden öffentlichen Straßen (vgl. Kapitel 6) wegen bereits vorhandener Verkehrsbelastungen nur Veränderungen der Verkehrsgeräuschsituation deutlich unterhalb des Relevanzkriteriums von 3 dB zu erwarten.

5 Verkehrsgeräuschsituation durch neu zu errichtende öffentliche Verkehrswege

Einen Straßenneubau im Sinne der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [7] stellt die Anbindung an die Remscheider Straße dar. Diese wird hier wie eine öffentliche Straße behandelt.

Nach der 16. BImSchV [7] dürfen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen die Immissionsgrenzwerte der Tabelle 5.1 nicht überschritten werden.

Tabelle 5.1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [7]

Gebietsausweisung / Schutzbedürftigkeit	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
In Gewerbegebieten	69	59

Beurteilung

Angesichts der zu erwartenden Verkehrsmengen im Einwirkungsbereich der Erschließungsstraße (vgl. Kapitel 6) werden die entsprechenden Grenzwerte der 16. BImSchV [7] sicher eingehalten. Eine Anspruchsberechtigung für Lärmschutz ist damit nicht gegeben.

6 Geräuschsituation durch das SO-Gebiet

Relevante Geräuschemissionen des geplanten Sondergebiets können Verkehrsgereusche auf den inneren Erschließungsstraßen und den ca. 110 bis 130 Pkw-Stellplätzen sein. Dieser überwiegend nur am Tage stattfindende Verkehr ist bei einer für die geplanten Nutzungen typischen Intensität als „unkritisch“ einzustufen. Da allerdings auch nächtliche Fahrten z. B. durch Mitarbeiter nicht auszuschließen sind, wird im Sinne eines vorbeugenden Lärmschutzes empfohlen, zwischen den inneren Erschließungsstraßen, bzw. den Parkplatzflächen des SO-Gebietes und angrenzenden WA-Gebieten einen Mindestabstand von 28 m einzuhalten (vgl. Parkplatzlärmstudie [8]). Diese Beschränkung gilt nicht für nur tagsüber (6.00 - 22.00 Uhr) genutzte Bereiche.

7 Zusammenfassung

Im vorliegenden Gutachten wurde die Geräuschsituation im Bereich des Bebauungsplans Nr. 608 - Gebiet: Remscheider Straße, südöstlich Stiftung Tannenhof - der Stadt Remscheid untersucht.

Verkehrsgereuschsituation innerhalb des Plangebietes

Die zukünftige Verkehrsgereuschsituation (Remscheider Straße) innerhalb des Plangebietes wurde unter Berücksichtigung der Bestandsbebauung berechnet und in Form von farbigen Lärmkarten für die Tages- und Nachtzeit in zwei Höhen dargestellt.

Bei einer Beurteilung nach DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [2] werden die Orientierungswerte aus Beiblatt 1 für WA-Gebiete (hier auch für das SO-Gebiet herangezogen) **am Tage** zur Remscheider Straße hin um bis zu 9 dB überschritten. Im übrigen Plangebiet (ab der zweiten Bauungsreihe) und im SO-Gebiet werden die Orientierungswerte eingehalten. **Zur Nachtzeit** liegen zur Remscheider Straße hin Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes von 45 dB(A) um bis zu 13 dB vor. In zurückliegenden Bereichen der WA-Gebiete und generell im SO-Gebiet liegt eine Einhaltung des Nacht-Orientierungswertes vor.

Bezogen auf die **Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen) am Tage** zeigen die Ergebnisse (s. Lärmkarte 3-EG-T) für große Bereiche des Plangebiets sehr günstige Verhältnisse mit einer sicheren Einhaltung des Tages-Orientierungswertes von 55 dB(A). An der Remscheider Straße haben alle Gebäude zumindest eine Gebäudeseite (geräuschquellenabgewandt) mit einer Einhaltung des Orientierungswertes für eine mögliche Außenwohnbereichsnutzung.

Wegen den aufgrund des Straßenverkehrs festgestellten Überschreitungen der Orientierungswerte sind unter Kapitel 3.5 mögliche Schallminderungsmaßnahmen untersucht worden. Aktive Schallschutzmaßnahmen mit dem Ziel, die Verkehrsgläusche wirkungsvoll abzuschirmen, sind an der Remscheider Straße wegen den Abstandsverhältnissen und den Bauhöhen praktisch kaum realisierbar.

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 [6] 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 [6] im Bebauungsplan. Lärmkarte 3.LPB zeigt den Verlauf der Lärmpegelbereiche, wie sie aufgrund der Verkehrslärmeinwirkung (Straße und Schiene) erforderlich sind. Dies sind an der Remscheider Straße die Lärmpegelbereiche III und IV.

Zur planungsrechtlichen Umsetzung der passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan sollten die hier vorkommenden Lärmpegelbereiche III und IV nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB (s. Kapitel 3.6) festgesetzt werden. Dabei muss der Lärmpegelbereich (s. DIN 4109) und das je nach Raumart erforderliche Schalldämmmaß (erf. $R'_{w, res}$ in dB) der Außenbauteile entsprechend Tabelle 3.3 im Bebauungsplan angegeben werden.

Zum Lüftungsproblem 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 (teilweise Randbebauung zur Remscheider Straße) sollte jedoch dies zwingend im Bebauungsplan vorgeschrieben werden.

Verkehrsgläuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets auf bestehenden öffentlichen Verkehrswegen

Im Zusammenhang mit dem Bauleitplanverfahren Nr. 608 ist eine relevante Veränderung der Verkehrsgläuschsituation auf vorhandenen öffentlichen Straßen durch den

Quell- und Zielverkehr des Plangebietes im Sinne der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung [7] angesichts der zu erwartenden Verkehrsmengen auszuschließen.

Verkehrsgeräuschsituation durch neu zu errichtende öffentliche Verkehrswege

Einen Straßenneubau im Sinne der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [7] stellt die Anbindung an die Remscheider Straße dar. Diese wird hier wie eine öffentliche Straße behandelt. Mit den zu erwartenden Verkehrsmengen im Wirkungsbereich der Erschließungsstraße werden die entsprechenden Grenzwerte der 16. BImSchV [7] sicher eingehalten. Eine Anspruchsberechtigung für Lärmschutz ist damit nicht gegeben.

Geräuschsituation durch das SO-Gebiet

Relevante Geräuschimmissionen des geplanten Sondergebiets können Verkehrsgerausche auf den inneren Erschließungsstraßen und den Pkw-Stellplätzen sein. Dieser überwiegend nur am Tage stattfindende Verkehr ist bei einer für die geplanten Nutzungen typischen Intensität als „unkritisch“ einzustufen. Da allerdings auch nächtliche Fahrten z. B. durch Mitarbeiter nicht auszuschließen sind, wird im Sinne eines vorbeugenden Lärmschutzes empfohlen, zwischen den inneren Erschließungsstraßen, bzw. den Parkplatzflächen des SO-Gebietes und angrenzenden WA-Gebieten einen Mindestabstand von 28 m einzuhalten (vgl. Parkplatzlärmstudie [8]). Diese Beschränkung gilt nicht für nur tagsüber (6.00 - 22.00 Uhr) genutzte Bereiche.

KRAMER Schalltechnik GmbH

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 - BImSchG) 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 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002

DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Beiblatt 1: „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987

DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 2: Beiblatt 1: „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
Beiblatt 1/A2 Ausgabe 02/2010

- [7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

- [8] „Parkplatzlärmstudie“, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg, August 2007

- [9] Grundkarte M 1:5.000

- [10] Angaben der Stadt Remscheid zum Verkehrsaufkommen der Remscheider Straße (L 81)
- [11] Angaben zum Verkehrsaufkommen des Plangebiets Nr. 608 durch Edelhoff + Reska vom 01.04.2010
- [12] Bebauungsplanentwurf Nr. 608 - Gebiet: Remscheider Straße, südöstlich Stiftung Tannenhof - der Stadt Remscheid, Stand 22.03.2010
- [13] Entwurfsbegründung zum Bebauungsplanentwurf Nr. 608 (unvollständiger Rohentwurf), Stand 06.04.2010