Projekt 160993

Bebauungsplan H54, Blatt 4a

Troisdorf

Schallimmissionstechnische Bearbeitung

Geräuscheinwirkung durch Straßenverkehr

- 170720 BSI za 160993-

Stand: 20. Juli 2017

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) A. Zanolli

Auftraggeber:
TroPark GmbH
Poststraße 105
53840 Troisdorf

Dieser Bericht enthält 14 Seiten Text und 8 Seiten Anlagen.

Hinweis:
Die Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieser Bearbeitung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers.

Holger Grasy +
Alexander Zanolli GbR
Köln - Bocholt

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

Altenberger-Dom-Straße 81
D-51467 Bergisch Gladbach

T. +49 (0)2202 9 29 75 80
F. +49 (0)2202 9 29 75 85

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

Sparkasse KölnBonn
IBAN:
DE38370501980040842163
BIC:
COLSDE33XXX
BLZ:
37050198
Konto:
40842163

USt-IdNr. DE239983669

Gesellschafter

Holger Grasy,
Dipl.-Ing.(FH)

Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Bau NRW
Mitgliedsnummer 727 437

Alexander Zanolli,
Dipl.-Ing.(FH)

Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Bau NRW
Mitgliedsnummer 713 387
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz



Inhalt:

| | | Seite |
|---|---|---|
| 1. | Situation und Aufgabenstellung | 3 |
| 2. | Grundlagen | 3 |
| 2.1 | Örtliche Gegebenheiten | 3 |
| 2.2 | Technische Grundlagen | 4 |
| 3. | Anforderungen | 6 |
| 3.1 | Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG | 6 |
| 3.2 | Baugesetzbuch – BauGB | 6 |
| 3.3 | DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau | 7 |
| 4. | Berechnungsgrundlagen | 9 |
| 4.1 | Prognoseberechnung | 9 |
| 4.2 | Gelände / Topografie | 9 |
| 4.3 | Immissionssorte | 9 |
| 4.4 | Schallquellen | 9 |
| 5. | Beurteilungsgrundlage | 10 |
| 5.1 | DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau | 10 |
| 6. | Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau | 11 |
| 7. | Berechnungsergebnisse und Bewertung | 12 |
| 7.1 | Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 | 13 |
| 8. | Zusammenfassung | 14 |

Anlagen:

| | |
|---|---|
| A1 | Dokumentation Emissionsberechnung Straße |
| A2-1 bis A2-3 | Beurteilungspegel Tag / Nacht (Freifeldberechnung) |
| A3-1 bis A3-3 | Konfliktkarten Tag / Nacht (Freifeldberechnung) |
| A4 | Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Freifeldberechnung) |

## 1. Situation und Aufgabenstellung

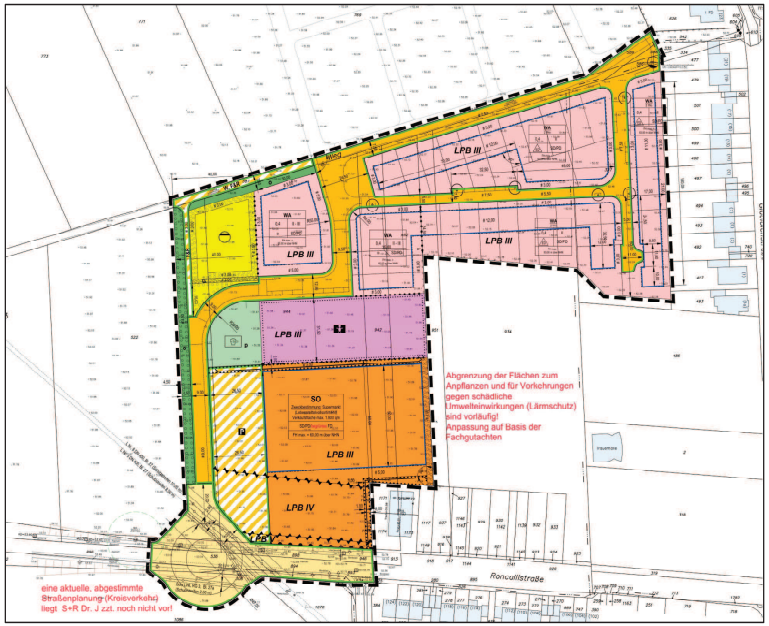
Die Stadt Troisdorf plant die Aufstellung des Bebauungsplans H54, Blatt 4a. Zur Beurteilung der Schalleinwirkungen durch Straßenverkehr der umliegenden Straßen sowie der Autobahn soll eine sachalltechnische Untersuchung durchgeführt werden. Der Bebauungsplan ist in zwei Entwicklungsstufen aufgeteilt: eine nördliche Stufe 2 sowie eine südliche Stufe 1. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die Verkehrslärmeinwirkungen auf den südlichen Teil 1 betrachtet.

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

## 2. Grundlagen

### 2.1 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet der Entwicklungsstufe 1 wird im Süden durch die Roncallistraße begrenzt. Im Osten grenzt das Plangebiet an die bestehende Bebauung der Gladiolenstraße sowie an den Friedhof. Im Südosten reicht das Plangebiet bis an die bestehende Bebauung der Roncallistraße. Nördlich liegt das Plangebiet der Entwicklungsstufe 2. Im Westen befinden sich landwirtschaftliche Flächen. In nachfolgendem Kartenausschnitt ist das Plangebiet dargestellt:






### 2.2 Technische Grundlagen

#### 2.2.1 Gesetze und Erlasse, Normen und Richtlinien

Gesetze und Erlasse

| | |
|---|---|
| BImSchG | Bundesimmissionsschutzgesetz |
| BauGB | Baugesetzbuch |
| Bau NVO4 | Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) |
| TA Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz |

Normen

| | |
|---|---|
| DIN 1320 | Akustik, Grundbegriffe; 1997-6 |
| DIN 4109 | Schallschutz im Hochbau; 1989-11 |
| DIN E 4109, Teil 1 | Schallschutz im Hochbau (Entwurf), Oktober 2006 |
| 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 |

Regelwerke + Richtlinien

RLS90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesministerium für Verkehr, 1990

### 2.2.2 Verwendete Unterlagen

Digitales Geländemodell DGM1
Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0
www.govdata.de/dl-de/by-2-0
Bereitsteller: Land NRW (2017)

Digitale Grundkarte DGK5
Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0
www.govdata.de/dl-de/by-2-0
Bereitsteller: Land NRW (2017)

Digitales Gebäudemodell LoD2
Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0
www.govdata.de/dl-de/by-2-0
Bereitsteller: Land NRW (2017)

Gebäudereferenzen
Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0
www.govdata.de/dl-de/by-2-0
Bereitsteller: Land NRW (2017)

Vorabzug des Bebauungsplans
Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Köln
Stand: 12.07.2017

Online-Auskunft der Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen (NWSIB)

### 2.2.3 Technische Hilfsmittel

PC-gestütztes Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm
SoundPLAN Version 7.4, SoundPLAN GmbH, Backnang



## 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 des Umweltschutzes 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.

Im dritten Teil des BauGB wird in §34 die Zulässigkeit von Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile beschrieben:

*(1) Innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile ist ein Vorhaben zulässig, wenn es sich nach Art und Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der Grundstücksfläche, die überbaut werden soll, in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist. Die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse müssen gewahrt bleiben; das Ortsbild darf nicht beeinträchtigt werden.*

## 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 dem Rand der Baufläche oder der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet bezogen werden. Sie dienen folglich dem Schutz der Wohnung bzw. der schützenswerten Räumen 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.

## 4. Berechnungsgrundlagen

### 4.1 Prognoseberechnung

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

Schallausbreitungsberechnungen nach der DIN 18005 für Straßenverkehr basieren auf der RLS 90.

### 4.2 Gelände / Topografie

Zur Berücksichtigung der Topografie wurde ein digitales Geländemodell als Grundlage für das weitere Berechnungsmodell erstellt. Hierfür wurden die durch das Landes NRW zur Verfügung gestellten Höhenpunkte des DGM1 in die Berechnungssoftware eingeladen und digitales Geländemodell durch Triangulation berechnet.

### 4.3 Immissionssorte

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurden keine Immissionsaufpunktberechnungen durchgeführt sondern Rasterlärmkarten in verschiedenen Höhen berechnet.

### 4.4 Schallquellen

Die Schallemissionen durch den Straßenverkehr werden nach den RLS 90 berechnet. Die daraus ermittelte Schallleistung der Quellen bildet in Form von Linienschallquellen die Basis für die Schallausbreitungsberechnung.

Für die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen wurden die durch die Online-Auskunft der Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen verwendet. Eine Steigerung des Verkehrsaufkommens für die nächsten Jahre wurde nicht berücksichtigt, sondern der Ist-Zustand berücksichtigt.

Die Dokumentation der verwendeten Parameter für die Emissionsberechnung der Straßen ist als Anlage A1 beigefügt.



## 5. Beurteilungsgrundlage

### 5.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Diese Norm bietet die Basis für eine orientierende schalltechnische Einschätzung der Situation.

#### 5.1.1 Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1

Bei der Bauleitplanung, nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

a) Bei reinen Wohngebieten (WR)
tags 50 dB
nachts 40 dB bzw. 35 dB

b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA)
tags 55 dB
nachts 45 dB bzw. 40 dB

c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags und nachts 55 dB

d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
tags 60 dB
nachts 45 dB bzw. 40 dB

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
tags 60 dB
nachts 50 dB bzw. 45 dB

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
tags 65 dB
nachts 55 dB bzw. 50 dB

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
tags 45 dB bis 60 dB
nachts 35 dB bis 65 dB

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

Darüber hinaus wird empfohlen, bei Beurteilungspegeln im Nachtzeitraum von 45 dB(A) oder mehr Schalldämmlüfter ohne ähnliche Lüftungsanlagen bei Schlafräumen einzuplanen, damit auch bei geschlossenem Fenster ein hygienischer Luftwechsel sichergestellt ist.

### 5.1.2 Beurteilungszeiten

Für die Beurteilung gilt der Tagzeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und der Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

### 5.1.3 Abwägungsprinzip

Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

## 6. Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach DIN 4109 Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen sind.

Die in dieser Bearbeitung empfohlenen Lärmpegelbereiche basieren im Tagzeitraum auf der Basis der DIN 4109 von 1989. Für den Nachtzeitraum wird nach der Entwurfsfassung der DIN 4109 von 2006 vorgegangen. Die Norm ist in dieser Fassung nicht als Weißdruck verabschiedet. In Bezug auf die Ermittlung der Lärmpegelbereiche für den Nachtzeitraum sehen wir jedoch die darin empfohlene Vorgehensweise aus gutachterlicher Sicht als richtungsweisend und dem Stand der Technik entsprechend an. Nach diesem Entwurf ist bei der Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels ein Zuschlag im Nachtzeitraum von +5 dB(A) bei Lärmeinwirkung durch Straßenverkehr zu vergeben. Dieser Zuschlag dient der Würdigung des besonderen Schutzes des Nachtschlafs.

Hinweis:
Die DIN 4109, Ausgabe 2016 liegt als Weißdruck vor und wäre demnach für Berechnungen zu verwenden. Das darin beschriebene Verfahren wird von vielen als kritisch und problematisch angesehen, sodass in den Fachkreisen heftig über die Anwendung diskutiert wird. Eine Rückfrage bei der Ingenieurkammer Bau bezüglich der Anwendung der Ausgabe 2016 ergab, dass diese Norm noch nicht baurechtlich eingeführt ist und somit öffentlich-rechtliche Schallschutznachweise im Rahmen des Bauantragverfahrens nach der Ausgabe 1989 durchzuführen sind. Demzufolge sind auch die Lärmpegelbereiche nach der Ausgabe aus 1989 zu ermitteln.



## 7. Berechnungsergebnisse und Bewertung

Zur Beurteilung der Schallimmissionen durch Straßenverkehr in das Plangebiet wurden Rasterlärmkarten in 3 Höhen angefertigt: 2 m, 4 m und 8 m. Die Rasterlärmkarten sind als Anlagen wie folgt beigefügt:

| | |
|---|---|
| A2-1 bis A2-3 | Beurteilungspegel Tagzeitraum / Nachtzeitraum |
| A3-1 bis A3-3 | Konfliktkarten Tagzeitraum / Nachtzeitraum |
| A4 | Lärmpegelbereiche |

Die Bezeichnung der Anlagen erfolgt entsprechend folgender Definition:

| | |
|---|---|
| Endung -1 | Berechnungshöhe 2 m |
| Endung -2 | Berechnungshöhe 4 m |
| Endung -3 | Berechnungshöhe 8 m |

Die Anlagen A2-_ und A3-_ zeigen in der linken Kartendarstellung den Tagzeitraum, in der rechten den Nachtzeitraum. Bei der Anlagen A4 ist jeweils der höchste, also maßgebende Lärmpegelbereich dargestellt, unabhängig davon ob dieser während des Tages oder im Nachtzeitraum und in welcher Berechnungshöhe dieser auftritt. Während des Nachtzeitraums wurde ein Zuschlag von +5 dB(A) für Straßenverkehrslärm gemäß dem Entwurf der DIN 4109 berücksichtigt.

Die Konfliktkarten (A 3-1 bis A 3-3) zeigen die Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005. Gemäß dem Entwurf des Bebauungsplans wurde ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ für das gesamte Plangebiet mit den Orientierungswerten 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts zugrunde gelegt, wobei der südliche Teil als Sondergebiet mit der Nutzung Lebensmittelmarkt vorgesehen ist.

Wie den Konfliktkarten zu entnehmen, betragen die zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte bis zu 20 dB(A) unmittelbar an der Roncallistraße im Nachtzeitraum. Im Bereich, in dem Wohnnutzung vorgesehen ist, liegen die maximalen Überschreitungen der Orientierungswerte bei 8 bis 10 dB(A) im westlichen Teil und bei 6 bis 8 dB(A) im östlichen Teil des Plangebiets im Nachtzeitraum.

Der Verlauf der Isolinien lassen die Autobahn als maßgebende Lärmquelle vermuten. Dies wurde durch eine Einzelpunktberechnung in der Mitte des Plangebiets untermauert.

Aus schallimmissionstechnischer Sicht sind pegelmindernde Maßnahmen an der Schallquelle Autobahn und auf dem Ausbreitungsweg schwer umsetzbar, sodass aus unserer Sicht die Festlegung von Lärmpegelbereichen verbleibt, die in passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster, Schalldämmlüfter, etc.) münden.

Hinweis:
Nach DIN 18005 wird empfohlen bei Beurteilungspegel von 45 dB(A) oder mehr im Nachtzeitraum bei Räumen, die zum Schlafen vorgesehen sind, Schalldämmlüfter oder vergleichbare Lüftungseinrichtungen zu planen, sodass auch bei geschlossenem Fenster ein hygienischer Luftwechsel sichergestellt ist. Die Freifeldberechnung zeigt, dass im Nachtzeitraum das gesamte Plangebiet der Entwicklungsstufe 1 mit Beurteilungspegeln von 45 dB(A) oder mehr beaufschlagt wird, sodass bei der Planung von Gebäuden derartige Lüftungseinrichtungen bei Schlafräumen vorgesehen werden sollten.

## 7.1 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche wurde die DIN 4109, Ausgabe 1989 sowie der Entwurf der DIN 4109, Teil 1, Ausgabe 2006 herangezogen. Gemäß den Normen wird der sogenannte maßgebende Außenlärmpegel berechnet, indem alle Verkehrsgeräuscheinwirkungen (Straße, Schiene, Luft, Wasser) um 3 dB(A) erhöht und anschließend energetisch addiert werden. Zusätzlich ist noch der Immissionsrichtwert nach TA-Lärm zur Berücksichtigung des Gewerbelärms energetisch zu addieren. I der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden lediglich die Lärmeinwirkungen durch Straßenverkehr und durch Gewerbe (Immissionsrichtwert) berücksichtigt.
Der Entwurf zur DIN 4109 beinhaltet außerdem noch einen nächtlichen Zuschlag, im Fall von Straßenverkehr +5 dB(A), zur Berücksichtigung des besonderen Schutzes des Nachtschlafs. Dieses Vorgehen wurde im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung angewendet.

Im konkreten Fall berechnet sich der maßgebende Außenlärmpegel zu:

Tag: Straßenverkehr + 3 dB(A) ++ IRW Tag

Nacht: Straßenverkehr + 5 dB(A) + 3 dB(A) ++ IRW Nacht

Wie in Anlage A4 dargestellt, ist fast im gesamten Plangebiet mit Lärmpegelbereich III zu rechnen. In der Nähe zur Roncallistraße steigt der Lärmpegelbereich bis V an, wobei in diesem Bereich keine schützenswerten Räume zu erwarten sind.

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 | 55 bis 60 | 30 | 30 |
| III | 60 bis 65 | 35 | 30 |
| IV | 65 bis 70 | 40 | 35 |
| V | 70 bis 75 | 45 | 40 |
| VI | 75 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.

Die in der Tabelle der DIN 4109 angegebenen bewerteten Schalldämmmaße beziehen sich jeweils auf die Fassade eines Raumes. Bei unterschiedlichen Bauteilen (Wand + Fenster) muss das resultierende Schalldämmmaß die genannten Anforderungen erreichen. Des Weiteren ist in Abhängigkeit des Verhältnisses von Fassadenfläche zu Raumgrundfläche noch ein Zuschlag zu beachten.



## 8. Zusammenfassung

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans H54, Blatt 4a in Troisdorf wurde eine schalltechnische Untersuchung zur erwarteten Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet (Entwicklungsstufe 1) durchgeführt.

Berücksichtigt wurden die umliegenden Straßen sowie der Verkehr auf der Autobahn. Es zeigt sich, dass die Lärmeinwirkung durch den Verkehr auf der Autobahn pegelbestimmend ist. Ein Verglich der zu erwartenden Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten nach DIN 18005 für ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ zeigt Überschreitungen im Nachtzeitraum von bis zu 20 dB(A) unmittelbar an der Roncallistraße. Im Bereich der geplanten Wohnbebauung reduziert sich die Überschreitung auf 8-10 dB(A) i westlichen Teil des Plangebiets bzw. auf 6-8 dB(A) im östlichen Teil.

Lärmmindernde Maßnahmen an der Schallquelle oder auf dem Ausbreitungsweg lassen sich schwer realisieren, sodass aus schallimmissionstechnischer Sicht die Ausweisung von Lärmpegelbereichen verbleibt, die bei der Planung von Gebäuden in passive Schallschutzmaßnahmen mündet.

grasy + zanolli engineering

INGENIEURKAMMER-BAU NORDRHEIN-WESTFALEN
BERATENDER INGENIEUR
713387

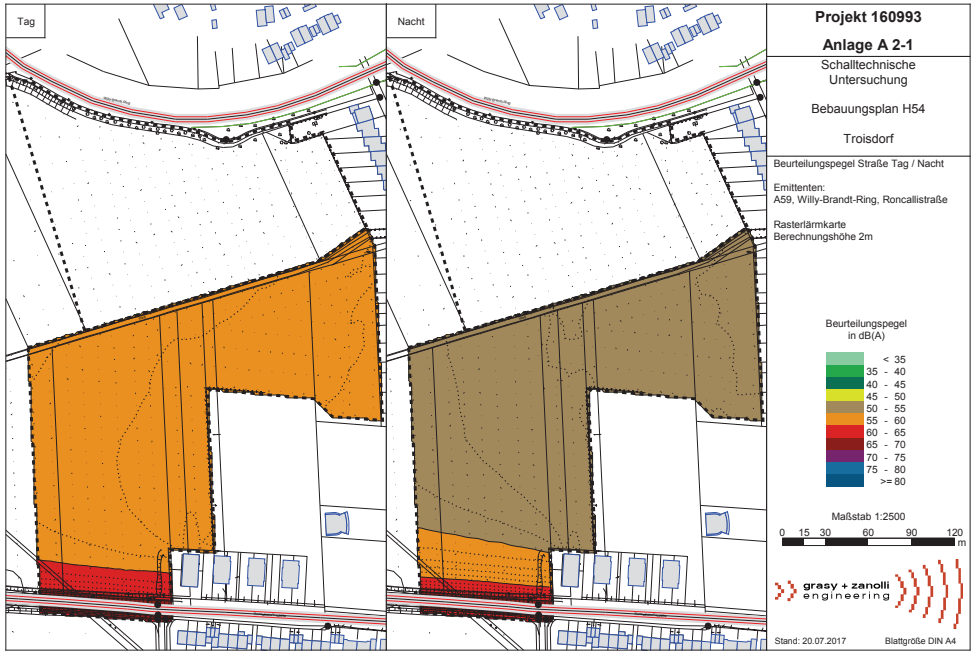
A. Zanolli

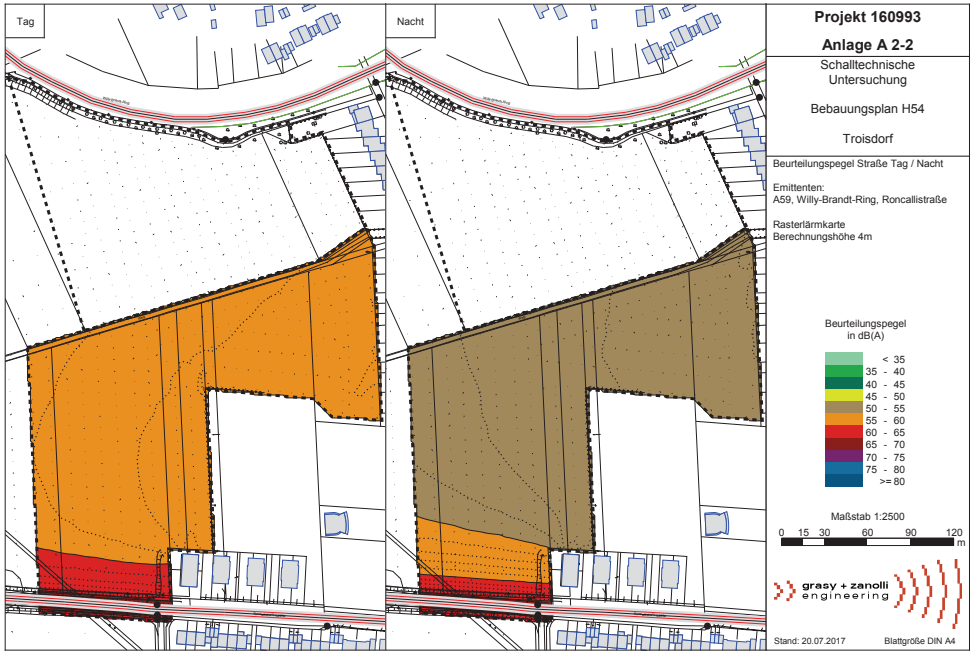
**BPL H54 Bl4a**
**Emissionsberechnung Straße**

Anlage A1

| Straße | Abschnittsname | KM | DTV | vPkw Tag | vPkw Nacht | vLkw Tag | vLkw Nacht | k Tag | k Nacht | M Tag | M Nacht | p Tag | p Nacht | DStrO Tag | DStrO Nacht | Dv Tag | Dv Nacht | Steigung | DStg | Drefl | Lm25 Tag | Lm25 Nacht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | km | Kfz/24h | km/h | km/h | km/h | km/h | | | Kfz/h | Kfz/h | % | % | dB | dB | dB | dB | % | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| A59 | AS Lind bis AS Spich | 0,000 | 85512 | 120 | 120 | 80 | 80 | 0,0562 | 0,0126 | 4806 | 1077 | 6,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 1,42 | 1,00 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 75,9 | 70,7 |
| A59 | AS Spich bis AS Troisdorf | 4,496 | 70936 | 120 | 120 | 80 | 80 | 0,0562 | 0,0126 | 3987 | 893 | 6,1 | 12,8 | 0,0 | 0,0 | 1,42 | 0,99 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 75,1 | 69,9 |
| A59 | AS Spich bis AS Troisdorf | 6,216 | 70936 | 100 | 100 | 80 | 80 | 0,0562 | 0,0126 | 3987 | 893 | 6,1 | 12,8 | 0,0 | 0,0 | -0,06 | -0,06 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 75,1 | 69,9 |
| A59 | AS Troisdorf bis AS St. | 6,438 | 90992 | 100 | 100 | 80 | 80 | 0,0562 | 0,0126 | 5114 | 1146 | 5,8 | 12,3 | 0,0 | 0,0 | -0,06 | -0,06 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 76,1 | 70,9 |
| Gladiolenstraße | | 0,000 | 1381 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0600 | 0,0110 | 83 | 15 | 2,5 | 2,5 | 0,0 | 0,0 | -5,50 | -5,50 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 57,3 | 49,9 |
| Schmelzer Weg | | 0,000 | 9113 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0600 | 0,0080 | 547 | 73 | 20,0 | 10,0 | 0,0 | 0,0 | -3,48 | -4,14 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 68,9 | 58,5 |
| Schmelzer Weg | | 0,250 | 9113 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0600 | 0,0080 | 547 | 73 | 20,0 | 10,0 | 0,0 | 0,0 | -3,48 | -4,14 | 5,2 | 0,1 | 0,0 | 68,9 | 58,5 |
| Schmelzer Weg | | 0,272 | 9113 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0600 | 0,0080 | 547 | 73 | 20,0 | 10,0 | 0,0 | 0,0 | -3,48 | -4,14 | 5,1 | 0,1 | 0,0 | 68,9 | 58,5 |
| Schmelzer Weg | | 0,298 | 9113 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0600 | 0,0080 | 547 | 73 | 20,0 | 10,0 | 0,0 | 0,0 | -3,48 | -4,14 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 68,9 | 58,5 |
| Roncallistraße | | 0,000 | 6110 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0417 | 0,0417 | 255 | 255 | 2,3 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | -5,56 | -5,56 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 62,1 | 62,1 |
| Roncallistraße | | 0,645 | 5369 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0417 | 0,0417 | 224 | 224 | 2,4 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | -5,53 | -5,53 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 61,6 | 61,6 |
| Willy-Brandt-Ring | | 0,000 | 14717 | 70 | 70 | 60 | 60 | 0,0600 | 0,0080 | 883 | 118 | 20,0 | 10,0 | 0,0 | 0,0 | -2,19 | -2,59 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 71,0 | 60,6 |








**Projekt 160993**

**Anlage A 2-2**

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan H54

Troisdorf

Beurteilungspegel Straße Tag / Nacht

Emittenten:
A59, Willy-Brandt-Ring, Roncallistraße

Rasterlärmkarte
Berechnungshöhe 4m

Beurteilungspegel in dB(A)

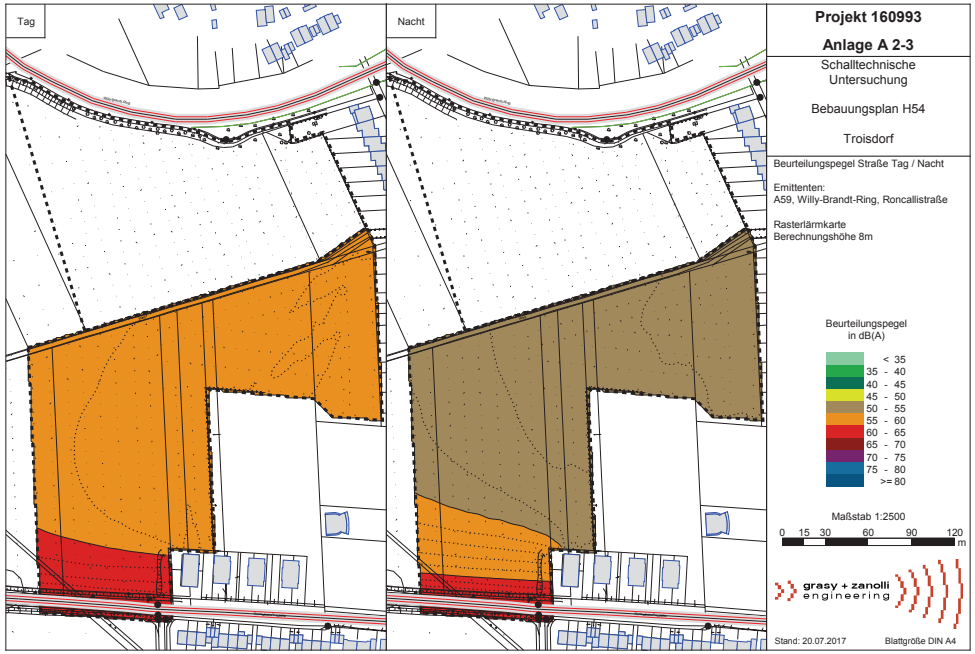
< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Maßstab 1:2500

0 15 30 60 90 120 m

grasy + zanolli engineering

Stand: 20.07.2017 Blattgröße DIN A4




**Projekt 160993**

**Anlage A 2-3**

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan H54

Troisdorf

Beurteilungspegel Straße Tag / Nacht

Emittenten:
A59, Willy-Brandt-Ring, Roncallistraße

Rasterlärmkarte
Berechnungshöhe 8m

Beurteilungspegel in dB(A)

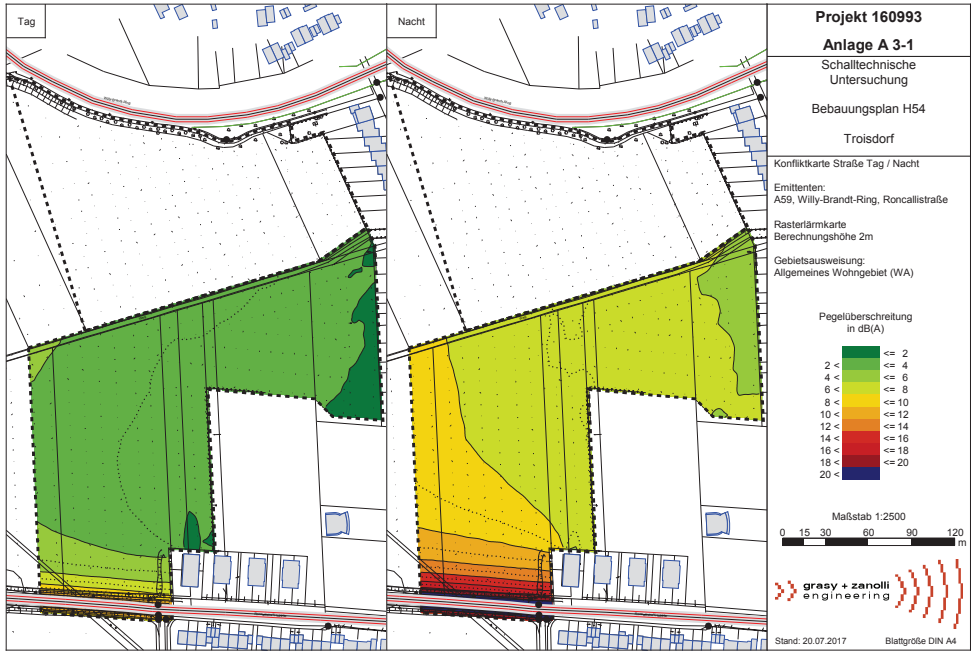
< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

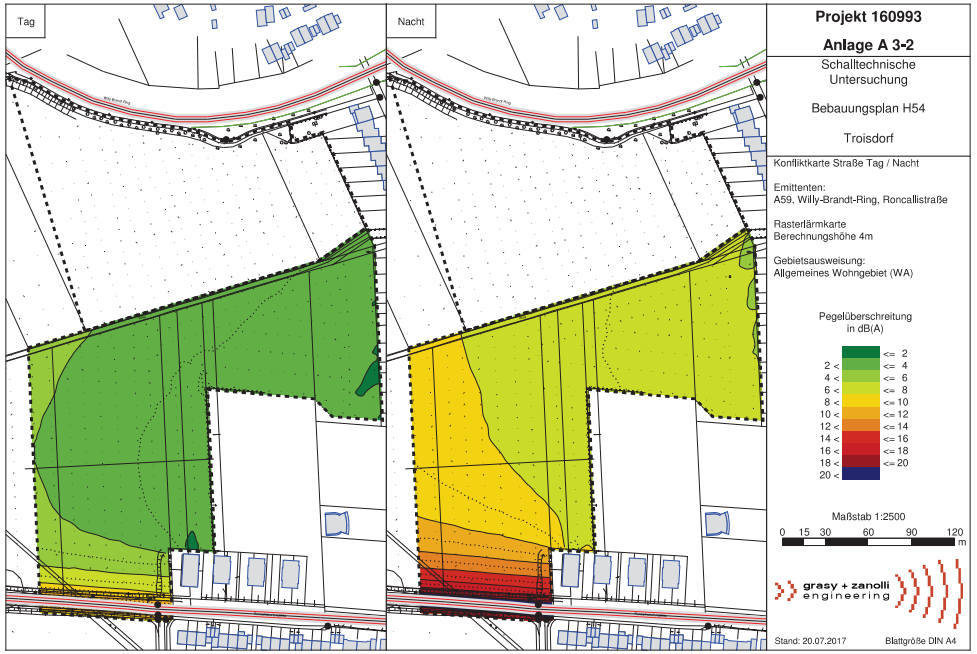
Maßstab 1:2500

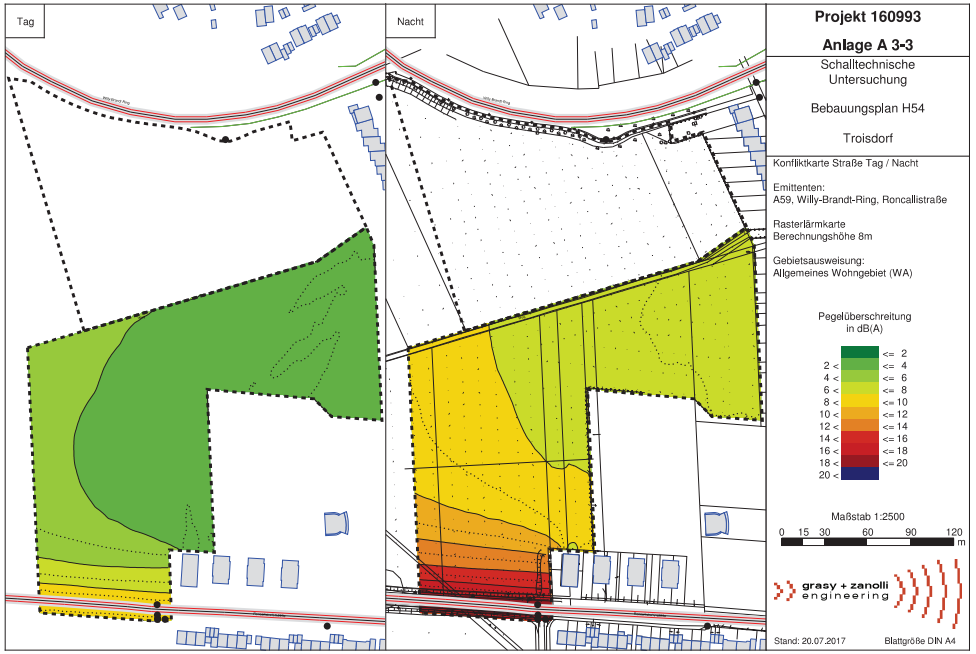
0 15 30 60 90 120 m

grasy + zanolli engineering

Stand: 20.07.2017 Blattgröße DIN A4


Tag
Nacht
Projekt 160993
Anlage A 3-1
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan H54
Troisdorf
Konfliktkarte Straße Tag / Nacht
Emittenten:
A59, Willy-Brandt-Ring, Roncallistraße
Rasterlärmkarte
Berechnungshöhe 2m
Gebietsausweisung:
Allgemeines Wohngebiet (WA)
Pegelüberschreitung in dB(A)
<= 2
2 < <= 4
4 < <= 6
6 < <= 8
8 < <= 10
10 < <= 12
12 < <= 14
14 < <= 16
16 < <= 18
18 < <= 20
20 <
Maßstab 1:2500
0 15 30 60 90 120 m
grasy + zanolli engineering
Stand: 20.07.2017
Blattgröße DIN A4


Tag
Nacht
Projekt 160993
Anlage A 3-2
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan H54
Troisdorf
Konfliktkarte Straße Tag / Nacht
Emittenten:
A59, Willy-Brandt-Ring, Roncallistraße
Rasterlärmkarte
Berechnungshöhe 4m
Gebietsausweisung:
Allgemeines Wohngebiet (WA)
Pegelüberschreitung in dB(A)
<= 2
2 < <= 4
4 < <= 6
6 < <= 8
8 < <= 10
10 < <= 12
12 < <= 14
14 < <= 16
16 < <= 18
18 < <= 20
20 <
Maßstab 1:2500
0 15 30 60 90 120 m
grasy + zanolli engineering
Stand: 20.07.2017
Blattgröße DIN A4




**Projekt 160993**

**Anlage A 3-3**

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan H54

Troisdorf

Konfliktkarte Straße Tag / Nacht

Emittenten:
A59, Willy-Brandt-Ring, Roncalliстraße

Rasterlärmkarte
Berechnungshöhe 8m

Gebietsausweisung:
Allgemeines Wohngebiet (WA)

Pegelüberschreitung in dB(A)

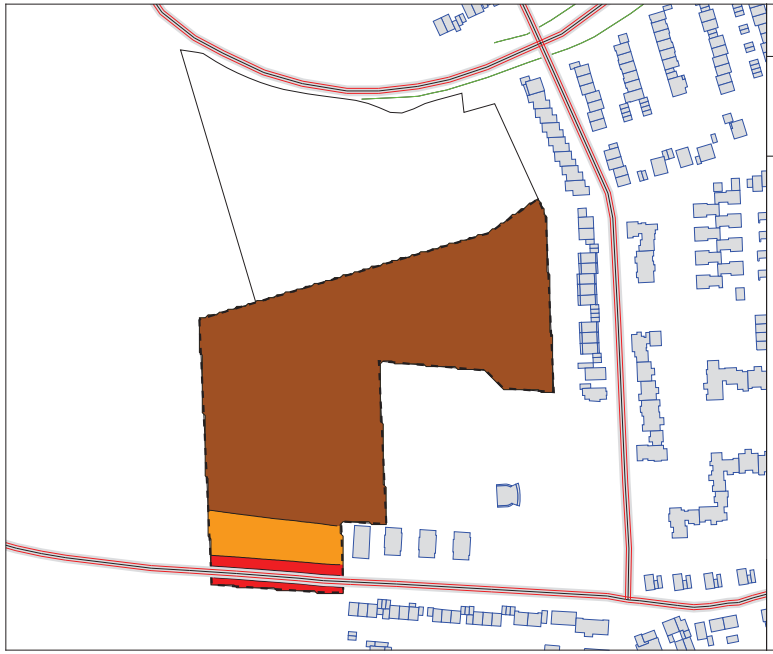
| | |
|---|---|
| | <= 2 |
| 2 < | <= 4 |
| 4 < | <= 6 |
| 6 < | <= 8 |
| 8 < | <= 10 |
| 10 < | <= 12 |
| 12 < | <= 14 |
| 14 < | <= 16 |
| 16 < | <= 18 |
| 18 < | <= 20 |
| 20 < | |

Maßstab 1:2500

0 15 30 60 90 120 m

grasy + zanolli engineering

Stand: 20.07.2017 Blattgröße DIN A4



**Projekt 160993**

**Anlage A4**

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan H54, Blatt 4a

Troisdorf

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989

Darstellung: höchster Pegel

Emittenten:
Straßenverkehr
Gewerbelärm (IRW nach TA-Lärm)

Hinweis:
Im Nachtzeitraum wurde ein Zuschlag von 5dB(A) zum Beurteilungspegel des Straßenverkehrs angesetzt.

Lärmpegelbereiche 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 |

Maßstab 1:2500

0 15 30 60 90 120 m

grasy + zanolli engineering

Stand: 26.06.2017 Blattgröße DIN A4