



# KRAMER Schalltechnik GmbH

Beratung Gutachten Informations-Technologie

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

*Benannte Messstelle nach  
§§ 26, 28 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. 604 - Gebiet: Haltepunkt Güldenwerth, nördlicher Teilbereich - der Stadt Remscheid**

---

**Bericht Nr. 07 02 011/01  
vom 9. Mai 2007**



**Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan Nr. 604  
- Gebiet: Haltepunkt Güldenwerth, nördlicher Teilbereich -  
der Stadt Remscheid**

---

Auftraggeber: Stadt Remscheid  
Fachbereich Städtebau  
und Stadtentwicklung  
Ludwigstraße 14  
  
42853 Remscheid

Kunden-Auftrags-Nr.: Bestellzettel Nr. 21429 B  
Auftrag vom: 26.04.2007

---

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: 02241 933809-2  
Telefax: 02241 933809-1  
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.: 07 02 011/01  
Bericht vom: 9. Mai 2007

Seitenzahl: 21 insgesamt  
1 davon Anhang

	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Untersuchungsbereichs</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Verkehrsgeräuschsituation</b> .....	<b>7</b>
3.1	Berechnungsgrundlagen .....	7
3.2	Verkehrsdaten und Schallemissionswerte .....	8
3.3	Berechnungsergebnisse .....	9
<b>4</b>	<b>Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plan- gebietes nach DIN 18005</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Schallminderungsmaßnahmen</b> .....	<b>11</b>
5.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen .....	11
5.2	Passive Schallschutzmaßnahmen .....	12
5.2.1	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 .....	12
5.2.2	Konkrete Ausführungsbeispiele für bestimmte Raumarten .....	13
5.2.3	Hinweise zur Lüftung bei schalltechnisch wirksamen Fenstern .....	14
<b>6</b>	<b>Planungsrechtliche Umsetzung</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation nach 16. BImSchV durch den geplanten Neubau der P + R-Anlage und der Bushaltestel- le/Busspur</b> .....	<b>15</b>
7.1	Beurteilungsgrundlagen .....	15
7.2	Berechnungsergebnisse .....	16
7.3	Beurteilung .....	19
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>19</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>21</b>

## **1 Aufgabenstellung**

Die Stadt Remscheid beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 604 - Gebiet: Haltepunkt Güldenwerth, nördlicher Teilbereich - mit dem ein Mischgebiet sowie Verkehrsflächen festgesetzt werden sollen.

Nachfolgend soll auf der Basis des aktuellen Bebauungsplanentwurfs die zu erwartende Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebietes ermittelt und im Hinblick auf mögliche Lärmkonflikte beurteilt werden. Falls erforderlich, sind entsprechende Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

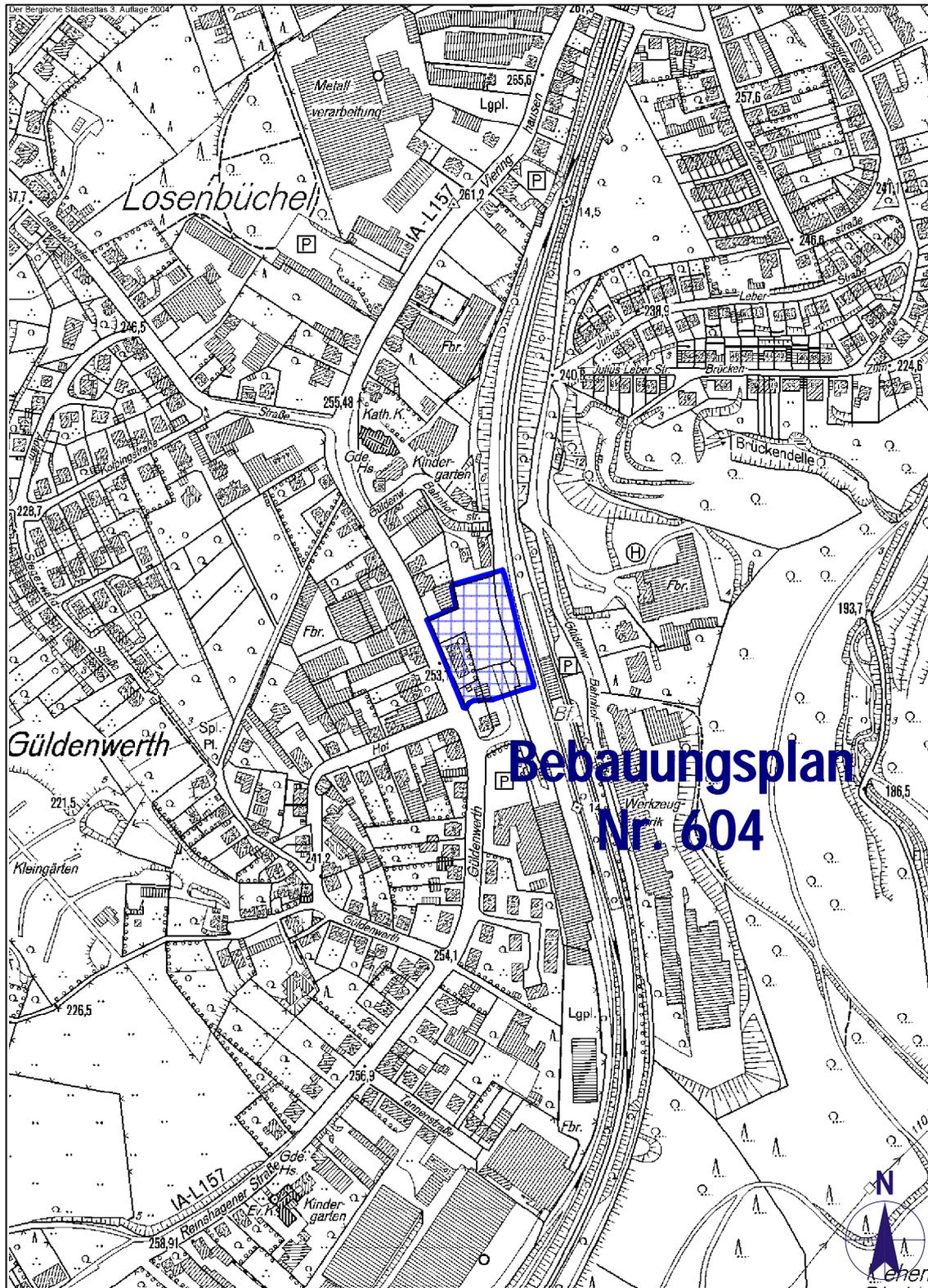
Die Verkehrslärmimmissionen der Straßenneubauten (P + R-Anlage, Bushaltestelle/Busspur) sind im Bereich angrenzender schutzbedürftiger Nutzungen nach der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung [7] zu untersuchen.

## **2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs**

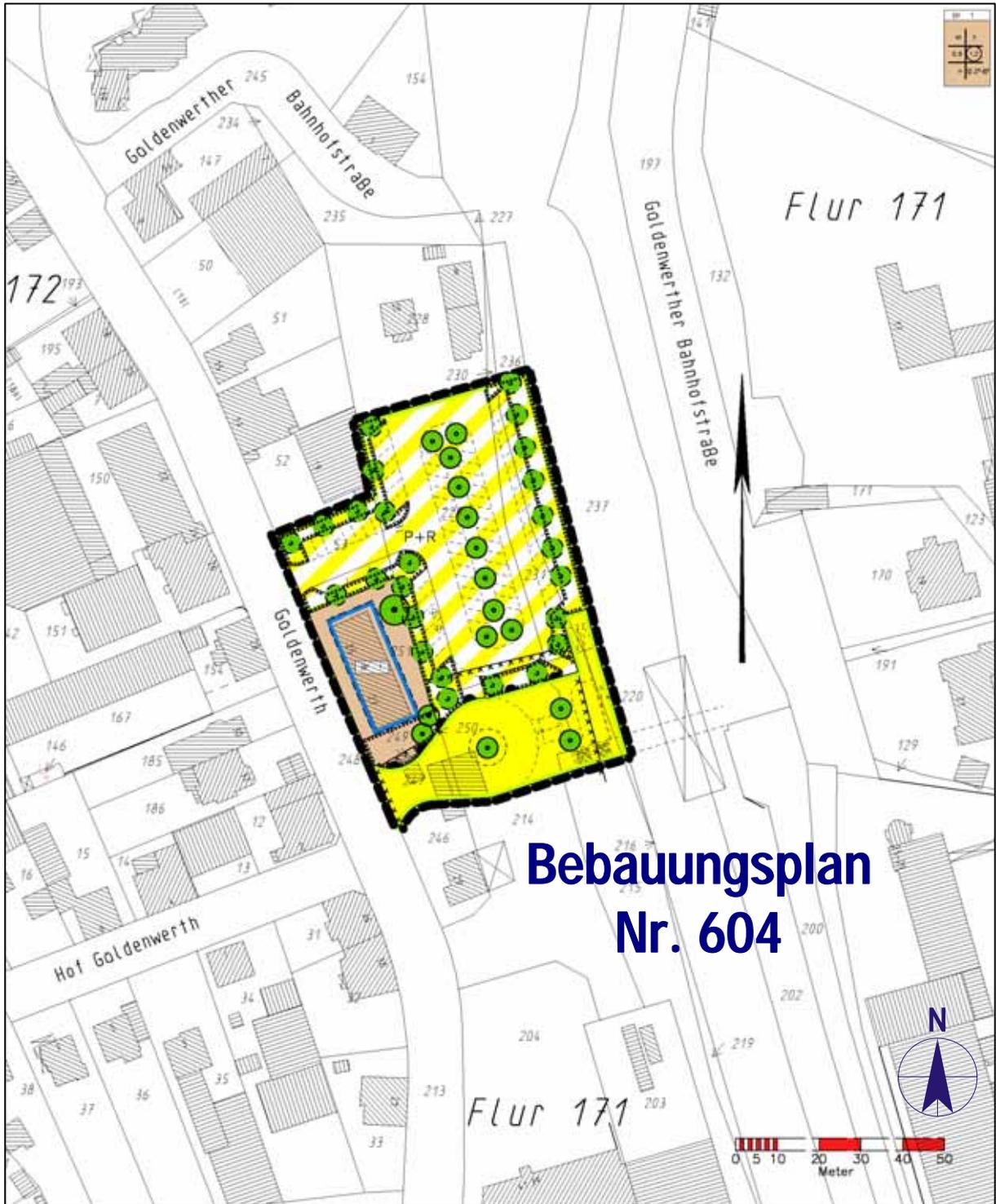
Das Plangebiet Nr. 604 - Gebiet: Haltepunkt Güldenwerth, nördlicher Teilbereich - liegt im Stadtteil Güldenwerth zwischen der Straße Güldenwerth (L 157) und der Bahnstrecke Solingen-Ohligs - Remscheid Hbf. Neben einem Mischgebiet mit einem Bestandsgebäude sollen öffentliche Verkehrsflächen in Form einer P + R-Anlage mit ca. 68 Pkw-Stellplätzen und einer Bushaltestelle/Busspur für die Linien 654, 13 und 18 festgesetzt werden.

Südlich schließt sich das Gebiet des Bebauungsplans Nr. 603 an, der ausschließlich Gewerbegebiete vorsieht. Die übrigen Bereiche um das Plangebiet sind nach Angaben der Stadtverwaltung Remscheid auf der Basis des Flächennutzungsplans als Mischgebiete einzustufen.

Weitere Einzelheiten können dem folgenden Übersichtsplan und dem Bebauungsplanentwurf entnommen werden.



**Bild 2.1:** Übersichtsplan (Bestand), Bebauungsplangebiet Nr. 604 markiert, Maßstab 1:5.000



**Bild 2.2:** *Bebauungsplanentwurf Nr. 604 - Gebiet: Haltepunkt Güldenwerth, nördlicher Teilbereich - Maßstab 1:1.500*

### **3 Verkehrsgeräuschsituation**

Die allgemeine Verkehrsgeräuschsituation durch öffentliche Verkehrswege wird für das Plangebiet berechnet.

#### **3.1 Berechnungsgrundlagen**

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschsituation erfolgt mit dem Programmsystem SAOS-NP, Version 2007.64. Dieses Programm ist speziell für derartige Berechnungen entwickelt worden. Es basiert u.a. auf den Regelwerken der RLS-90 und der Schall 03. 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 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 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 [4]. Die Angaben zum Verkehrsaufkommen stammen aus folgenden Quellen:

- **Straßenverkehr:**  
Die Angaben für die Straße Güldenwerth (L 157) wurden von der Stadtverwaltung Remscheid auf der Basis des Jahres 2005 mitgeteilt. Die allgemeine Verkehrszunahme wird mit einem Zuschlag von 10% berücksichtigt.
- **P + R-Anlagen:**  
Die Bewegungshäufigkeiten für die geplante P + R-Anlage und die bestehende Anlage östlich der Bahnlinie wurden der Parkplatzlärmstudie [8] entnommen. Dabei wurde aus Sicherheitsgründen auf die höheren Werte für stadtferne Anlagen zurückgegriffen.
- **Bushaltestelle/Busspur**  
Für die Buslinien 654, NE 13 und NE 18 wird das Verkehrsaufkommen den aktuellen Fahrplänen für Mo- Fr entnommen.
- **Schieneverkehr:**  
Die Angaben zur Bahnstrecke Solingen-Ohligs - Remscheid Hbf, wurden von der DB Netz AG, NL West, aus dem Jahresfahrplan 2007 mitgeteilt [11].

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

Straße	Straßengattung	DTV	Lkw-Anteil Tag / Nacht	Zul. Höchstge- schwindig.	$L_{m,E}$ Tag / Nacht
		in Kfz/24 h	in %	in km/h	in dB(A)
Güldenwerth (L 157)	Landstraße	14.520	5,0 / 3,0	30 50	60,8 / 51,2 63,3 / 53,6
Busspur (BP 604)	Gemeindestraße	123	100 / 100	30	49,3 / 46,3
P+R-Zufahrt (BP 604)	Gemeindestraße	380	0 / 0	30	41,6 / 37,0

**Tabelle 3.2: Schallemissionswerte - P + R-Anlagen nach RLS-90 [3]**

Stellplatz	Stellplätze	Bewegungen je Stell- platz und Stunde Tag / Nacht	A-Schalleistung Tag / Nacht in dB(A)
Geplante P + R-Anlage im BP 604	68	0,30 / 0,10	86,1 / 81,3
P + R-Anlage östlich Bahn	33	0,30 / 0,10	83,0 / 78,2

Bei der Straßenoberfläche wird von nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastixasphalt ausgegangen.

**Tabelle 3.3: Schallemissionswerte - Schienenverkehr nach Schall 03 [4]**

Zuggattung	Scheiben- bremsanteil in %	Zugzahl Tag / Nacht	Zuglänge in m	Geschwin- digkeit in km/h	DFb nach [4] in dB	L <sub>m, E</sub> Tag / Nacht in dB(A)
RB	60	102 / 17	120	60	0	
KCL, KC, GC usw.	0	3 / 0	450	60	0	
Gesamt						60,4 / 54,8

Der Korrekturwert S = - 5 dB gemäß [4] („Schienenbonus“) wird bei der weiteren Berechnung berücksichtigt.

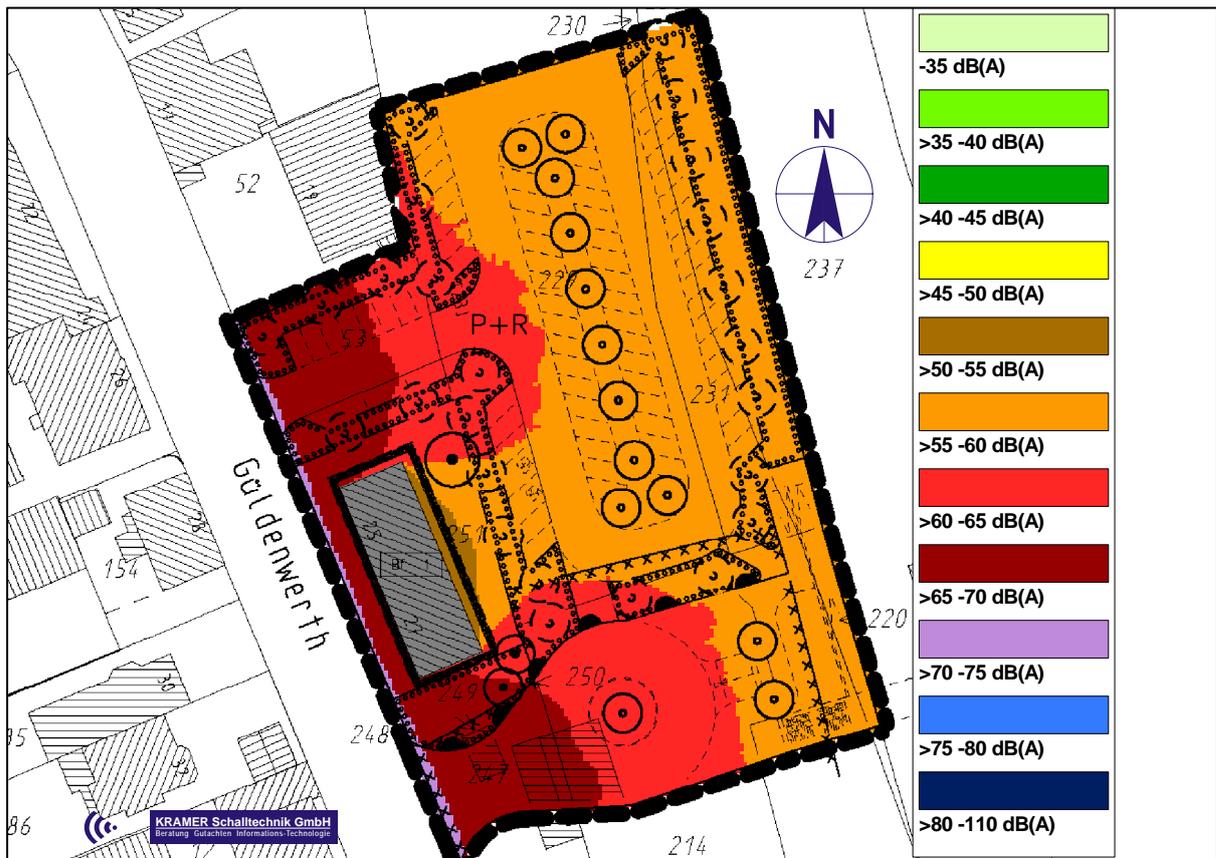
### 3.3 Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Geräuschsituation innerhalb des Plangebietes durch die Verkehrsgeräusche (Straße P + R und Schiene gesamt) für den Prognosezustand erfolgt bezogen auf die charakteristischen Berechnungshöhe von 5,6 m, was etwa dem 1.OG entspricht.

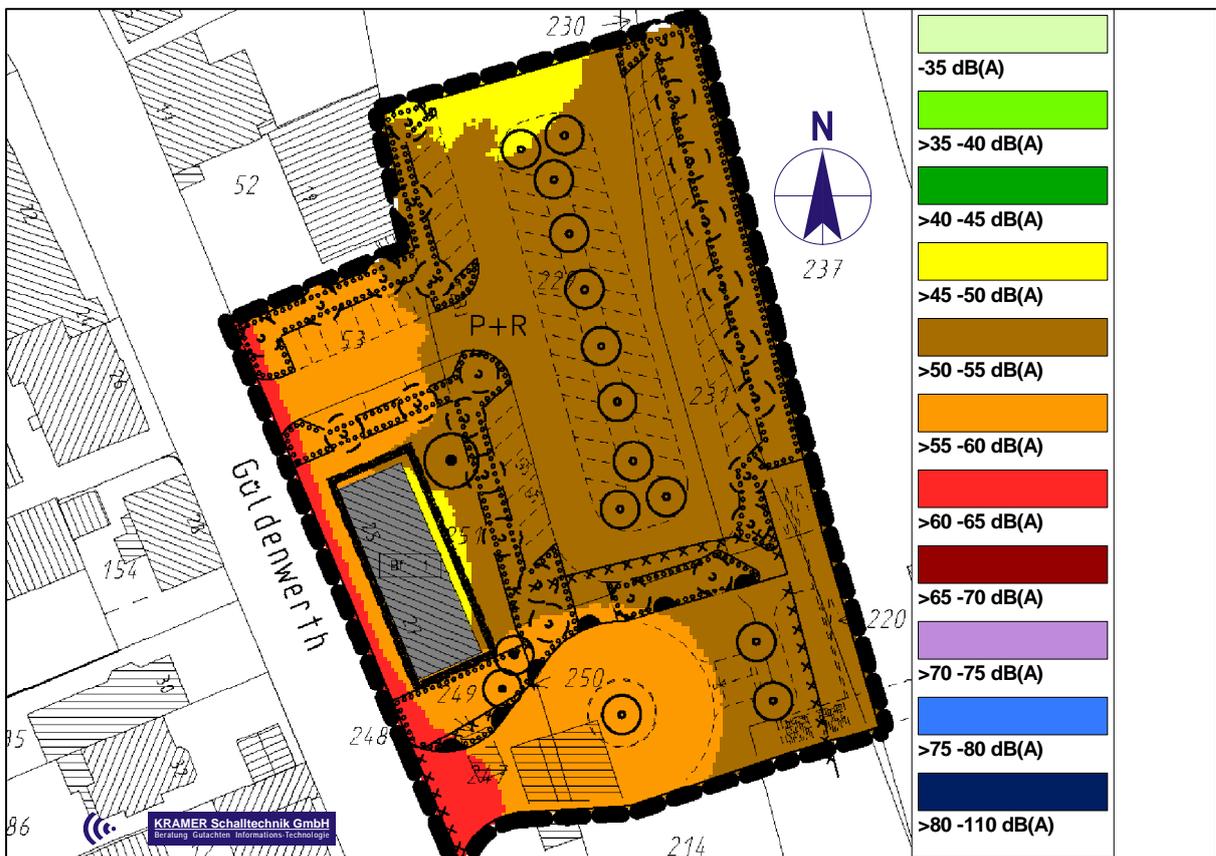
In den folgenden Lärmkarten werden die Beurteilungspegel L<sub>r</sub> durch die Verkehrsgeräusche dargestellt:

*Lärmkarte 3.1OG.T: Verkehrsgeräusche zur Tageszeit im 1.OG*

*Lärmkarte 3.1OG.N: Verkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 1.OG*



**Lärmkarte 3.10G.T: Verkehrsgläusche zur Tageszeit im 1.OG, M 1:1.000**



**Lärmkarte 3.10G.N: Verkehrsgläusche zur Nachtzeit im 1.OG, M 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 [2] (Auszug)**

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche in dB(A)	
	tags	nachts
MI-Gebiete	60	50

Es wird ersichtlich, dass die Orientierungswerte eines MI-Gebietes tags und nachts vor allem zur Straße Güldenwerth hin überschritten werden. An der abgeschirmten Rückseite der Gebäude ergeben sich deutlich günstigere Verhältnisse mit einer überwiegenden Einhaltung der Orientierungswerte. In den dort liegenden Außenwohnbereichen der Gebäude werden die Orientierungswerte am Tage eingehalten.

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

*MI-Gebiet*                      tags:              rot, dunkelrot, purpur  
   nachts:            braun, orange, rot, dunkelrot

## 5 Schallminderungsmaßnahmen

Da die Orientierungswerte überschritten werden, sind entsprechende Schallminderungsmaßnahmen erforderlich.

### 5.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen mit dem Ziel, die Verkehrsgeräusche im Bereich des MI-Gebietes wirkungsvoll abzuschirmen, sind im Bereich der hier bestimmenden Geräuschquelle (Güldenwerth) aus abstands- und städtebaulichen Gründen praktisch nicht realisierbar.

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.

Zur exakten Auslegung der Mindestanforderungen z.B. nach [5] oder [6] 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

Hier empfiehlt sich die Festsetzung so genannter „Lärmpegelbereiche“ nach DIN 4109 [6] im Bebauungsplan (z.B. nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).

Gemäß DIN 4109 [6] werden zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm "**Lärmpegelbereiche**" (I - VII) zugrunde gelegt, die einem "**maßgeblichen Außenlärmpegel**" zuzuordnen sind. Die "maßgeblichen Außenlärmpegel" sind die Beurteilungspegel zur Tageszeit und können damit direkt aus den entsprechenden Lärmkarten entnommen werden. Dazu ist gemäß [6] ein Zuschlag von 3 dB zu den errechneten Werten (Ermittlung des "maßgeblichen Außenlärmpegels") zu machen.

Anhand dieser im Bebauungsplan festzusetzenden 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/Fensterkombinationen ermittelt werden.

Tabelle 5.1 zeigt die Einstufung in Lärmpegelbereiche.

Die Lärmpegelbereiche I und II (braune und orange Farbkennung) sind bei Neubauten allgemein nur von untergeordneter Bedeutung.

**Tabelle 5.1: 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	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

### Lärmpegelbereiche im Plangebiet

Bezogen auf das Plangebiet erhält man nach dem beschriebenen Verfahren im Bereich der Baugrenzen des Mischgebietes folgende Lärmpegelbereiche:

- **Westseite (Straßenfront Güldenwerth) V**
- **Nord- und Südseite (Querseiten) IV**

Weitere Anforderungen sind nicht zu stellen. Die Lärmpegelbereiche I und II (braune und orange Farbkennung) sind allgemein nur von untergeordneter Bedeutung.

### 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 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 in Wohnungen usw.**

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.			
II	orange	O-Seite MI	Keine weitergehenden Anforderungen, die über die bei Neubauten standardmäßigen Bauausführungen hinausgehen.		
III	rot	<i>Kommt hier nicht vor.</i>			
IV	dunkelrot	N- und S-Seite MI	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 $\geq 20$ mm), Unterspannbahn, $\geq 60$ mm Faserdämmstoffe, unterseitige Spanplatten oder Gipskarton mit $\geq 12$ mm und $\geq 10$ kg/m <sup>2</sup> auf Zwischenlattung
V	purpur	W-Seite MI	Keine weitergehenden Anforderungen	Schallschutzklasse 4 nach [5], 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	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. Deshalb wird empfohlen, bei Beurteilungspegeln ab 45 dB(A) zur Nachtzeit für Schlafräume den Einbau entsprechend ausgelegter fensterunabhängiger Lüftungsanlagen vorzusehen. Für Schlafräume in den N-, W- und S-Fassaden des MI-Gebietes sollte dies zwingend vorgeschrieben werden.

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

## **6 Planungsrechtliche Umsetzung**

Zur planungsrechtlichen Umsetzung der Ergebnisse im Bebauungsplan können die Bereiche mit einer Überschreitung der Orientierungswerte gekennzeichnet werden.

Hinsichtlich der passiven Schallschutzmaßnahmen sollten die hier vorkommenden Lärmpegelbereiche IV und V nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB (s. Kapitel 5.2) 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 5.1 im Bebauungsplan angegeben werden.

Eine Festsetzung der konkreten Bauausführung wie für typische Bauausführungen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen in Kapitel 5.2.2 aufgeführt (z.B. Schallschutzfenster), ist in der Bauleitplanung zumeist nicht sinnvoll.

## **7 Beurteilung der Verkehrslärmsituation nach 16. BImSchV durch den geplanten Neubau der P + R-Anlage und der Bushaltestelle/Busspur**

Bei dem Neubau der P + R-Anlage und der Bushaltestelle/Busspur handelt es sich um einen Straßenneubau im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [7], der entsprechend zu beurteilen ist.

### **7.1 Beurteilungsgrundlagen**

Nach der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [7] dürfen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen folgende Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden:

**Tabelle 7.1: 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
<b>In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten</b>	<b>64</b>	<b>54</b>
In Gewerbegebieten	69	59

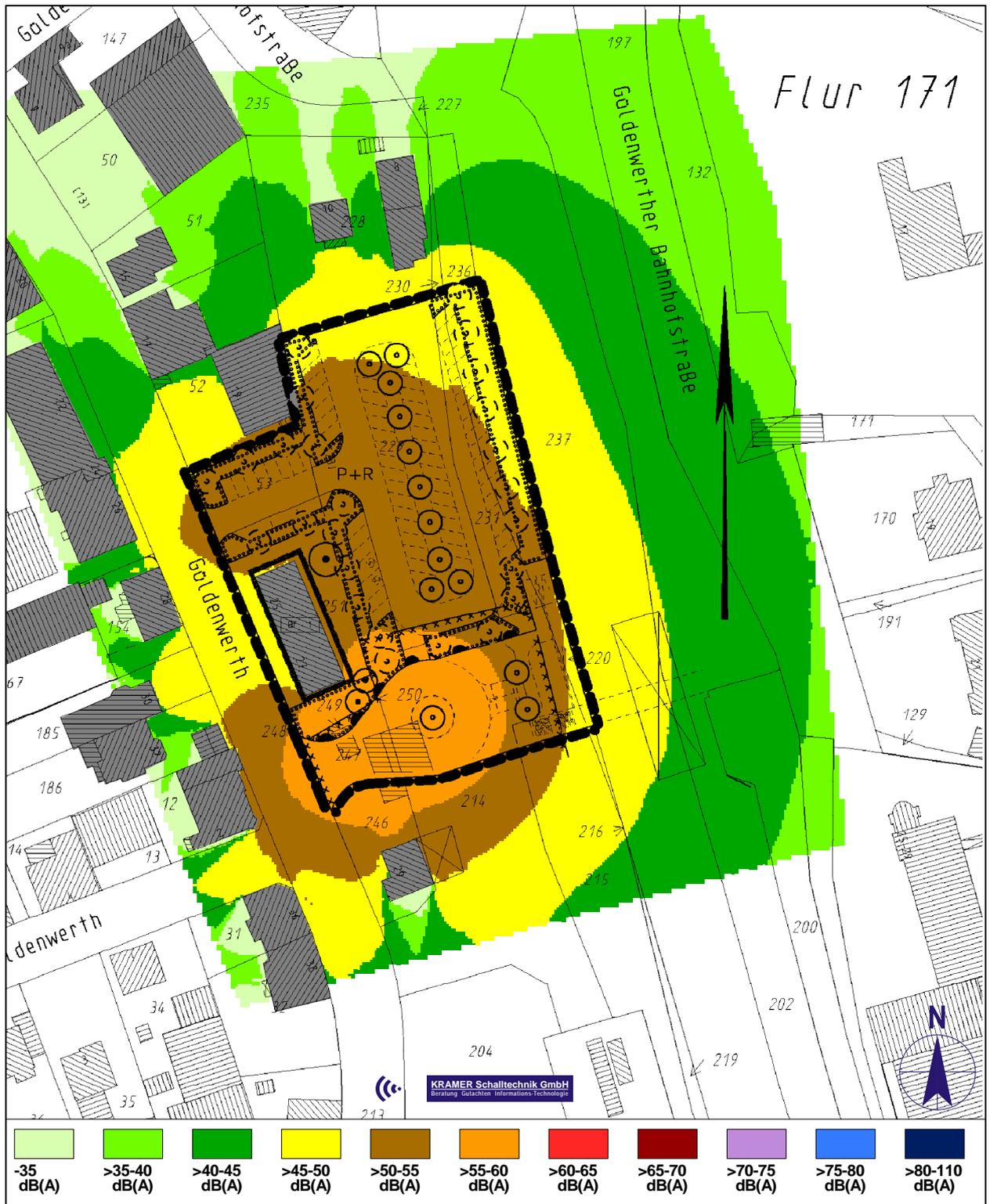
Bei Neubauten von Verkehrswegen wird nur die Verkehrsbelastung des Neubaubereiches (hier die geplante P + R-Anlage und die Bushaltestelle/Busspur). Andere Straßenabschnitte, Straßen oder Verkehrswege werden nicht einbezogen.

## 7.2 Berechnungsergebnisse

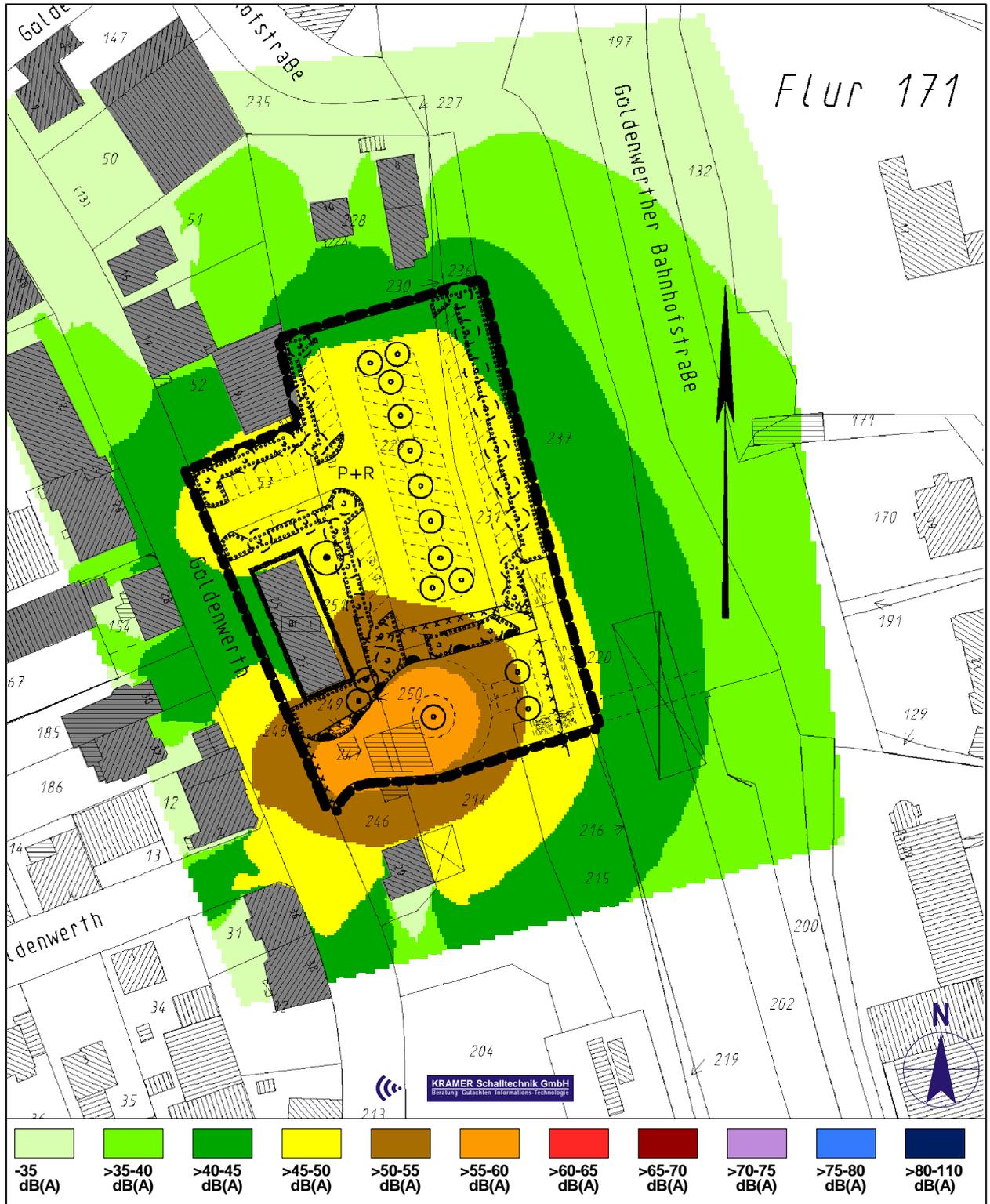
Die Berechnungsergebnisse der Verkehrslärmimmissionen durch die geplante P + R-Anlage und die Bushaltestelle/Busspur werden in den nachfolgenden Lärmkarten für den Prognosezustand und die charakteristische Berechnungshöhe von 5,6 m dargestellt. Die Schallemissionswerte und das Berechnungsverfahren können Kapitel 3 entnommen werden.

*Lärmkarte 7.1OG.T: Verkehrsgeräusche (P + R, Bushaltestelle/Busspur) zur Tageszeit im 1.OG*

*Lärmkarte 7.1OG.N: Verkehrsgeräusche (P + R, Bushaltestelle/Busspur) zur Nachtzeit im 1.OG*



**Lärmkarte 7.10G.T: Verkehrsgeräusche (P + R, Bushaltestelle/Busspur) zur Tageszeit im 1.OG, M 1:1.250**



**Lärmkarte 7.10G.N: Verkehrsgeräusche (P + R, Bushaltestelle/Busspur) zur Nachtzeit im 1.OG, M 1:1.250**

### **7.3 Beurteilung**

Beim Vergleich der Beurteilungspegel in den Lärmkarten mit den Grenzwerten von tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) für Mischgebiete wird ersichtlich, dass diese an allen bestehenden Wohngebäuden eingehalten werden. Eine Anspruchsberechtigung für Lärmschutz nach der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [7] ist damit nicht gegeben.

## **8 Zusammenfassung**

Im vorliegenden Gutachten wurde für den Bebauungsplan Nr. 604 - Gebiet: Haltepunkt Güldenwerth, nördlicher Teilbereich - der Stadt Remscheid die Verkehrsgerauschsituation untersucht. Der Bebauungsplan soll im Lärmeinwirkungsbereich verschiedener Hauptverkehrswege ein Mischgebiet und Verkehrsflächen (P + R-Anlage, Bushaltestelle/Busspur) festsetzen.

### *Verkehrsgerauschsituation*

Die Verkehrsgerauschsituation durch den Schienen- und Straßenverkehr ist für den Prognosezustand des Verkehrsaufkommens berechnet und in Form von farbigen Lärmkarten zur Tages- und Nachtzeit dargestellt worden. Bei einer Beurteilung nach DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" [2] werden die gebietspezifischen Orientierungswerte eines MI-Gebietes tags und nachts vor allem zur Straße Güldenwerth hin überschritten. An den abgeschirmten Rückseiten der Gebäude ergeben sich deutlich günstigere Verhältnisse mit einer überwiegenden Einhaltung der Orientierungswerte. In den dort liegenden Außenwohnbereichen der Gebäude werden die Orientierungswerte am Tage eingehalten.

Unter Kapitel 5 sind mögliche Schallminderungsmaßnahmen untersucht worden. Aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschirmen zwischen Verkehrswegen und zu schützender Bebauung sind aufgrund von abstands- und städtebaulichen Gründen praktisch kaum realisierbar.

Zur Sicherstellung eines ausreichenden Schallschutzes in den Gebäuden wurden unter Kapitel 5.2 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.

Bezogen auf das Mischgebiet sind nach dem genannten Verfahren die Lärmpegelbereiche V für die Straßenfront zur Straße Güldenwerth und IV für die Querseiten erforderlich. Weitere Anforderungen sind nicht zu stellen.

Zum Lüftungsproblem bei schalltechnisch wirksamen Fenstern wird empfohlen, zumindest an Schlafräumen mit nächtlichen Beurteilungspegeln über 45 dB(A) (ab gelber Farbkennung in der Lärmkarte zur Nachtzeit) den Einbau entsprechend ausgelegter fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Ab dem Lärmpegelbereich IV sollte dies jedoch zwingend vorgeschrieben werden

Zur planungsrechtlichen Umsetzung der passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan sollten die vorkommenden Lärmpegelbereiche IV und V nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB entsprechend festgesetzt werden (s. Kapitel 5).

#### *Neubau der P + R-Anlage und der Bushaltestelle/Busspur*

Innerhalb des Bebauungsplans Nr. 604 ist die Errichtung einer P + R-Anlage und einer Bushaltestelle/Busspur geplant. Damit handelt es sich um Straßenneubauten im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [7], die entsprechend zu beurteilen sind.

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschsituation erfolgte nach RLS-90 für vorhandene schutzbedürftige Nutzungen im Einwirkungsbereich (Mischgebiete), wobei die Ergebnisse in Form von Lärmkarten dargestellt wurden.

Aus dem Vergleich der Beurteilungspegel in den Lärmkarten mit den Grenzwerten von tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) für Mischgebiete wird ersichtlich, dass diese an allen bestehenden Wohngebäuden eingehalten werden. Eine Anspruchsberechtigung für Lärmschutz nach der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [7] ist damit nicht gegeben.

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 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880)
  
- [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
  
- [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“, 5. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2006
  
- [9] Grundkarte M 1:5.000
  
- [10] Bebauungsplanentwurf Nr. 604
  
- [11] Verkehrsdaten der Bahnstrecke Solingen-Ohligs, - Remscheid Hbf. Str.-Nr. 2675, Jahresfahrplan 2007, mitgeteilt von der DB Netz AG, NL West