



Bauakustik
Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Schallschutz am Arbeitsplatz

Bauphysik
Wärmeschutz
Feuchteschutz
Luftdichtigkeit

**AUFSTELLUNG BEBAUUNGSPLAN „ZEPPELINSTRASSE /
EHEMALIGE STADTGÄRTNEREI – H 21“
DER STADT MÜLHEIM AN DER RUHR**

BNr. 7847-2 H 2023

Gutachtlicher Bericht auf der Grundlage von Planungsunterlagen
und Geräuschimmissionen-Untersuchungen nach DIN 18005
,Schallschutz im Städtebau' und TA Lärm

Auftraggeber: Mülheimer Wohnungsbau eG
Friedrich-Ebert-Straße 39
45468 Mülheim an der Ruhr

Umfang: 55 Seiten
11 Anlagen

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) C. Hammel
M.Sc. M. Köhler

Dortmund, 20. Dezember 2023

Messungen DIN 4109
Messungen nach TA Lärm

Staatlich anerkannte
Sachverständige für
Schall- und Wärmeschutz
Ing.-Kammer-Bau NRW
Architektenkammer NRW

Wellinghofer Amtsstr. 4
44265 Dortmund
Telefon 0231 948017-0
Telefax 0231 948017-23
e-Mail itab@itab.de
Internet www.itab.de

Geschäftsführer:
Christian Hammel Dipl.-Ing. (FH)
Markus Motz Dipl.-Ing. Architekt

Amtsgericht Dortmund
HRB 11631

Stadtparkasse
Dortmund
IBAN
DE69 4405 0199 0301 0146 19
BIC
DORTDE33XXX

Inhalt	Blatt
1 OBJEKT UND AUFGABENSTELLUNG	4
1.1 Objekt	4
1.2 Aufgabenstellung	4
1.2.1 Verkehrslärm	4
1.2.2 Gewerbelärm	5
1.2.3 Parkverkehr	5
1.2.4 Sportanlagenlärm	6
1.2.5 Freizeitlärm	6
2 GRUNDLAGEN	7
3 GRUNDLAGEN ZUR ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN	11
3.1 Schalltechnische Anforderungen/Richtwerte	11
3.2 Verkehrslärmimmissionen	11
3.3 Gewerbelärmimmissionen	15
4 GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH VERKEHRSLÄRM	17
4.1 Berechnungsverfahren	17
4.1.1 Straßenverkehr	17
4.1.2 Schienenverkehr	19
4.2 Berechnungsgrundlagen	20
4.2.1 Straßenverkehr	20
4.2.2 Schienenverkehr	21
4.2.3 Flugverkehr	22
4.2.4 Weitere Berechnungsgrundlagen	23
4.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrslärm	23
4.3.1 Schienenverkehrslärm	24
4.3.2 Straßenverkehrslärm: Prognose-Nullfall	24
4.3.3 Straßenverkehrslärm: Prognose-Planfall Wohngebiet	26
4.4 Geräuschimmissionen des durch das Baugebiet verursachten Zusatzverkehrs an der bestehenden Wohnbebauung	29
4.5 Geräuschimmissionen der im Baugebiet neu geplanten Planstraßen an der bestehenden Wohnbebauung	31

5	GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH GEWERBELÄRM	32
5.1	Berechnungsverfahren	32
5.2	Berechnungsgrundlagen	32
5.2.1	Landwirtschaftliche Betriebe	32
5.2.2	Regelbetrieb Betriebshof des Hauptfriedhofs Mülheim	32
5.2.3	Seltene Ereignisse	35
5.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbelärm	36
5.3.1	Bestimmung des Beurteilungspegels	36
5.3.2	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit	36
5.3.3	Zuschlag für Impulshaltigkeit	37
5.3.4	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	37
5.3.5	Korrektur C_{met}	37
5.3.6	Beurteilungspegel an den geplanten Baugrenzen	37
5.3.7	Spitzenpegelkriterium an den geplanten Baugrenzen	39
6	MAßGEBLICHE AUßENLÄRMPEGEL NACH DIN 4109-2	41
6.1	Straßen- und Schienenverkehrslärm	41
6.2	Gewerbelärm	42
6.3	Fluglärm	42
6.4	Gesamtbelastung	43
7	GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH PKW-PARKVERKEHR	45
7.1	Berechnungsverfahren	45
7.2	Berechnungsgrundlagen	45
7.2.1	Emissionsdaten Pkw-Stellplätze	46
7.3	Berechnungsergebnisse Parkverkehr	47
8	VORSCHLÄGE FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN	49
8.1	Allgemeine Festsetzungen	49
8.2	Festsetzungen zum Schallschutz gegen Außenlärm	50
9	ZUSAMMENFASSUNG	52
10	ÜBERSICHT ANLAGEN	55

1 OBJEKT UND AUFGABENSTELLUNG

1.1 Objekt

Die Stadt Mülheim an der Ruhr plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Zeppelinstraße / ehemalige Stadtgärtnerei – H 21“ auf dem Gelände der ehemaligen Stadtgärtnerei am Hauptfriedhof Mülheim. Im Rahmen der Bauleitplanung sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Anordnung von Wohngebäuden innerhalb von sechs Baugrenzen sowie eines Quartiers-Pavillons innerhalb einer Baugrenze geschaffen werden. Daneben sind oberirdische PKW-Stellplätze geplant, welche über eine in die Zeppelinstraße einbindende Planstraße erschlossen werden.

Ein Übersichtsplan mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes ist der Anlage 1-1 zu entnehmen. Der Entwurf des städtebaulichen Konzepts ist in Anlage 1-2 dargestellt.

1.2 Aufgabenstellung

1.2.1 Verkehrslärm

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll eine schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Plangebiet, ausgehend von der unmittelbar angrenzenden Zeppelinstraße sowie der westlich endenden Straßenbahnstrecke durchgeführt werden. Ergänzend ist darzustellen, inwieweit es durch den vom Baugebiet generierten Zusatzverkehr zu einer Pegeländerung an der Bestandswohnbebauung kommt.

Die Beurteilung der Verkehrslärmsituation erfolgt anhand der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005. Bei Überschreitung sind entsprechende Hinweise und Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz auszuarbeiten.

Ergänzend wurden im Rahmen der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 orientierende Geräuschemessungen zu den durch Flugverkehr verursachten Geräuschspitzen durchgeführt.

1.2.2 Gewerbelärm

Es ist die Gewerbelärmsituation der östlich gelegenen landwirtschaftlichen Betriebe sowie des westlich gelegenen Betriebshof des Hauptfriedhofs Mülheim, bezogen auf die geplanten Baugrenzen innerhalb des Bebauungsplangebietes, zu untersuchen. Weitere schalltechnisch relevante Gewerbebetriebe sind im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets nicht vorhanden.

Die Beurteilung der Gewerbelärmsituation erfolgt anhand der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005, in Verbindung mit den Immissionsrichtwerten der ‚Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm‘.

Sollten die schalltechnischen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Lärminderung aufzuzeigen.

1.2.3 Parkverkehr

Das Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung der sich durch die Nutzung der im Bebauungsplangebiet geplanten Pkw-Stellplätze ergebenden Geräuschemissionen.

Die Geräuschemissionen sind durch eine Schallausbreitungsberechnung an den nächstgelegenen, umliegenden Wohnhäusern zu berechnen. Die Beurteilung erfolgt nach TA Lärm, jeweils getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum.

Anmerkung:

Im Abschnitt 10.2.3 ‚Parkplätze in Wohnanlagen‘ der Bayerischen Parkplatzlärmmstudie heißt es hierzu:

„Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnnutzung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Vgl. hierzu u. a. den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, AZ. 3 S 3539/94. Trotzdem sollte auch bei Parkplätzen in Wohnanlagen das unter 10.1 und 10.2.1 beschriebene Beurteilungsverfahren zur schalltechnischen Optimierung herangezogen werden.“

1.2.4 Sportanlagenlärm

In unmittelbarer Nähe des Bebauungsplans sind keine Sportstätten vorhanden.

1.2.5 Freizeitlärm

In unmittelbarer Nähe des Bebauungsplans sind keine dem Freizeitlärmerlass NRW unterliegenden Anlagen vorhanden.

2 GRUNDLAGEN

Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

[1] Planunterlagen

- Entwurf des städtebaulichen Konzepts (siehe Anlage 1-2)
- Bebauungsplan G 3 „Parsevalstraße“ der Stadt Mülheim an der Ruhr

[2] Verkehrsdaten

- Durch die Brilon Bonzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH bereitgestellte Verkehrszahlen „Verkehrstechnische Untersuchung zu den geplanten Unterkünften für Geflüchtete in Mülheim an der Ruhr (Bebauungsplanverfahren)“ Schlussbericht vom 19.07.2023 (siehe Auszug in Anlage 2-1)
- Aushangfahrplan Straßenbahnlinie 112 an der Haltestelle Mülheim Hauptfriedhof, bereitgestellt durch den Verkehrsverbund Rheinruhr, gültig ab 19.08.2023 (siehe Anlage 2-2)
- Stellungnahme der Träger öffentlicher Belange zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Zeppelinstraße / ehemalige Stadtgärtnerei – H 21“ Hier: Stellungnahme des Amtes für Umweltschutz und der Stabsstelle Umweltplanung und Untere Naturschutzbehörde einschließlich der Unteren Naturschutzbehörde, der Unteren Wasserbehörde, der Unteren Immissionsschutzbehörde, der Unteren Bodenschutzbehörde und der Unteren Abfallwirtschaftsbehörde, Stand 03.08.2023
- Orientierende am Bauort durchgeführte Geräuschemessungen mehrerer unmittelbarer Überflüge von Kleinflugzeugen des Flughafens Essen/Mülheim am 26.10.2023 (siehe Anlage 2-4)

[3] BImSchG

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) i.d.F. der Bek. vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 3 vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)

- [4] FlugLärmG Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FlugLärmG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S.2550)
- [5] 1.FlugLSV Erste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen – 1.FlugLSV) vom 27. Dezember 2008 (BGBl. I S 2980), zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- [6] 2.FlugLSV Zweite Verordnung zur Durchführung des Gesetzes gegen Fluglärm (Flugplatz-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 2.FlugLSV) vom 8. September 2009 (BGBl. I S 2992)
- [7] 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [8] TA Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [9] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen (01.2018)
- [10] DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (01.2018)
- [11] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung (07.2023)
- [12] DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (07.2023)
- [13] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10.1999)

- [14] RLS-19 Richtlinien für den Schallschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2019)
- [15] Schall 03 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) – Anlage 2 (zu § 4) – Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) (2014)
- [16] DIN 45687 Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen (05.2006)
- [17] DIN 45682 Akustik – Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes (04.2020)
- [18] Parkplatzlärmstudie 'Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007, 6. überarbeitete Auflage
- [19] Bishopink, Olaf ; Külpmann, Christoph ; Kuschnerus, Ulrich ; Wahlhäuser, Jens: Der sachgerechte Bebauungsplan : Handreichungen für die kommunale Planung. : vhw Verlag, 2021.
- [20] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, 1999, Hessisches Landesamt für Umwelt
- [21] Technischer Bericht zur Untersuchung von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt, 2004
- [22] Merkblätter Nr. 25 - Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW - Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen, 2000, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- [23] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, 1995, Hessisches Landesamt für Umwelt

- [24] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, 2002, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- [25] Emissionsdatenkatalog, 2006, Umweltbundesamt Österreich
- [26] Digitales Geländemodell der Berechnungsumgebung, bereitgestellt durch den Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Servicebündel F3 * Geoinformationszentrum, Mauerstr. 51, 40476 Düsseldorf
- [27] CADNA/A Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen in der Nachbarschaft – Version 2023 MR2 (64 Bit), DATAKUSTIK GmbH

Alle Normen und Richtlinien (Quelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin) in der jeweiligen gültigen Fassung.

3 GRUNDLAGEN ZUR ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

3.1 Schalltechnische Anforderungen/Richtwerte

Im Folgenden werden die Anforderungen/Richtwerte an die Geräuschimmissionen aus öffentlichem Straßen- und Schienenverkehr sowie aus gewerblicher Nutzung dargestellt. Für das B-Plangebiet (Baugebiet) ist eine Widmung als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Für die östlich des Baugebiets gelegenen Bestandswohngebäude an der Parsevalstraße ist im Bebauungsplan G 3 „Parsevalstraße“ der Stadt Mülheim an der Ruhr eine Gebietseinstufung als Reines Wohngebiet (WR) festgesetzt.

Alle weiteren, zum geplanten Baugebiet nächstgelegenen Wohngebäude, werden auf Grundlage der örtlichen Gegebenheiten mit der Schutzwürdigkeit als Dorf- (MD)/Mischgebiet (MI) beurteilt.

Die berücksichtigten Immissionsorte sind in Anlage 3-1 dargestellt.

3.2 Verkehrslärmimmissionen

Die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen erfolgt im Rahmen der städtebaulichen Planung auf Grundlage der DIN 18005. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte enthalten, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Für die Beurteilung am Tag ist der Beurteilungszeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und für die Nacht von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen. Die auf der Folgeseite dargestellte Tabelle 1 fasst die schalltechnischen Orientierungswerte nach dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 zusammen.

In der DIN 18005 wird darauf hingewiesen, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte [SOW] für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zur DIN 18005

Gebietseinstufung	Schalltechnische Orientierungswerte dB(A)			
	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Tags	Nachts	Tags	Nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	-	-	-	-

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 merkt an, dass sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutz-Maßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Ungeachtet dessen sollte in **Wohngebieten** sichergestellt werden, dass die absolute Grenze zumutbarer Immissionsbelastungen von **tags 70 dB(A)** und **nachts 60 dB(A)** entsprechend der 16. BImSchV eingehalten und nicht überschritten wird. Nach der einschlägigen Rechtsprechung liegen diese Werte in der sog. enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle, die im Rahmen der städtebaulichen Planung als Obergrenze der Zumutbarkeit gelten (siehe u. a. BVerwG 11 A 18.98, Urteil vom 12.04.2000). Für **Dorf- (MD), Misch- (MI) und Kerngebiete (MK)** werden nach [19] zum Teil auch höhere Immissionspegel, nämlich **72 dB(A) tags** und **62 dB(A) nachts** für zulässig gehalten.

Für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahn und Straßenbahnen ist die sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV), mit den in Tabelle 2 aufgeführten Immissionsgrenzwerten, heranzuziehen.

Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder

2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Für die Beurteilung, ob eine wesentliche Änderung vorliegt, sowie für die Bemessung des Schallschutzes ist ausschließlich der Beurteilungspegel des von dem neu zu bauenden oder zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm maßgeblich.

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte [IGW] nach 16.BImSchV

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte dB(A)	
	Tags	Nachts
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Die Immissionsgrenzwerte nach Tabelle 2 gelten am Tag zwischen 06:0 Uhr und 22:00 Uhr für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Für die Nacht im Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr gilt eine Beurteilungszeit von 8 Stunden.

3.3 Gewerbelärmimmissionen

Für die Beurteilung von Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die Norm DIN 18005 in Verbindung mit der ‚Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm‘ (TA Lärm) heranzuziehen. Die TA Lärm bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für gewerbliche und industrielle Anlagen. Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm Immissionsrichtwerte bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen.

Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und der energetischen Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm unterliegen. Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm die ‚lauteste Stunde‘ zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Die Immissionsrichtwerte [IRW] für den Beurteilungspegel gemäß TA Lärm sind für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in der nachfolgenden Tabelle 3 angegeben. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen $L_{AF,max}$ dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als $\Delta L = 30$ dB und in der Nacht um nicht mehr als $\Delta L = 20$ dB überschreiten.

In Gebieten nach Tabelle 3, Zeilen „5“ bis „7“ ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Werktagen in der Zeit von 06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 06:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von $\Delta L = 6$ dB zu berücksichtigen.



Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 3 nicht eingehalten werden können, sind bei bestehenden genehmigungsbedürftigen oder nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen die nachfolgend angegebenen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse als Beurteilungsgrundlage zugrunde zu legen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen $L_{AF,max}$ dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse

- nach Tabelle 3 Zeile „2“ am Tag um nicht mehr als $\Delta L = 25$ dB und in der Nacht um nicht mehr als $\Delta L = 15$ dB überschreiten,
- nach Tabelle 3 Zeilen „3“ bis „7“ am Tag um nicht mehr als $\Delta L = 20$ dB und in der Nacht um nicht mehr als $\Delta L = 10$ dB überschreiten.

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte [IRW] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm

Nutzungsart	normaler Betrieb				seltene Ereignisse ¹			
	Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Industriegebiete (GI)	70	70	100	90				
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65	70	55	90	65
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (KU)	45	35	75	55	70	55	90	65

¹ im Sinne von Nummer 7.2 TA Lärm „[...] an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden [...]“

4 GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH VERKEHRSLÄRM

4.1 Berechnungsverfahren

Die zu erwartenden Geräuschemissionen durch Straßen- und Schienenverkehr werden mit dem Berechnungsverfahren der DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau‘ bzw. RLS-19 ‚Richtlinien für den Schallschutz an Straßen‘ und Schall 03 ‚Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege‘ mit dem Computer-Berechnungsprogramm CADNA/A berechnet.

Zur Beurteilung der Verkehrslärsituation sowie für die Ausarbeitung von ggf. erforderlichen Hinweisen und Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz werden schalltechnische Berechnungen durchgeführt.

4.1.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der durch Straßenverkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-19. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Beurteilungspegel eines Teilstückes der betrachteten Fahrstreifen errechnet sich gemäß Gleichung (2) der RLS-19 zu:

$$L'_r = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot (L'_{w,i} + 10 \cdot \lg(l_i) - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i})}$$

Darin sind:

$L'_{w,i}$	längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i
l_i	Länge des Fahrstreifenteilstücks
$D_{a,i}$	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort
$D_{RV1,i}$	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i
$D_{RV2,i}$	anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i

Darin ergibt sich der längenbezogene Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks anhand Gleichung (4) der RLS-19:

$$L'_W = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

Darin sind:

- M stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
- $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
- v_{FzG} Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
- p_1 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
- p_2 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Bei der Ermittlung des Schalleistungspegels für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG sind nach Gleichung (5) der RLS-19 weiterführend zusätzliche Korrekturen für den Straßendeckschichttyp, die Längsneigung, den Knotenpunkttyp sowie ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen zu berücksichtigen:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

Darin sind:

- $L_{W0,FzG}(v_{FzG})$ Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
- $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ Korrekturwert für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
- $D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$ Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
- $D_{K,KT}(x)$ Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x in dB
- $D_{refl}(w, h_{Beb})$ Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen in dB

Der Untersuchungsbereich des Bebauungsplangebietes liegt nicht im Einwirkungsbereich von lichtzeichengeregelten Knotenpunkten nach RLS-19.

4.1.2 Schienenverkehr

Die Berechnung der durch Schienenverkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der Schall 03. Die zu beurteilenden Strecken werden in Abschnitte mit gleichmäßiger Schallemission nach den Kriterien – Verkehrszusammensetzung, Geschwindigkeitsklassen, Fahrbahnart, Fahrflächenzustand, Bahnhofsgebiete und Haltestellen, Brücken und Viadukte, Bahnübergänge sowie Kurvenradien – aufgeteilt.

Der längenbezogene Schalleistungspegel ($L_{W'A,f,h,m,Fz}$) im Oktavband (f), im Höhenbereich (h), infolge einer Teil-Schallquelle (m), für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeug-Kategorie (Fz) je Stunde wird nach Gleichung (1) der Schall 03 wie folgt berechnet:

$$L_{W'A,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \cdot \lg \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} + b_{f,h,m} \cdot \lg \left(\frac{v_{Fz}}{v_0} \right) \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k$$

Darin sind:

$a_{A,h,m,Fz}$	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0 = 100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand in dB
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$	Pegeldifferenz im Oktavband f in dB
n_Q	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$n_{Q,0}$	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$b_{f,h,m}$	Geschwindigkeitsfaktor
v_{Fz}	Geschwindigkeit in km/h
v_0	Bezugsgeschwindigkeit, $v_0 = 100$ km/h
$c1_{f,h,m,c}$	Summe der c Pegelkorrekturen für Fahrbahnart (c1) und Fahrfläche
$+c2_{f,h,m,c}$	(c2) in dB
K_k	Summe der k Pegelkorrekturen für Brücken und die Auffälligkeit von Geräuschen in dB



4.2 Berechnungsgrundlagen

4.2.1 Straßenverkehr

Die Ausgangsdaten für die Untersuchungen zum Straßenverkehr bildet die durch die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH angestellte Verkehrsuntersuchung. In deren Rahmen werden Angaben zu den durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken für den Analysefall bzw. Prognose-Nullfall und für den Prognose-Planfall Wohngebiet gemacht (siehe Anlage 2-1).

Der Prognose-Nullfall berücksichtigt die heute absehbaren allgemeinen und lokalen verkehrlichen Entwicklungen im Umfeld des Bauvorhabens in der Stadt Mülheim an der Ruhr. Die verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens sind darin noch nicht berücksichtigt.

Der Prognose-Planfall Wohngebiet berücksichtigt die Entwicklung des Prognose-Nullfalls hinsichtlich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens, welches durch das Bauvorhaben entsteht.

Hierauf aufbauend werden in den Berechnungen die im Folgenden aufgelisteten Verkehrshäufigkeiten berücksichtigt. Als zulässige Höchstgeschwindigkeit für die Planstraßen wird für Pkw und Lkw 30 km/h angesetzt. Als Fahrbahnoberfläche wird ein ebener Fahrbahnbelag mit Zuschlag gemäß RLS-19 von $\Delta L = 0$ dB berücksichtigt.

Die Lage der berücksichtigten Straßen ist in Anlage 3-2 dargestellt.

Tabelle 4 Ausgangsdaten Straßenverkehr: Analysefall

Bezeichnung	ID	L _w '		genaue Zählraten							
		Tag	Nacht	M		p ₁ (%)		p ₂ (%)		p _{mc} (%)	
		dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
westliche Zeppelinstraße	Str01	81,7	73,7	598	104	0	0	0,1	0	2	0,5
östliche Zeppelinstraße	Str02	81,7	73,7	598	104	0	0	0,1	0	2	0,5



Tabelle 5 Ausgangsdaten Straßenverkehr: Prognose-Nullfall

Bezeichnung	ID	L _w '		genaue Zähldaten							
		Tag	Nacht	M		p ₁ (%)		p ₂ (%)		p _{mc} (%)	
		dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
westliche Zeppelinstraße	Str01	82,2	74,2	667	116	0,1	0,1	0,2	0,1	2	0,5
östliche Zeppelinstraße	Str02	82,2	74,2	667	116	0,1	0,1	0,2	0,1	2	0,5
Erschließungsstraße	Str03	64,1	52,8	18	2	0	0	2,2	0	2	0,2
Erschließungsstraße	Str04	61,1	49,8	9	1	0	0	2,2	0	2	0,2
Erschließungsstraße	Str05	61,1	49,8	9	1	0	0	2,2	0	2	0,2

Tabelle 6 Ausgangsdaten Straßenverkehr: Prognose-Planfall Wohngebiet

Bezeichnung	ID	L _w '		genaue Zähldaten							
		Tag	Nacht	M		p ₁ (%)		p ₂ (%)		p _{mc} (%)	
		dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
westliche Zeppelinstraße	Str01	82,2	74,3	673	117	0,1	0,1	0,2	0,1	2	0,5
östliche Zeppelinstraße	Str02	82,2	74,3	673	117	0,1	0,1	0,2	0,1	2	0,5
Erschließungsstraße	Str03	65,3	57,0	29	5	0	0	0	0	2	0,5
Erschließungsstraße	Str04	62,4	54,8	15	3	0	0	0	0	2	0,5
Erschließungsstraße	Str05	62,4	54,8	15	3	0	0	0	0	2	0,5

4.2.2 Schienenverkehr

Das Plangebiet liegt teilweise im schalltechnischen Einwirkungsbereich der westlich an der Haltestelle Mülheim Hauptfriedhof endenden Straßenbahnstrecke. Gemäß den Aushangfahrplänen des Verkehrsverbunds Rheinruhr wird der folgende Ansatz berücksichtigt (siehe Anlage 2-2).

Tabelle 7 Ausgangsdaten Schienenverkehr

Bezeichnung	ID	L _w '		Zugklassen
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Straßenbahn (Richtung Oberhausen-Neumarkt)	Sch01	68,2	62,2	TRAM_NF_AC (61x tags, 7x nachts)
Straßenbahn (Richtung Mülheim Hauptfriedhof)	Sch02	68,2	62,2	TRAM_NF_AC (60x tags, 7x nachts)

Die Lage der berücksichtigten Schienenstrecken ist in Anlage 3-3 dargestellt.

Hinweis zum Entfall des Schienenbonus

Im Elften Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12. Juli 2013 wurde der Entfall des Schienenbonus für Planfeststellungsverfahren, die nach dem 1. Januar 2015 eingeleitet bzw. bekannt gemacht werden, eingeführt.

4.2.3 Flugverkehr

Gemäß der Stellungnahme der Träger öffentlicher Belange zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Zeppelinstraße / ehemalige Stadtgärtnerei – H 21“ Hier: Stellungnahme des Amtes für Umweltschutz und der Stabsstelle Umweltplanung und Untere Naturschutzbehörde einschließlich der Unteren Naturschutzbehörde, der Unteren Wasserbehörde, der Unteren Immissionsschutzbehörde, der Unteren Bodenschutzbehörde und der Unteren Abfallwirtschaftsbehörde vom 03.08.2023, liegt im Baugebiet auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie (2016) durch dem Flughafen Düsseldorf zuzuordnenden Flugverkehr ein Tag-Abend-Nachtpegel L_{DEN} von > 40 dB(A) bis ≤ 45 dB(A) sowie durch den Verkehrslandeplatz Essen/Mülheim ein Tag-Abend-Nachtpegel L_{DEN} von > 45 dB(A) bis ≤ 50 dB(A) vor.

Das Baugebiet liegt nicht innerhalb einer Tag- oder Nacht-Schutzzone gemäß des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (FlugLärmG). Aufgrund des im Vergleich zu den vorgenannten Tag-Abend-Nachtpegeln ganztägig dominierenden Beurteilungspegeln durch Straßenverkehrslärm kann die im Baugebiet vorliegende Außenlärmbelastung durch Fluglärm im Tagesmittel als untergeordnet beurteilt werden.

Durch Flugverkehr verursachte Spitzenpegeln finden in Abschnitt 6.3 bei der Bildung der maßgeblichen Außenlärmpegel Berücksichtigung.

4.2.4 Weitere Berechnungsgrundlagen

Bei der Immissionspegelberechnung werden zudem die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an den bestehenden Gebäudefassaden berücksichtigt. Auch bei der Ermittlung der Beurteilungspegel und maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 fließen die bestehenden Gebäude in die Berechnungen ein.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software CADNA/A.

4.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrslärm

Die im geplanten Baugebiet durch Straßen- und Schienenverkehr verursachten Geräuschimmissionen wurden in Form von Rasterlärmkarten ermittelt. An den Bestandsgebäuden wurden die durch Straßen- und Schienenverkehr verursachten Geräuschimmissionen zudem an Einzel-Immissionspunkten vor den maßgebenden Fassaden betrachtet.

Außenwohnbereiche

Zu den Außenwohnbereichen gehören insbesondere Terrassen, Balkone und in ähnlicher Weise zu Aufenthaltszwecken nutzbare Außenanlagen.

Der maßgebliche Immissionsort liegt nach RLS-19 und Schall03 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche. Als Beurteilungszeitraum ist ausschließlich der Tageszeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr heranzuziehen.

Als zulässige Obergrenze für die Anordnung von Außenwohnbereichen wird der schalltechnische Orientierungswert des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von tags 60 dB(A) herangezogen, da die Einhaltung der Geräuschimmissionsrichtwerte und Orientierungswerte für Mischgebiet (MI) allgemein die Grenze für gesunde Wohnverhältnisse darstellt.

4.3.1 Schienenverkehrslärm

Die Ergebnisse der Berechnungen zum Schienenverkehrslärm sind in Form von Rasterlärmkarten für das Erd- bis 2. Obergeschoss der Anlage 7 zu entnehmen. Die Geräuschsituationen sind getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt.

Außenwohnbereiche

Die Berechnungsergebnisse in den Anlagen 7-1, 7-3 und 7-5 zeigen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von $L_r \leq 60$ dB(A) tags im gesamten Baugebiet zur Tages- und Nachtzeit weit unterschritten werden.

Aufenthaltsräume in Wohnungen, Büroräume und Ähnliches

Die Berechnungsergebnisse in Anlage 7 zeigen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet (WA) im gesamten Baugebiet zur Tages- und Nachtzeit weit unterschritten werden.

Aufgrund der im Vergleich zum Straßenverkehr sehr großen Differenz zu den durch Schienenverkehrslärm verursachten Beurteilungspegeln von mehr als $\Delta L = 15$ dB, kann der Anteil des Schienenverkehrslärms im weiteren Verlauf vernachlässigt werden.

4.3.2 Straßenverkehrslärm: Prognose-Nullfall

Die Ergebnisse der Berechnungen zum Straßenverkehrslärm ‚Prognose-Nullfall‘ sind der Anlage 5 zu entnehmen. Die Geräuschsituationen sind getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt.

Außenwohnbereiche

Wie die Berechnungsergebnisse in den Anlagen 5-1, 5-3 und 5-5 zeigen, wird der schalltechnische Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von $L_r \leq 60$ dB(A) tags an den Baugrenzen BG01 und BG02 um bis zu $\Delta L = 5$ dB überschritten. In diesen Baugrenzen sind Außenwohnbereiche somit ohne weitere Maßnahmen nicht zulässig.

An den Baugrenzen BG03 bis BG05 und BG07 wird der schalltechnische Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von $L_r \leq 60$ dB(A) tags in allen Geschossen eingehalten. Eine Anordnung von Außenwohnbereichen ist hier an allen Fassaden möglich.

An der Nordseite der Baugrenze BG06 wird der schalltechnische Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von $L_r \leq 60$ dB(A) tags im 2. Obergeschoss um bis zu $\Delta L = 2$ dB überschritten. Im 1. Obergeschoss beträgt die Überschreitung des Orientierungswerts bis zu $\Delta L = 1$ dB. In diesen beiden Bereichen sind Außenwohnbereiche somit ohne weitere Maßnahmen nicht zulässig. An allen anderen Seiten der Baugrenze BG06 und an deren Nordseite im Erdgeschoss wird der schalltechnische Orientierungswert nach DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von $L_r \leq 60$ dB(A) tags eingehalten. Eine Anordnung von Außenwohnbereichen ist hier an allen Fassaden möglich.

Aufenthaltsräume in Wohnungen, Büroräume und Ähnliches

In den Anlagen 5-1 bis 5-6 sind die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet geschoßweise (Erdgeschoß bis 2. Obergeschoß) dargestellt.

Im Tageszeitraum wird der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeines Wohngebiet (WA) von $L_r \leq 55$ dB(A) an den unmittelbar zur Zeppelinstraße gelegenen Baugrenzen BG01 und BG02 um bis zu $\Delta L = 10$ dB überschritten. Im Nachtzeitraum werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeines Wohngebiet (WA) von $L_r \leq 45$ dB(A) an den Baugrenzen BG01 und BG02 um bis zu $\Delta L = 12$ dB überschritten.

An den Baugrenzen BG03 bis BG07 wird der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeines Wohngebiet (WA) von tags $L_r \leq 55$ dB(A) um bis zu $\Delta L = 7$ dB überschritten. Im Nachtzeitraum zeigt sich hier eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeines Wohngebiet (WA) von $L_r \leq 45$ dB(A) um bis zu $\Delta L = 9$ dB.

4.3.3 Straßenverkehrslärm: Prognose-Planfall Wohngebiet

Die Ergebnisse der Berechnungen zum Straßenverkehrslärm ‚Prognose-Planfall Wohngebiet‘ sind der Anlage 6 zu entnehmen. Die Geräuschsituationen werden getrennt für den Tageszeitraum und Nachtzeitraum dargestellt.

Außenwohnbereiche

Wie die Berechnungsergebnisse in den Anlagen 6-1, 6-3 und 6-5 zeigen, wird der schalltechnische Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von $L_r \leq 60$ dB(A) tags an den Baugrenzen BG01 und BG02 um bis zu $\Delta L = 5$ dB überschritten. In diesen Baugrenzen sind Außenwohnbereiche somit ohne weitere Maßnahmen nicht zulässig.

An den Baugrenzen BG03 bis BG05 und BG07 wird der schalltechnische Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von $L_r \leq 60$ dB(A) tags in allen Geschossen eingehalten. Eine Anordnung von Außenwohnbereichen ist hier an allen Fassaden möglich.

An der Nordseite der Baugrenze BG06 wird der schalltechnische Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von $L_r \leq 60$ dB(A) tags im 2. Obergeschoss um bis zu $\Delta L = 2$ dB überschritten. Im 1. Obergeschoss beträgt die Überschreitung des Orientierungswerts bis zu $\Delta L = 1$ dB. In diesen beiden Bereichen sind Außenwohnbereiche somit ohne weitere Maßnahmen nicht zulässig. An allen anderen Seiten der Baugrenze BG06 und an deren Nordseite im Erdgeschoss wird der schalltechnische Orientierungswert nach DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von $L_r \leq 60$ dB(A) tags eingehalten. Eine Anordnung von Außenwohnbereichen ist hier an allen Fassaden möglich.

Aufenthaltsräume in Wohnungen, Büroräume und Ähnliches

In den Anlagen 6-1 bis 6-6 sind die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet geschoßweise (Erdgeschoß bis 2. Obergeschoß) dargestellt.

Im Tageszeitraum wird der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeines Wohngebiet (WA) von $L_r \leq 55$ dB(A) an den unmittelbar zur Zeppelinstraße gelegenen Baugrenzen BG01 und BG02 um bis zu $\Delta L = 10$ dB überschritten. Im Nachtzeitraum werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeines Wohngebiet (WA) von $L_r \leq 45$ dB(A) an den Baugrenzen BG01 und BG02 um bis zu $\Delta L = 12$ dB überschritten.

An den Baugrenzen BG03 bis BG07 wird der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeines Wohngebiet (WA) von tags $L_r \leq 55 \text{ dB(A)}$ um bis zu $\Delta L = 7 \text{ dB}$ überschritten. Im Nachtzeitraum zeigt sich hier eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeines Wohngebiet (WA) von $L_r \leq 45 \text{ dB(A)}$ um bis zu $\Delta L = 9 \text{ dB}$.

Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) tagsüber oder 60 dB(A) nachts, die nach der einschlägigen Rechtsprechung die absolute Grenze der zumutbaren Immissionsbelastungen in Wohngebieten darstellen, liegen im Bereich der geplanten Baugrenzen nicht vor. Der Ausschluss schutzbedürftiger Nutzungen in einzelnen Bereichen ist somit nicht erforderlich.

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte am Tag und in der Nacht können zum Schutz von Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Büroräumen und Ähnliches Vorgaben zu aktiven oder passiven Lärmschutz-Maßnahmen im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Aktive Schallschutz-Maßnahmen in Form einer mindestens 10,5 m hohen Lärmschutzwand entlang der Zeppelinstraße sind aufgrund der vorgesehenen Planung und aus städtebaulicher Sicht nicht möglich und könnten passive Schallschutz-Maßnahmen nicht vollständig ersetzen. Rasterlärmkarten, mit einer aus städtebaulichen Sicht noch vertretbaren Höhe einer Lärmschutzwand von 3 m, sind in Anlage 10 dargestellt. In den beiden Obergeschossen ergeben sich hiermit jedoch keine nennenswerten Verringerungen der an den Fassaden der geplanten Baufelder vorliegenden Verkehrslärmbelastung.

Alternativ können daher passive Schallschutz-Maßnahmen nach den Vorgaben der baurechtlich eingeführten DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ vorgesehen werden. Näheres hierzu in Abschnitt 6 und 8.

4.4 Geräuschimmissionen des durch das Baugebiet verursachten Zusatzverkehrs an der bestehenden Wohnbebauung

Zur Beurteilung der Auswirkung des Zusatzverkehrs, verursacht durch das geplante Baugebiet, wurden Geräuschimmissions-Berechnungen nach RLS-19 an den im Lageplan in Anlage 3-1 gekennzeichneten Immissionsaufpunkten H01 bis H08 durchgeführt. Im Vergleich zum Prognose-Nullfall wurde hierbei der im Prognose-Planfall Wohngebiet entstehende Zusatzverkehr untersucht.

Die resultierenden Beurteilungspegel sind für die genannten Immissionsaufpunkte für die Geschosse mit den höchsten Geräuschimmissionen in der nachfolgenden Tabelle 8 aufgelistet.

Tabelle 8 Beurteilungspegel an der Bestandswohnbebauung

Bezeichnung	ID	Analysefall		Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall Wohngebiet		Orientierungswert		Gebietsausweisung
		Pegel L_r		Pegel L_r		Pegel L_r		Tag	Nacht	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			
Zeppelinstraße 179	H01	66,7	58,7	67,2	59,2	67,2	59,3	60,0	50,0	MI
Zeppelinstraße 183	H02	69,0	61,0	69,5	61,5	69,5	61,6	60,0	50,0	MI
Zeppelinstraße 193 (nur tags)	H03	67,8	59,8	68,3	60,4	68,3	60,4	60,0	50,0	MI
Zeppelinstraße 195	H04	68,1	60,2	68,6	60,7	68,7	60,7	60,0	50,0	MI
Zeppelinstraße 197	H05	64,6	56,7	65,1	57,2	65,2	57,2	60,0	50,0	MI
Zeppelinstraße 201	H06	64,0	56,1	64,5	56,6	64,5	56,6	60,0	50,0	MI
Zeppelinstraße 212	H07	50,3	42,4	50,8	42,9	50,5	42,6	60,0	50,0	MI
Parsevalstraße 2B	H08	63,3	55,4	63,8	55,9	63,9	55,9	50,0	40,0	WR

Die sich hieraus im Vergleich zum Prognose-Nullfall durch das Baugebiet ergebende Pegelzunahme ΔL ist in Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9 Pegeldifferenz an der Bestandswohnbebauung durch zusätzlichen Straßenverkehr bzw. Reflexionen und Abschirmung der geplanten Baugrenzen

Bezeichnung	ID	Differenz ΔL	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Zeppelinstraße 179	H01	0,0	0,1
Zeppelinstraße 183	H02	0,0	0,1
Zeppelinstraße 193 (nur tags)	H03	0,0	0,0
Zeppelinstraße 195	H04	0,1	0,0
Zeppelinstraße 197	H05	0,1	0,0
Zeppelinstraße 201	H06	0,0	0,0
Zeppelinstraße 212	H07	-0,3	-0,3
Parsevalstraße 2B	H08	0,1	0,0

Die Berechnungsergebnisse in Tabelle 8 zeigen, dass die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 an den bestehenden Immissionsaufpunkten H01 bis H08 bereits im Bestand (Analysefall) am Tag und in der Nacht teils deutlich überschritten werden.

Die in Tabelle 9 in Folge des Zusatzverkehrs (Prognose-Planfall Wohngebiet) aufgezeigte Pegelzunahme beträgt an der bestehenden Wohnbebauung H01 bis H08 am Tag und in der Nacht maximal $\Delta L = 0,1$ dB und kann damit als nicht wahrnehmbar beurteilt werden.

Die Erhöhung der Beurteilungspegel an der bestehenden Wohnbebauung durch den Zusatzverkehr des geplanten Baugebiets ist zusammenfassend als unkritisch zu beurteilen.

4.5 Geräuschimmissionen der im Baugebiet neu geplanten Planstraßen an der bestehenden Wohnbebauung

Zur Beurteilung der Auswirkungen der im Baugebiet neu geplanten Planstraßen (Str03 bis Str05, siehe auch Anlage 3-2), wurden Geräuschimmissionsberechnungen nach RLS-19 an den im Lageplan in Anlage 3-1 gekennzeichneten Immissionsaufpunkten H01 bis H08 durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse sind in Tabelle 10 mit den Immissionsgrenzwerten der 16.BImSchV gegenübergestellt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV beim Neubau der Planstraßen um mindestens $\Delta L = 23$ dB am Tag und $\Delta L = 21$ dB in der Nacht unterschritten werden.

Tabelle 10 Durch den Neubau der Planstraßen im Baugebiet verursachte Beurteilungspegel an der Bestandswohnbebauung

Bezeichnung	ID	Pegel L_r		Richtwert		Gebietsausweisung
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Zeppelinstraße 179	H01	33,9	26,0	64	54	MI
Zeppelinstraße 183	H02	37,4	29,5	64	54	MI
Zeppelinstraße 193 (nur tags)	H03	40,6	32,4	64	54	MI
Zeppelinstraße 195	H04	36,8	28,9	64	54	MI
Zeppelinstraße 197	H05	33,8	26,0	64	54	MI
Zeppelinstraße 201	H06	32,3	24,4	64	54	MI
Parsevalstraße 2B	H07	20,1	12,2	59	49	WR
Zeppelinstraße 212	H08	26,9	19,0	64	54	MI

5 GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH GEWERBELÄRM

5.1 Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen, verursacht durch Gewerbelärm, werden als Einzel-Immissionspunkte vor den geplanten Baugrenzen mit dem Untersuchungsverfahren der TA Lärm (Anhang A.1 und A.2) in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 ‚Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien‘ ermittelt. Die Untersuchung wird gemäß TA Lärm (Anhang A.2.3.1) mit A-bewerteten Schallpegeln durchgeführt.

5.2 Berechnungsgrundlagen

Alle Berechnungsansätze sind detailliert in Anlage 2-3 dargestellt. Die Lage der Quellen ist der Anlage 3-5 zu entnehmen.

5.2.1 Landwirtschaftliche Betriebe

Aufgrund der ausreichenden Abstände zwischen den geplanten Baugrenzen und den im Bestand vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebe (Baumerhof und Pieperhof) von mehr als 100 m, sind Konflikte hinsichtlich des Geräuschimmissionsschutzes nicht zu erwarten.

Nach Abschnitt 1 der TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen von der TA Lärm ausgenommen.

5.2.2 Regelbetrieb Betriebshof des Hauptfriedhofs Mülheim

Vom Betriebshof des Hauptfriedhofs Mülheim werden für den Regelbetrieb werktags von Montag bis Donnerstag Betriebszeiten von 06:00 bis 15:30 Uhr und am Freitag von 06:00 bis 14:30 Uhr angegeben. Bei Bedarf kommt es zudem an Samstagen zwischen 08:00 bis 13:00 Uhr zu Nutzungen des Betriebshofs.

Am Betriebshof sind derzeit 21 Mitarbeiter beschäftigt. Der am Betriebshof eingesetzte Fuhrpark besteht aus Kleintransportern, Klein-Lkw, Lkw, Pritschenwagen, Kompaktschleppern, Gräberbaggern, Radladern, Mini- und Drehkippern sowie Mähmaschinen. Daneben kommt es unregelmäßig zu Anlieferungen von Schüttgütern wie Boden, Sand, Splitt, Schotter, etc. sowie An- und Abtransporten von leeren und beladenen Absetzcontainern.

Pkw-Parkverkehr der Mitarbeiter

Im Bereich des Haupteingangs des Hauptfriedhofs Mülheim stehen den Mitarbeitern öffentliche Parkmöglichkeiten zur Verfügung. Aufgrund der großen Abstände zwischen dem Parkplatz und den geplanten Baugrenzen von über 200 m können die durch den Mitarbeiter-Parkverkehr verursachten Geräuschmissionen vernachlässigt werden.

Transporter-, Lkw- und Radlader-Fahrverkehr

Die Geräuschemissionen des Fuhrparks des Betriebshofs des Hauptfriedhofs Mülheim sowie weiterer Vorgänge werden auf der Grundlage von Angaben aus der Fachliteratur [20] bis [25], bezogen auf die Einwirkzeit der Vorgänge, wie folgt berücksichtigt.

- Lkw-Fahrweg (≥ 105 kW), längenbezogene Schalleistung je Lkw/h für 1 m Wegelement $L_{WA',1h} = 63$ dB(A)
- Lkw-Rangieren inkl. Rückfahrwarner, längenbezogene Schalleistung je Lkw/h für 1 m Wegelement $L_{WA',1h} = 70,5$ dB(A)
- Lkw abkippen von Erde, stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/h einschließlich Impulszuschlag $K_i = 2,4$ dB $L_{WA,1h} = 80,7$ dB(A)
- Lkw abkippen von Kies, stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/h einschließlich Impulszuschlag $K_i = 3$ dB $L_{WA,1h} = 84,7$ dB(A)
- Radlader belädt Container, stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/h einschließlich Impulszuschlag $K_i = 5,4$ dB $L_{WA,1h} = 116,4$ dB(A)

- Radlader bewegt Material, stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/h einschließlich Impulzzuschlag $K_I = 5,1$ dB $L_{WA,1h} = 97,8$ dB(A)
- Mini-Bagger, stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/h einschließlich Impulzzuschlag $K_I = 4,2$ dB $L_{WA,1h} = 93,6$ dB(A)
- Kommunikation der Mitarbeiter (Rufe), stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/min einschließlich Impulzzuschlag $K_I = 3$ dB $L_{WA,1h} = 89,3$ dB(A)

Es wird am Tag von jeweils einer Anlieferung von Kies und Erde mittels Lkw sowie einer vollständigen Beladung eines Containers mittels Radlader ausgegangen. Kommunikationsgeräusche der Mitarbeiter sowie Mini-Bagger- und Radlader-Fahrbewegungen werden über die gesamten Betriebszeiten des Betriebshofs berücksichtigt.

Containerwechsel

Am östlichen Rand des Betriebsgeländes befindet sich ein Abstellplatz für Absetzcontainer (bis zu 37 m³ Volumen). Bei Bedarf wird der volle Container per Lkw abtransportiert und durch einen leeren Container ausgewechselt.

Nach Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur [20] bis [25] sind für das Absetzen und Aufnehmen von Absetzcontainern folgende stundenbezogene Schalleistungspegel je Vorgang anzusetzen.

- Lkw-Fahrweg (≥ 105 kW), längenbezogene Schalleistung je Lkw/h für 1 m Wegelement $L_{WA',1h} = 63$ dB(A)
- Lkw-Rangieren inkl. Rückfahrwarner, längenbezogene Schalleistung je Lkw/h für 1 m Wegelement $L_{WA',1h} = 70,5$ dB(A)
- Lkw Aufnahme von Absetzcontainer, stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/h einschließlich Impulzzuschlag $K_I = 4$ dB $L_{WA,1h} = 93,2$ dB(A)
- Lkw Absetzen von Absetzcontainer, stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/h einschließlich Impulzzuschlag $K_I = 7$ dB $L_{WA,1h} = 98,2$ dB(A)

Es wird am Tag von einer Anlieferung eines leeren Containers und dem Abtransport eines vollen Containers ausgegangen. Zusätzlich werden 2 Lkw-Fahrwege und Lkw-Rangiervorgänge berücksichtigt.

5.2.3 Seltene Ereignisse

An weniger als 10 Tagen im Jahr wird auf dem Betriebshof der Hauptfriedhofs Mülheim durch eine externe Firma Kompostmaterial mittels eines mobilen Trommelsiebs aufbereitet und von LKWs abtransportiert.

Auf Grundlage von Angaben aus der Fachliteratur [20] bis [25] wird folgender Berechnungsansatz, bezogen auf die Einwirkzeit der Vorgänge, getroffen.

- Lkw-Fahrweg (≥ 105 kW), längenbezogene Schalleistung je Lkw/h für 1 m Wegelement $L_{WA',1h} = 63$ dB(A)
- Lkw-Rangieren inkl. Rückfahrwarner, längenbezogene Schalleistung je Lkw/h für 1 m Wegelement $L_{WA',1h} = 70,5$ dB(A)
- Trommelsieb (Dieselbetrieben), stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/h $L_{WA,1h} = 112$ dB(A)
- Radlader beschickt Siebmaschine, stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/h einschließlich Impulszuschlag $K_i = 8,2$ dB $L_{WA,1h} = 92,8$ dB(A)
- Radlader belädt LKW, stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/h einschließlich Impulszuschlag $K_i = 4$ dB $L_{WA,1h} = 97,3$ dB(A)
- Kommunikation der Mitarbeiter (Rufe), stundenbezogene Schalleistung für 1 Vorgang/min einschließlich Impulszuschlag $K_i = 3$ dB $L_{WA,1h} = 89,3$ dB(A)

Kommunikationsgeräusche der Mitarbeiter sowie Radlader-Fahrbewegungen und der Einsatz des Trommelsiebs werden über die gesamten Betriebszeiten des Betriebshofs berücksichtigt. Daneben werden insgesamt vier Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen angenommen.

5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbelärm

5.3.1 Bestimmung des Beurteilungspegels

Die Bildung des Beurteilungspegels erfolgt gemäß TA Lärm Abschnitt A.1.4 „Beurteilungspegel L_r “.

Die Einzelergebnisse werden unter Berücksichtigung der Einwirkzeit sowie unter Berücksichtigung der Anzahl der Ereignisse im Beurteilungszeitraum von 16 Stunden „tags“ bzw. 60 min „nachts“ gemäß TA Lärm, Gleichung (G2) gebildet. Die unterschiedlichen Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit sowie die Zuschläge für Impulshaltigkeit sind entsprechend der Ereignisse einzeln zu betrachten.

Nach TA Lärm wird der Beurteilungspegel am Immissionsort folgendermaßen gebildet:

$$L_r = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

Darin sind:

T_r	Beurteilungszeitraum, Tag 16 h, Nacht 1 h
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Gleichung 6
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nummer A.2.5.2
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nummer A.2.5.3
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5

5.3.2 Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Bei dem Betrieb auf dem Betriebsgelände ist davon auszugehen, dass keine Ton- oder Informationshaltigkeit vorliegt und somit gemäß Abschnitt A.2.5.2 der TA Lärm der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit mit $K_T = 0$ dB zu berücksichtigen ist.

5.3.3 Zuschlag für Impulshaltigkeit

Die Impulshaltigkeit der einzelnen Geräuschquellen wird durch die Ermittlung der Schalleistungspegel im Takt-Maximalpegelverfahren berücksichtigt, so dass kein weiterer Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Abschnitt A.2.5.3 der TA Lärm erfolgt, $K_I = 0$ dB.

5.3.4 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind nach Abschnitt 6.5 der TA Lärm für Immissionsaufpunkte im Allgemeinen Wohngebiet (WA) zu berücksichtigen.

5.3.5 Korrektur C_{met}

Die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-:1999-10, Gleichung 6 berechnet sich aus $C_{met} = k \times C_0$.

Aufgrund der Berechnungsformeln für den Entfernungseinfluss k und unter Berücksichtigung der geringen horizontalen Abstände zwischen der Geräuschquelle und den Immissionsorten ergibt sich für die Berechnung ein Entfernungseinfluss von $k = 0$.

Somit ist die meteorologische Korrektur mit $C_{met} = 0$ dB zu berücksichtigen.

5.3.6 Beurteilungspegel an den geplanten Baugrenzen

Die durch Gewerbelärm verursachten Geräuschimmissionen wurden als Einzel-Immissionspunkte vor den jeweiligen Fassaden der geplanten Baugrenzen betrachtet.

Regelbetrieb

Bezogen auf die geplanten Baugrenzen stellt der Containerwechsel die maßgebende Schallquelle dar. Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.2 benannten Grundlagen ergeben sich an den maßgebenden Baugrenzen BG01 und BG03 Beurteilungspegel von $L_r \leq 61,5$ dB(A) und Spitzenpegel von $L_{AFmax} \leq 87,5$ dB(A). Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass im Rahmen der Errichtung der Wohnbebauung ein geeigneter neuer Containerstandort auf dem Betriebshofgelände mit einem Mindestabstand von 40 m zur geplanten Wohnbebauung gewährleistet wird (siehe Anlage 3-5).

Unter dieser Vorgabe wird der zulässige Immissionsrichtwert für Allgemeines Wohngebiet (WA) von $L_r \leq 55$ dB(A) tags an allen Fassaden unterschritten.

Tabelle 11 Beurteilungspegel im Regelbetrieb

Bezeichnung	ID	Pegel L_r		Richtwert		Gebietsausweisung
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Geplante Baugrenzen	BG01	52		55	40	WA
Geplante Baugrenzen	BG02	42,1		55	40	WA
Geplante Baugrenzen	BG03	52,7		55	40	WA
Geplante Baugrenzen	BG04	45,5		55	40	WA
Geplante Baugrenzen	BG05	39,7		55	40	WA
Geplante Baugrenzen	BG06	39,5		55	40	WA
Geplante Baugrenzen (nur tags)	BG07	39,4		55	40	WA

Seltene Ereignisse

Die Berechnungsergebnisse in Tabelle 12 zeigen, dass im Tageszeitraum die Immissionsrichtwerte für Allgemeines Wohngebiet (WA) von $L_r \leq 55$ dB(A) an allen Baugrenzen unterschritten und damit eingehalten werden.

Tabelle 12 Beurteilungspegel für seltene Ereignisse

Bezeichnung	ID	Pegel L_r		Richtwert		Gebietsausweisung
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Geplante Baugrenzen	BG01	65,1		70	55	WA
Geplante Baugrenzen	BG02	54		70	55	WA
Geplante Baugrenzen	BG03	67		70	55	WA
Geplante Baugrenzen	BG04	60,5		70	55	WA
Geplante Baugrenzen	BG05	52,1		70	55	WA
Geplante Baugrenzen	BG06	50,9		70	55	WA
Geplante Baugrenzen (nur tags)	BG07	51,6		70	55	WA

5.3.7 Spitzenpegelkriterium an den geplanten Baugrenzen

Auf dem Betriebsgelände des Betriebshof des Hauptfriedhofs Mülheim führen verschiedene Ereignisse zu kurzzeitigen Geräuschspitzen, die nachfolgend auf Grundlage der einschlägigen Fachliteratur [20] bis [25] angegeben sind.

- Lkw-Betriebsbremse entlüften $L_{WA,max} = 115 \text{ dB(A)}$
- Container Beladung mittels Radlader $L_{WA,max} = 116,4 \text{ dB(A)}$
- Absetzcontainer absetzen $L_{WA,max} = 123 \text{ dB(A)}$

Auf der Grundlage der v. g. Spitzenpegel wurde das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm an den geplanten Baugrenzen rechnerisch überprüft. Die Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 13 zusammengefasst.

Tabelle 13 Spitzenpegel

Bezeichnung	ID	Pegel L_r		Richtwert		Gebietsausweisung
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Geplante Baugrenzen	BG01	81,3		85	60	WA
Geplante Baugrenzen	BG02	71,5		85	60	WA
Geplante Baugrenzen	BG03	82,8		85	60	WA
Geplante Baugrenzen	BG04	73		85	60	WA
Geplante Baugrenzen	BG05	68,2		85	60	WA
Geplante Baugrenzen	BG06	67,2		85	60	WA
Geplante Baugrenzen (nur tags)	BG07	68,2		85	60	WA

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen $L_{AF,max}$ dürfen den Immissionsrichtwert am Tag um nicht mehr als $\Delta L = 30$ dB überschreiten. Dieses Kriterium wird an allen untersuchten Fassaden im Tageszeitraum eingehalten.

6 MAßGEBLICHE AUßENLÄRMPEGEL NACH DIN 4109-2

Für schutzbedürftige Räume ergeben sich die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dach etc.) nach Gleichung 6 der DIN 4109-1:2018-01 und entsprechend nachfolgender Tabelle zu:

$$\text{erf. } R'_{w,\text{ges}} = L_a - K_{\text{Raumart}}$$

Tabelle 14 Korrektur für die Raumart und Mindestanforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß schutzbedürftiger Räume

Raumbezeichnungen	$[K_{\text{Raumart}}]$ dB	Mindestanforderung
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25	$R'_{w,\text{ges}} \geq 35$ dB
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. Ä.	30	$R'_{w,\text{ges}} \geq 30$ dB
Büroräume und Ähnliches	35	

Nach Abschnitt 7.2 der DIN 4109-1:2018-01 sind die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,\text{ges}}$ in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G mit dem Korrekturwert

$$K_{AL} = 10 \lg\left(\frac{S_S}{0,8 S_G}\right),$$

entsprechend Gleichung 33 der DIN 4109-2:2018-01, zu korrigieren.

6.1 Straßen- und Schienenverkehrslärm

Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109-2:2018-01 werden für den Tages- und Nachtzeitraum ermittelt aus den Beurteilungspegeln der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 3 dB zu den Beurteilungspegeln im Tageszeitraum für nur im Tageszeitraum genutzte Wohnräume bzw. Büroräume und Ähnliches.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für Schlafräume in Wohnungen zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

6.2 Gewerbelärm

Zur Berücksichtigung gewerblicher Geräuschimmissionen werden in Übereinstimmung mit der DIN 4109-2:2018-01 die Immissionsrichtwerte für Allgemeines Wohngebiet (WA) nach TA Lärm von tagsüber $L_r \leq 55$ dB(A) bzw. nachts $L_r \leq 40$ dB(A) herangezogen und um 3 dB(A) erhöht.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für Schlafräume in Wohnungen zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

6.3 Fluglärm

Wird vermutet, dass die Belastung durch Flugverkehr vor allem von sehr hohen Maximalpegeln herrührt, so sollte nach Abschnitt 4.4.5.5 der DIN 4109-2:2018-01 der mittlere maximale Schalldruckpegel $\overline{L_{AF,max}}$ bestimmt werden. Ergibt sich, dass im Beurteilungszeitraum der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq} häufiger als 20-mal pro Tag oder häufiger als 10-mal in der Nacht oder mehr als 1-mal durchschnittlich je Stunde um mehr als 20 dB(A) überschritten wird und überschreitet auch der mittlere maximale Schalldruckpegel $\overline{L_{AF,max}}$ den äquivalenten Dauerschallpegel L_{eq} um mehr als 20 dB(A), so wird für den maßgeblichen Außenlärmpegel der Wert $\overline{L_{AF,max}} - 20 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)}$ zu Grunde gelegt.

Am 26.10.2023 durchgeführte orientierende Geräuschemessungen im Plangebiet ergaben beim direkten Überflug von am Flughafen Essen/Mülheim stationierten Kleinflugzeugen maximale Schalldruckpegel $L_{AF,max}$ zwischen 60,7 dB(A) und 71,6 dB(A) (siehe auch Anlage 2-4). Zur Berücksichtigung einer ausreichenden Berechnungssicherheit wird zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel durch Fluglärm hierauf aufbauend ein Wert von $\overline{L_{AF,max}} = 75$ dB(A) zugrunde gelegt. Hiermit ergibt sich der durch Fluglärm verursachte maßgebliche Außenlärmpegel zu $L_a = 75 - 20 + 3 = 58$ dB(A).

6.4 Gesamtbelastung

Rührt die Gesamtbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach Gleichung 44 der DIN 4109-2:2018-01 zu
$$L_{a,res} = 10 \lg(\sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_{a,i}}).$$

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d.h. auf den Summenpegel.

Die aus dem erläuterten Vorgehen resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2 sind für Aufenthaltsräume in Wohnungen bzw. Büroräume und Ähnliches in Anlage 8-1 bis 8-6 dargestellt.

Informativ sind in Anlage 11 darüber hinaus die aus dem erläuterten Vorgehen resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2, unter Berücksichtigung der im Entwurf des städtebaulichen Konzepts vorgesehenen Baukörperanordnung, dargestellt

Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen

Aufgrund der in Anlage 8 an allen Baugrenzen festgestellten Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) nachts, sind die für zum Schlafen geeigneten Räume mit – ggf. fensterunabhängigen – schallgedämpften Lüftungseinrichtungen auszustatten. Die Anforderungen des erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maßes erf. $R'_{w,res}$ sind auch unter Berücksichtigung dieser Lüftungseinrichtungen einzuhalten.

7 GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH PKW-PARKVERKEHR

7.1 Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen, die von dem zuzuordnenden Pkw-Fahrverkehr der oberirdischen Stellplätze an den Baugrenzen verursacht werden, werden mittels Schallausbreitungsberechnung nach dem Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2:1999-10 ermittelt.

Die Geräuschimmissionen der einzelnen Quellen werden zunächst getrennt berechnet und anschließend zu einem Gesamt-Immissionspegel energetisch addiert, jeweils getrennt für den Tageszeitraum und den Nachtzeitraum.

7.2 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnungen und die Bewegungshäufigkeiten der Pkw für die oberirdischen Stellplätze erfolgt auf der Grundlage des Berechnungsverfahrens der Bayerischen Parkplatzlärmstudie, Ausgabe 2007 für den Tages- und Nachtzeitraum nach dem sogenannten ‚getrennten Verfahren‘.

Die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2:1999-10, Gleichung 6 berechnet sich aus $C_{\text{met}} = k \times C_0$.

Aufgrund der Berechnungsformeln für den Entfernungseinfluss k und unter Berücksichtigung der geringen horizontalen Abstände zwischen der Geräuschquelle und den Immissionsorten ergibt sich für die Berechnung ein Entfernungseinfluss von $k = 0$.

Somit ist die meteorologische Korrektur mit $C_{\text{met}} = 0$ dB zu berücksichtigen.



7.2.1 Emissionsdaten Pkw-Stellplätze

Gemäß Planunterlagen sind für das Baugebiet 68 Pkw-Stellplätze vorgesehen. Die Anzahl der an- und abfahrenden Pkw ergibt sich entsprechend der anzusetzenden Stellplatz-Wechselhäufigkeit und ist wie folgt anzugeben.

- Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) N = 0,40 Bew./Stpl. u. h
- Lauteste Nachtstunde (z. B. 05:00 bis 06:00 Uhr) N = 0,15 Bew./Stpl. u. h

Für das An- und Abfahren der Pkw werden hiermit insgesamt **436 Pkw-Bewegungen** im Tageszeitraum und **11 Pkw-Bewegungen** in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

Für die Pkw-Stellplätze wurde die Parkplatzart ‚Park & Ride‘ gewählt und ein Zuschlag von $K_{PA} + K_I = 4 \text{ dB}$ vergeben.

Tabelle 15 Ausgangsdaten PKW-Stellplätze

Bezeichnung	ID	Lwa			Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Zählzeiten			Zuschlag Art		Zuschlag Fahrbr	
		Tag	Ruhe	Nacht				Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahn oberfl
		dB(A)	dB(A)	dB(A)				Tag	Ruhe	Nacht				
PKW-Stellplätze	P01	70,8	70,8	66,5	1 Stellpl.	6	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P02	69,0	69,0	64,8	1 Stellpl.	4	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P03	66,0	66,0	61,8	1 Stellpl.	2	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P04	70,8	70,8	66,5	1 Stellpl.	6	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P05	70,8	70,8	66,5	1 Stellpl.	6	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P06	67,8	67,8	63,5	1 Stellpl.	3	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P07	71,5	71,5	67,2	1 Stellpl.	7	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P08	70,8	70,8	66,5	1 Stellpl.	6	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P09	69,0	69,0	64,8	1 Stellpl.	4	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P10	70,8	70,8	66,5	1 Stellpl.	6	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P11	67,8	67,8	63,5	1 Stellpl.	3	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P12	70,8	70,8	66,5	1 Stellpl.	6	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P13	71,5	71,5	67,2	1 Stellpl.	7	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-
PKW-Stellplätze	P14	66,0	66,0	61,8	1 Stellpl.	2	1	0,4	0,4	0,15	4	P+R	0	-

Die Lage der berücksichtigten Stellplätze ist in Anlage 3-4 dargestellt.

7.3 Berechnungsergebnisse Parkverkehr

Unter Berücksichtigung der im Abschnitt 7.2 beschriebenen Berechnungsgrundlagen ergeben sich an den untersuchten Immissionsorten in der Wohnnachbarschaft die in der nachfolgenden Tabelle 16 angegebenen Beurteilungspegel.

Tabelle 16 Beurteilungspegel L_r maßgeblicher Immissionsorte

Bezeichnung	ID	Pegel L_r		Richtwert		Gebietsausweisung
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Zeppelinstraße 179	H01	24,0	19,7	60	45	MI
Zeppelinstraße 183	H02	19,5	15,2	60	45	MI
Zeppelinstraße 193 (nur tags)	H03	26,3	22,0	60	45	MI
Zeppelinstraße 195	H04	20,8	16,5	60	45	MI
Zeppelinstraße 197	H05	13,4	9,2	60	45	MI
Zeppelinstraße 201	H06	14,5	10,3	60	45	MI
Zeppelinstraße 212	H07	14,3	10,1	60	45	MI
Parsevalstraße 2B	H08	11,8	7,5	50	35	WR
Geplante Baugrenzen	BG01	47,5	41,3	55	40	WA
Geplante Baugrenzen	BG02	45,7	39,5	55	40	WA
Geplante Baugrenzen	BG03	50,6	44,4	55	40	WA
Geplante Baugrenzen	BG04	45,7	39,5	55	40	WA
Geplante Baugrenzen	BG05	45,7	39,6	55	40	WA
Geplante Baugrenzen	BG06	50,1	43,9	55	40	WA
Geplante Baugrenzen (nur tags)	BG07	45,5	39,3	55	40	WA

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Geräusch-Immissionsrichtwerte für Dorf- (MD)/ Mischgebiet (MI) bzw. Reines Wohngebiet (WR) nach TA Lärm an der Bestandswohnbebauung H01 bis H08 im Tages- und Nachtzeitraum sicher eingehalten werden.

An der eigenen Wohnbebauung (BG01 bis BG07) wird der Geräusch-Immissionsrichtwert für Allgemeines Wohngebiet (WA) nach TA Lärm im Tageszeitraum um mindestens $\Delta L = 4$ dB unterschritten. Im Nachtzeitraum zeigt sich an der eigenen Wohnbebauung eine Überschreitung des Geräusch-Immissionsrichtwerts für Allgemeines Wohngebiet (WA) um bis zu $\Delta L = 5$ dB.

Beurteilung:

Die 68 oberirdischen Pkw-Stellplätze entsprechen dem Bedarf und der Nutzung des geplanten Baugebiets. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist eine weitere Optimierung nicht möglich, so dass die vereinzelt Überschreitungen hingenommen werden können (siehe hierzu auch Anmerkung unter Abschnitt 1.2.3). Die Geräuschimmissions-Richtwerte für Mischgebiet (MI), die allgemein die Grenze für gesunde Wohnverhältnisse in Wohngebieten darstellen, sind an allen geplanten Baugrenzen eingehalten. Zudem wurde für die Pkw-Stellplätze ein Rechenansatz zugrunde gelegt, der als ‚auf der sicheren Seite liegend‘ anzusehen ist (Maximalbetrachtung).

Eine abschließende Beurteilung bleibt der Behörde vorbehalten.

8 VORSCHLÄGE FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ergeben sich folgende Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan „Zeppelinstraße / ehemalige Stadtgärtnerei – H 21“ der Stadt Mülheim an der Ruhr.

8.1 Allgemeine Festsetzungen

Schallschutz von Schlafräumen

Aufgrund verkehrlicher Lärmimmissionen sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen schutzwürdige Schlafräume bevorzugt zur lärmabgewandten Seite in Richtung Süden zu orientieren.

Im Plangebiet sind bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von nachts $L_a \geq 58$ dB(A) beim Neubau bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern von Schlafräumen bzw. zum Schlafen geeigneten Räumen schallgedämpfte ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern.

Im Einzelfall kann gutachterlich geprüft werden, ob durch geeignete Baukörperanordnung oder sonstige Maßnahmen eine Minderung der Verkehrsgeräusche erreicht werden kann, sodass vor dem betreffenden Schlafräumfenster ein Beurteilungspegel von nachts $L_r < 45$ dB(A), hier entsprechend einem maßgeblichen Außenlärmpegel von nachts $L_a < 58$ dB(A) sichergestellt ist.

Außenwohnbereiche

Innerhalb des Plangebiets sind ungeschützte Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien und in ähnlicher Weise zu Aufenthaltszwecken nutzbare Außenanlagen) nicht in Bereichen mit einem zur Tageszeit vorliegenden

maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a \geq 65 \text{ dB(A)}$ zulässig. Die entsprechenden Bereiche sind in Anlage 9 rot markiert.

Ausnahmen von dieser Festsetzung können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden zugelassen werden, soweit durch einen anerkannten Sachverständigen im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass durch geeignete Maßnahmen ein Beurteilungspegel von tags $L_r \leq 60 \text{ dB(A)}$, hier entsprechend einem maßgeblichen Außenlärmpegel von tags $L_a \leq 65 \text{ dB(A)}$, im Außenwohnbereich gewährleistet werden kann.

8.2 Festsetzungen zum Schallschutz gegen Außenlärm

Schallschutz von Aufenthaltsräumen in Wohnungen im Sinne der DIN 4109

Im gesamten Plangebiet sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen im Sinne der DIN 4109-1 die geforderten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,ges} = L_a - 30 \text{ dB}$ einzuhalten, mindestens aber $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$. Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a werden geschossweise für den Prognose-Planfall Wohngebiet angegeben und sind der Anlage 8-2, 8-4 und 8-6 zu entnehmen.

Schallschutz von Büroräumen und Ähnliches im Sinne der DIN 4109

Im gesamten Plangebiet sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Büroräumen und Ähnlichen schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 die geforderten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,ges} = L_a - 35 \text{ dB}$ einzuhalten, mindestens aber $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$. Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109 werden geschossweise für den Prognose-Planfall Wohngebiet angegeben und sind der Anlage 8-1, 8-3 und 8-5 zu entnehmen.

Aufgrund der im Baugebiet durch Straßenverkehrslärm und Spitzenpegel durch Fluglärm verursachten Außenlärmbelastung, wird bei der Berechnung der resultierenden Schalldämmung der Außenbaueile empfohlen, den Spektrumanpassungswert C_{tr} ergänzend zu berücksichtigen. In der nachfolgenden Berechnungsvorschrift werden als Kennwerte für die Bauteile dann anstelle von R_w und $D_{n,e,w}$, die Größen $(R_w + C_{tr})$ und $(D_{n,e,w} + C_{tr})$ verwendet. Die Verwendung dieser Bauteilgrößen führt zur Gebäudegröße $(R'_w + C_{tr})$.

Die vorgenannten Schallschutzanforderungen sind im Rahmen der nach landesrechtlichen Vorschriften vorgeschriebenen schallschutztechnischen Nachweisführung zu berücksichtigen. Maßgebend ist die Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – Landesbauordnung – (BauO NRW) in ihrer zum Zeitpunkt der Errichtung der baulichen Anlage gültigen Fassung.

Ausnahmen von diesen Festsetzungen können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden zugelassen werden, soweit durch einen anerkannten Sachverständigen im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109-2 vorliegt.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der vorliegenden Geräuschemissions-Untersuchung wurde die zu erwartende Geräuschsituation im Bereich des Bebauungsplanes „Zeppelinstraße / ehemalige Stadtgärtnerei – H 21“ der Stadt Mülheim an der Ruhr durch Straßenverkehrslärm auf der Basis von Analyse- und Prognosedaten ermittelt und beurteilt. Daneben wurden die Aspekte des Schienenverkehrslärms, des Fluglärms und des Gewerbelärms betrachtet. Zusammenfassend ergeben sich folgende Untersuchungsergebnisse.

Verkehrslärm

Die schalltechnischen Untersuchungen zum Straßenverkehrslärm im Prognose-Planfall Wohngebiet haben ergeben, dass der schalltechnische Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von $L_r \leq 60$ dB(A), hier entsprechend einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a \leq 65$ dB(A), jeweils am Tag in den in Anlage 9 rot markierten Bereichen überschritten wird. Die Anordnung von Außenwohnbereichen ist an diesen Stellen ohne weitere Maßnahmen nicht zulässig.

Im Tageszeitraum wird der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeines Wohngebiet (WA) von $L_r \leq 55$ dB(A) an den unmittelbar zur Zeppelinstraße gelegenen Baugrenzen BG01 und BG02 um bis zu $\Delta L = 10$ dB überschritten. Im Nachtzeitraum werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeines Wohngebiet (WA) von $L_r \leq 45$ dB(A) an den Baugrenzen BG01 und BG02 um bis zu $\Delta L = 12$ dB überschritten.

An den Baugrenzen BG03 bis BG07 wird der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeines Wohngebiet (WA) von tags $L_r \leq 55$ dB(A) um bis zu $\Delta L = 7$ dB überschritten. Im Nachtzeitraum zeigt sich hier eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeines Wohngebiet (WA) von $L_r \leq 45$ dB(A) um bis zu $\Delta L = 9$ dB.

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte am Tag und in der Nacht können zum Schutz von Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Büroräumen und Ähnliches Vorgaben zu aktiven oder passiven Lärmschutz-Maßnahmen im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) tagsüber oder 60 dB(A) nachts, die nach der einschlägigen Rechtsprechung die absolute Grenze der zumutbaren Immissionsbelastungen darstellen, liegen im Bereich der geplanten Baugrenzen nicht vor. Der Ausschluss schutzbedürftiger Nutzungen in einzelnen Bereichen ist somit nicht erforderlich.

Gewerbelärm

Aufgrund der ausreichenden Abstände zwischen den geplanten Baugrenzen und den im Bestand vorhandenen landwirtschaftlichen Betrieben (Baumerhof und Wittenhof) von mehr als 100 m sind Konflikte hinsichtlich des Geräuschimmissionsschutzes nicht zu erwarten.

Nach Abschnitt 1 der TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen von der TA Lärm ausgenommen.

Durch Wahrung eines Mindestabstands zwischen dem neuen Containerplatz am Betriebshof des Hauptfriedhofs Mülheim zu den geplanten Baugrenzen von mindestens 40 m sind Konflikte hinsichtlich des Geräuschimmissionsschutzes nicht zu erwarten.

Sportanlagenlärm

In unmittelbarer Nähe des Bebauungsplans sind keine Sportstätten vorhanden.

Freizeitlärm

In unmittelbarer Nähe des Bebauungsplans sind keine dem Freizeitlärmernlass NRW unterliegenden Anlagen vorhanden.

ITAB


M.Sc. Marius Köhler

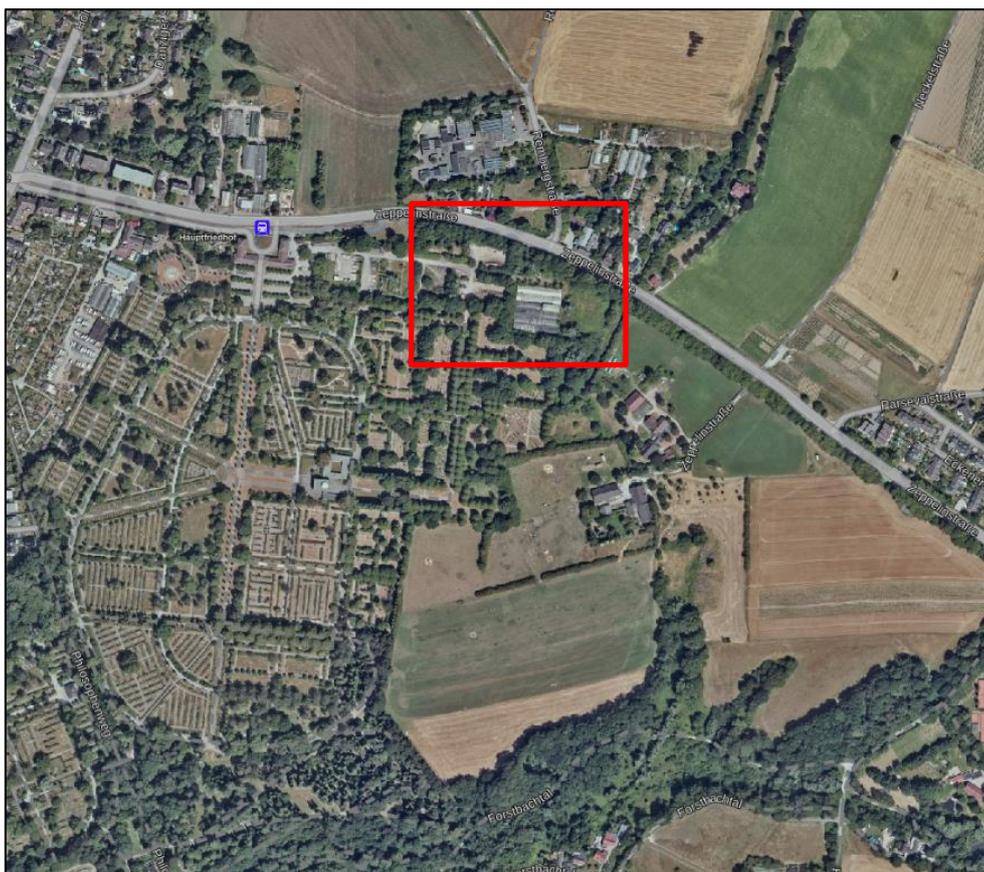
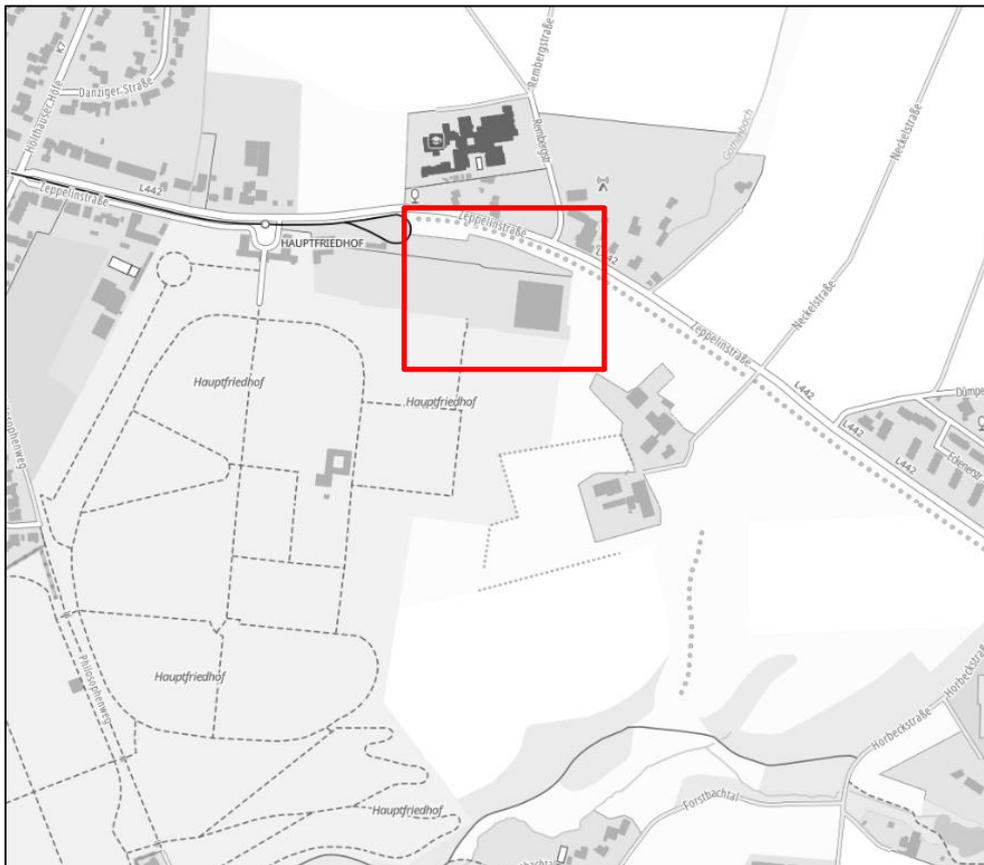



Dipl.-Ing. (FH) Ch. Hammel

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

10 ÜBERSICHT ANLAGEN

- Anlage 1-1 Lageplan und Luftbild vom Baugebiet
- Anlage 1-2 Entwurf des städtebaulichen Konzepts
- Anlage 2-1 Berücksichtigte Straßen-Verkehrszahlen
- Anlage 2-2 Aushangfahrplan Straßenbahnhaltestelle Mülheim Hauptfriedhof als Grundlage für die berücksichtigten Schienen-Verkehrszahlen
- Anlage 2-3 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm
- Anlage 3-1 Lageplan der berücksichtigten Immissionsorte
- Anlage 3-2 Lageplan mit Kennzeichnung der für die Berechnungen nach RLS-19 zum Straßenverkehr berücksichtigten Straßen
- Anlage 3-3 Lageplan mit Kennzeichnung der für die Berechnungen nach Schall03 zum Schienenverkehr berücksichtigten Schienenstrecken
- Anlage 3-4 Lageplan mit Kennzeichnung der für die Berechnungen nach TA Lärm und Parkplatzlärmstudie berücksichtigten Parkplätze
- Anlage 3-5 Lageplan mit Kennzeichnung der für die Berechnungen nach TA Lärm berücksichtigten Schallquellen auf dem Betriebshof des Hauptfriedhofs Mülheim
- Anlage 4 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm (Analysefall)
- Anlage 5 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm (Prognose-Nullfall)
- Anlage 6 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm (Prognose-Planfall Wohngebiet)
- Anlage 7 Beurteilungspegel Schienenverkehrslärm
- Anlage 8 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
- Anlage 9 Außenwohnbereiche mit Überschreitung eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 65 dB(A) tags
- Anlage 10 Informativ: Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm (Prognose-Planfall Wohngebiet) mit 3 m hoher Lärmschutzwand entlang der Zeppelinstraße
- Anlage 11 Informativ: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der im Entwurf des städtebaulichen Konzepts vorgesehenen Baukörperanordnung



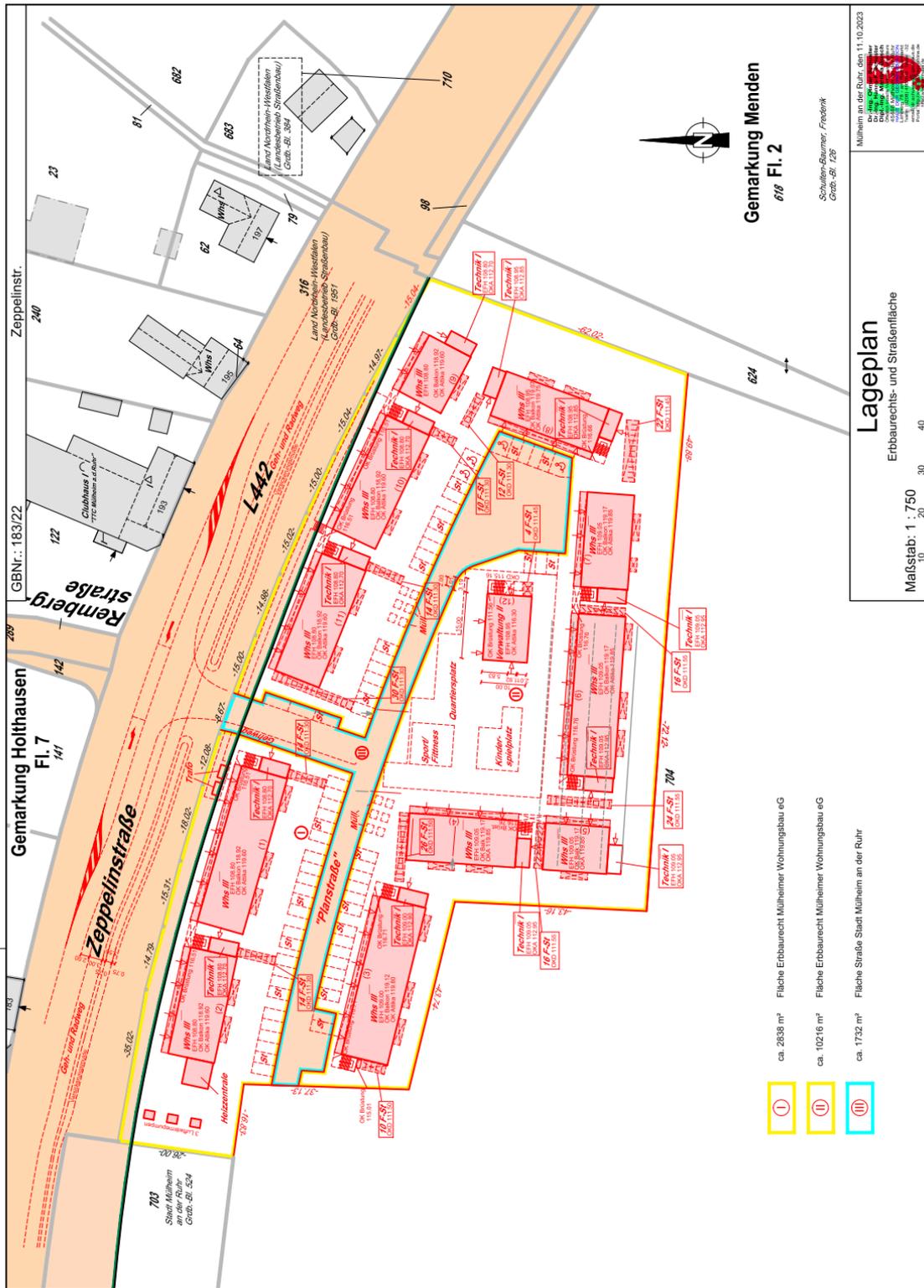
Quelle jeweils: <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>

<p>BNr. 7847-2</p>	<p>Geräuschimmissions-Untersuchung nach DIN 18005 Aufstellung Bebauungsplan „Zeppelinstraße / ehemalige Stadtgärtnerei – H 21“ der Stadt Mülheim an der Ruhr Lageplan und Luftbild</p>	<p>Anlage 1-1</p>
--------------------	---	-------------------

BNr. 7847-2

Geräuschimmissions-Untersuchung nach DIN 18005
Aufstellung Bebauungsplan „Zeppelinstraße / ehemalige
Stadtgärtnerei – H 21“ der Stadt Mülheim an der Ruhr
Entwurf städtebauliches Konzept

Anlage 1-2



Freigegeben: 11.10.2023 10:59

Fahrplan

Gültig ab 19.08.2023



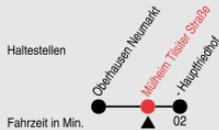
Alle Angaben ohne Gewähr

15027/1 Täster Straße 13-112-23-1-R



112

Richtung: Mülheim Hauptfriedhof



Fahrzeit in Min.

Uhr	montags - freitags	Uhr	samstags	Uhr	sonn- und feiertags
5	01 14 29 44 59	5		5	
6	14 29 44 59	6		6	
7	14 29 44 59	7	14 28 58	7	
8	14 29 44 59	8	28 58	8	12 32 58
9	14 29 44 59	9	13 28 43 58	9	28 58
10	14 29 44 59	10	13 28 43 58	10	28 58
11	14 29 44 59	11	13 28 43 58	11	28 58
12	14 29 44 59	12	13 28 43 58	12	28 43 58
13	14 29 44 59	13	13 28 43 58	13	13 28 43 58
14	14 29 44 59	14	13 28 43 58	14	13 28 43 58
15	14 29 44 59	15	13 28 43 58	15	13 28 43 58
16	14 29 44 59	16	13 28 43 58	16	13 28 43 58
17	14 29 44 59	17	13 28 43 58	17	13 28 43 58
18	14 29 44 59	18	28 58	18	28
19	14 29 44 59	19	34	19	04 34
20	14 34	20	04 34	20	04 34
21	04 34	21	04 34	21	04 34
22	04 34	22	04 34	22	04 34
23	04	23	04	23	04

24.12., 25.12., 31.12. sowie 1.1. Verkehr nach Sonderfahrplan.
Anspruchspartner finden Sie im Aushang "Fahrziele und Preise".
Spätfahrten siehe NE12

Fahrplan

Gültig ab 19.08.2023



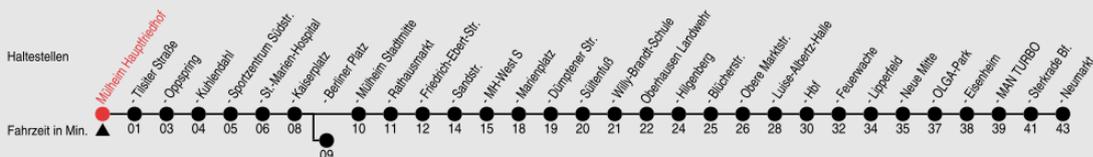
Alle Angaben ohne Gewähr

15028/2 Hauptfriedhof 13-112-23-1-H



112

Richtung: Oberhausen Neumarkt



Fahrzeit in Min.

Uhr	montags - freitags	Uhr	samstags	Uhr	sonn- und feiertags
5-6	06 21 36 51	5-6		5-6	
7	06 21 36 51	7	22 52	7	
8	06 21 36 51	8	22 52	8	22 52
9-11	06 21 36 51	9-11	07 22 37 52	9-11	22 52
12	06 21 36 51	12	07 22 37 52	12	22 37 52
13-16	06 21 36 51	13-16	07 22 37 52	13-16	07 22 37 52
17	06 21 36 51	17	07 22 37 52	17	07 22 37 ^A 52
18	06 21 35 50	18	20 50	18	20 50
19	05 20 35 ^A 50	19	20 50	19	20 50
20	05 ^A 20 50	20	20 50	20	20 50
21-22	20 50	21-22	20 50	21-22	20 50
23	20 ^B	23	20 ^B	23	20 ^B

24.12., 25.12., 31.12. sowie 1.1. Verkehr nach Sonderfahrplan.
Anspruchspartner finden Sie im Aushang "Fahrziele und Preise".
Spätfahrten siehe NE12

A=bis Oberhausen Landwehr B=bis Mülheim Berliner Platz

BNr. 7847-2

Geräuschimmissions-Untersuchung nach DIN 18005
Aufstellung Bebauungsplan „Zeppelinstraße / ehemalige
Stadtgärtnerei – H 21“ der Stadt Mülheim an der Ruhr
Aushangfahrplan Straßenbahnhaltestelle Mülheim Hauptfriedhof

Anlage 2-2

Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung L _w			Schalleistung L _w "			L _w / L _i		Korrektur			Einwirkzeit		
		Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)
Mini-Bagger	F01_normal	93,6	93,6	93,6	57,6	57,6	57,6	Lw	89,4+4,2	0,0	0,0	0,0	450	60	0
Radlader bewegt Material	F02_normal	97,8	97,8	97,8	61,8	61,8	61,8	Lw	92,7+5,1	0,0	0,0	0,0	450	60	0
Abkippen von Erde	F06_normal	102,5	105,5	102,5	61,8	64,8	61,8	Lw	100,1+2,4	0,0	3,0	0,0	0	0	0
Aufnahme/Absetzen von Absatzco	F03_normal	117,2	117,2	117,2	91,9	91,9	91,9	Lw	07+4)+(109+	0,0	0,0	0,0	0	1	0
Container mit Erde, Holz, Bauschut	F04_normal	108,3	108,3	108,3	83,1	83,1	83,1	Lw	102,9+5,4	0,0	0,0	0,0	6	0	0
Abkippen von Kies	F05_normal	104,0	107,0	104,0	68,0	71,0	68,0	Lw	101+3	0,0	3,0	0,0	0	1	0
Kommunikationsgeräusche	F07_normal	126,1	117,1	99,3	90,1	81,1	63,3	Lw	96,3+3	26,8	17,8	0,0	0	0	0
Trommelsieb für Erdreich (Dieselbe	F01_selten	112,0	112,0	112,0	80,0	80,0	80,0	Lw	112,0	0,0	0,0	0,0	480	0	0
Siebmaschine mittels Radlader bef	F02_selten	130,6	110,6	110,6	98,7	78,7	78,7	Lw	102,4+8,2	20,0	0,0	0,0	1	0	0
Kommunikationsgeräusche	F03_selten	126,1	117,1	99,3	94,1	85,1	67,3	Lw	96,3+3	26,8	17,8	0,0	0	0	0
LKW mittels Radlader mit Erde bef	F04_selten	108,1	108,1	108,1	76,2	76,2	76,2	Lw	104,1+4	0,0	0,0	0,0	480	0	0
Radlader	F01_selten_spitze	112,8	112,8	112,8	80,8	80,8	80,8	Lw	112,8	0,0	0,0	0,0	60	0	0

Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung L _w			Schalleistung L _w '			L _w / L _i		Korrektur			Einwirkzeit		
		Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)
LKW Fahrweg zu Schüttboxen	L01_normal	84,5	87,5	84,5	63,0	66,0	63,0	Lw'	63,0	0,0	3,0	0	0	60	0
LKW Fahrweg zu Containern	L02_normal	86,6	89,6	86,6	63,0	66,0	63,0	Lw'	63,0	0,0	3,0	0	0	60	0
LKW bei Containern Rückfahrwar	L03_normal	83,7	86,7	83,7	70,5	73,5	70,5	Lw'	70,5	0,0	3,0	0	0	60	0
LKW bei Schüttboxen Rückfahrwar	L04_normal	84,7	87,7	84,7	70,5	73,5	70,5	Lw'	70,5	0,0	3,0	0	0	60	0
LKW Fahrweg	L01_selten	92,5	86,5	86,5	69,0	63,0	63,0	Lw'	63,0	6,0	0,0	0	60	0	0
LKW Rückfahrwarmer + Rangieren	L02_selten	87,7	84,7	84,7	73,5	70,5	70,5	Lw'	70,5	3,0	0,0	0	60	0	0

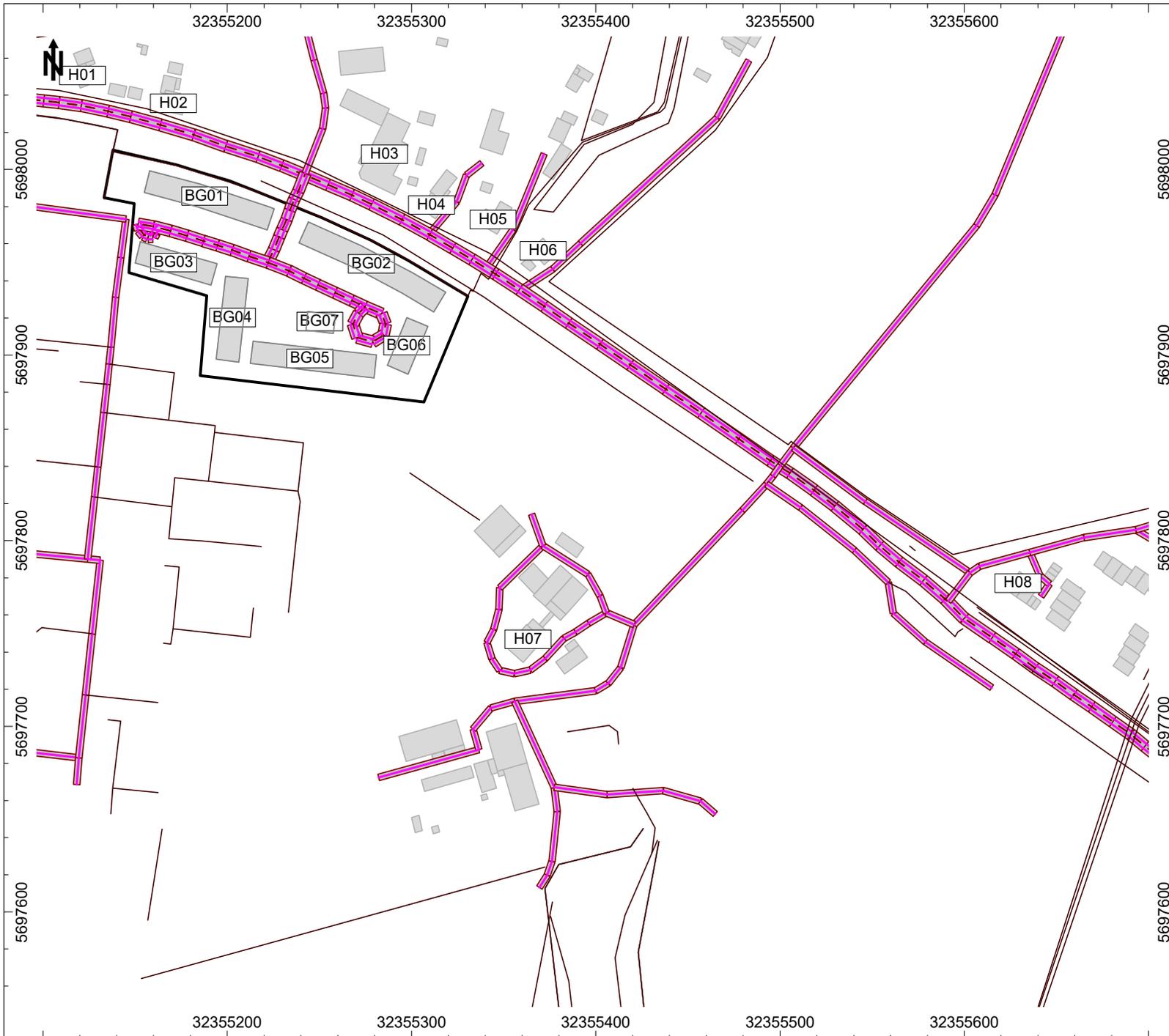
Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung L _w			L _w / L _i			Schalldämmung			Einwirkzeit				
		Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m ²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
LKW Bremse entlüften	Q01_normal_spitze	115,0	115,0	115,0	Lw	115,0	0,0	0,0	0,0						
Container Aufnahme	Q02_normal_spitze	123,0	123,0	123,0	Lw	123,0	0,0	0,0	0,0						

Messung von Fluggeräuschen

Messung	Maximaler Schalldruckpegel $L_{AF,max}$ dB(A)
#1 Einmotoriges Propellerflugzeug dreht Platzrunde	64,3
#2 Einmotoriges Propellerflugzeug dreht Platzrunde und Verkehrsflugzeug (in ca. 3500 Fuß Höhe)	56,9
#3 Verkehrsflugzeug (in ca. 10000 Fuß Höhe)	50,3
#4 Verkehrsflugzeug (in ca. 2650 Fuß Höhe)	43,7
#5 Zweimotoriges Propellerflugzeug dreht Platzrunde	71,6
#6 Zweimotoriges Propellerflugzeug dreht Platzrunde	64,8
#7 Zweimotoriges Propellerflugzeug dreht Platzrunde und Verkehrsflugzeug über den Wolken	66,2
#8 Verkehrsflugzeug über den Wolken	52,9
#9 Einmotoriges Propellerflugzeug dreht Platzrunde	60,7

BNr. 7847-2	Geräuschimmissions-Untersuchung nach DIN 18005 Aufstellung Bebauungsplan „Zeppelinstraße / ehemalige Stadtgärtnerei – H 21“ der Stadt Mülheim an der Ruhr Zusammenfassung der Messungen von Fluggeräuschen	Anlage 2-4
-------------	--	------------



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Immissionsorte

- H01 Zeppelinstraße 179
- H02 Zeppelinstraße 183
- H03 Zeppelinstraße 193
- H04 Zeppelinstraße 195
- H05 Zeppelinstraße 197
- H06 Zeppelinstraße 201
- H07 Zeppelinstraße 212
- H08 Parsevalstraße 2B

BG01-BG07 Geplante Baugrenzen

Objektlegende

-  Punktquelle
-  Straße
-  Kreuzung
-  Parkplatz
-  Schiene
-  Haus
-  Immissionspunkt
-  Hausbeurteilung
-  Rechengebiet

Maßstab: 1 : 3000

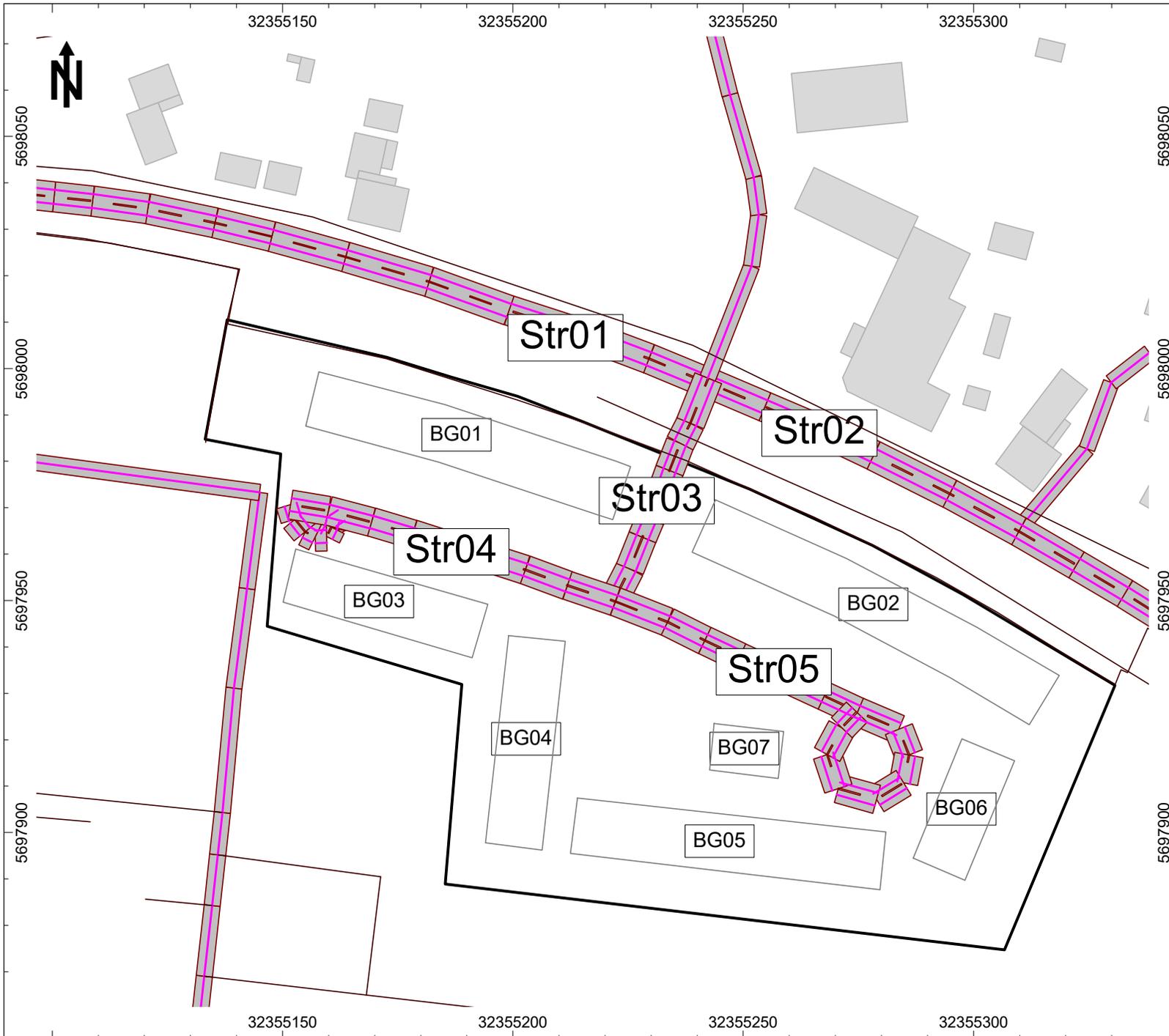
Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Lageplan_Immissionsorte.cna

Anlage 3-1



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Schallquellen - Straßenverkehr

Str01 westliche Zeppelinstraße (QS1)
Str02 östliche Zeppelinstraße (QS3)
Str03 Planstraße (QS2)
Str04 westliche Planstraße
Str05 östliche Planstraße

Objektlegende

- Punktquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1200

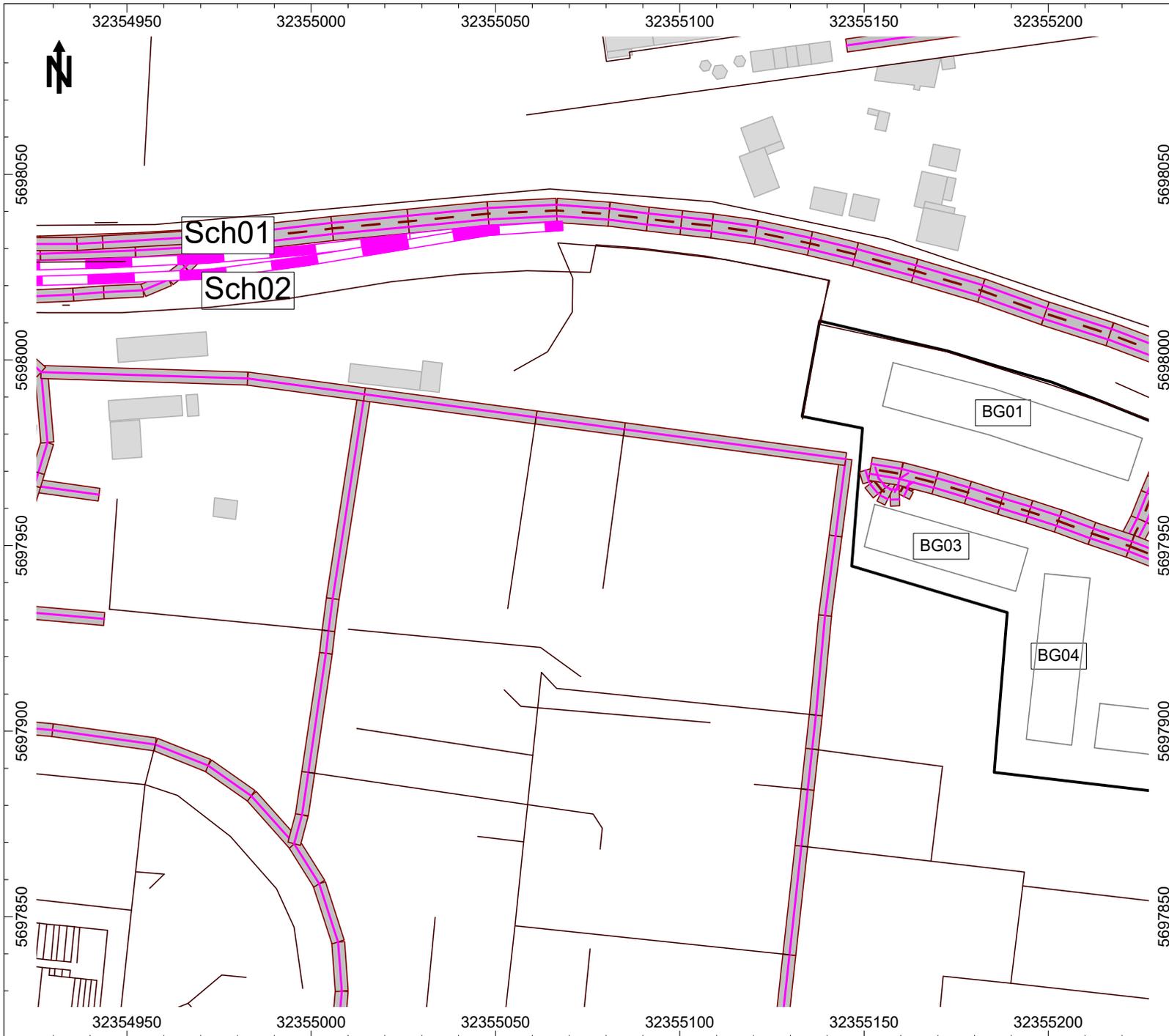
Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Lageplan_Straßen.cna

Anlage 3-2



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Schallquellen - Schienenverkehr

Sch01 Straßenbahn (Richtung Mülheim-
Hauptfriedhof)
Sch02 Straßenbahn (Richtung Oberhausen-
Neumarkt)

Objektlegende

- Punktquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1500

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Lageplan_Schiene.cna

Anlage 3-3



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung nach
DIN 18005 und TA Lärm**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Schallquellen - Parkplätze

P01/ P04/ P05/ P08/ P10/ P12 6 Stellplätze
P02/ P09 4 Stellplätze
P03/ P14 2 Stellplätze
P06/ P11 3 Stellplätze
P07/ P13 7 Stellplätze

Objektlegende

- Punktquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1500

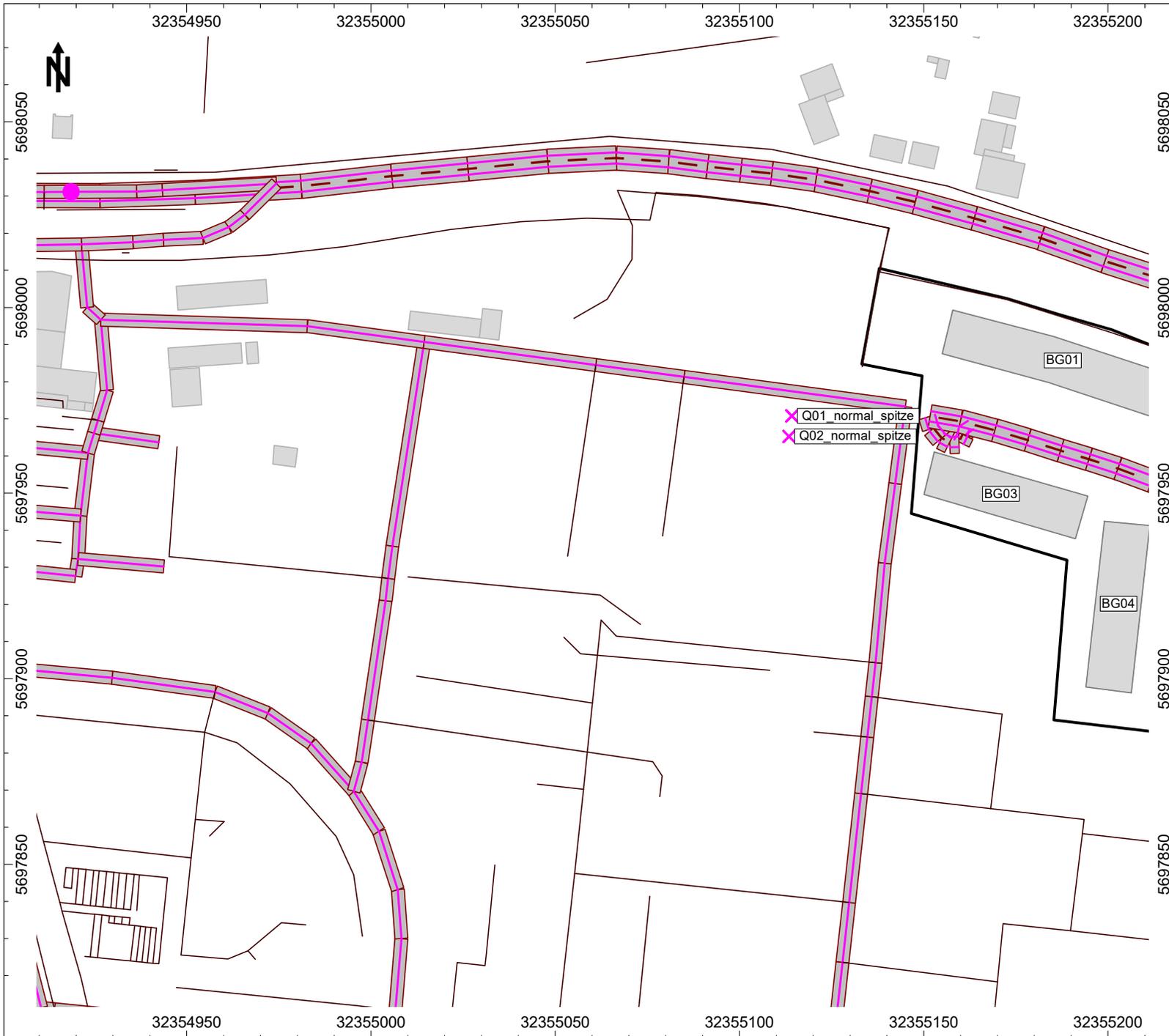
Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Lageplan_Parkplätze.cna

Anlage 3-4



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach TA Lärm**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Schallquellen - Gewerbelärm

Spitzenpegel-Schallquellen auf dem Betriebs-
gelände des Hauptfriedhofs Mülheim:
Q01_spitze LKW Bremse entlüften
Q02_spitze Container Aufnahme

Objektlegende

- ✕ Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▬ Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

Maßstab: 1 : 1500

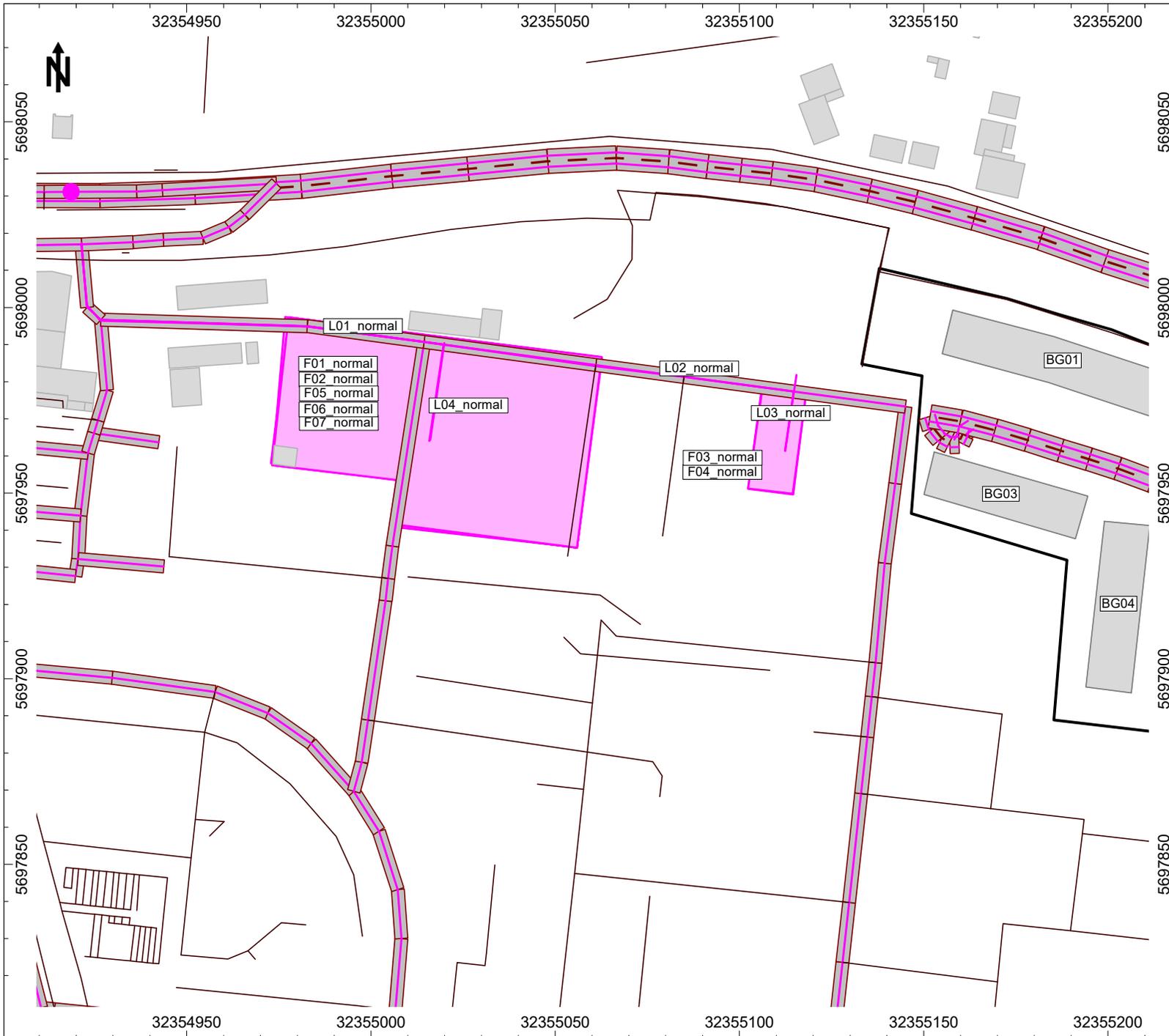
Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-X_V02_Friedhof_WA_verschoben.cna

Anlage 3-5a



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach TA Lärm**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Schallquellen - Gewerbelärm

Verschobene Schallquellen auf dem Betriebs-
gelände des Hauptfriedhofs Mülheim:
L01_normal / L02_normal Fahrweg LKW
L03_normal / L04_normal LKW Rangieren
F01_normal Mini-Bagger
F02_normal Radlader bewegt Material
F03_normal Aufnahme/Absetzen Container
F04_normal Radlader belädt Container
F05_normal Abkippen von Kies
F06_normal Abkippen von Erde
F07_normal Kommunikationsgeräusche

Objektlegende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

Maßstab: 1 : 1500

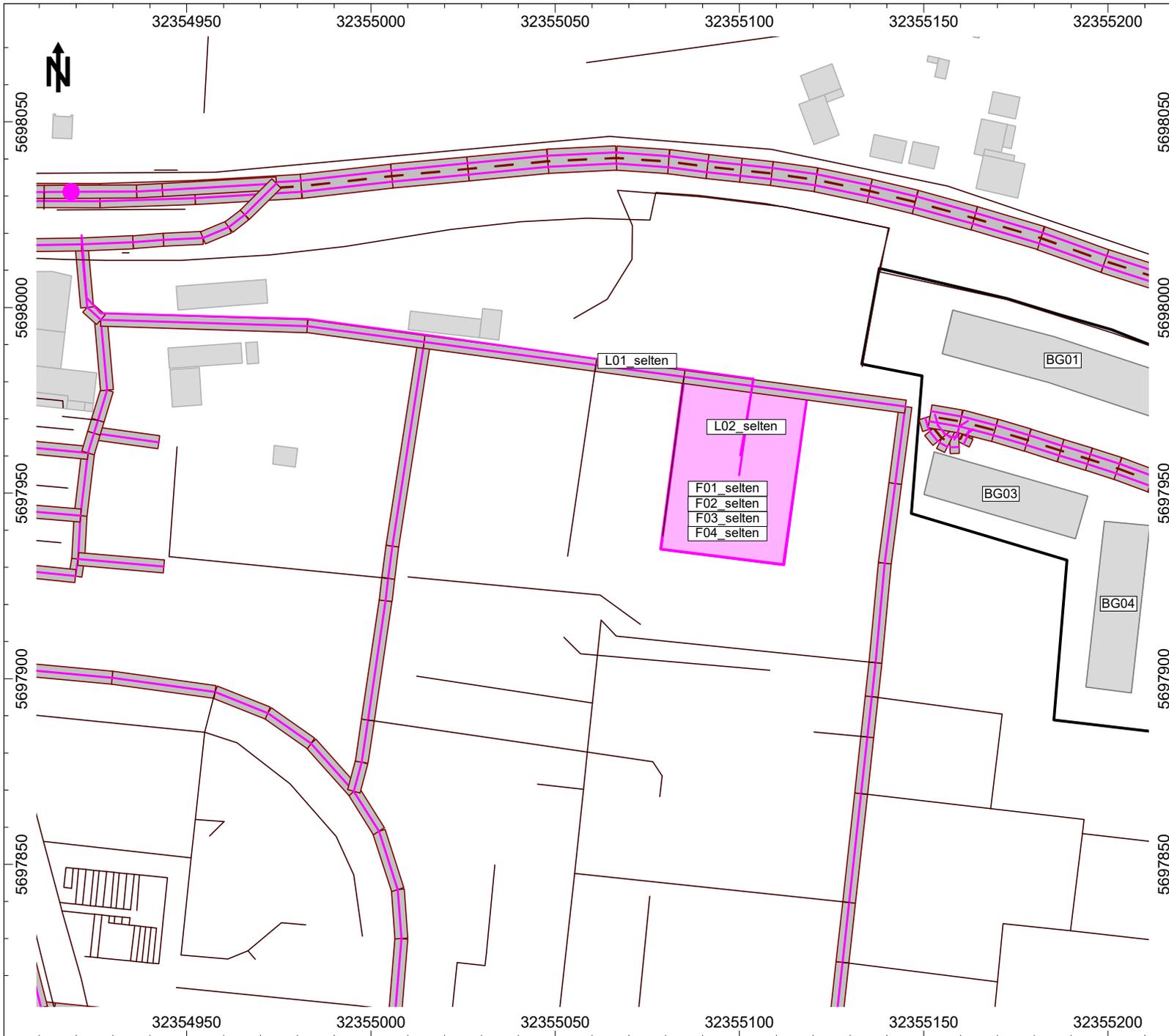
Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-X_V02_Friedhof_WA_verschoben.cna

Anlage 3-5b



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach TA Lärm**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Schallquellen - Gewerbelärm

Seltene Schallquellen auf dem Betriebs-
gelände des Hauptfriedhofs Mülheim:
L01_selten Fahrweg LKW
L02_selten LKW Rangieren
F01_selten Trommelsieb
F02_selten Radlader beschickt Siebmaschine
F03_selten Kommunikationsgeräusche
F04_selten Radlader belädt LKW

Objektlegende

- ✕ Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▬ Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

Maßstab: 1 : 1500

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-X_V02_Friedhof_WA_verschoben.cna

Anlage 3-5c



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Analysefall)

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V01_Analysefall_0.OG.cna

Anlage 4-1



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Analysefall)

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V01_Analysefall_0.OG.cna

Anlage 4-2



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Analysefall)

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V01_Analysefall_1.OG.cna

Anlage 4-3



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Analysefall)

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V01_Analysefall_1.OG.cna

Anlage 4-4



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Analysefall)

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

2. Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V01_Analysefall_2.OG.cna

Anlage 4-5



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Analysefall)

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

2. Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V01_Analysefall_2.OG.cna

Anlage 4-6



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Nullfall)

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V03_Prognose-Nullfall_0.OG.cna

Anlage 5-1



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Nullfall)

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V03_Prognose-Nullfall_0.OG.cna

Anlage 5-2



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Nullfall)

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V03_Prognose-Nullfall_1.OG.cna

Anlage 5-3



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Nullfall)

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V03_Prognose-Nullfall_1.OG.cna

Anlage 5-4



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Nullfall)

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

2. Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V03_Prognose-Nullfall_2.OG.cna

Anlage 5-5



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Nullfall)

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

2. Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V03_Prognose-Nullfall_2.0G.cna

Anlage 5-6



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)
Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)
Erdgeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V04_Prognose-Planfall_EG.cna

Anlage 6-1



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)
Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)
Erdgeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V04_Prognose-Planfall_EG.cna

Anlage 6-2



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)
Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)
1.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V04_Prognose-Planfall_1.OG.cna

Anlage 6-3



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)
Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)
1.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V04_Prognose-Planfall_1.OG.cna

Anlage 6-4



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)
Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)
2. Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V04_Prognose-Planfall_2.OG.cna

Anlage 6-5



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)
Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)
2. Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Straße_V04_Prognose-Planfall_2.OG.cna

Anlage 6-6



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Schienenverkehr

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Schiene_0.OG.cna

Anlage 7-1



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Schienenverkehr

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Schiene_0.OG.cna

Anlage 7-2



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Schienenverkehr

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Schiene_1.OG.cna

Anlage 7-3



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Schienenverkehr

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Schiene_1.OG.cna

Anlage 7-4



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Schienerverkehr

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

2.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Schiene_2.OG.cna

Anlage 7-5



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel

Schienenverkehr

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

2.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_Schiene_2.OG.cna

Anlage 7-6



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Maßgebliche Außenlärmpegel

Räume mit Tagnutzung (06:00 bis 22:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_ALP_0.OG.cna

Anlage 8-1



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Maßgebliche Außenlärmpegel

Schlafräume (22:00 bis 06:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_ALP_0.OG.cna

Anlage 8-2



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Maßgebliche Außenlärmpegel

Räume mit Tagnutzung (06:00 bis 22:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_ALP_1.OG.cna

Anlage 8-3



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Maßgebliche Außenlärmpegel

Schlafräume (22:00 bis 06:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_ALP_1.OG.cna

Anlage 8-4



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Maßgebliche Außenlärmpegel

Räume mit Tagnutzung (06:00 bis 22:00 Uhr)
2.Obergeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_ALP_2.OG.cna

Anlage 8-5



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Maßgebliche Außenlärmpegel

Schlafräume (22:00 bis 06:00 Uhr)
2.Obergeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



Datei: 7847-2_V03_ALP_2.OG.cna

Anlage 8-6



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

**Maßgebliche Außenlärmpegel
über 64 dB(A) tags**

Kennzeichnung von Bereichen mit maßgeblichen Außenlärmpegeln von über 64 dB(A)

Erdgeschoss

Rasterlegende

65.0 < ...

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>

Datei: 7847-2_V03_über_60_tags_0.OG.cna

Anlage 9-1



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

**Maßgebliche Außenlärmpegel
über 65 dB(A) tags**

Kennzeichnung von Bereichen mit maßgeblichen Außenlärmpegeln von über 65 dB(A)

1. Obergeschoss

Rasterlegende

65.0 < ...

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>

Datei: 7847-2_V03_über_60_tags_1.OG.cna

Anlage 9-2



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

**Maßgebliche Außenlärmpegel
über 65 dB(A) tags**

Kennzeichnung von Bereichen mit maßgeblichen Außenlärmpegeln von über 65 dB(A)

2. Obergeschoss

Rasterlegende

65.0 < ...

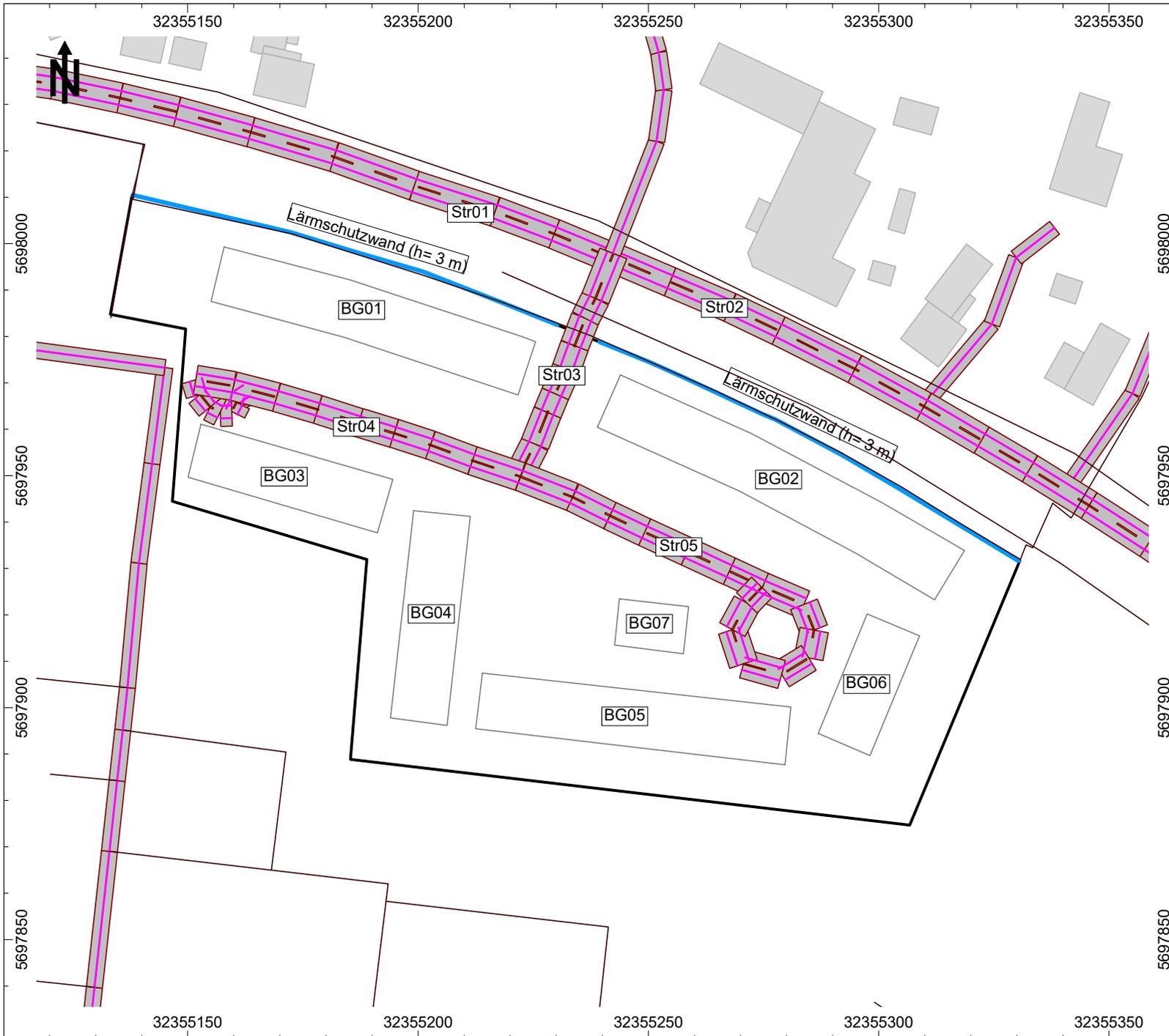
Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>

Datei: 7847-2_V03_über_60_tags_2.OG.cna

Anlage 9-3



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Lage Lärmschutzwand (informativ)

Lärmschutzwand entlang der Zeppelinstraße
mit 3 m Höhe (blaue Linien)

Objektlegende

- Punktquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>

7847-X_V04_Straße_V04_Prognose-Planfall_LSW_h-3m_0.0

Anlage 10-0



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel (informativ)

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)

Mit 3 m hoher Lärmschutzwand entlang der
Zeppelinstraße

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



7847-2_V04_Straße_V04_Prognose-Planfall_LSW_h-3m_0.0

Anlage 10-1



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel (informativ)

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)

Mit 3 m hoher Lärmschutzwand entlang der
Zeppelinstraße

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



7847-2_V04_Straße_V04_Prognose-Planfall_LSW_h-3m_0.0

Anlage 10-2



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel (informativ)

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)

Mit 3 m hoher Lärmschutzwand entlang der
Zeppelinstraße

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



7847-2_V04_Straße_V04_Prognose-Planfall_LSW_h-3m_1.0f

Anlage 10-3



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel (informativ)

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)

Mit 3 m hoher Lärmschutzwand entlang der
Zeppelinstraße

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



7847-2_V04_Straße_V04_Prognose-Planfall_LSW_h-3m_1.0f

Anlage 10-4



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel (informativ)

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)

Mit 3 m hoher Lärmschutzwand entlang der
Zeppelinstraße

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

2.Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



7847-2_V04_Straße_V04_Prognose-Planfall_LSW_h-3m_2.0

Anlage 10-5



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

Beurteilungspegel (informativ)

Straßenverkehr
(Prognose-Planfall Wohngebiet)

Mit 3 m hoher Lärmschutzwand entlang der
Zeppelinstraße

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

2. Obergeschoss

Rasterlegende

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Maßstab: 1 : 1200

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>



7847-2_V04_Straße_V04_Prognose-Planfall_LSW_h-3m_2.0

Anlage 10-6



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

**Maßgebliche Außenlärmpegel
(informativ)**

Berücksichtigung der im Entwurf des städte-
baulichen Konzepts vorgesehenen Baukör-
peranordnung

Räume mit Tagnutzung (06:00 bis 22:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1000

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>

Datei: 7847-X_V03_ALP_mit_Gebäuden_0.OG.cna

Anlage 11-1



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

**Maßgebliche Außenlärmpegel
(informativ)**

Berücksichtigung der im Entwurf des städte-
baulichen Konzepts vorgesehenen Baukör-
peranordnung

Schlafräume (22:00 bis 06:00 Uhr)

Erdgeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1000

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>

Datei: 7847-X_V03_ALP_mit_Gebäuden_0.OG.cna

Anlage 11-2



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

**Maßgebliche Außenlärmpegel
(informativ)**

Berücksichtigung der im Entwurf des städte-
baulichen Konzepts vorgesehenen Baukör-
peranordnung

Räume mit Tagnutzung (06:00 bis 22:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1000

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>

Datei: 7847-X_V03_ALP_mit_Gebäuden_1.OG.cna

Anlage 11-3



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

**Maßgebliche Außenlärmpegel
(informativ)**

Berücksichtigung der im Entwurf des städte-
baulichen Konzepts vorgesehenen Baukör-
peranordnung

Schlafräume (22:00 bis 06:00 Uhr)

1.Obergeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1000

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>

Datei: 7847-X_V03_ALP_mit_Gebäuden_1.OG.cna

Anlage 11-4



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

**Maßgebliche Außenlärmpegel
(informativ)**

Berücksichtigung der im Entwurf des städte-
baulichen Konzepts vorgesehenen Baukör-
peranordnung

Räume mit Tagnutzung (06:00 bis 22:00 Uhr)

2. Obergeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1000

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>

Datei: 7847-X_V03_ALP_mit_Gebäuden_2.OG.cna

Anlage 11-5



BNr. 7847-2

**Geräuschimmissions-
Untersuchung
nach DIN 18005**

Bebauungsplan "Zeppelinstraße/
Ehemalige Stadtgärtnerei - H 21"
in 45470 Mülheim an der Ruhr

**Maßgebliche Außenlärmpegel
(informativ)**

Berücksichtigung der im Entwurf des städte-
baulichen Konzepts vorgesehenen Baukör-
peranordnung

Schlafräume (22:00 bis 06:00 Uhr)

2. Obergeschoss

Rasterlegende

- I, 55 dB
- II, 60 dB
- III, 65 dB
- IV, 70 dB
- V, 75 dB
- VI, 80 dB
- VII, > 80 dB

Maßstab: 1 : 1000

Erstellt durch:

Ingenieurbüro für technische
Akustik und Bauphysik GmbH
Wellinghofer Amtsstraße 4
44265 Dortmund
Tel.: 0231-948017-0
Fax: 0231-948017-23
<http://www.itab.de>

Datei: 7847-X_V03_ALP_mit_Gebäuden_2.OG.cna

Anlage 11-6