

Gutachten TAC 994-10

TAC - Technische Akustik
Prof. Dr. Alfred Schmitz
Fuggerstraße 3
41352 Korschenbroich

Ihr Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Ulrich Wilms

Fon: 02161 - 40296-32
Durchwahl: 02161 - 40296-36
Fax: 02161 - 40296-34

wilms@tac-akustik.de
www.tac-akustik.de

Gegenstand: Schalltechnische Untersuchung über die Geräuschimmissionen aus Gewerbe und öffentlichem Straßenverkehr bei der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 106B für den Bereich Gerresheimer Straße / Stockhausstraße / Herder Straße / Auf dem Sand in Hilden

Auftraggeber: Stadt Hilden
Planungs- und Vermessungsamt
Am Rathaus 1
40721 Hilden

Erstellt am: 14.04.2010

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ulrich Wilms
Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitz

Unsere Leistungen:

- Raumakustik
- Bauakustik
- Elektroakustik
- Immissionsschutz
- Schwingungstechnik
- Beratung
- Messung
- Schulung
- Sachverständigen-gutachten

Prof. Dr. Alfred Schmitz
Von der Industrie- und Handelskammer Mittlerer Niederrhein Krefeld - Mönchengladbach - Neuss
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bau-, Raum- und Elektroakustik

Zertifizierte Güteprüfstelle
nach DIN 4109
VMPA-SPG-211-04-NRW

Messstelle nach §§ 26, 28
BImSchG zur Ermittlung von Emissionen und Immissionen von Geräuschen

Dieses Gutachten umfasst 25 Seiten.

Bankverbindung:
Stadtsparkasse Aachen
Kontonummer 47678 123
BLZ 390 500 00

Teil 2: Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel

10 Berechnung der Emissionen und Immissionen für den öffentlichen Straßenverkehr

Die zur Ausbreitungsrechnung benötigten Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (tags und nachts) für den öffentlichen Straßenverkehr werden nach der RLS-90 durch Berechnung ermittelt. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit	D_V	Korrektur nach Gl. (8) der RLS-90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten
	D_{StrO}	Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen
	D_{Stg}	Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle
	D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen
	$L_m^{(25)}$	der Mittelungspegel in 25 m Abstand bei Wegfall obiger Korrekturen und Zuschläge. Er ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in % nach folgender Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \log [M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)]$$

M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
p	maßgebender Lkw-Anteil in % (Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t)

Der Wert 37,3 dB(A) ist der rechnerische Mittelungspegel in 25 m Abstand für eine Pkw-Vorbeifahrt je Stunde ($M = 1/h$; $p = 0$) mit der Geschwindigkeit 100 km/h.

Die maßgebende Verkehrsstärke M ist der auf den Beurteilungszeitraum bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt **stündlich** passierenden Kraftfahrzeuge. Falls keine objektbezogenen Daten zu den maßgebenden Verkehrsstärken M und dem Lkw-Anteil p tags und nachts vorliegen, lassen sich diese Größen auch nach der Tabelle 3 der RLS-90 aus den DTV-Werten errechnen. Der DTV-Wert (durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke) ist der Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge.

Im Einzelnen liegen der Berechnung der Emission folgende Eingangsparameter zugrunde, die aus den von der Stadt Hilden zur Verfügung gestellten Verkehrszählungen bzw. aus einer Verkehrsprognose für das Jahr 2010 abgeleitet wurden. Dabei wurde eine Steigerung der Verkehrszahlen um 10% berücksichtigt.

Tabelle 11: Eingangsdaten zur Berechnung der Emissionen

Straße Bezeichnung	Gat- tung*	Ober- fläche**	DTV	M		Lkw Anteil p in %		zul. Höchst- geschw. in km/h	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gerresheimer Straße	3	1	15.785	947,10	126,28	10	10	50	50
Stockshausstraße	4	1	1.870	112,20	20,57	10	3	50	50
Auf dem Sand	4	1	3.630	217,80	39,93	10	3	50	50
Herderstraße	4	1	2.750	165,00	30,25	10	3	30	30

* Straßengattung

- 1 Bundesautobahn
- 2 Bundesstraße
- 3 Landes-, Kreis- oder Gemeindeverbindungsstraße
- 4 Gemeindestraße

** Straßenoberfläche

- 1 nicht geriffelter Gussasphalt
- 2 Beton oder geriffelter Gussasphalt
- 3 Pflaster mit ebener Oberfläche
- 4 sonstige Pflaster

Die Berechnung der Emission erfolgt wie oben beschrieben. Im Bereich der Straßenwege ist mit folgenden Emissionspegeln für die Tagzeit zu rechnen:

Tabelle 12: Emissionspegel für den öffentlichen Straßenverkehr

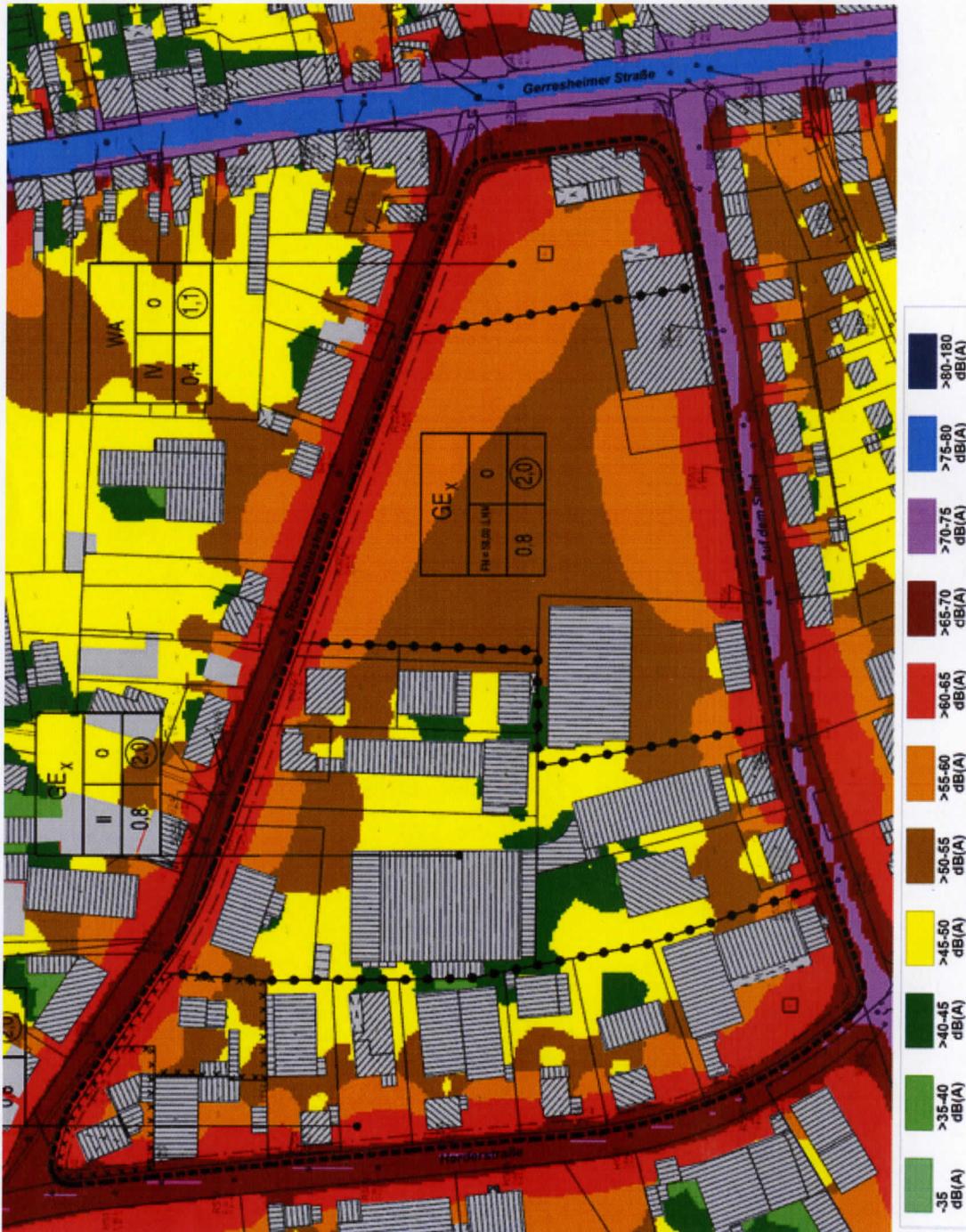
Straße	L _{m,E} in dB(A)	
	Tag	Nacht
Gerresheimer Straße	65,5	56,8
Stockshausstraße	56,3	46,0
Auf dem Sand	59,1	48,9
Herderstraße	57,9	47,7

Die Berechnung der Immission des öffentlichen Straßenverkehrs erfolgt wie in Anlage 2.1 und 2.2 beschrieben. Dargestellt werden die Beurteilungspegel analog der RLS-90. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt für die Immissionshöhen 2,8 m und 8,4 m für den Tag und die Nacht flächig in Form von farbigen Lärmkarten. Es wurden 4 Lärmkarten (Anlage 5.1 - 2,8 m Tag, Anlage 5.2 - 2,8 m Nacht, Anlage 6.1 - 8,4 m Tag, Anlage 6.2 - 8,4 m Nacht) erstellt und dem Anhang beigelegt. Die Karten geben die Flächen gleichen Beurteilungspegels (tags und nachts) der Immissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr wieder.

Anlage 5.1

**Farbkarte Öffentlicher Straßenverkehr – 2,8 m Tag –
Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels (ohne Maßstab)**

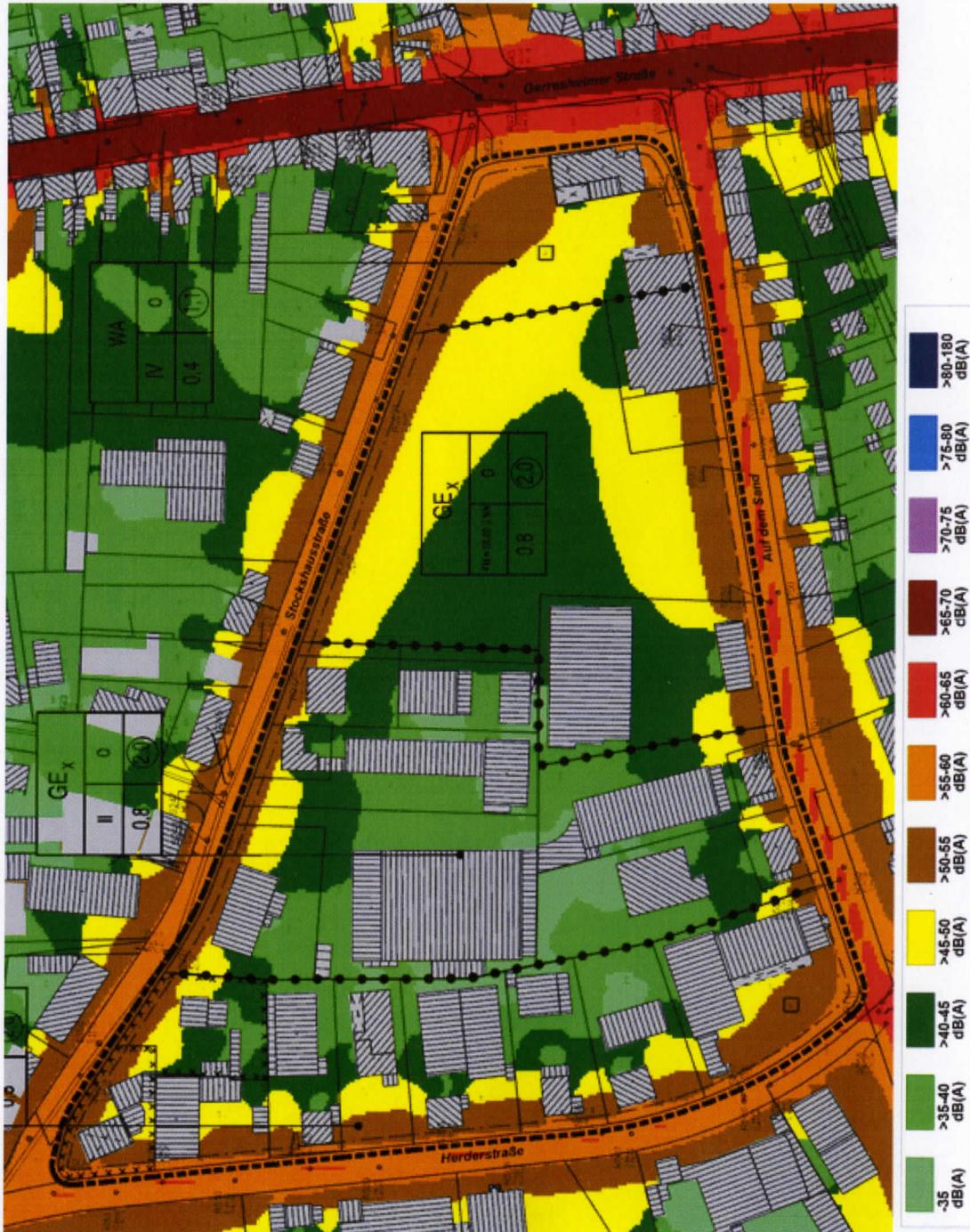
Emittenten: Öffentlicher Straßenverkehr
Immissionshöhe: 2,8 m
Beurteilungszeitraum: tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)



Anlage 5.2

**Farbkarte Öffentlicher Straßenverkehr – 2,8 m Nacht –
Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels (ohne Maßstab)**

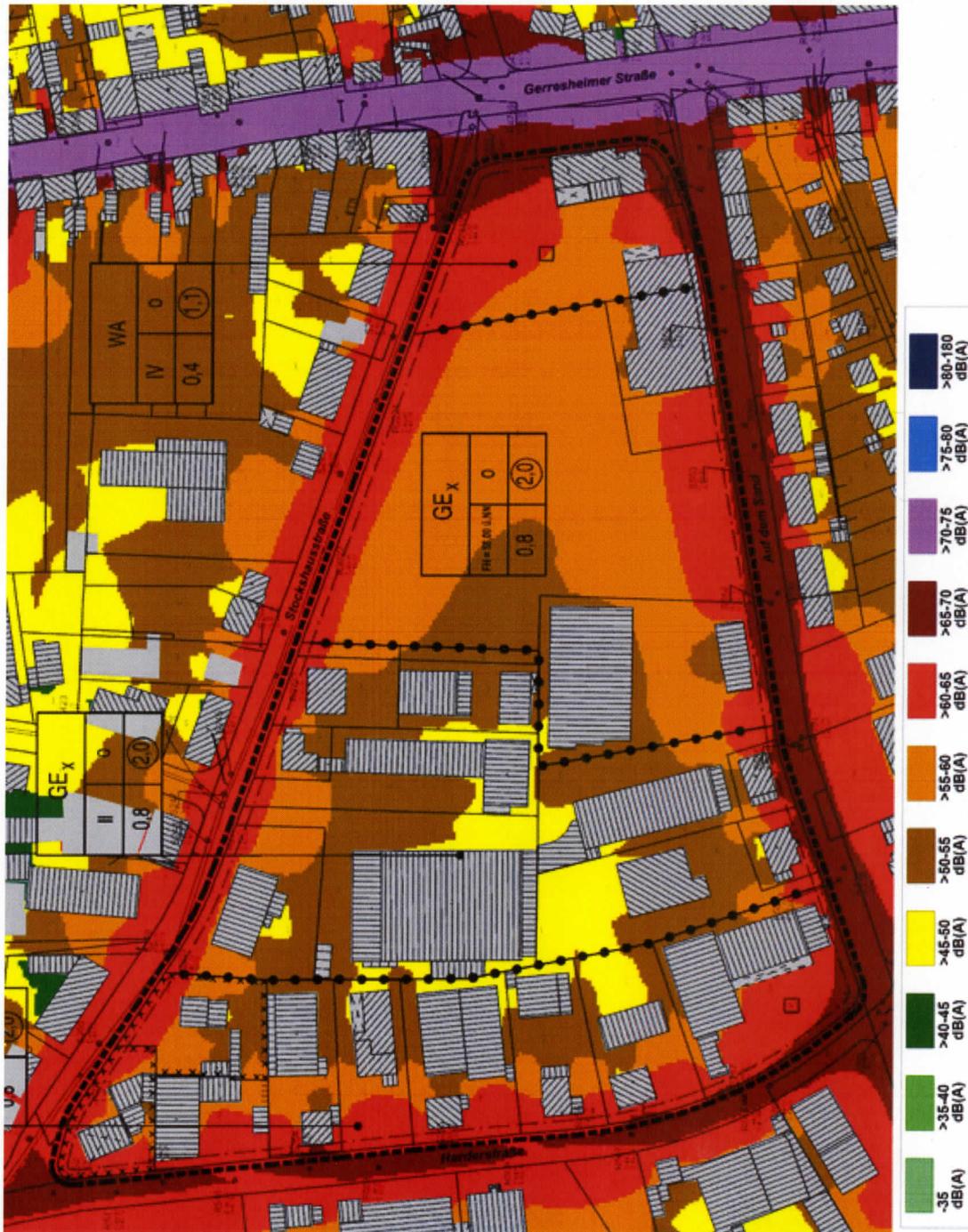
Emittenten: **Öffentlicher Straßenverkehr**
 Immissionshöhe: **2,8 m**
 Beurteilungszeitraum: **nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)**



Anlage 6.1

**Farbkarte Öffentlicher Straßenverkehr – 8,4 m Tag –
Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels (ohne Maßstab)**

Emittenten: **Öffentlicher Straßenverkehr**
 Immissionshöhe: **8,4 m**
 Beurteilungszeitraum: **tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)**



Anlage 6.2

**Farbkarte Öffentlicher Straßenverkehr – 8,4 m Nacht –
Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels (ohne Maßstab)**

Emittenten: Öffentlicher Straßenverkehr
Immissionshöhe: 8,4 m
Beurteilungszeitraum: nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)

