grasy + zanolli engineering

Projekt 090448

Bebauungsplan Nr. 240

Stadt Hilden

091212-4 BSI gy 090448

Stand: 09. Februar 2010

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) H. Grasy

Holger Grasy +
Alexander Zanolli GbR

Köln Bocholt Böblingen

Bau- und Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Wärme- und
Kondensatfeuchteschutz
Schwingungs- und
Erschütterungsschutz

Auf dem Pützacker 14
D-51067 Köln

T. +49 (0)221. 96 87-552
F. +49 (0)221. 96 87-553

info@gz-engineering.de
www.gz-engineering.de

Sparkasse KölnBonn
BLZ 37050198
Kto. 40842163

USt-IdNr. DE239983669

Gesellschafter

Holger Grasy,
Dipl.-Ing.(FH)

Alexander Zanolli,
Dipl.-Ing.(FH)

Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Unabh. Energieberater
(IKBau NRW)

Energiepass – Aussteller
dena # 511207

Inhalt:

Seite

1. Situation und Aufgabenstellung 3
2. Grundlagen 5
3. Anforderungen 7
4. Berechnungsgrundlage 9
5. Schallemissionen 11
6. Berechnungsergebnisse und Beurteilung 14
7. Definition Lärmpegelbereiche 19
8. Zusammenfassung 21

Anlagen:

A 1a Rasterlärmkarten / Konfliktkarten Straßenverkehr Bestand
A 1b Gebäudelärmkarten / Konfliktkarten Straßenverkehr Bestand
A 2a Rasterlärmkarten / Konfliktkarten Straßenverkehr städtebaulicher Entwurf
A 2b Gebäudelärmkarten / Konfliktkarten Straßenverkehr städtebaulicher Entwurf
A 3 Lärmpegelbereiche – Bestand und Entwurf

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Hilden beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 240. Das Plangebiet liegt im Randbereich der Hildener Innenstadt zwischen Ellerstraße, Benrather Straße und Poststraße. Das Plangebiet wird maßgeblich durch Straßenverkehrslärm der Hauptverkehrsstraßen Ellerstraße und Benrather Straße beaufschlagt.

Anlass zur Aufstellung des Bebauungsplanes sind Überlegungen, das im Plangebiet ansässige Wilhelm-Fabry-Museum zu einem späteren Zeitpunkt zu erweitern. Es ist ein Neubau am Kreuzungsbereich Ellerstraße/Benrather Straße angedacht. Hierfür liegt ein erster städtebaulicher Entwurf vor. Die Umsetzung ist jedoch noch nicht konkret.

Aus der Planung ergeben sich verschiedene schalltechnische Fragestellungen, welche im Rahmen des Aufstellungsverfahrens beantwortet werden sollen:

Im Einzelnen geht es

- um die Auswirkungen eines Museumsneubaus (entsprechend städtebaulichem Entwurf) auf die umgebende Bebauung
- um die Auswirkungen des heute schon bestehenden Garagenhofes auf die umgebende Wohnbebauung und den Museumsneubau
- um die Auswirkungen der Benrather Straße und der Ellerstraße auf den geplanten Museumsneubau und die geplante Wohnbebauung auf der Ecke Benrather Straße / Poststraße sowie auf die bestehende Bebauung entlang der Benrather Straße.
- Um die Frage, ob von den bestehenden kleingewerblichen Nutzungen negative Auswirkungen ausgehen.

Neben der Beschreibung der Auswirkungen sollen auch Lösungen für eventuelle Konflikte als Vorgaben für den Bebauungsplan entwickelt und in Form von Vorschlägen für textliche Festsetzungen dokumentiert werden.

In der nachstehenden Karte sind das Plangebiet sowie das nähere Umfeld zur Übersicht dargestellt:

Lageplan 1: Untersuchungsgebiet BPL 240mit Umfeld (ohne Maßstab)
DGK5 - © Kreis Mettmann

<u>Hinweis:</u>
Hinweise auf rechtliche Zusammenhänge und Entscheidungen aus unserem Hause sind nicht als Rechtsberatung im Sinne des RBerG zu sehen. Bei der Bewertung umweltschutzrelevanter und bautechnischer Situationen sind derartige Hinweise aus rechtlicher Sicht zulässig und üblich.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt im Randbereich der Hildener Innenstadt. Die südöstliche Plangebietsgrenze stößt direkt an die Bundesstraße B 228 „Benrather Straße". Die nordöstliche Plangebietsgrenze stößt an die L85 „Ellerstraße". Beide Straßen bilden Hauptverkehrswege im Innenstadtbereich. Im Westen und Süden grenzt der Bebauungsplan Nr. 10a an das Plangebiet. Die in diesem Bereich vorliegende Nutzung entspricht laut Bebauungsplan vom 31.07.1962 einem Wohngebiet. Im zukünftigen Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 240 wird entsprechend v. g. Bebauungsplan (Nr. 10a) sowie der augenscheinlich vorherrschende Nutzung ein Charakter vergleichbar einem Mischgebiet unterstellt.

2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes

Im Plangebiet finden sich Wohngebäude, kleingewerbliche Nutzungen und ein Garagenhof. Weiterhin steht zentral das städtische Wilhelm-Fabry-Museum sowie die denkmalgeschützte „Alte Kornbrennerei". Beide stellen wichtige Kultur-Einrichtungen der Stadt Hilden dar.

Es ist geplant, an der Ecke Ellerstr./Benrather Str. ein neues Museum zu errichten. Dieser Neubau ersetzt leerstehende Wohngebäude. Eine Brandruine an der Poststr. 2 soll abgerissen werden. Dadurch kann eine veränderte Zufahrt für den bestehenden Garagenhof verwirklicht werden. Die bisherige Erschließung des Garagenhofes erfolgte bisher über den bestehenden Museumshof. An der Ecke Poststraße / Benrather Str. soll ein Eckgebäude errichtet werden welches die bestehende Häuserzeile entlang der Benrather Straße abschließen soll.

2.3 Technische Grundlagen

2.3.1 Gesetze und Erlasse, Normen und Richtlinien

<u>Gesetze und Erlasse</u>

BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
TA Lärm	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG
Bau NVO	4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)

<u>Normen</u>

DIN 1320	Akustik, Grundbegriffe ; 1997-6
DIN 4109 ff	Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise; 1989
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau; 2002-7
DIN 18005-1 Bbl.1	Schallschutz im Städtebau; 1987-5
DIN 18005-2	Schallschutz im Städtebau; 1991-9
ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

Regelwerke

RLS90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Bundesministerium für Verkehr, Ausgabe 1990
Parkplatzlärmstudie	Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Ausgabe 2007

2.3.2 Verwendete Unterlagen

Ortstermin im Plangebiet am 13.10.2009

Lageplan der bestehenden Bebauung und Vorentwurfsplanung
(Stand Oktober 2009)

Verkehrszahlen aus Bericht zur Lärmkartierung zur Neuaufstellung den Flächennutzungsplanes 2006

Abstimmungsgespräch mit Herrn Groll (Stadt Hilden) am 13.10.2009

Deutsche Grundkarte DGK 5
Vermessungs- und Katasteramt Kreis Mettmann

2.3.4 Technische Hilfsmittel

PC-gestütztes Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm
SoundPlan Version 7.0, Fa. Braunstein & Berndt

3. Anforderungen

3.1 Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG

Zweck des Gesetzes ist es u. a. (§1), Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umweltwirkungen vorzubeugen.
Die Vorschriften dieses Gesetzes gelten u. a. für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen (§2).

Entsprechend § 50 sind „bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ... die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen…auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Abs. 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen.“

3.2 Baugesetzbuch – BauGB

Im BauGB wird im ersten Teil die *Bauleitplanung* thematisiert.

Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienenden sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten (§1 (5)).

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere nach §1 (6) zu berücksichtigen (Auszug):

1. *die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung*

...

7. *die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere….*

   ...

   c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

8. *die Belange*

   a) der Wirtschaft, auch ihrer mittelständischen Struktur im Interesse einer verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung

   ...

   c) der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen.

Hinsichtlich dem Umweltschutz gilt ergänzend die Vorschrift nach §1a:

(2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzung die Möglichkeit der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zu begrenzen.

3.3 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau ist für die Bauleitplanung das maßgebliche Regelwerk. Hierbei werden die Berechnungsverfahren für Geräuschimmissionen von sämtlichen Quellen definiert. Die Bewertung der ermittelten Beurteilungspegel erfolgt auf Grundlage von Orientierungswerten, welche im Rahmen der Bauleitplanung eine Richtschnur zur Einschätzung der Geräuschbeaufschlagung in einem Gebiet geben sollen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind nicht als Grenzwerte zu betrachten sondern sollen in Abwägung mit den sonstigen Kriterien abgewogen werden.

Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Baufläche oder der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet bezogen werden. Sie dienen folglich dem Schutz der Räume in Gebäuden.

3.3.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Nachfolgend werden die Orientierungswerte gem. DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1 für die für das Plangebiet vorgesehene Nutzung als Wohngebiet aufgeführt:

Orientierungswerte für entsprechend DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1. Ziffer1.1b)

Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebieten

Tags	50 dB		
Nachts	40 dB	bzw.	35 dB

Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

Tags	55 dB		
Nachts	45 dB	bzw.	40 dB

Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

Tags	60 dB		
Nachts	50 dB	bzw.	45 dB

Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

Tags	65 dB		
Nachts	55 dB	bzw.	50 dB

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

3.4 Parkverkehr durch (private) Stellplatzanlagen

Für die Beurteilung der anlagenbezogenen Verkehrsgeräusche von Einzelbauvorhaben gilt u. a. das Bauordnungsrecht. Nach Art. 51 Abs. 7 Bauordnung NRW müssen Stellplätze und Garagen so angeordnet und ausgeführt werden, dass ihre Benutzung die Gesundheit nicht schädigt und das Arbeiten, das Wohnen und die Ruhe in der Umgebung durch Lärm und Gerüche nicht erheblich stört. Diese Vorschrift soll das Ruhebedürfnis von Anliegern gegenüber erheblichen Störungen aus der Nutzung von Kraftfahrzeug-Stellplätzen sicherstellen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind hier zwar nicht unmittelbar anwendbar, können aber Anhaltspunkte dafür geben, ob die Zumutbarkeitsgrenze überschritten wird und ob es gegebenenfalls zu einer Verletzung nachbarschützender Bestimmungen kommt. Die von den öffentlichen Zufahrten zu privaten Stellplätzen ausgehenden Störungen wären entsprechend Nr. 7.4 Absätze 2 bis 5 TA Lärm mit zu betrachten.
Bei Garagenhöfen muss darüber hinaus eine gewerbliche Nutzung unterstellt werden, welche grundsätzlich eine Beurteilung nach TA Lärm ergibt.

Die Immissionsrichtwerte (IRW) (Nr. 6.1 TA Lärm) für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

	tags	nachts
a) in Industriegebieten	70 dB(A)	
b) in Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
c) in Kern-, Dorf- u. Mischgebieten	60 dB(A)	45 dB(A)
d) in allg. Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)
e) in reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
f) in Kurgebieten, Krankenhäuser u. Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

4. Berechnungsgrundlagen

4.1 Prognoseberechnung

Für die Ermittlung von Beurteilungspegeln wird eine Software zur Schallausbreitung verwendet, die entsprechend den rechtlichen Vorgaben die normkonforme Schallausbreitung und die Beurteilung gem. den einschlägigen Richtlinien durchführt.

Schallausbreitungsberechnungen nach der DIN 18005 erfolgt im vorliegenden Fall für die Quellenart Straßenverkehr.

Die in der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte beziehen sich auf die ungehinderte Schallausbreitung (Freifeldbedingungen). Für die Berechnung der Schallausbreitung wurden sowohl bestehende Gebäude als auch die Gebäude im Plangebiet berücksichtigt. Dies führt dazu, dass bei den berechneten Rasterlärmkarten (Berechnungshöhe 4m, Rasterweite 5 m x 5 m) die Reflexionen an der „eigenen Fassade“ mit berücksichtigt werden und somit zu einem zu hohen Beurteilungspegel führen.

Anhand der unterstellten Gebietsausweisung entsprechend BauNVO werden Konfliktkarten berechnet. Sie weisen die Abweichung von den Orientierungswerten der DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1 aus. Um den Reflexionen an der „eigenen Fassade“ Rechnung zu tragen, wurden neben den Rasterlärmkarten auch sogenannte Gebäudelärmkarten berechnet. Bei Gebäudelärmkarten werden die Reflexionen an der „eigenen Fassade“ nicht zum Beurteilungspegel addiert, die abschirmende

Wirkung der Gebäude sowie die Reflexionen von und zu fremden Fassaden jedoch berücksichtigt. Zur Beurteilung der Situation sind demnach die Gebäudelärmkarten heranzuziehen. Die Rasterlärmkarten dienen als Übersicht für die Schallausbreitung sowie der Betrachtung der Lärmsituation im Außenwohnbereich.

Für das Plangebiet sowie die direkte Umgebung wurde ein Geländemodell im Berechnungsprogramm Soundplan erstellt. Als Grundlage hierfür wurde das Digitale Geländemodell DGM 5 verwendet. Dieses wurde in der Art modifiziert, als dass für die Straßen ein Korridor nachgebildet wurde. Durch die Korridore ist sichergestellt, dass der Straßenverlauf realistisch nachgebildet wird, da ansonsten einzelne Höhenpunkte dazu führen könnten, dass die Straße an einer Stelle eine extreme Steigung besitzt.

Für die Untersuchung des Verkehrs der zum Garagenhof wird unterstellt, dass die Zufahrtsituation eben , also auf dem Niveau der Poststraße/Bentrather Straße verläuft.

4.2 Immissionssorte

Einzelne Immissionsorte wurden im Zuge der Berechnung für die Betrachtung des Garagenhofs gesetzt.

Zur Betrachtung der Schallausbreitung durch öffentlichen Straßenverkehr wurden Rasterlärmkarten herangezogen und zur Beurteilung dienen die berechneten Gebäudelärmkarten. Gebäudelärmkarten werden softwareseitig wie einzelne Immissionsaufpunkte behandelt, d.h. Reflexionen an der „eigenen Fassade“ können bei der Berechnung unterdrückt werden.

4.3 Berechnungsverfahren

Für die Modellierung der Schallausbreitung werden folgende Berechnungsverfahren verwendet:

Straßenverkehr	RLS 90
Garagenhof	ISO 9613-2 entsprechend Vorgehen bei gewerblichen Anlagen (TA Lärm)

5. Schallemissionen

In den nachfolgenden Punkten werden die in der Berechnung angesetzten Schallemissionen beschrieben.

5.1 Emissionen Straßenverkehr

Nachfolgend werden die Verkehre der berücksichtigten Straßen aufgeführt. Die Bezeichnungen in den Tabellen sind wie folgt:

DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
PT	%	Lkw-Anteil, tags
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
MT	Kfz/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags
MN	Kfz/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts
V Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
V Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
D vT	dB(A)	Zuschlag f. Geschwindigkeit, tags
D vN	dB(A)	Zuschlag f. Geschwindigkeit, nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts

5.1.1 Straßenverkehr

Die maßgebenden Eingangsparameter für die Emissionen aus dem Straßenverkehr wurden aus dem Verkehrsuntersuchung zur Lärmkartierung zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Stadt Hilden 2006 entnommen sind in nachfolgender Tabelle angegeben:

Abschnittsname	Stationierung km	Verkehrszahlen DTV Kfz/24h	p_T %	p_N %	M/DTV_T	M/DTV_N	Geschwindigkeit (v_{Pkw} / v T km/h	N km/h	Korrekturen $D_{Str0(T)}$ dB(A)	$D_{Str0(N)}$ dB(A)	D_{Refl}	Steigung Min / Max %	Emissionspegel LmE_T dB(A)	LmE_N dB(A)
L404 Süd		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
B228 - Neustr.	0+000	17800	9,4	3,0	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-2,9 / 0,1	65,6	55,8
Neustr. - L403	0+523	15300	9,4	3,0	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,1 / 1,4	65,0	55,2
-	0+794	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B228		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
Telleringstr.- Eichenstr.	0+000	14900	3,9	4,9	0,062	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,3 / 0,0	63,1	56,0
Eichenstr. - Ellerstr. L85	0+280	16700	3,9	4,9	0,062	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,6 / -0,1	63,6	56,5
Ellerstr. L85 - Gerresheimer	0+772	19600	3,9	4,9	0,062	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,9 / 1,0	64,2	57,2
Gerresheimer - Hochdahler Str.	0+980	26400	3,9	4,9	0,062	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,4 / 0,5	65,5	58,5
-	1+446	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L85 West		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
Westring L282 - Körnerstr.	0+000	14700	7,6	10,2	0,062	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,5 / 0,3	64,6	56,5
Körnerstr. - Heerstr.	0+352	13500	7,6	10,2	0,062	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,5 / 0,9	64,2	56,2
Heerstr. - B228	0+538	16800	7,6	10,2	0,062	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,4 / -0,2	65,2	57,1
-	0+785	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 1: Eingabeparameter öffentlicher Straßenverkehr

5.2 Emissionen durch Parkverkehr

5.2.1 Stellplatzfläche Im Bereich der Neuplanung des Museums

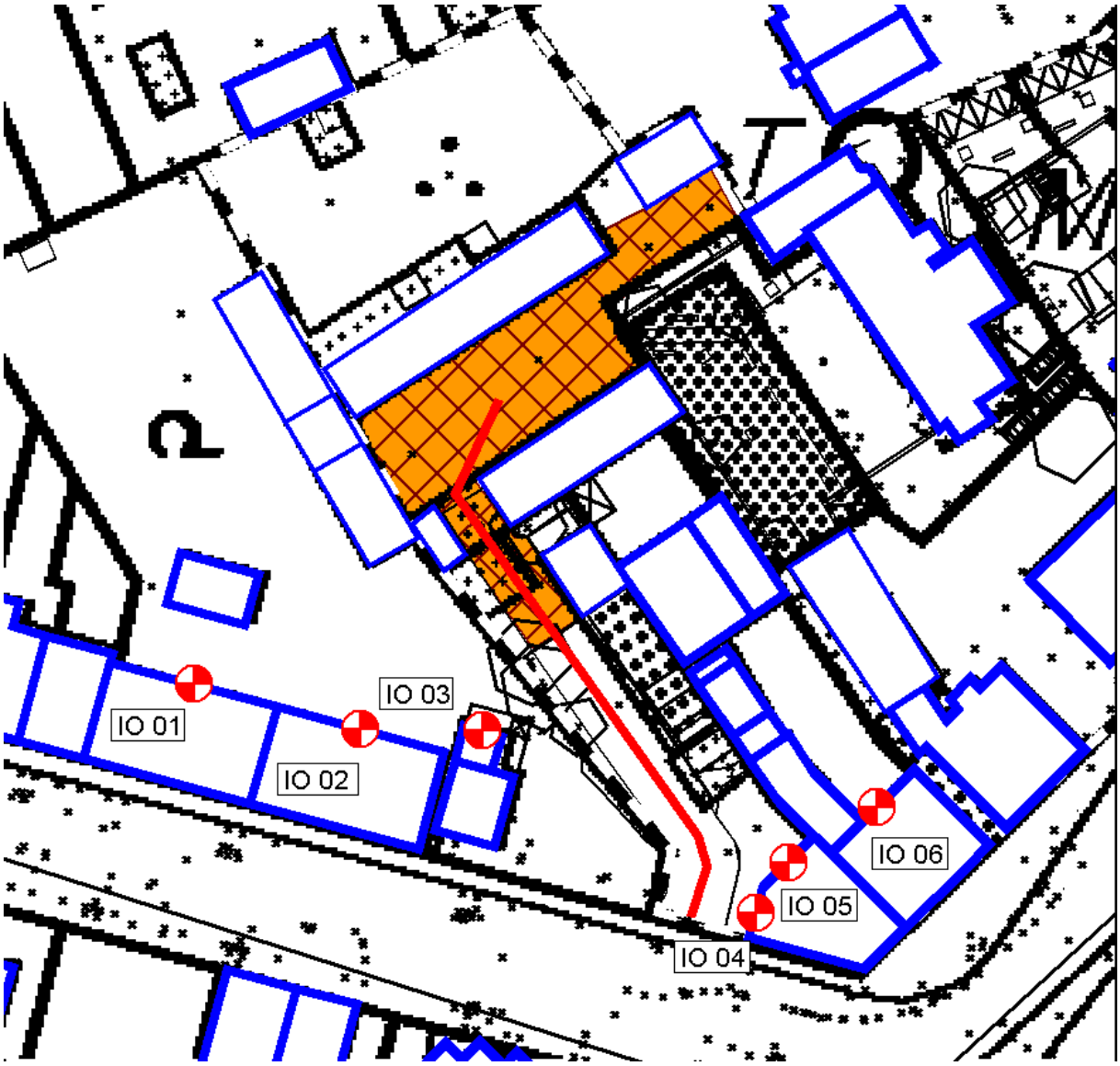
Entsprechend dem vorliegenden städtebaulichen Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 240 sollen im rückwärtigen Bereich des Museumsneubaus bzw. hinter der bestehenden Häuserzeile entlang der Benrather Straße einige Stellplätze eingerichtet werden. Es soll sich hierbei ausschließlich um private Stellplätze für das Gebäude Benrather Str. 28 handeln.

5.2.2 Parkverkehr zu bestehendem Garagenhof

Im Nordwesten des Plangebietes befindet sich ein Garagenhof. Er weist derzeit 23 Garagen auf und wird über den Hof des Museums erschlossen. Durch die Umplanung soll der Museumshof umgestaltet werden. Entsprechend dem vorliegenden städtebaulichen Entwurf ist dann eine Erschließung des Garagenhofes über den Museumshof nicht mehr erwünscht bzw. durch die Einrichtung eines Museumsparks auch nicht mehr möglich.

Geplant ist daher eine neue Erschließung von der Ecke Benrather Straße / Poststraße zu schaffen. Nachdem das baufällige Gebäude (Brandruine) Poststraße 2 abgerissen ist, kann entlang der südwestlichen Plangebietsgrenze eine neue Zuwegung eingerichtet werden. Um auf den Garagenhof zu gelangen müssten ca. 2 bestehende Garagen abgerissen werden. Diese könnten entsprechend vorliegendem Entwurf durch neue Garagenbauten auf dem Grundstück des vakanten Gebäudes Poststraße 2 ersetzt werden.

Da sich durch diese Entwicklung die Emissionen durch den Zufahrtsverkehr deutlich stärker auf die Straßenabgewandte Fassadenseite der bestehenden Wohnbebauung entlang der Poststraße einwirkt, werden die Geräuschemissionen der Anlage „Garagenhof“ näher untersucht.



Lageplan 2: geplante Erschließung des bestehenden Garagenhofes mit Immissionsaufpunkten (ohne Maßstab)
DGK5 - © Kreis Mettmann

Entsprechend städtebaulichem Entwurf wird mit 24 Garagen gerechnet.
Folgender Ansatz der Nutzung wird unterstellt.

Eine Abfahrt und eine Zufahrt pro Garage am Tag ergibt 24*2 = 48 Bewegungen

Häufigkeit :

¾ der Bewegungen im Tageszeitraum (TZR)	¾ * 48 = 32 Bewegungen/TZR
¼ der Bewegungen im Nachtzeitraum (NZR)	¼ * 48 = 12 Bewegungen/NZR

Daraus folgt:

Tagzeitraum	6 – 22 Uhr (16 Stunden)
Garagenhof gesamt	36 / 16 = 2,25 Bewegungen/h
einzelne Garage	2 / 24 ~ 0,9 Bewegungen/h
Nachtzeitraum	22 – 6 Uhr (8 Stunden)
Garagenhof gesamt	12 / 16 = 1,5 Bewegungen/h
einzelne Garage	1,5 / 24 ~ 0,06 Bewegungen/h

Die Beurteilung erfolgt nach TA Lärm entsprechend einer gewerblich genutzten Anlage. Die Emissionen werden nach der Parkplatzlärmstudie 2007 ermittelt.

Für das Spitzenpegelkriterium entsprechend der TA Lärm sind folgende kurzzeitige Geräuschspitzen zu unterstellen:

Türenschlagen	$L_{W,max}$ = 97,5 dB(A)
Zuschlagen Garagentor	$L_{W,max}$ = 97,0 dB(A)

Für die Untersuchung wird der höhere Pegel des „Türenschlagens“ verwendet.

5.3 Emissionen durch bestehende Kleingewerbe

Im Hinterhofbereich des Grundstückes Benrather Straße 34 ist eine gewerbliche Nutzung (Wäscherei und Heißmangel) vorhanden. Im Rahmen der Ortsbesichtigung konnte keine signifikante Geräuschemission durch diese Anlage festgestellt werden.

Mit der geplanten Verlängerung der Gebäudezeile zur Benrather Straße durch die Errichtung eines mehrgeschossigen Wohngebäudes an der Ecke Benrather Straße / Poststraße ändert sich an der Situation für die gewerbliche Anlage bezogen auf das Abstandsverhältnis zwischen Anlage im Hinterhof und angrenzender Wohnbebauung dann nichts, wenn auch das neu geplante Gebäude eine Nutzungsart entsprechend den bestehenden Gebäuden (insbesondere Benrather Str 34) aufweist. Weiterhin ist für die bestehende gewerbliche Anlage Bestandsschutz zu unterstellen.

6. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Der öffentliche Straßenverkehr und seine Wirkung auf das Plangebiet, sowie die Geräuschimmissionen des bestehenden, aber umgeplanten Garagenhofes auf die umliegende Wohnbebauung wurden mit Hilfe von Schallausbreitungsberechnungen untersucht.

Straßenverkehr

Neben der Darstellung der Rasterberechnung werden Konfliktkarten dargestellt. Diese geben die Überschreitung der nach DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – im Beiblatt 1 des Teiles 1 angegebenen Orientierungswerte aus. Sie beziehen sich auf die für das Plangebiet unterstellte Gebietsausweisung.

Zusätzlich zu den Rasterlärmkarten wurden Gebäudelärmkarten und die zugehörigen Konfliktkarten berechnet. Bei Gebäudelärmkarten wurden die Einstellungen so gewählt, dass die Reflexionen an der „eigenen Fassade“ nicht zum jeweiligen Beurteilungspegel addiert wurden. Diese Berechnungsart wurde gewählt, da nach DIN 18005 die Immissionsrichtwerte für Freifeldberechnungen gelten und somit keine Fassadenreflexionen zu berücksichtigen sind.

Parkplatzverkehr durch Garagenhof (Gewerbelärm)

Für die Berechnung der Geräuschemissionen durch den Parkverkehr auf dem Garagenhof wurden Einzelpunktberechnungen an den Fassaden der angrenzenden Wohngebäude an Poststraße und Benrather Straße durchgeführt. Die Beurteilung erfolgt im Sinne der TA Lärm.

6.1. Straßenverkehr

Schallausbreitungsberechnung (Rasterlärmkarte) Bestandssituation Tagzeitraum / Nachtzeitraum Schallausbreitungsraster / Konfliktkarte	siehe	Anlage A 1a
Schallausbreitungsberechnung (Rasterlärmkarte) Bestandssituation Tagzeitraum / Nachtzeitraum Gebäudelärmkarte / Konfliktkarte	siehe	Anlage A 1b
Schallausbreitungsberechnung (Rasterlärmkarte) Städtebaulicher Entwurf Oktober 2009 (E1) Tagzeitraum / Nachtzeitraum Schallausbreitungsraster / Konfliktkarte	siehe	Anlage A 2a
Schallausbreitungsberechnung (Rasterlärmkarte) Städtebaulicher Entwurf Oktober 2009 (E1) Tagzeitraum / Nachtzeitraum	siehe	Anlage A 2b

Wie aus den Rasterlärmkarten zu ersehen ist, wirkt sich die Geräuschbelastung durch Ellerstraße und Benrather Straße gleichermaßen auf das Plangebiet aus. Der Kreuzungsbereich beider Straßen –mit Berücksichtigung des nach RLS 90 erfolgten Ampelzuschlages - ist besonders betroffen.

Betrachtet man die Bestandssituation mit der Situation entsprechend dem städtebaulichen Entwurf, zeigt sich die Wirkung des geplanten Museumsneubaus deutlich. Durch die Riegelstellung wird der rückwärtige Bereich nachhaltig abgeschirmt. Dieser Effekt wirkt sich selbst außerhalb des Plangebietes an der Nordostseite der Bebauung entlang der Poststraße noch deutlich aus.

Die ergänzende Bebauung an der Ecke Poststraße / Benrather Straße zeigt dagegen eher einen kleinräumigen, aber immer noch nachweisbaren Abschirmeffekt für den dahinter liegenden Bereich. Da hier nach städtebaulichem Entwurf eine Grünfläche eingezeichnet ist, kann hier im „Schallschatten“ des neuen Gebäudes eine kleinräumige beruhigte Aufenthaltszone entstehen.

Bei der Betrachtung der an den Fassaden auftretenden Geräuschpegel werden die Orientierungswerte entlang der Straßenzugewandten Seiten deutlich überschritten. Diese führt an der bestehenden Wohnbebauung zu Pegeldifferenzen am Tag von bis zu 17 dB(A) und in der Nacht von bis zu 19 dB(A) (Bezug: Orientierungswerte WA). Am geplanten Museumsneubau werden insbesondere im interessierenden Tageszeitraum Pegeldifferenzen von bis zu 15 dB(A) ermittelt
(Bezug: Orientierungswerte MI).

An den der Straße abgewandten Fassaden liegen die Pegel erwartungsgemäß deutlich niedriger. Durch die Riegelbebauung (geplanter Museumsneubau) werden die Pegel weiter verringert. Teilweise wird eine Verminderung der Beurteilungspegel von bis zu 10 dB gegenüber der Bestandssituation erreicht.

Die angesetzten Orientierungswerte nach DIN 18005 werden in der Bestandsituation an den Wohngebäuden von 2 dB(A) bis hin zu 12 dB(A) überschritten und bei Umsetzung eines Riegelbaukörpers (entsprechend dem vorliegenden städtebaulichen Entwurf) „nahezu durchgehend“ eingehalten werden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwände) erscheinen im innerstädtischen Bereich allgemein und an dieser Stelle im Besonderen als nicht umsetzbar. Eine signifikante Abnahme des Verkehrsaufkommens in der Zukunft ist ebenfalls nicht zu erwarten. Als Schallschutzmaßnahme bietet sich daher nach u. E. die Festsetzung passiver Maßnahmen in Form einer Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes an.

6.2 Parkverkehr

Durch die Verlagerung der Erschließung des bestehenden Garagenhofes und der daraus erforderlichen Umgestaltung desselben werden die Geräuschemissionen hin zur bestehenden Wohnbebauung der Poststraße verlagert.

Die Schallausbreitungsberechnung ergibt folgenden Beurteilungspegel:

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
IO01 Poststraße 10	WA	EG	N	55	40	29,8	26,1	---	---
		1. OG		55	40	30,2	26,5	---	---
		2. OG		55	40	30,7	27,0	---	---
		3. OG		55	40	31,1	27,4	---	---
		4. OG		55	40	31,4	27,7	---	---
IO02 Poststraße 8	WA	EG	N	55	40	34,2	30,5	---	---
		1. OG		55	40	35,1	31,4	---	---
		2. OG		55	40	35,1	31,4	---	---
		3. OG		55	40	34,9	31,2	---	---
		4. OG		55	40	34,3	30,6	---	---
IO03 Poststr. 6 Hinterhaus	WA	EG	N	55	40	39,1	35,4	---	---
IO04 Benrather / Poststr.	MI	EG	W	60	45	37,6	35,8	---	---
		1. OG		60	45	36,9	35,1	---	---
		2. OG		60	45	35,7	33,9	---	---
IO05 Benrather / Poststr.	MI	EG	NW	60	45	37,3	35,6	---	---
		1. OG		60	45	37,0	35,2	---	---
		2. OG		60	45	36,3	34,6	---	---
IO06 Benrather Straße 34	MI	EG	NW	60	45	10,9	9,1	---	---
		1. OG		60	45	13,6	11,8	---	---
		2. OG		60	45	17,3	15,5	---	---
		3. OG		60	45	22,7	20,9	---	---

Pegeltabelle 1: Garagenhof geplant entspr. städtebaulichem Entwurf
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,dif dB(A)	LN,max,diff dB(A)
IO01 Poststraße 10	WA	EG	N	85	60	60,5	60,5	---	0,5
		1. OG		85	60	60,4	60,4	---	0,4
		2. OG		85	60	60,3	60,3	---	0,3
		3. OG		85	60	60,1	60,1	---	0,1
		4. OG		85	60	59,9	59,9	---	---
IO02 Poststraße 8	WA	EG	N	85	60	65,3	65,3	---	5,3
		1. OG		85	60	65,5	65,5	---	5,5
		2. OG		85	60	64,2	64,2	---	4,2
		3. OG		85	60	63,8	63,8	---	3,8
		4. OG		85	60	63,2	63,2	---	3,2
IO03 Poststr. 6 Hinterhaus	WA	EG	N	85	60	68,8	68,8	---	8,8
IO04 Benrather / Poststr.	MI	EG	W	90	65	56,3	56,3	---	---
		1. OG		90	65	57,9	57,9	---	---
		2. OG		90	65	58,6	58,6	---	---
IO05 Benrather / Poststr.	MI	EG	NW	90	65	56,7	56,7	---	---
		1. OG		90	65	58,6	58,6	---	---
		2. OG		90	65	58,6	58,6	---	---
IO06 Benrather Straße 34	MI	EG	NW	90	65	52,4	52,4	---	---
		1. OG		90	65	54,5	54,5	---	---
		2. OG		90	65	56,5	56,5	---	---
		3. OG		90	65	55,9	55,9	---	---

Pegeltabelle 2: Garagenhof geplant entspr. städtebaulichem Entwurf
Beurteilungspegel nach Spitzenpegelkriterium

Die Berechnungen weisen die Einhaltung der Richtwerte nach TA Lärm durch den unterstellten Betrieb positiv nach. Das Spitzenpegelkriterium wird jedoch nicht eingehalten. Durch das Türenschlagen und das Schließen der Tore ist eine Überschreitung der Richtwerte von bis zu 9 dB(A) zu erwarten.

Die bestehende Garagenhofanlage genießt in Ihrer jetzigen Größe und Form Bestandschutz. Durch die Überplanung verändert sich die Zufahrt, die durch Abbruch von zwei Garagen ermöglicht wird. Als Ausgleich werden – nach momentaner Planung – drei Garagen im Bereich der neuen Zufahrt errichtet.

Unterstellt man , dass der Bestandsschutz für die bestehenden und auch weiterhin bestehenden Garagen gilt, ist die Prüfung auf Einhaltung der Richtwerte auf die neue hinzukommenden Garagen zu beziehen.

Der Betrieb der neuen Garagen im Zufahrtsbereich führt zu einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums von bis zu 7 dB(A) am Gebäude Poststr. 6 und bis zu 4 dB(A) am Gebäude Poststr. 8.

Um die Einhaltung der Richtwerte zu erreichen, wurden verschiedene Maßnahmen überprüft. Als eine Maßnahme, die Spitzenpegel effektiv zu vermindern stellt sich eine Lärmschutzwand im Bereich der Garagen im Zufahrtsbereich dar. Sie besitzt eine Länge von ca. 16 m. Sie schließt bündig an die angrenzenden Garage an und weißt an der Seite zur Zufahrt eine absorbierende Oberfläche auf um Reflexionseffekte zu vermeiden. Die Wand ist im nachfolgenden Lageplan dargestellt.

Lageplan 3: generierte Lärmschutzwand an der geplanten Erschließung des bestehenden Garagenhofes (ohne Maßstab)
DGK5 - © Kreis Mettmann

Variante 1

Wird eine Wandscheibe mit einer Höhe von 2 m errichtet, ergibt sich weiterhin eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums. Das noch störende Ereignis des Schließens eines Garagentores könnte jedoch vermieden werden, wenn nachweislich lärmarme Torkonstruktionen verwendet werden.

Variante 2

Wird die Wandscheibe mit einer Höhe von 3,5 m errichtet liegt lediglich am Gebäude Poststr. 8 noch eine Überschreitung des Richtwerts beim Spitzenpegelkriterium von unter 1 dB(A) vor. Dies kann entsprechend TA Lärm Ziffer 3.2.1 Absatz 3 prinzipiell toleriert werden.

7. Definition Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Nach der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - ist entsprechend der berechneten oder gemessenen Geräuschsituation die bauliche Ausführung von Fassadenbauteilen zu definieren. Die Festlegung des baulichen Schallschutzes wird in Tabelle 8 der DIN 4109 angegeben. Basis für die Einstufung ist der maßgebliche Außenlärmpegel, der aus dem Beurteilungspegel tags nach DIN 18005 mit einem Zuschlag von 3 dB(A) gebildet wird. Weiter werden die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm zu den Beurteilungspegeln durch den Straßenverkehr energetisch addiert. In nachstehender Tabelle sind die Lärmpegelbereiche den erforderlichen bewerteten Schalldämmmaßen, unterteilt nach Aufenthaltsräumen in Wohnungen und Büroräumen, gegenübergestellt:

Lärmpegelbereich (LPB)	maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Raumart	
		erf. $R'_{w,res.}$ des Außenbauteils in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen u.ä.	Büroräume [1]) u.ä.
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	[2])	50

[1]) An Außenbauteilen von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpergel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
[2]) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 3: Lärmpegelbereiche und erforderliche bewertete Schalldämmmaße der Außenbauteile nach DIN 4109

7.1 Feststellung der Lärmpegelbereiche im Plangebiet

Zur Bestimmung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden die höchsten Beurteilungspegel an der jeweiligen Fassade eines Gebäudes verwendet. Zur besonderen Würdigung des Schutzes im Nachtzeitraum, wird gem. DIN E 4109,

Ausgabe Oktober 2006, ein Zuschlag von 5 dB auf die Beurteilungspegel im Nachtzeitraum vergeben. Der höhere Lärmpegelbereich wird dann als verbindlich festgesetzt.

In Anlage A 3 sind die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 grafisch dargestellt. Dabei bezieht sich die Anlage auf die Bestandssituation und auf die mögliche Bebauung entsprechend aktuellem Entwurf.

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche empfiehlt sich die Verwendung des Modells mit der Bebauung entsprechend dem städtebaulichen Entwurfes, da hier die in Zukunft zu erwartende Geräuschsituation nach unserer Auffassung plausibel abgebildet wird.

7.1.1 Festsetzung nach städtebaulichem Entwurf

Bei Bestandssituation wie auch entsprechend dem städtebaulichen Entwurf ergeben sich im Tageszeitraum die höheren und damit maßgeblichen Lärmpegelbereich-Festsetzungen.
An den Fassaden zur B 228 (Benrather Straße) ergibt sich die Festsetzung V. Entlang der L 85 (Ellerstraße) liegen die Festsetzungen im Lärmpegelbereich VI und V. Alle übrigen Fassaden sind aus der Darstellung in Anlage A 3 (unten links) ablesbar.

7.1.2 Vorschlag für textliche Festsetzung

Es wird eine Festsetzung in zeichnerischer Form vorgeschlagen, welche den berechneten Lärmpegelbereichen des Tageszeitraumes des vorliegenden Entwurfes entspricht.

Die Festsetzung basiert dabei auf der berechneten und in Anlage A 3 für die im Tageszeitraum (unten links) dargestellte Lärmpegelbereichsausweisung entsprechend städtebaulichem Entwurf.

Hinweis:
Soweit der Riegelbaukörper des geplanten Museumsneubaus noch nicht für eine Abschirmung des Innenhofbereiches gegenüber dem Verkehrslärm führt, sind die v. g. Lärmpegelbereichsfestsetzungen für den Innenhofbereich nicht ausreichend dimensioniert.

Abweichend davon könnte für die Interimszeit folgende Festsetzung verwendet werden:
Lärmpegelbereich Straßenfassade entsprechend Anlage 3 Tagzeitraum (links unten)
Lärmpegelbereich rückwärtige Fassaden = Straßenfassade – 10 dB

8. Zusammenfassung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 240 der Stadt Hilden wurde eine schallimmissionstechnische Untersuchung durchgeführt.

Zu prüfen war maßgeblich die Geräuscheinwirkung auf das Plangebiet durch den Straßenverkehr sowie die Auswirkungen der Verlagerung der Erschließung eines bestehenden Garagenhofes.

Für das Plangebiet wird die zukünftige Nutzung „Allgemeines Wohngebiet" für die Wohngebäude entlang der Benrather Straße und für den Museumsbereich (Gemeinbedarf) vergleichbar einem Mischgebiet unterstellt. Die hierfür in der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte wurden bei der Untersuchung zugrunde gelegt.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Tag- wie im Nachtzeitraum die Orientierungswerte bei Berücksichtigung der Bestandssituation wie auch einer möglichen Bebauung nach vorliegendem Entwurf deutlich überschritten werden. Entlang der Benrather Straße wird bei den der Straße zugewandten Fassaden der Orientierungswert im Tagzeitraum um bis zu 19 dB(A) und im Nachtzeitraum um bis zu 15 dB(A) überschritten (Bezug Orientierungswert WA).

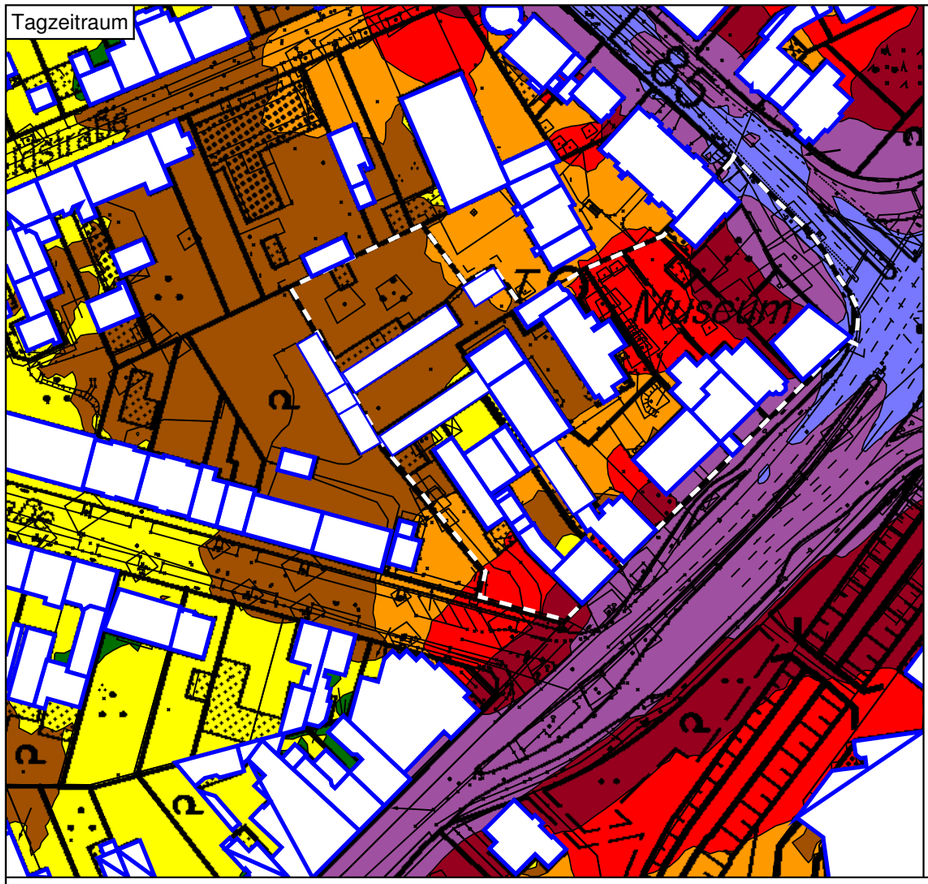
Die Untersuchung des durch die geplante Verlagerung der Erschließung des bestehenden Garagenhofes entsprechend dem vorliegenden Entwurf ergibt Überschreitungen der Richtwerte für das Spitzenpegelkriterium. Als Geräuschverminderungsmaßnahmen sind 2 Varianten Ziel führend:
Variante 1: Lärmschutzwand Länge 16m; Höhe 2m sowie zusätzlich geräuscharm schließende Garagentore an den neu zu errichtenden Garagen
Variante 2: Lärmschutzwand Länge 16m; Höhe 3,5m.
Die Überscheitungen können damit soweit vermindert werden, dass eine Konformität mit den Anforderungen der TA Lärm erreicht werden kann.

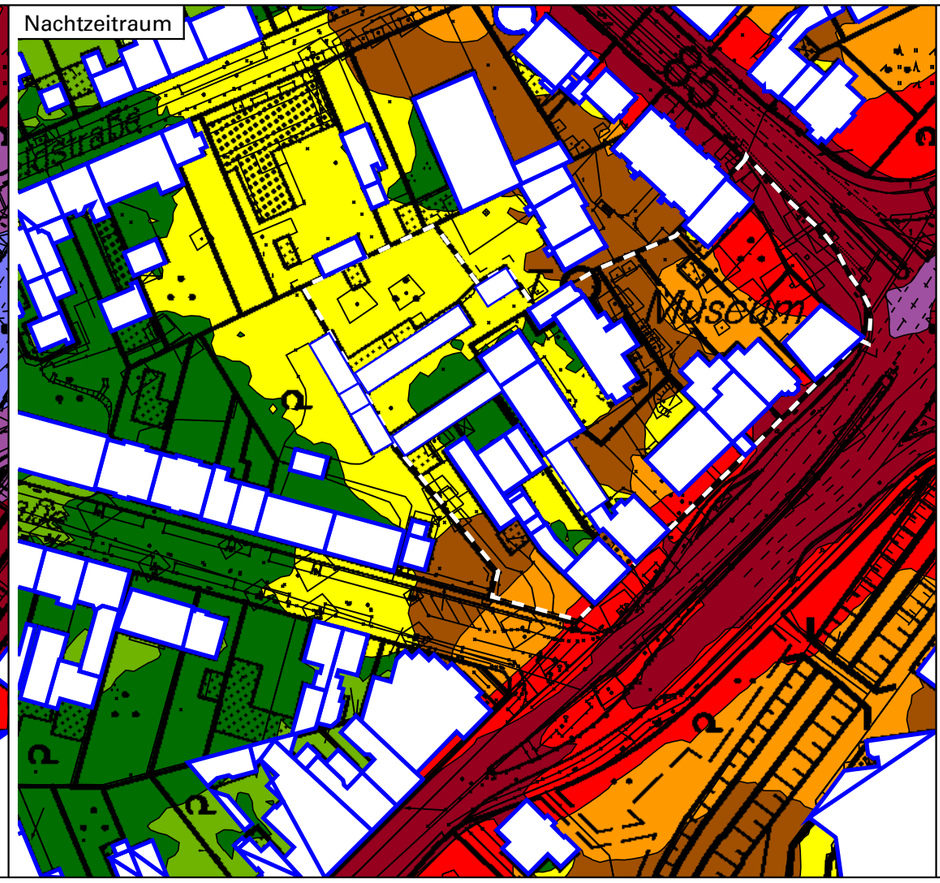
Abschließend kann gesagt werden, dass durch den geplanten Museumsneubau - der als Riegelbebauung gegenüber dem Kreuzungsbereich Ellerstr. / Benrather Str. fungiert - die Geräuscheinwirkung auf den den Straßenachsen abgewandten Hinterhofbereich deutlich vermindert wird. Dieser Effekt setzt sich an der Nordostfassade der weiter im Westen liegen Wohnbebauung der Poststraße (außerhalb des Plangebietes) fort.

Durch die deutliche Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1 ist aus unserer Sicht die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen dringend erforderlich.

grasy + zanolli engineering

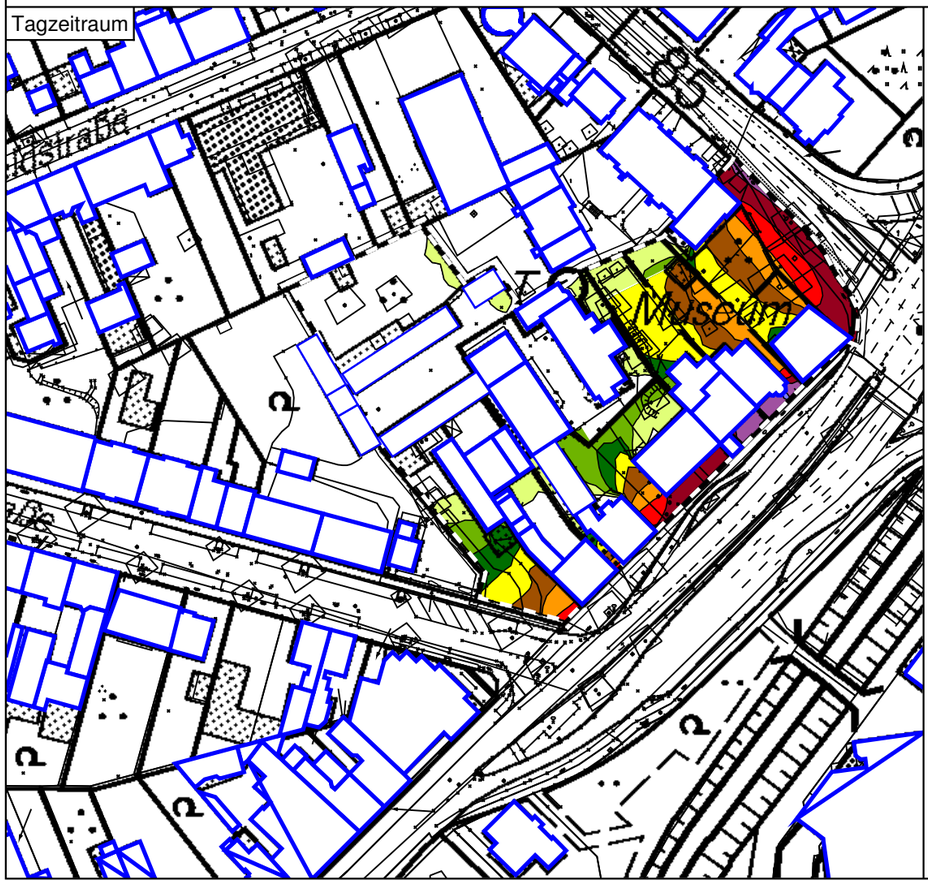
H. Grasy

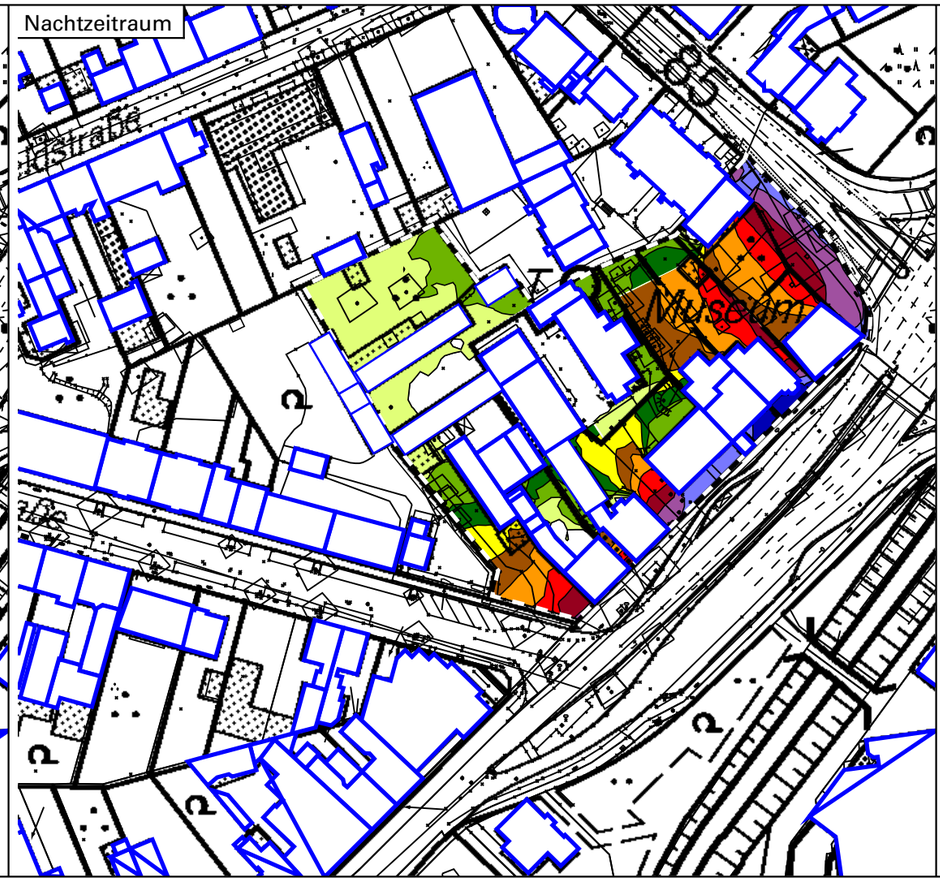




Pegel
in dB(A)

	<= 30
30	- 35
35	- 40
40	- 45
45	- 50
50	- 55
55	- 60
60	- 65
65	- 70
70	- 75
75	- 80
	> 80





Pegeldifferenz
in dB(A)

	<= 0
0	- 2
2	- 4
4	- 6
6	- 8
8	- 10
10	- 12
12	- 14
14	- 16
16	- 18
18	- 20
	> 20

Projekt 090448

Anlage A 1a

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan 240

Stadt Hilden

Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Analyse

oben:
Schallausbreitungs-Rasterberechnung
Rasterweite: 2m
Berechnungshöhe: 4m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

unter:
Konfliktkarte
Abweichung der berechneten Beurteilungspegel von den Orientierungswerten nach DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung:
- Museum MK
- Wohnen WA
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

grasy + zanolli engineering

Stand 09.02.2010
Blattgröße DIN A3

Pegel
in dB(A)

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- > 80

Pegeldifferenz
in dB(A)

- <= 0
- 0 - 2
- 2 - 4
- 4 - 6
- 6 - 8
- 8 - 10
- 10 - 12
- 12 - 14
- 14 - 16
- 16 - 18
- 18 - 20
- > 20

Projekt 090448

Anlage A 1b

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan 240

Stadt Hilden

Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Analyse

oben:
Gebäudelärmkarte
höchster Pegel
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

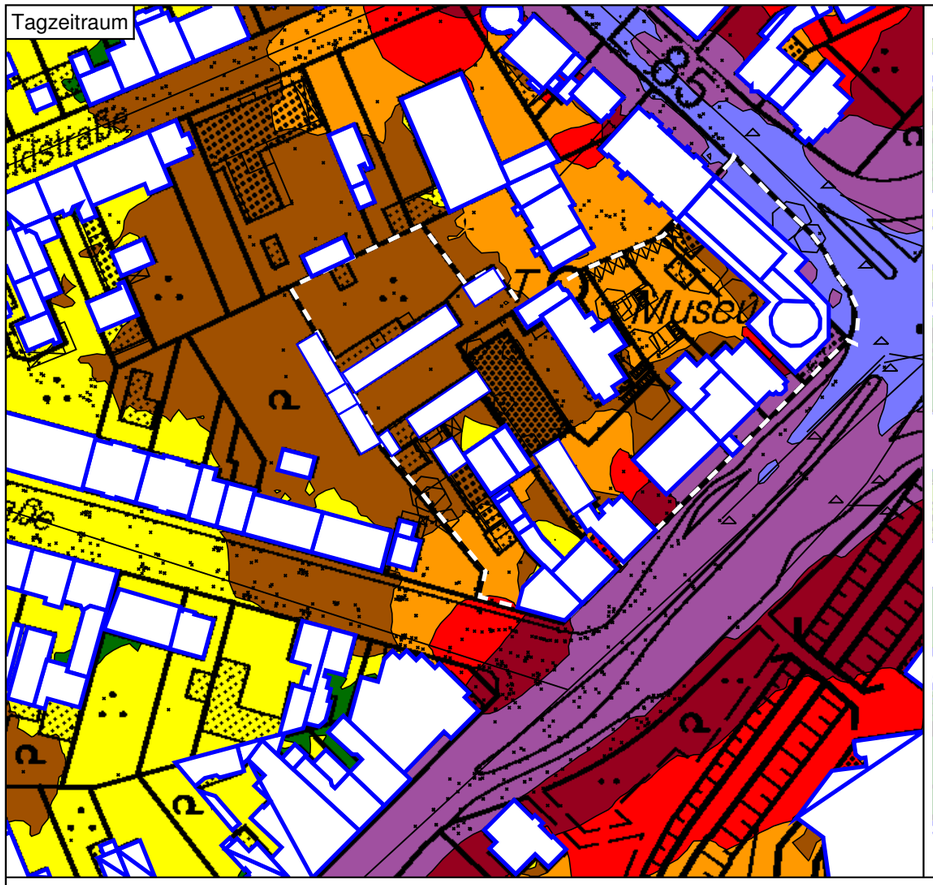
unter:
Konfliktkarte
Abweichung der berechneten Beurteilungspegel von den Orientierungswerten nach DIN 18005
Basis:
Gebäudelärmkarte s.o.
angesetzte Gebietsnutzung: WA
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

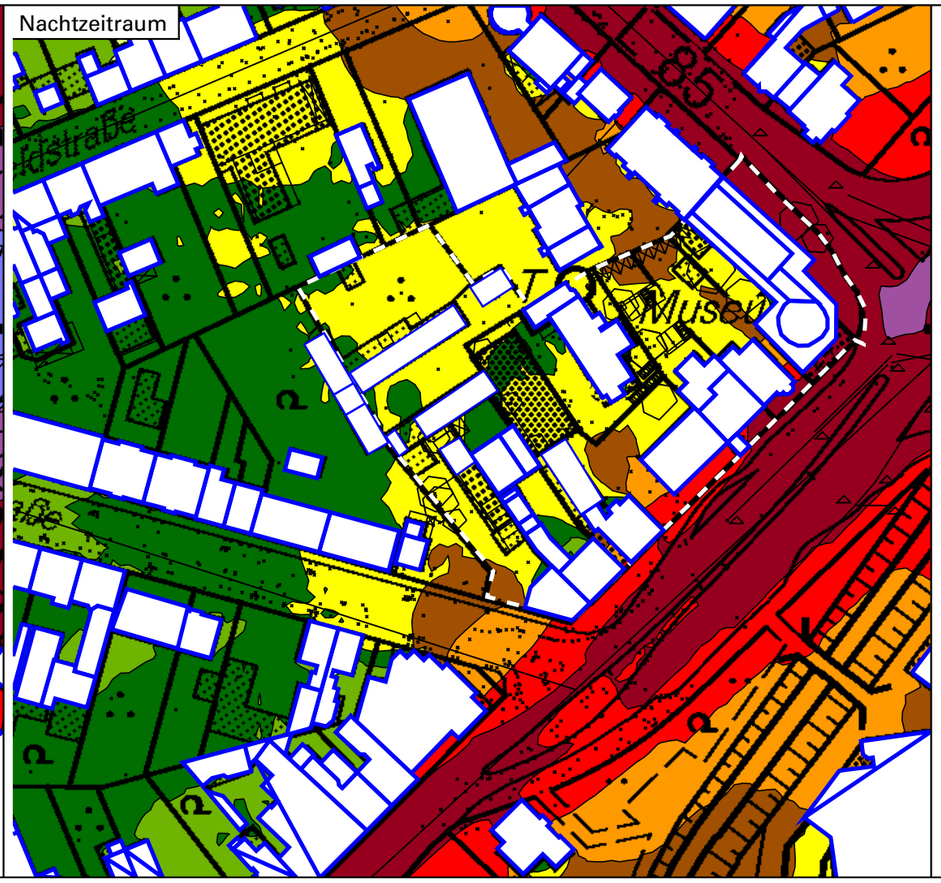
Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

grasy + zanolli engineering

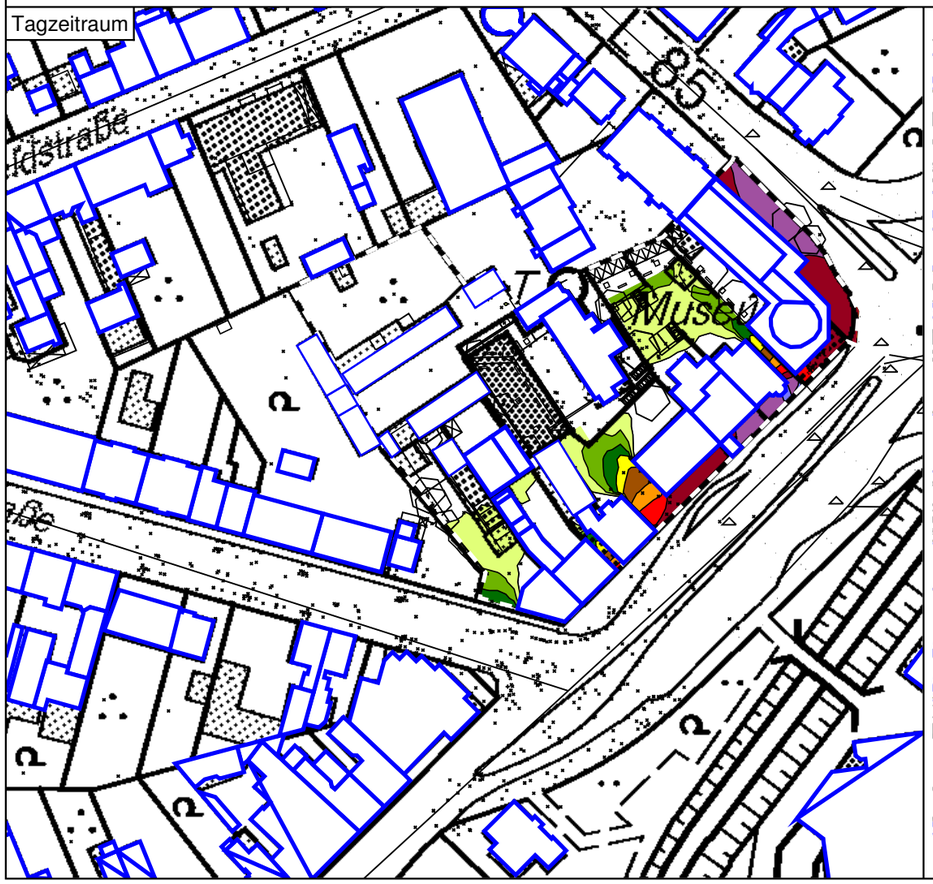
Stand 09.02.2010
Blattgröße DIN A3

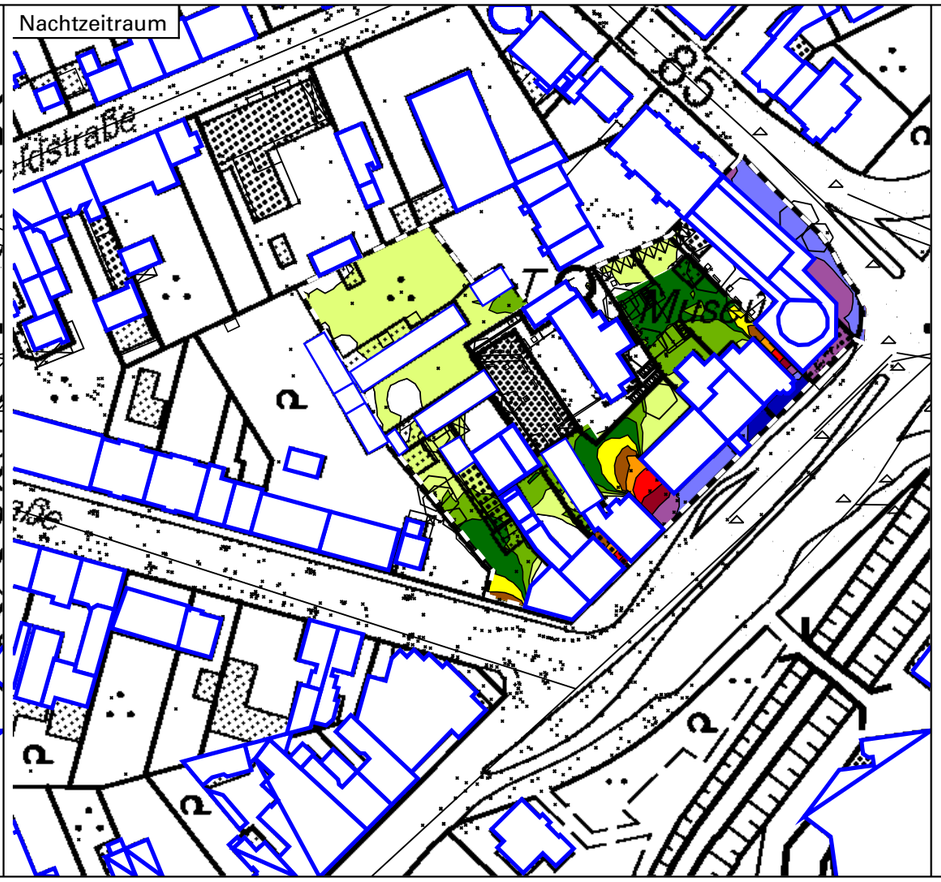




Pegel
in dB(A)

	<= 30
	30 - 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	> 80





Pegeldifferenz
in dB(A)

	<= 0
	0 - 2
	2 - 4
	4 - 6
	6 - 8
	8 - 10
	10 - 12
	12 - 14
	14 - 16
	16 - 18
	18 - 20
	> 20

Projekt 090448

Anlage A 2a

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan 240

Stadt Hilden

Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Prognose
entspr. städtebaulichem Entwurf E1

oben:
Schallausbreitungs-Rasterberechnung
Rasterweite: 2m
Berechnungshöhe: 4m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

unter:
Konfliktkarte
Abweichung der berechneten Beurteilungspegel von den Orientierungswerten nach DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung:
- Museum MI
- Wohnen WA
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

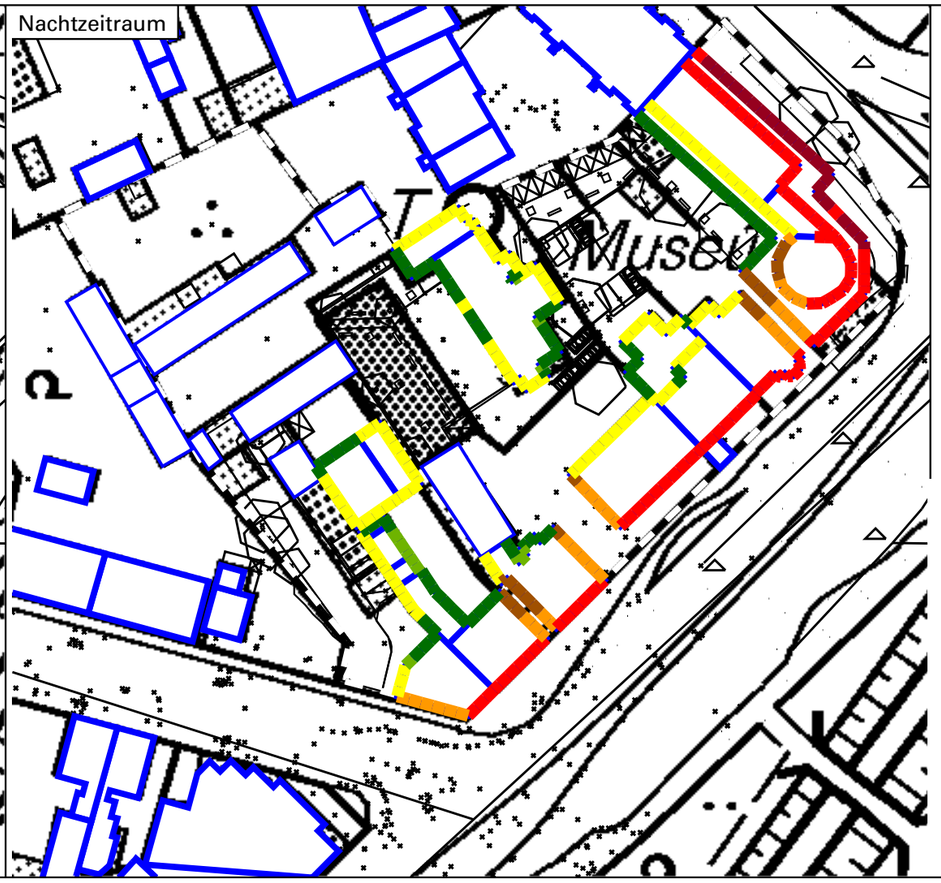
N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

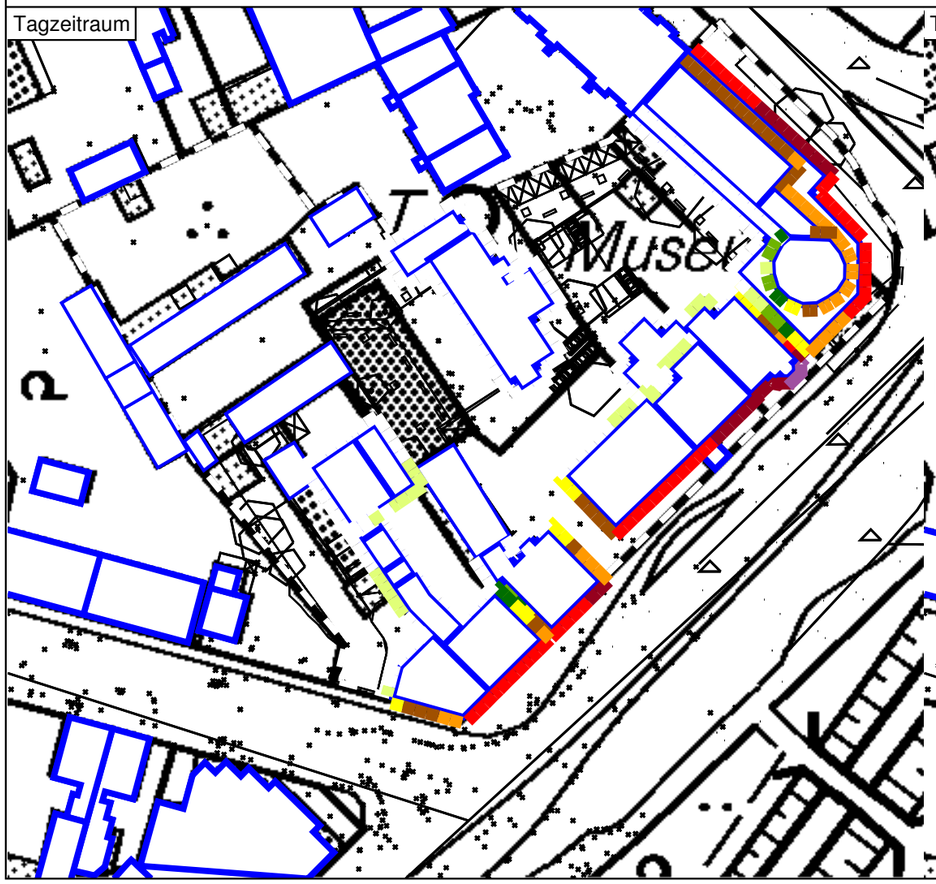
grasy + zanolli engineering

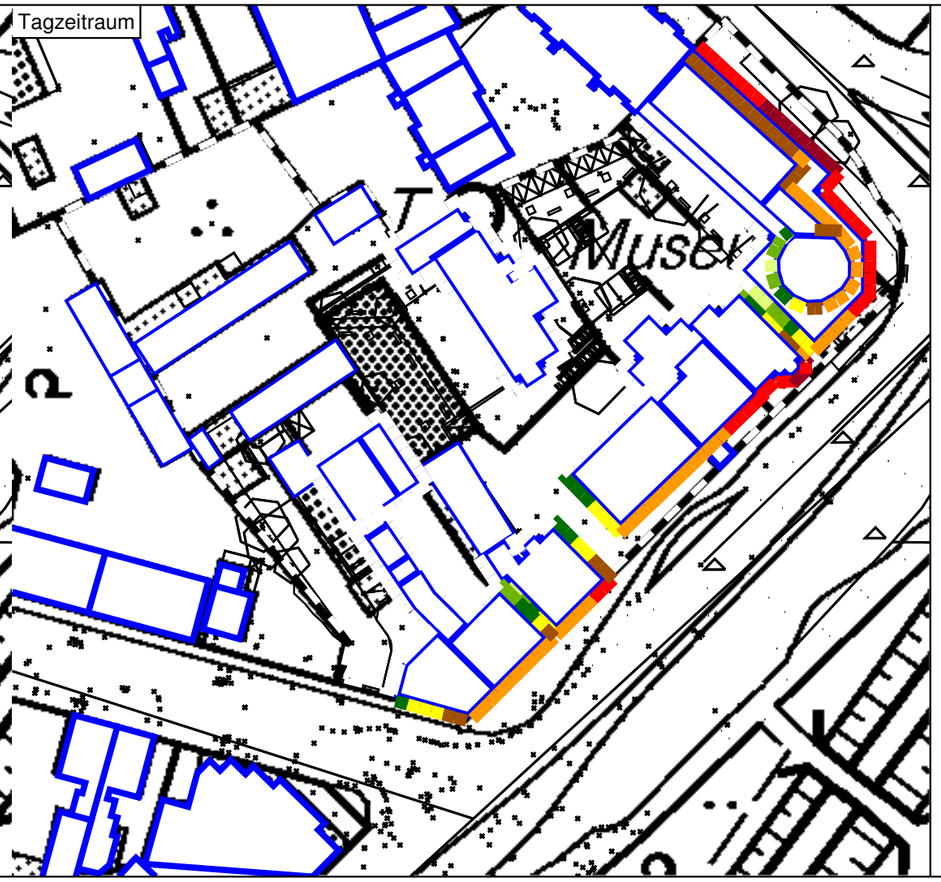
Stand 09.02.2010
Blattgröße DIN A3



Pegel
in dB(A)

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- > 80





Pegeldifferenz
in dB(A)

- <= 0
- 0 - 2
- 2 - 4
- 4 - 6
- 6 - 8
- 8 - 10
- 10 - 12
- 12 - 14
- 14 - 16
- 16 - 18
- 18 - 20
- > 20

Projekt 090448

Anlage A 2b

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan 240

Stadt Hilden

Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Prognose
entspr. städtebaulichem Entwurf E1

oben:
Gebäudelärmkarte
höchster Pegel
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

unter:
Konfliktkarte
Abweichung der berechneten Beurteilungspegel von den Orientierungswerten nach DIN 18005
Basis:
Gebäudelärmkarte s.o.
angesetzte Gebietsnutzung:
- Museum MI
- Wohnen WA
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

grasy + zanolli engineering

Stand 09.02.2010
Blattgröße DIN A3

Projekt 090448

Anlage A 3

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan 240

Stadt Hilden

Ausweisung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 für Bestand und Planung
Quelle: Straßenverkehr

Fassadenbezogene Gebäudelärmkarten
Darstellung "höchster Pegel"
Dokumentation nach DIN 4109
inkl. empfohlenem Zuschlag
für Nachtzeitraum

oben:
Situation im Bestand

unter:
Situation Planung
entspr. städtebaulichem Entwurf E1

Lärmpegel-
bereiche
DIN 4109 Tab. 8
in dB(A)

I	<= 55
II	55 - 60
III	60 - 65
IV	65 - 70
V	70 - 75
VI	75 - 80
VII	> 80

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

grasy + zanolli engineering

Stand 09.02.2010
Blattgröße DIN A3