



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissions- prognose

14.02.2022 / 26.07.2022
Moritz Eidenmüller
06122 / 95 61-37
eidenmueller@ita.de

21_187
Index 03

Bebauungsplan "B-Plan Nr. 66.28 Gewerbegebiet am Bär-
lochweg", Mannheim-Friedrichsfeld

Bau- und Raumakustik,
Schallimmissionsschutz,
Thermische Bauphysik,
Erschütterungsschutz

Schalltechnisches Labor, Prüfstelle
für die Erteilung allgemeiner
bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse,
Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen

Max-Planck-Ring 49, 65205 Wiesbaden
Telefon: 06122 / 95 61- 0
Telefax: 06122 / 95 61- 61
Mail: ita-wiesbaden@ita.de
www.ita.de

HRB 3505 Wiesbaden
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Sahl
Dipl.-Ing. Georg Eßer



VMPA-SPG-185-97-HE



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeines	1
1.1	Projektbeteiligte	1
1.2	Situation und Aufgabenstellung	1
2.	Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen	2
2.1	Planungsunterlagen	2
2.2	Regelwerke.....	3
2.3	Software	4
2.4	Gebäude- und Höhendaten	5
3.	Immissionsorte (IO) und schutzbedürftige Nutzungen.....	5
3.1	In der Umgebung des Plangebiets	5
3.2	Im Plangebiet	6
3.3	Schalltechnische Orientierungswerte.....	6
3.3.1	Verkehrsgeräusche	7
3.3.2	Gewerbelärm.....	7
4.	Gewerbelärm – vom Plangebiet ausgehender Gewerbelärm	8
4.1	Kennwerte nach DIN ISO 9613-2.....	8
4.2	Geräuschemissionen des Plangebiets	8
4.3	Berechnungsergebnisse	8
4.4	Fazit	9
5.	Geräuscheinwirkungen des öffentlichen Straßen- und Schienenverkehrs	10
5.1	Situation und Vorgehen	10
5.2	Berechnungsannahmen und -vorgaben	11
5.2.1	Nullfall und Planfall Straßenverkehr 2035	11
5.2.2	Planfall Schienenverkehr 2030	11
5.3	Berechnungsergebnisse / Beurteilung	12
5.3.1	Vergleich Bestandssituation mit Plansituation in der Umgebung	12
5.3.2	Verkehrsgeräusche mit Plangebiet (Planfall).....	13
6.	Geräuscheinwirkung durch Gewerbelärm im Plangebiet	14
7.	Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel.....	15
7.1	Aufenthaltsräume und Büroräume	15
7.2	Schlafräume	16
7.3	Berechnungsergebnisse	16
8.	Qualität des Gutachtens	16
9.	Vorschlag für schalltechnische Festsetzungen	17
9.1	Maßgebliche Außenlärmpegel	17
10.	Zusammenfassung	18

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbe-
gebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfield**

21_187



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbe-
gebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

ANLAGEN

Anlage 1 LP Geltungsbereich und zusätzlicher Nutzungsbereich des DRK

Anlage 2 Gewerbelärm – vom Plangebiet ausgehender Gewerbelärm

- Anlage 2.1 LP Gewerbelärm im Plangebiet + DRK-Teilfläche
- Anlage 2.2 Tab Beurteilungspegel durch Plangebiet + DRK-Teilfläche – Einzelpunkte
- Anlage 2.3 Tab Ausbreitungsberechnung – Immissionsort IO 02

Anlage 3 Verkehrslärm

- Anlage 3.1 LP Emittenten – Straßen- und Schienenverkehr
- Anlage 3.2.1 Tab Emissionsansätze - Straßenverkehr – Nullfall + Planfall 2035
- Anlage 3.2.2 Tab Emissionsansätze – Schienenverkehr Planfall 2030
- Anlage 3.3 Tab Beurteilungspegel – Vergleich Nullfall und Planfall – Einzelpunkte
- Anlage 3.4.1 RLK Verkehrslärm – Beurteilungspegel Tag – 4 m
- Anlage 3.4.2: RLK Verkehrslärm – Beurteilungspegel Tag – 10 m
- Anlage 3.4.3 RLK Verkehrslärm – Beurteilungspegel Tag – 16 m

Anlage 4 Gewerbelärm im Plangebiet

- Anlage 4.1 LP Bestandsgewerbeflächen und Kalibrierpunkte
- Anlage 4.2.1 Tab Beurteilungspegel – Einzelkalibrierpunkte
- Anlage 4.2.2 Tab Ausbreitungsberechnung – Kalibrierpunkt IO 07
- Anlage 4.3.1 RLK Gewerbelärm – Beurteilungspegel Tag – 4 m
- Anlage 4.3.2: RLK Gewerbelärm – Beurteilungspegel Tag – 10 m
- Anlage 4.3.3 RLK Gewerbelärm – Beurteilungspegel Tag – 16 m

Anlage 5 Maßgebliche Außenlärmpegel

- Anlage 5.1 RLK Maßgeblicher Außenlärm – Aufenthaltsräume/Büros Tag – 4 m
- Anlage 5.2 RLK Maßgeblicher Außenlärm – Aufenthaltsräume/Büros Tag – 10 m
- Anlage 5.3 RLK Maßgeblicher Außenlärm – Aufenthaltsräume/Büros Tag – 16 m

Anlage 6 Darstellung für textliche Festsetzungen

- Anlage 6.1 RLK Maßgeblicher Außenlärm – Aufenthaltsräume/Büros Tag – 4 m



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

1. Allgemeines

1.1 Projektbeteiligte

Bauherr: DRK-Blutspendedienst Baden-Württemberg / Hessen gGmbH
Friedrich-Ebert-Straße 107, 68167 Mannheim

Generalplaner / SCHMIDTPLOEKER planungsgesellschaft mbH
Auftraggeber: Dreieichstraße 59, 60594 Frankfurt am Main

Stadtplaner: Planergruppe ROB GmbH
Schulstraße 6, 65824 Schwalbach / Ts.

Verkehrsplanung: Klaus Freudl Verkehrsplanung
Rheinstraße 40-42, 64283 Darmstadt

1.2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Mannheim hat die Aufstellung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet am Bärlochweg" beschlossen, um die Fläche für gewerbliche und industrielle Nutzung zu entwickeln. Das Plangebiet umfasst drei Flurstücke des Gewanns "Eckspitt", die bislang landwirtschaftlich genutzt wurden.

Anlass der Planung ist die Ansiedelung des DRK-Blutspendedienstes Baden-Württemberg / Hessen gGmbH (DRK) mit Büroflächen der Verwaltung sowie eines Produktionsgebäudes für medizinische Produkte. Das Plangebiet stellt hierfür nur einen Teilbereich der erforderlichen Nutzfläche dar. Der übrige Flächenbedarf wird durch die südwestlich an das Plangebiet angrenzende Gewerbefläche bereitgestellt, welche derzeit von der Bremssystemherstellerfirma WABCO Perrot Bremsen GmbH (WABCO) genutzt wird. Die Beschlussvorlage [3] der Stadt Mannheim sieht für das Aufstellungsverfahren vor, dass beide Flächen des DRK Gegenstand der erforderlichen Untersuchungen werden, somit auch der Untersuchungen zum Schallimmissionsschutz (siehe hierzu Bild 1), auch wenn nur das oben beschriebene Plangebiet festgesetzt wird.

Gemäß der Beschlussvorlage der Stadt Mannheim beabsichtigt die WABCO die Umstrukturierung und Erweiterung des Gebäudebestands. Diese ist nicht Teil der Betrachtung.

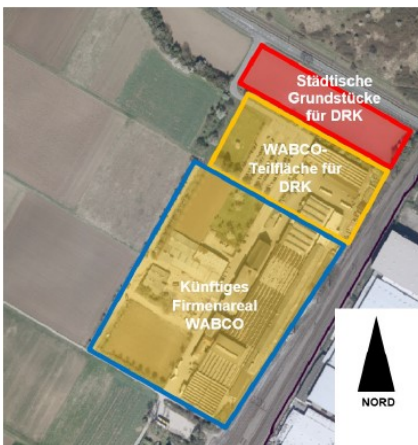


Bild 1: Unmaßstäbliche Darstellung aus der Beschlussvorlage der Stadt Mannheim [3]

Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet (GE) entwickelt werden. Es sind einerseits die vom Plangebiet ausgehenden Geräuschemissionen zu bewerten und andererseits die Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet selbst zu bewerten. Im Bebauungsplan-Verfahren sind die folgenden Aspekte des Schallimmissionsschutzes zu untersuchen:

- Einwirkung des vom Plangebiet ausgehenden Gewerbelärms auf die vorliegende schutzbedürftige Nutzung in der Umgebung des Plangebiets.
- Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch das Plangebiet und die Veränderung der Geräuscheinwirkung des öffentlichen Straßenverkehrs auf die schutzbedürftige Bestandsbebauung.
- Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet. Dabei werden folgende Schallquellen in ihrer Einwirkung auf das Plangebiet untersucht / geprüft:
 - Verkehr der Seckenheimer Hauptstraße / L 637
 - Verkehr des Bärlochwegs
 - Verkehr der Bahnstrecke 3601; Friedrichsfeld / Ladenburg
 - Verkehr der Stadtbahn-Strecke (Linie 5); Seckenheim / Edingen
 - Gewerbelärm durch WABCO im künftigen Firmenareal
 - Gewerbelärm durch weiteres umliegendes Gewerbe

Die Untersuchung sind für beide Flächen der geplanten Nutzung durch das DRK durchzuführen.

2. Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen

2.1 Planungsunterlagen

- [1] Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld, M 1:1000, Stand: 19.01.2022; der Planergruppe ROB GmbH Architekten + Stadtplaner Schulstraße 6, 65824 Schwalbach
- [2] Flächennutzungsplan, Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Stand 28.01.2022



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg", Mannheim - Friedrichsfeld

21_187

- [3] Beschlussvorlage der Stadt Mannheim zum Bebauungsplan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld, vom 30.03.2020; Az. 61.26.1-66.28
- [4] Städtebauliche Studie BSD B-Plan Mannheim, Stand 24.01.2022
- [5] Höhendaten der Höhenaufnahme vom 03.02.2022
- [6] Verkehrsgutachtens zum Bebauungsplan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" der Freudl Verkehrsplanung, Rheinstraße 40-42, 64283 Darmstadt; Entwurfsfassung vom 07.10.2021
- [7] E-Mails der Klaus Freudl Verkehrsplanung vom 19.08.2021/25.07.2022 mit Informationen zur Verteilung der Zugzahlen auf die einzelnen Gleisabschnitte
- [8] Verkehrsdaten zu der Bahnstrecken 3601 Prognose 2030, vom 19.08.2021, Deutsche Bahn AG, 10115 Berlin
- [9] E-Mail der Deutsche Bahn AG, 10115 Berlin vom 19.08.2021 mit Informationen zur Verteilung der Zugzahlen auf die einzelnen Gleisabschnitte
- [10] Fahrpläne zur S5, Mannheim-Heidelberg der Rhein-Neckar-Verkehr GmbH gültig ab 29.06.2020
- [11] Beschluss des VGH Baden-Württemberg vom 09.08.2016, Az.: 5 S 437/16; Urteil des VGH Baden-Württemberg vom 24.07.2015, Az.: 8 S 538/12
- [12] E-Mails der Stadt Mannheim - Fachbereich Geoinformation und Stadtplanung vom 25.05.2022 mit Begründungen zum alternativen Ansatz des Schienenverkehrs und Textvorschlägen für Festsetzungen
- [13] E-Mail der SCHMIDTPLOEKER planungsgesellschaft mbH vom 25.07.2022 mit Informationen zum Ausschluss von Wohnungen im Plangebiet

2.2 Regelwerke

- [14] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO vom 21.11.2017 BGBl. I Nr. 75, S 3786)
- [15] DIN 18 005-1:2002-07 "Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung"
- [16] Beiblatt 1 zu DIN 18 005-1:1987:05 "Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1: Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbe-
gebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

- [17] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I, S. 1036), zuletzt geändert am 04.11.2020 (BGBl. I, S. 2334)
- [18] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV 0 (BGBl. I 2014, S. 2271-2313)
- [19] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS 19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698); anzuwenden mit Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV 0
- [20] 6. Allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBL Nr. 26/1998, S. 503); zuletzt geändert am 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- [21] DIN ISO 9613-2:1999-10 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren"
- [22] DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"
DIN 4109-2:2016-07 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
- [23] E DIN 4109-1/A1:2017-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1
- [24] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [25] E DIN 4109-2/A1:2020-05, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen; Änderung A1
- [26] DIN 1946-6:2019-12 "Raumluftechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung"
- [27] VDI 2719;1987-08 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"

2.3 Software

Die Berechnungen wurden mit dem EDV-Programm

Soundplan Version 8.2
(SoundPlan GmbH, 71522 Backnang)

durchgeführt.

Dieses Programm berücksichtigt die in Abs. 2.2 genannten Regelwerke.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

Es gestattet, ebenso wie vergleichbare Programme, einerseits die Berechnung und Ergebnisdarstellung als Geräuschkonturenkarte – im Allgemeinen in 5 dB-Schritten nach DIN 18005, Teil 2 – und andererseits die Immissionsberechnung für einzelne, ausgewählte Immissionsorte.

Die schutzbedürftige Nutzung in der Umgebung der Plangebiets wird anhand einzelner, ausgewählter Immissionsorte (IO) bewertet. Die Ergebnisdarstellung für das Plangebiet erfolgt vorwiegend als Geräuschkonturenkarten oder Rasterlärnkarten (RLK).

Die seitliche Beugung um Gebäudekanten sowie Reflexionseinflüsse werden berücksichtigt.

2.4 Gebäude- und Höhendaten

Als Ausgangsbasis für die Berechnungen wurden die Höhendaten des Geländes gemäß Höhenaufnahme [5] zugrunde gelegt.

Die Höhen der jeweiligen Gebäude der Umgebungsbebauung wurden anhand von Luftbildern abgeschätzt und in den weiteren Berechnungen berücksichtigt.

Die Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen wurde nach Tabelle 8 [19] für "Gebäudefassaden" mit einem Reflexionsverlust von

$$D_{RV} = 0,5 \text{ dB(A)}$$

den Berechnungen zugrunde gelegt.

3. Immissionsorte (IO) und schutzbedürftige Nutzungen

Das Plangebiet befindet sich am Bärlochweg in 68229 Mannheim und wird im Norden von der Seckenheimer Hauptstraße und im Osten von der Bahnstrecke 3601; Friedrichsfeld / Ladenburg begrenzt. Neben weiteren Gewerbeflächen in unmittelbarer Umgebung des Plangebiets bestehen im Süden in einiger Entfernung auch eine Kleingartenanlage, ein Allgemeines Wohngebiet (WA) und vereinzelte Wohnhäuser im Westen und Norden.

3.1 In der Umgebung des Plangebiets

Für die bestehenden Gewerbe- und Wohnflächen in der Umgebung des Plangebiets existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Im Flächennutzungsplan [2] werden jedoch Gebietswidmungen dargestellt. Für die Beurteilung von IO 01 und IO 02 sowie für die Kleingartenanlage wird aufgrund der augenscheinlichen Nutzung das Schutzniveau eines Mischgebiets (MI) herangezogen.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

Die Bewertung der Umgebungsbebauung erfolgte anhand von einzelnen maßgeblichen Immissionsorten. Außerdem wurden verschiedene Kalibrier-Berechnungen anhand von ausgewählten Immissionsorte (IO) in der Umgebung durchgeführt. Im Einzelnen wurden folgende Immissionsorte (Gebietsausweisung) verwendet:

- IO 01: Seckenheimer Hauptstraße 1 (MI)
- IO 02: In den Milben (MI)
- IO 03a: Mannheimer Straße 105 (GE)
- IO 03b: Mannheimer Straße 105 (GE)
- IO 04: Neckarhauser Straße 156 (GE)
- IO 05: Neckarhauser Straße 99 (WA)
- IO 06: Rosenstraße 66 (WA)
- IO 07: Rosenstraße 61 (WA)
- IO 08: Breslauer Straße 15 (WA)
- IO 09: Kleingartenanlage (MI)
- IO 10: Schopfheimer Straße 29 (WA)

Die Lage der Immissionsorte ist im Lageplan in Anlage 2.1 gezeigt.

3.2 Im Plangebiet

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans soll als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt werden [1]. Zur Bewertung der zukünftigen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet werden die Beurteilungspegel als Rasterlärmkarten in verschiedenen Höhen dargestellt.

Die behördliche Praxis zeigt, dass die formale Einhaltung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [16] bzw. der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [20] **für die Nachtzeit** vorrangig für das im GE nach BauNVO ausnahmsweise zulässige Wohnen sicherzustellen ist.

Im vorliegenden Fall wird jedoch das nach BauNVO im GE ausnahmsweise zulässige Wohnen für den Geltungsbereich des Bebauungsplans ausgeschlossen [13]. Damit ist die auf das Plangebiet einwirkende Geräuschimmission lediglich für die Tageszeit zu bewerten.

3.3 Schalltechnische Orientierungswerte

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen für Verkehrsgeräusche erfolgt anhand der schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [16]. Ansonsten gelten für Gewerbelärm folgende Beurteilungsregeln:

- Gewerbelärm, der im Plangebiet entsteht, wird an den Bestandsgebäuden auf Basis der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [16] beurteilt.
- Gewerbelärm aus den bestehenden Gewerbebetrieben, werden im Plangebiet nach TA Lärm [20] beurteilt.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

3.3.1 Verkehrsgeräusche

Für Verkehrsgeräuscheinwirkungen betragen diese Werte

im Allgemeinen Wohngebiet (WA):

tags: 55 dB(A),
nachts: 45 dB(A),

im Mischgebiet (MI):

tags: 60 dB(A),
nachts: 50 dB(A),

im Gewerbegebiet (GE):

tags: 65 dB(A),
nachts: 55 dB(A).

3.3.2 Gewerbelärm

Die gewerblichen Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet werden nach folgenden Orientierungswerten beurteilt:

im Allgemeinen Wohngebiet (WA):

tags: 55 dB(A),
nachts: 40 dB(A),

im Mischgebiet (MI):

tags: 60 dB(A),
nachts: 45 dB(A).

im Gewerbegebiet (GE):

tags: 65 dB(A),
nachts: 50 dB(A).

In der Mannheimer Straße 105 (IO 03 a und b) befindet sich lediglich Büroräume. Daher werden zur Beurteilung der Nachtzeit die Orientierungswerte der Tageszeit angesetzt.

Zur Beurteilung der Kleingartenanlage werden für die Nachtzeit ebenfalls die Orientierungswerte der Tageszeit herangezogen.

Für die Prüfung, ob bestehende Gewerbegebiete durch schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet eingeschränkt werden, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [20] herangezogen. Diese betragen im Gewerbegebiet (GE)

tags 65 dB(A).



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfield**

21_187

4. Gewerbelärm – vom Plangebiet ausgehender Gewerbelärm

Die vom Plangebiet ausgehende Gewerbelärmemission ist an der schutzbedürftigen Nutzung in der Umgebung des Plangebiets zu bewerten.

4.1 Kennwerte nach DIN ISO 9613-2

Die nachfolgenden Ausbreitungsberechnungen für die Gewerbelärmbetrachtungen erfolgen nach DIN ISO 9613-2 [21].

Gemäß Anmerkung 1, Abs. 1 der DIN 9613-2 [21], werden bei den hier vorliegenden A-bewerteten Schall-Leistungspegeln der Schallquellen die Dämpfungswerte bei 500 Hz verwendet.

Zur Berücksichtigung der Dämpfung aufgrund von Luftabsorption wurde eine Temperatur von $T = +10\text{ °C}$ und eine relative Luftfeuchte von 70 % angenommen. Die Luftdämpfungskoeffizienten α wurden entsprechend Tabelle 2 [21] entnommen.

Der bei der Berechnung der Beurteilungspegel zu berücksichtigende meteorologische Korrekturwert C_{met} wurde bei der Berechnung des Immissionspegels berücksichtigt. Für den Faktor C_0 wurde der Wert

$$C_0 = 0 \text{ dB}$$

herangezogen.

4.2 Geräuschemissionen des Plangebiets

In erster Näherung kann die geplante Gewerbefläche (Plangebiet und angrenzende zukünftige Nutzfläche des DRK) in Anlehnung an Absatz 5.2.3 der DIN 18005-1 [14] mit einem flächenbezogenen Schall-Leistungspegel von

- tags $L_{W''} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$,
- nachts $L_{W''} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$.

berücksichtigt werden. Die daraus berechneten Beurteilungsergebnisse werden mit den Orientierungswerten nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [16] verglichen. Damit wird die Verträglichkeit zukünftiger Gewerbenutzungen mit der Umgebungsbebauung orientierend untersucht. Eine detaillierte Untersuchung der konkreten Nutzung erfolgt im Zuge des Genehmigungsverfahrens.

Ein Lageplan mit den angesetzten Flächenschallquellen ist in Anlage 2.4 dargestellt.

4.3 Berechnungsergebnisse

Auf Grundlage der Eingangsdaten nach Abs. 4.2 wurden die resultierenden Geräuscheinwirkungen der zukünftigen Nutzung des DRK für die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen berechnet.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

Die errechneten Beurteilungspegel werden an den kritischsten Immissionsorten für die Tages- und Nachtzeit in Tabelle 2 aufgelistet und mit den Orientierungswert nach Abs. 3.3.2 verglichen.

Tabelle 1: Vergleich der Planwerte mit den errechneten Immissionskontingenten.

Immissionsort	Orientierungswert		Beurteilungspegel		Unterschreitung / Differenz ΔL	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1 (MI)	60	45	39	39	-21	-6
IO 2 (MI)	60	45	39	39	-19	-6
IO 3a (GE)	65	65	46	46	-19	-19
IO 3b (GE)	65	65	50	50	-15	-15
IO 4 (GE)	65	50	37	37	-28	-13
IO 5 (WA)	55	40	32	32	-23	-8
IO 6 (WA)	55	40	30	30	-24	-9
IO 7 (WA)	55	40	34	34	-21	-6
IO 8 (WA)	55	40	34	34	-21	-6
IO 9 (MI)	60	45	30	30	-30	-15
IO 10 (WA)	55	40	32	32	-23	-8

In Anlage 2.2 sind die Beurteilungspegel nochmal für alle Geschosse dargestellt. Anlage 2.3 zeigt die Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [21] beispielhaft für Immissionsort IO 02.

4.4 Fazit

Es zeigt sich, dass mit dem pauschalen Emissionsansatz nach Abs. 4.2 die Orientierungswerte für die Tageszeit und Nachtzeit an allen maßgeblichen Immissionsorten unterschritten werden.

Aufgrund der umliegenden bestehenden Gewerbeanlagen sind die Ergebnisse auch in Bezug auf die Vorbelastung zu bewerten.

Hierfür wird hilfsweise Abs. 3.2 der TA Lärm [20] herangezogen. Demnach kann auf die Überprüfung der Vorbelastung durch bestehende Gewerbequellen in der Regel verzichtet werden, wenn die zu untersuchenden Anlagen das sogenannte Irrelevanzkriterium erfüllen. Dies ist der Fall, wenn ihre Geräuscheinwirkungen die geltenden Immissionsrichtwerte (hier Orientierungswerte) um mindestens 6 dB unterschreiten. Dies wird für alle Immissionsorte erreicht. Somit kann auf eine weitere Berücksichtigung der Vorbelastung verzichtet werden.

Die geplante Nutzung des DRK benötigt neben dem Geltungsbereich des Bebauungsplans auch eine weitere Fläche (siehe Abschnitt 1.2), für die kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorliegt. Jegliche Begrenzung der Geräuschemission (z.B. in Form von eines Emissionskontingents) kann sich in diesem B-Planverfahren nur auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans "Gewerbegebiet am Bärlochweg" beziehen.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

Der schallimmissionsrechtliche Nachweis im Zuge des Genehmigungsverfahrens des DRK-Betriebs ist jedoch für die komplette Nutzfläche zu führen. Um ein einheitliches Vorgehen für den schallimmissionsrechtlichen Nachweis im Genehmigungsverfahren des DRK-Betriebs zu gewährleisten, sollte im vorliegenden Fall auf die Festsetzung eines Emissionskontingentes verzichtet werden.

Die Schallemissionen wurden für die komplette geplante Nutzfläche des DRK angenommen. Die Ergebnisse der in diesem Gutachten durchgeführten orientierenden Untersuchung zeigen, dass sich die geplante Nutzung des DRK in die bestehende Gewerbelärsituation integrieren lässt. Sobald ein schallimmissionstechnisch relevantes Gewerbe auf dem Gelände betrieben werden soll, sind anhand spezifischer Informationen zum Betrieb eine detaillierte Schallimmissionsprognose nach TA Lärm [20] zu erstellen und die resultierenden Schallimmissionen entsprechend zu bewerten.

5. Geräuscheinwirkungen des öffentlichen Straßen- und Schienenverkehrs

5.1 Situation und Vorgehen

Das Plangebiet liegt in unmittelbarer Nähe zu folgenden Straßen- und Schienenverkehrswegen:

- Seckenheimer Hauptstraße / L 637
- Bärlochweg
- Bahnstrecke 3601/4060/4061; Friedrichsfeld / Ladenburg
- Stadtbahn-Strecke (Linie 5); Seckenheim / Edingen

In der beigefügten Anlage 3.1 sind die in die Untersuchung einbezogenen Straßen und Schienen eingetragen.

Für die schalltechnische Untersuchung von Straßenverkehr ist die RLS 19 [19] und für Schienenverkehr die die Schall 03 [18] heranzuziehen.

Die Beurteilung erfolgt nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [16].

Nach Vorgabe des VGH Baden-Württemberg ist die planbedingte Zunahme des Verkehrslärms grundsätzlich Teil des zu ermittelnden Abwägungsmaterials [11].



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

5.2 Berechnungsannahmen und -vorgaben

5.2.1 Nullfall und Planfall Straßenverkehr 2035

Zur Prüfung der planbedingten Zunahme des Verkehrslärms werden zwei Fälle unterschieden:

- Nullfall: Berücksichtigt die Verkehrssituation 2035 im öffentlichen Straßenraum ohne den B-Plan-bedingten Verkehrszuwachs
- Planfall: Berücksichtigt die Verkehrssituation 2035 im öffentlichen Straßenraum inklusive des Verkehrszuwachses durch den B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg"

Grundlage für die Immissionsbetrachtung des Straßenverkehrs der **Seckenheimer Hauptstraße (L 637) und des Bärlochwegs** sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrszahlen für den Nullfall und den Planfall 2035 nach Angabe des Verkehrsplaners [7].

Nach RLS 19 [19] werden folgende Fahrzeuggruppen unterschieden:

- Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (zul. Gesamtgewicht bis zu 3,5 t)
- Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einem zul. Gesamtgewicht über 3,5 t und Busse
- Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einem zul. Gesamtgewicht über 3,5 t und Busse
- Krad: Motorräder; werden wie Lkw 2 angesetzt

Die resultierenden längenbezogenen Schall-Leistungspegel L_w der zu berücksichtigten Straßen werden nach der RLS 19 [19] unter Berücksichtigung der entsprechenden Korrekturwerte berechnet.

In Anlage 3.2.1 sind die Eingangsdaten sowie die resultierenden längenbezogenen Schall-Leistungspegel L_w für die einzelnen Straßenabschnitte für die Berechnung des Nullfalls und Planfalls aufgelistet.

5.2.2 Planfall Schienenverkehr 2030

Die Auslastung der **Stadtbahn-Strecke (Linie 5) Seckenheim-Edingen** im Bereich des Plangebiets wurde für beide Richtungen jeweils für den Planfall 2030 ermittelt und in das Berechnungsprogramm eingegeben. Dazu wurden die Verkehrszahlen aus dem Jahr 2022 anhand von Fahrplänen [10] (Fahrpläne mit Gültigkeit seit 29.06.2020) herangezogen und mit einem Aufschlag von 10 % für zukünftige Verkehrsentwicklung versehen.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

Die Geschwindigkeit der Stadtbahn wurde anhand der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in diesem Streckenabschnitt mit 100 km / h angesetzt.

Die Auslastung der **Bahnstrecke 3601/4060/4061** (Friedrichsfeld-Ladenburg) im Bereich des Plangebiets wurde für beide Richtungen jeweils für den Planfall 2030 gemäß Angaben der Deutschen Bahn AG herangezogen und in das Berechnungsprogramm eingegeben. Auf der Bahnstrecke 3601/4060/4061 verkehren u.a. neben Güterzügen auch Regionalbahnen, ICE und S-Bahnen.

Die Geschwindigkeiten der Züge wurden anhand der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in Verbindung mit den Angaben der Deutschen Bahn AG [8][9] auf diesem Streckenabschnitt mit 80 km / h bis 160 km/h angesetzt.

Detaillierte Angaben zu den Emissionsansätzen können der Anlage 3.2.2 entnommen werden.

Die Berechnung der Beurteilungspegel L_r erfolgt nach Schall 03 [18].

5.3 Berechnungsergebnisse / Beurteilung

Mit den Berechnungsannahmen und -vorgaben gemäß Abs. 0 werden die Geräuscheinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs sowohl in der Umgebung des Plangebiets als auch im das Plangebiet berechnet und bewertet.

5.3.1 Vergleich Bestandssituation mit Plansituation in der Umgebung

Gemäß Vorgabe des VGH [11] erfolgt zunächst der Abgleich der Verkehrsgeräusche zwischen der Bestandssituation (Nullfall) und der Plansituation (Planfall) in der Umgebung des Plangebiets. Hintergrund ist die Fragestellung, welche schalltechnischen Veränderungen sich durch den planbedingten Verkehrszuwachs ergeben. Ein **planbedingter** Zuwachs des Schienenverkehrs ist nicht zu erwarten, die Prüfung des Verkehrszuwachses bezieht sich auf den Straßenverkehr.

An den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets werden zur Prüfung des planbedingten Verkehrslärmzuwachses die Beurteilungspegel von Nullfall und Planfall verglichen, siehe hierzu Anlage 3.3.

Die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets zeigen, dass die Änderung durch den zusätzlichen Verkehr minimal ausfällt. Die Erhöhung des Beurteilungspegels findet im Nachkommabereich statt, sodass sich der Beurteilungspegel um maximal 1 dB erhöht.

Gemäß 16. BImSchV 0 ist eine Änderung des Straßenverkehrs zu prüfen, wenn diese wesentlich ist. Eine Änderung ist wesentlich, wenn sich der Verkehrslärm um mindestens 3 dB erhöht oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird. An IO 3 Mannheimer Straße 105 erreicht der Beurteilungspegel 70 dB(A) tags bzw. 63 dB(A) nachts. Da es sich hierbei jedoch um ein Gewerbegebiet handelt, ist die Änderung auch hier nicht wesentlich.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg", Mannheim - Friedrichsfield

21_187

Damit liegt keine wesentliche Änderung vor und es sind in Bezug auf den Verkehrszuwachs im öffentlichen Straßenraum keine Maßnahmen erforderlich.

5.3.2 Verkehrsgeräusche mit Plangebiet (Planfall)

Zur Beurteilung der Verkehrsgeräusche werden die Gesamtgeräuscheinwirkung von Straßen- und Schienenverkehr herangezogen. Die Ergebnisdarstellung für das Plangebiet erfolgt für den Planfall in Form von Rasterlärmkarten in drei verschiedene Höhen und ist folgenden Anlagen zu entnehmen:

- Anlagen 3.4.1 bis 3.4.3, Tageszeit

Zur Beurteilung werden die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1 [16] für die Tageszeit verwendet, da sich tags höhere Werte ergeben als nachts und im Plangebiet keine Wohnnutzung entsteht. Der Orientierungswert beträgt im Gewerbegebiet (GE)

- tags: 65 dB(A).

Zunächst zeigt das Ergebnis, dass der Orientierungswerte in Teilen des Plangebiets überschritten wird.

Mit der Einhaltung des Orientierungswertes soll gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [16] die "mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung" erfüllt werden. Weiterhin heißt es im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [16], dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere mit vorhandener Bebauung, bei bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage die Orientierungswerte oftmals nicht einhalten lassen und damit im Rahmen der Abwägung bei Überwiegen anderer Belange von ihnen abgewichen werden können. In diesem Fall soll ein Ausgleich durch geeignete Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Grundrissgestaltung, baulicher Schallschutz) vorgesehen werden.

Die Berechnung erfolgt ohne die Berücksichtigung der Abschirmung zukünftiger Baukörper im Plangebiet. An den lärmabgewandten Fassaden der möglichen Baukörper wären deutlich geringere Beurteilungspegel zu erwarten. Durch eine geeignete Grundrissgestaltung mit schutzbedürftigen Räumen an den lärmabgewandten Fassaden der Baukörper wird die Lärmbelastung begrenzt.

Da das Plangebiet unmittelbar über die umliegenden Straßen erschlossen wird, sind aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände oder -wälle nicht möglich.

Als Mindestanforderung ist eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden gemäß DIN 4109-1:2016-07 [22] sicherzustellen. Für Büroräume kann die Stoßlüftung verwendet werden (siehe hierzu auch Abs. 10.2 der VDI 2719 [27]). Dennoch wird aufgrund der hohen Geräuschbelastung für Büroräume eine mechanische Lüftung empfohlen.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg", Mannheim - Friedrichsfeld

21_187

6. Geräuscheinwirkung durch Gewerbelärm im Plangebiet

In der Umgebung des Plangebiets befinden sich eine Reihe gewerblich genutzter Flächen, unter anderem das Areal der WABCO GmbH.

Aufgrund der Vielzahl von Emittenten in den umliegenden Gewerbeflächen und fehlender Informationen werden die maximal möglichen Emissionen der Bestandsgewerbeflächen mit einem Pauschalansatz berechnet.

Zur pauschalen Berücksichtigung der Geräuschemissionen wird die unbebaute Gewerbefläche für die Tages- und Nachtzeit mit einem homogenen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel belegt. Die maximal mögliche Schallemission der Gewerbeflächen wird über eine Kalibrierung an der bestehenden Wohnbebauung und Bürogebäuden ermittelt. Dabei werden die Flächen abhängig von ihrer Lage und Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung mit unterschiedlichen flächenbezogenen Schall-Leistungspegeln belegt.

Im Sinne einer Gleichbehandlung der bestehenden Gewerbeflächen werden Flächen mit einem ähnlichen Abstand zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung mit dem gleichen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel belegt.

Als Kalibrierpunkte werden die Immissionsorte nach Abs. 3.1 herangezogen. Je nach Gebietswidmung gelten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [20]. Die flächenbezogenen Schall-Leistungspegel der bestehenden Gewerbeflächen werden so angesetzt, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm [20] an dem entsprechenden maßgeblichen Kalibrierpunkt möglichst genau eingehalten wird. Mit dieser Vorgehensweise wird die maximal mögliche Schallemission für die bestehenden Gewerbe angesetzt.

Die berücksichtigten Gewerbeflächen und Kalibrierpunkte zeigt Anlage 4.1.

In Anlage 4.2.1 sind die aus der Kalibrierung resultierenden Beurteilungspegel der Kalibrierpunkte aufgelistet. Die Ausbreitungsberechnung nach DIN 9613-2 [21] ist beispielhaft für Kalibrierpunkt IO 07 in Anlage 4.2.2 gezeigt.

Mit dem kalibrierten Modell werden dann die Geräuschemissionen der betreffenden Gewerbeflächen im Plangebiet berechnet. Die Ergebnisdarstellung erfolgt in Form von Rasterlärmkarten in verschiedenen Höhen und ist den folgenden Anlagen zu entnehmen:

- Anlagen 4.1.1 bis 4.1.3, Tageszeit



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

Die Berechnungsergebnisse im Plangebiet unterschreiten den Immissionsrichtwert nach TA Lärm [20].

Aus oben genannten Erläuterungen ergibt sich auch, dass durch schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet keine Einschränkung des bestehenden Gewerbes erfolgt, da für die Berechnung der Bestandsgewerbebetriebe die maximal möglichen Schallemissionen zugrunde liegen (begrenzt durch die bestehende schutzbedürftige Nutzung).

7. Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel

Die Bearbeitung des Schallschutzes gegenüber Außenlärm nach DIN 4109 [22] dient der Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen der Außenbauteile eines Bauvorhabens. Sie ist Bestandteil des Schallschutznachweises nach DIN 4109 [22] im Baugenehmigungsverfahren.

Basisgröße dafür ist der sog. maßgebliche Außenlärmpegel L_a , der die auf die Außenbauteile einwirkenden Geräusche im Sinne der Norm quantifiziert. Bei Bebauungsplänen wird er üblicherweise im Rahmen des Verfahrens ermittelt und festgesetzt.

Nach den im Rahmen der Landesbauordnung von Baden-Württemberg eingeführten Technischen Baubestimmungen vom 20.12.2017 ist baurechtlich die DIN 4109-1:2016-07 [22] eingeführt. Weiterhin darf die Änderung E DIN 4109-1/A1:2017-01 [23] für baurechtliche Nachweise herangezogen werden. In diesen Normteilen ist auch der Schallschutz gegenüber Außenlärm geregelt.

Relevante Geräuschquellen zur Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel sind der öffentliche Straßen- und Schienenverkehr, sowie die Gewebelärmeinwirkung.

Nach Absprache mit der Stadt Mannheim - Fachbereich Geoinformation und Stadtplanung wird auf die pauschale 5-dB-Minderung der Beurteilungspegel durch Schienenverkehr verzichtet. In der E-Mail der Stadt Mannheim [12] heißt es dazu:

"Für die Ermittlung des Außenlärmpegels ist dabei entgegen den Vorgaben der DIN 4109-2 2018-01 Nr. 4.4.5.3 Absatz 3 der Beurteilungspegel für Schienenverkehr nicht pauschal um 5 dB zu mindern. Der Korrekturwert ist derzeit in der in Baden-Württemberg baurechtlich eingeführten Fassung der DIN 4109-2 2016-07 nicht vorgesehen. Zudem ist dieser in der aktuellen fachlichen Diskussion nicht unumstritten. Daher wird auf diese Korrektur im Sinne einer Ermittlung des Außenlärmpegels auf der sicheren Seite verzichtet."

7.1 Aufenthaltsräume und Büroräume

Als Aufenthaltsräume zählen schutzbedürftige Räume, die nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt aus dem höheren der beiden wie folgt berechneten Werte:

$$\begin{aligned} L_{a,tags} &= \text{Beurteilungspegel, tags} + 3 \text{ dB} \\ L_{a,nachts} &= \text{Beurteilungspegel, nachts} + 3 \text{ dB} \end{aligned}$$



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

Im vorliegenden Fall stellen die Beurteilungspegel tags die höheren Werte dar.

7.2 Schlafräume

Wohnnutzungen werden für das Plangebiet ausgeschlossen, sodass keine Beurteilung von Schlafräumen erforderlich ist.

7.3 Berechnungsergebnisse

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels wurde der berechnete Beurteilungspegel des Straßenverkehrs und des Schienenverkehrs sowie der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiet nach TA Lärm [20] energetisch addiert. Dann erfolgte die Addition von 3 dB.

Die Ergebnisse werden als Rasterlärmkarten mit Lärmpegelbereichen für drei verschiedene Höhen wie folgt dargestellt:

- Anlagen 5.1.1 bis 5.1.3 Beurteilungspegel, tags + 3 dB

Die Dimensionierung der Außenbauteile für schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet erfolgt im Genehmigungsverfahren.

In Absprache mit der der Stadt Mannheim - Fachbereich Geoinformation und Stadtplanung [12] wird aus den dB-genauen Isolinien des maßgeblichen Außenlärmpegels für die Festsetzung sogenannte Lärmpegelbereiche (5 dB(A)-Klassen) gebildet. Damit wird das Nachweisverfahren vereinfacht und es werden Ungenauigkeiten, die sich aus den Berechnungsmethoden und den Raumgeometrien bei der Ermittlung des erforderlichen Schalldämm-Maßes ergeben abgepuffert. Ebenso wird damit die Plandarstellung verbessert. Die entsprechenden Pläne für die Festsetzung sind in Anlage 6.1 und 6.2 gezeigt.

8. Qualität des Gutachtens

Die verwendeten schalltechnischen Ansätze für die hier relevanten Schallquellen stellen Maximalansätze dar.

Insofern werden die tatsächlichen Geräuscheinwirkungen im Plangebiet tendenziell niedriger sein, als die mit den Maximalansätzen prognostizierten Pegelwerte.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg", Mannheim - Friedrichsfeld

21_187

9. Vorschlag für schalltechnische Festsetzungen

9.1 Maßgebliche Außenlärmpegel

"Bauliche und sonstige technische Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Innerhalb der Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind zum Schutz vor Außenlärm die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach der DIN 4109-1 ("Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen" Januar 2018), Abschnitt 7.1 für die dargestellten und festgesetzten Lärmpegelbereiche eingehalten werden.

[Hinweis: Bitte Bild aus Anlagen 6.1 einfügen – alternativ können die Lärmpegelbereiche in die Planzeichnung selbst übernommen werden]

Lärmpegelbereiche: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich (LPB)	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB]
III	65
IV	70
V	75
VI	80

Die Tabelle ist ein Auszug aus der DIN 4109-1:2018-01

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich aus den Lärmpegelbereichen zu geordneten maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-2 ("Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen". Ausgabe Januar 2018, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten entsprechend Gleichung (6) DIN 4109-01 wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel (siehe Tabelle Lärmpegelbereiche: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel)

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

Die Einhaltung der Anforderungen ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Antragsverfahrens nach DIN 4109-2 nachzuweisen. Es können Ausnahmen von den Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere Außenlärmpegel L_a vorliegen.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels erfolgt in diesem Fall nach Nr. 4.4.5 DIN 4109-2. Abweichend von Nr. 4.4.5.3 Absatz 3 ist dabei der Beurteilungspegel für Schienenverkehr nicht pauschal um 5 dB zu mindern."

10. Zusammenfassung

Mit dem Bebauungsplans Nr. 66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg", Mannheim - Friedrichsfeld wird eine bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche für gewerbliche Nutzungen entwickelt.

Anlass der Planung ist die Ansiedelung des DRK-Blutspendedienstes Baden-Württemberg / Hessen gGmbH (DRK) mit Büroflächen der Verwaltung sowie eines Produktionsgebäudes für medizinische Produkte. Das Plangebiet stellt hierfür nur einen Teilbereich der erforderlichen Nutzfläche dar. Der übrige Flächenbedarf wird durch die südwestlich an das Plangebiet angrenzende Gewerbefläche bereitgestellt, welche derzeit von der Bremssystemherstellerfirma WABCO Perrot Bremsen GmbH (WABCO) genutzt wird. Beide Flächen sind Teil der schallimmissionstechnischen Untersuchungen.

Neben dem südlich des Plangebiets gelegenen WABCO-Areal befinden sich weitere Bestandsgewerbeflächen im Nordosten und Südosten. Die Einbindung der Geräuschemissionen des zukünftigen DRK-Standorts in die bestehende Gewerbelärmsituation wurde in Abs. 4 eingehend beschrieben. Die Untersuchung ergab, dass eine gewerbliche Nutzung an diesem Standort ohne größere Maßnahmen möglich ist. Im vorliegenden Fall wird auf die Festsetzung eines Emissionskontingentes verzichtet (siehe hierzu Abs. 4.4). Sobald ein schallimmissionstechnisch relevantes Gewerbe auf dem Gelände betrieben werden soll, sind anhand spezifischer Informationen zum Betrieb eine detaillierte Schallimmissionsprognose nach TA Lärm [20] zu erstellen und die resultierenden Schallimmissionen nach den Zielwerten aus Tabelle 1 zu beurteilen. Ggf. sind Maßnahmen zur Geräuschminderung umzusetzen.

Der planbedingte Verkehrszuwachs im öffentlichen Straßenraum wurde berechnet und bewertet. Es erheben sich keine maßgeblichen Erhöhungen der Geräuschbelastung. Damit sind in Bezug auf den Verkehrszuwachs im öffentlichen Straßenraum keine Maßnahmen erforderlich.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissionsprognose

**B-Plan Nr. 66.28 "Gewerbe-
gebiet am Bärlochweg",
Mannheim - Friedrichsfeld**

21_187

Erwartungsgemäß kommt es aufgrund der Nähe zu der Seckenheimer Hauptstraße / L 637 und der Bahnstrecken 3601/4060/4061 in Teilen des Plangebiets zu Überschreitungen der Zielwerte für Verkehr [16]. Die erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind nach DIN 4109-1:2016-07 [22] in Verbindung mit E DIN 4109-1/A1:2017-01 [23] zu dimensionieren.

Durch das Plangebiet sind keine Einschränkung der bestehenden Gewerbebetriebe zu erwarten.

Dieser Bericht umfasst 20 Seiten und 6 meist mehrteilige Anlagen.

Wiesbaden, den 14.02.2022 / 26.07.2022

ita Ingenieurgesellschaft
für Technische Akustik mbH

Georg Eßer

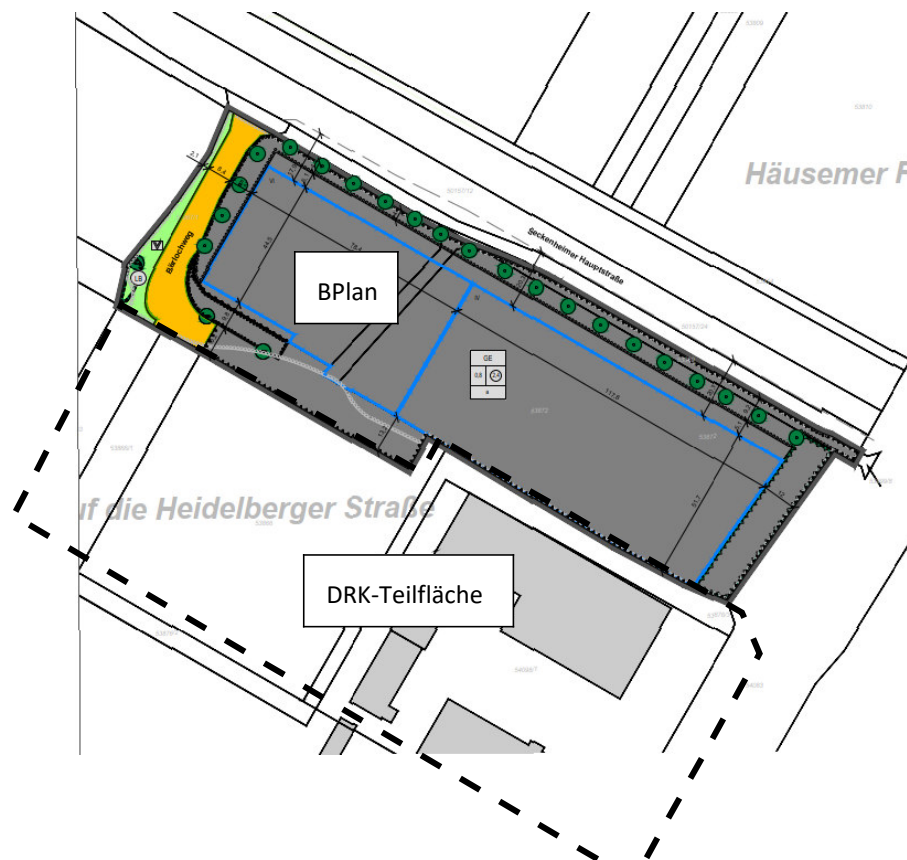
Geschäftsführer
Projektleiter
FV für Geräusche

Moritz Eidenmüller



Projektingenieur

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Lageplan mit Darstellung der Geltungsbereiche

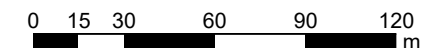


Zeichenerklärung

-  Umgebungsbebauung
-  Geltungsbereiche des BPlans und der angrenzenden DRK-Teilfläche



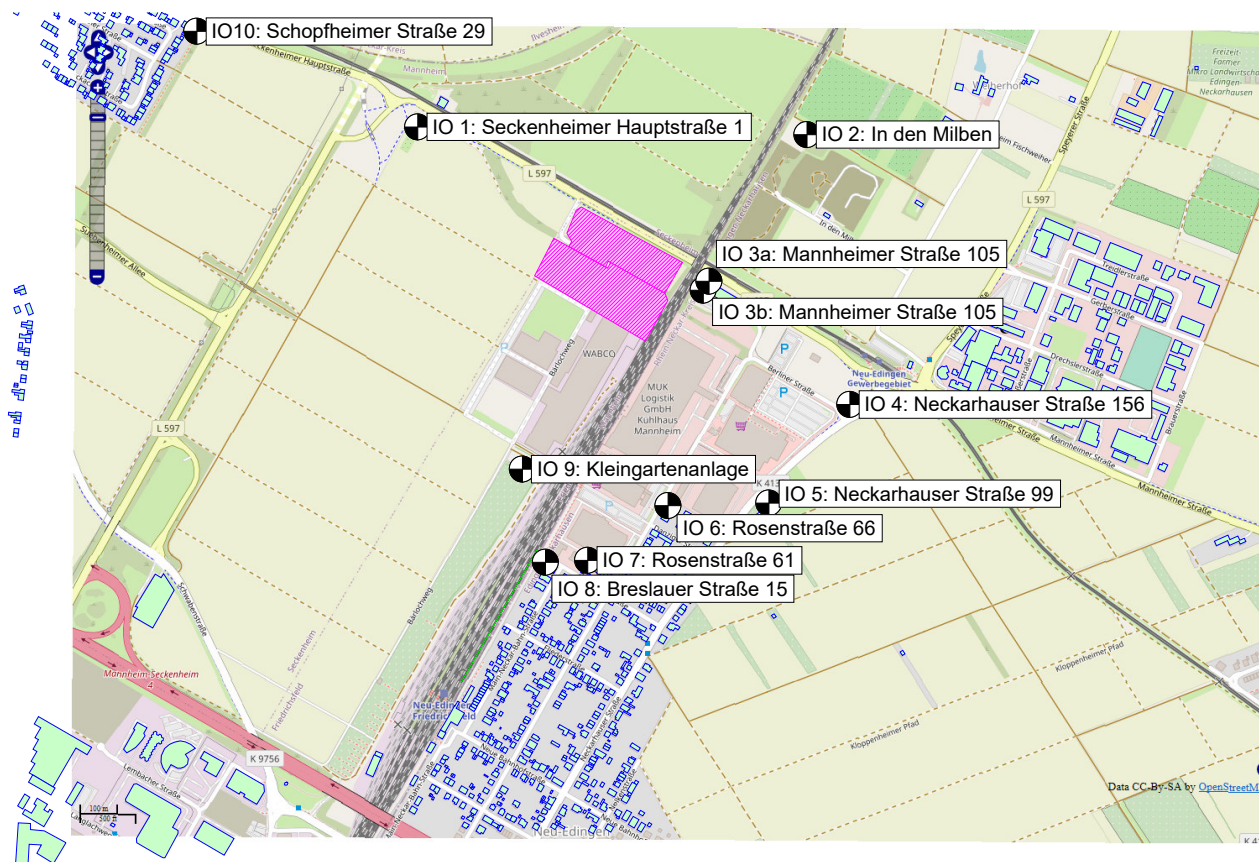
Maßstab 1:2500



B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld



Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Lageplan mit Immissionsorten in der Umgebung



Zeichenerklärung

- Umgebungsgebäude
- Immissionsorte
- Plangebiet mit DRK-Teilfläche



Maßstab 1:14000

0 50 100 200 300 400
m

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 2.1 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschimmissionen durch das Plangebiet in der Nachbarschaft
Beurteilungspegel nach DIN 18005



Immissionsort	Nutzung	SW	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
IO10: Schopfheimer Straße 29	WA	1.OG	55	32	---	40	32	---
IO 1: Seckenheimer Hauptstraße 1	MI	EG	60	39	---	45	39	---
IO 2: In den Milben	MI	EG	60	39	---	45	39	---
IO 2: In den Milben	MI	1.OG	60	39	---	45	39	---
IO 3a: Mannheimer Straße 105	GE	EG	65	42	---	50	42	---
IO 3a: Mannheimer Straße 105	GE	1.OG	65	44	---	50	44	---
IO 3a: Mannheimer Straße 105	GE	2.OG	65	46	---	50	46	---
IO 3b: Mannheimer Straße 105	GE	EG	65	47	---	50	47	---
IO 3b: Mannheimer Straße 105	GE	1.OG	65	49	---	50	49	---
IO 3b: Mannheimer Straße 105	GE	2.OG	65	50	---	50	50	---
IO 4: Neckarhauser Straße 156	GE	EG	65	34	---	50	34	---
IO 4: Neckarhauser Straße 156	GE	1.OG	65	36	---	50	36	---
IO 4: Neckarhauser Straße 156	GE	2.OG	65	37	---	50	37	---
IO 5: Neckarhauser Straße 99	WA	EG	55	28	---	40	28	---
IO 5: Neckarhauser Straße 99	WA	1.OG	55	30	---	40	30	---
IO 5: Neckarhauser Straße 99	WA	2.OG	55	32	---	40	32	---
IO 6: Rosenstraße 66	WA	EG	55	26	---	40	26	---
IO 6: Rosenstraße 66	WA	1.OG	55	28	---	40	28	---
IO 6: Rosenstraße 66	WA	2.OG	55	30	---	40	30	---
IO 7: Rosenstraße 61	WA	EG	55	29	---	40	29	---
IO 7: Rosenstraße 61	WA	1.OG	55	33	---	40	33	---
IO 7: Rosenstraße 61	WA	2.OG	55	34	---	40	34	---
IO 8: Breslauer Straße 15	WA	EG	55	31	---	40	31	---
IO 8: Breslauer Straße 15	WA	1.OG	55	32	---	40	32	---
IO 8: Breslauer Straße 15	WA	2.OG	55	34	---	40	34	---
IO 9: Kleingartenanlage	MI	EG	60	30	---	45	30	---

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 2.2, Seite 1 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschimmissionen durch das Plangebiet in der Nachbarschaft
Beurteilungspegel nach DIN 18005



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 2.2, Seite 2 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschemissionen in der Nachbarschaft
Ausbreitungsberechnung



Schallquelle	Zeitbereich	L'w dB(A)	l oder a m bzw. m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 2: In den Milben SW 1.OG OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 39 dB(A) LrN 39 dB(A)															
DRK-Teilbereich	LrT	60,0	20810,08	103,2	3,0	473,37	-64,5	-0,9	-4,6	-0,03	0,4	36,6	0,0	0,0	36,6
Bereich BPlan	LrT	60,0	14664,31	101,7	3,0	404,11	-63,1	-0,8	-4,5	-0,05	0,0	36,2	0,0	0,0	36,2
DRK-Teilbereich	LrN	60,0	20810,08	103,2	3,0	473,37	-64,5	-0,9	-4,6	-0,03	0,4	36,6	0,0	0,0	36,6
Bereich BPlan	LrN	60,0	14664,31	101,7	3,0	404,11	-63,1	-0,8	-4,5	-0,05	0,0	36,2	0,0	0,0	36,2

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 2.3, SEITE 1 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Ausbreitungsberechnung

The logo for ita (Ingenieurgesellschaft für Technische Akustik) is a red square with the lowercase letters 'ita' in white.

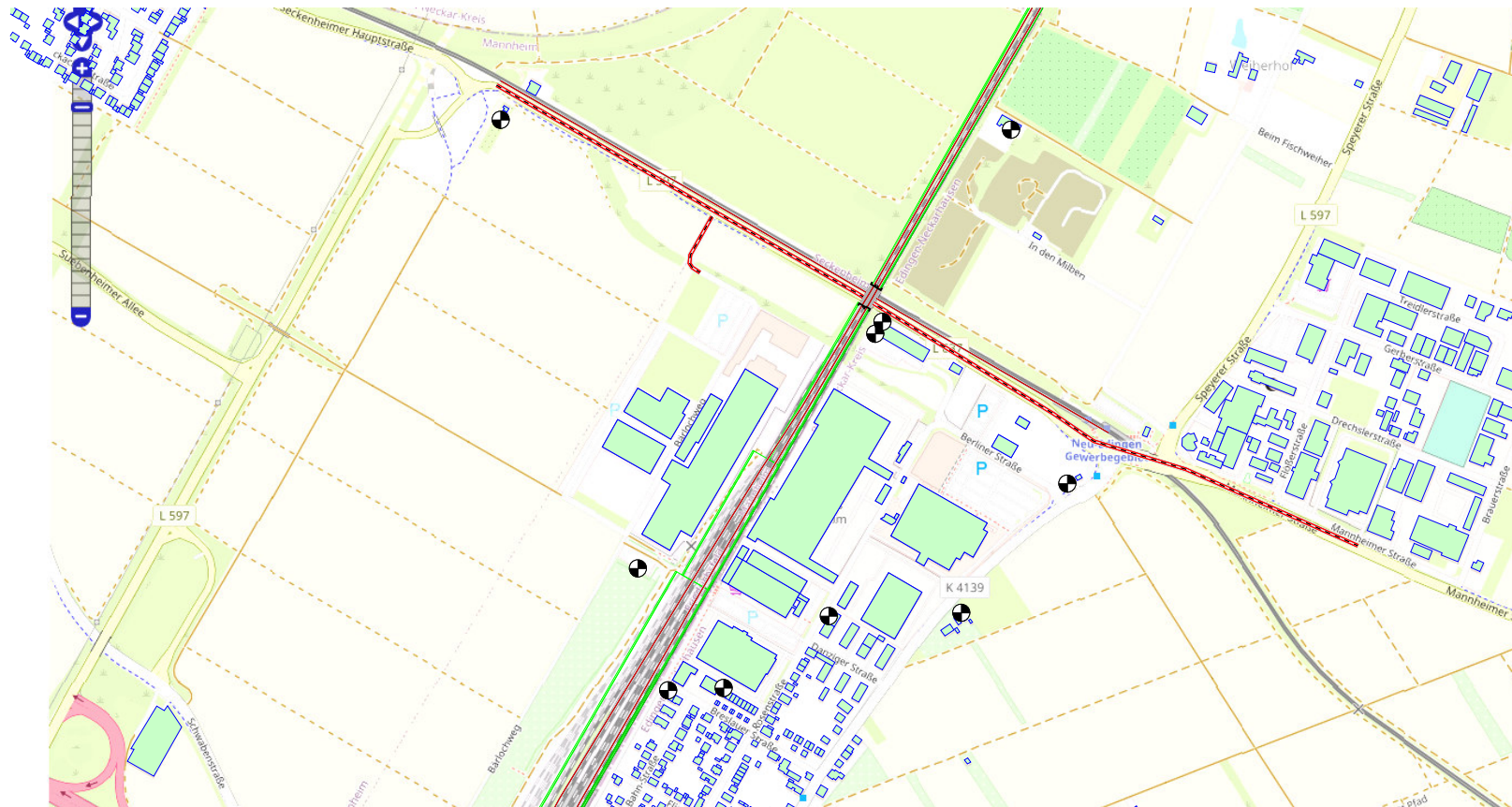
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich	bereich	Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	längen- bzw. flächenbezogener Schall-Leistungspegel
l oder a	m bzw. m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schall-Leistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	mittlere Dämpfung durch geometrische Ausbreitung
Aatm	dB	mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Agr	dB	mittlere Dämpfung durch Bodeneffekt
Abar	dB	mittlere Dämpfung durch Abschirmung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 2.3, SEITE 2 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschimmissionen durch Verkehrsgeräusche
Lageplan

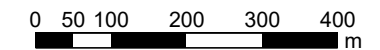


Zeichenerklärung

- Umgebungsgebäude
- Lärmschutzwall
- Brücke
- Emissionslinie
- Straßen-/Schienenoberfläche
- Immissionsorte außerhalb des Plangebiets



Maßstab 1:10000



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 3.1 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschimmissionen
Emissionsansätze Straßenverkehr nach RLS19



Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Seckenheimer Hauptstraße Nullfall 2035 / Nordwest															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	14418	Pkw	769,1	142,8	93,3	92,8	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,5	86,5	79,3
		Lkw1	38,6	7,8	4,7	5,0	70	70							
		Lkw2	16,6	3,4	2,0	2,2	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
Seckenheimer Hauptstraße Nullfall 2035 / Südost															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+356	14075	Pkw	751,5	139,7	93,4	92,9	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,8	86,4	79,2
		Lkw1	37,2	7,5	4,6	5,0	70	70							
		Lkw2	15,9	3,1	2,0	2,1	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
Seckenheimer Hauptstraße Planfall 2035 / Nordwest															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	15099	Pkw	805,2	154,7	93,5	93,3	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,5	86,7	79,6
		Lkw1	38,9	7,8	4,5	4,7	70	70							
		Lkw2	16,7	3,4	1,9	2,0	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
Seckenheimer Hauptstraße Planfall 2035 / Südost															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+356	14307	Pkw	760,4	150,4	93,5	93,4	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,8	86,5	79,4
		Lkw1	37,3	7,5	4,6	4,7	70	70							
		Lkw2	16,0	3,1	2,0	1,9	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
Bärlochweg Nullfall 2035															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	579	Pkw	29,5	5,9	89,6	90,4	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,4	69,9	62,9
		Lkw1	2,4	0,4	7,4	5,8	50	50							
		Lkw2	1,0	0,3	3,0	3,9	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 3.2.1, Seite 1 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld



Prognose der Geräuschimmissionen
Emissionsansätze Straßenverkehr nach RLS19

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Bärlochweg Planfall 2035 / Nord			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	1318	Pkw	74,6	6,8	94,8	91,5	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,4	73,1	63,3
		Lkw1	2,9	0,4	3,7	5,1	50	50							
		Lkw2	1,2	0,3	1,5	3,4	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 3.2.1, Seite 2 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschemissionen
Emissionsansätze nach Schall03



Strecke 3601/4060/4061 2030		Gleis:			Richtung:			Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max					
		Tag	Nacht								
3	GZ-E 1	25,0	23,0	100	734	-					
4	GZ-E 2	3,0	3,0	120	734	-					
5	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-					
6	RB-ET 1	11,0	3,0	160	135	-					
7	RB-ET 2	6,0	4,0	160	67	-					
8	RE-ET	15,0	1,0	160	135	-					
9	S1	10,0	2,0	80	68	-					
10	S2	3,0	1,0	80	135	-					
11	IC-E 1	16,0	3,0	160	336	-					
12	IC-E 2	-	1,0	80	336	-					
13	ICE	5,0	1,0	160	346	-					
-	Gesamt	97,0	44,0	-	-	-					
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke			
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-		
1+156	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	4,0	-		

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 3.2.2, Seite 1 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschemissionen
Emissionsansätze nach Schall03



Strecke 3601/4060/4061 2030		Gleis:			Richtung:		Abschnitt: 2		Km: 1+187	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max				
		Tag	Nacht							
3	GZ-E 1	25,0	23,0	100	734	-				
4	GZ-E 2	3,0	3,0	120	734	-				
5	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-				
6	RB-ET 1	11,0	3,0	160	135	-				
7	RB-ET 2	6,0	4,0	160	67	-				
8	RE-ET	15,0	1,0	160	135	-				
9	S1	10,0	2,0	140	68	-				
10	S2	3,0	1,0	140	135	-				
11	IC-E 1	16,0	3,0	160	336	-				
12	IC-E 2	-	1,0	80	336	-				
13	ICE	5,0	1,0	160	346	-				
-	Gesamt	97,0	44,0	-	-	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB KLM dB		
1+187	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	
S5 2030		Gleis:			Richtung:		Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max				
		Tag	Nacht							
2	S5 Ri Mannheim	97,0	16,0	100	26	-				
1	S5 Ri Heidelberg	99,0	14,0	100	26	-				
-	Gesamt	196,0	30,0	-	-	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 3.2.2, Seite 2 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschemissionen
Emissionsansätze nach Schall03



Strecke 3601/4060/4061 2030		Gleis:			Richtung:			Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max					
		Tag	Nacht								
3	GZ-E 1	25,0	23,0	100	734	-					
4	GZ-E 2	3,0	3,0	120	734	-					
5	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-					
6	RB-ET 1	11,0	3,0	160	135	-					
7	RB-ET 2	6,0	4,0	160	67	-					
8	RE-ET	15,0	1,0	160	135	-					
9	S1	10,0	2,0	80	68	-					
10	S2	3,0	1,0	80	135	-					
11	IC-E 1	16,0	3,0	160	336	-					
12	IC-E 2	-	1,0	80	336	-					
13	ICE	5,0	1,0	160	346	-					
-	Gesamt	97,0	44,0	-	-	-					
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke			
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-		
1+153	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	4,0	-		

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 3.2.2, Seite 3 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschemissionen
Emissionsansätze nach Schall03



Strecke 3601/4060/4061 2030		Gleis:			Richtung:			Abschnitt: 2		Km: 1+185	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max					
		Tag	Nacht								
3	GZ-E 1	25,0	23,0	100	734	-					
4	GZ-E 2	3,0	3,0	120	734	-					
5	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-					
6	RB-ET 1	11,0	3,0	160	135	-					
7	RB-ET 2	6,0	4,0	160	67	-					
8	RE-ET	15,0	1,0	160	135	-					
9	S1	10,0	2,0	140	68	-					
10	S2	3,0	1,0	140	135	-					
11	IC-E 1	16,0	3,0	160	336	-					
12	IC-E 2	-	1,0	80	336	-					
13	ICE	5,0	1,0	160	346	-					
-	Gesamt	97,0	44,0	-	-	-					
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke			
1+185	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	KBr dB	KLM dB		
								-	-		

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 3.2.2, Seite 4 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
 Beurteilungspegel nach DIN 18005, Vergleich Straßenverkehr Nulfall 2035 und Planfall 2035

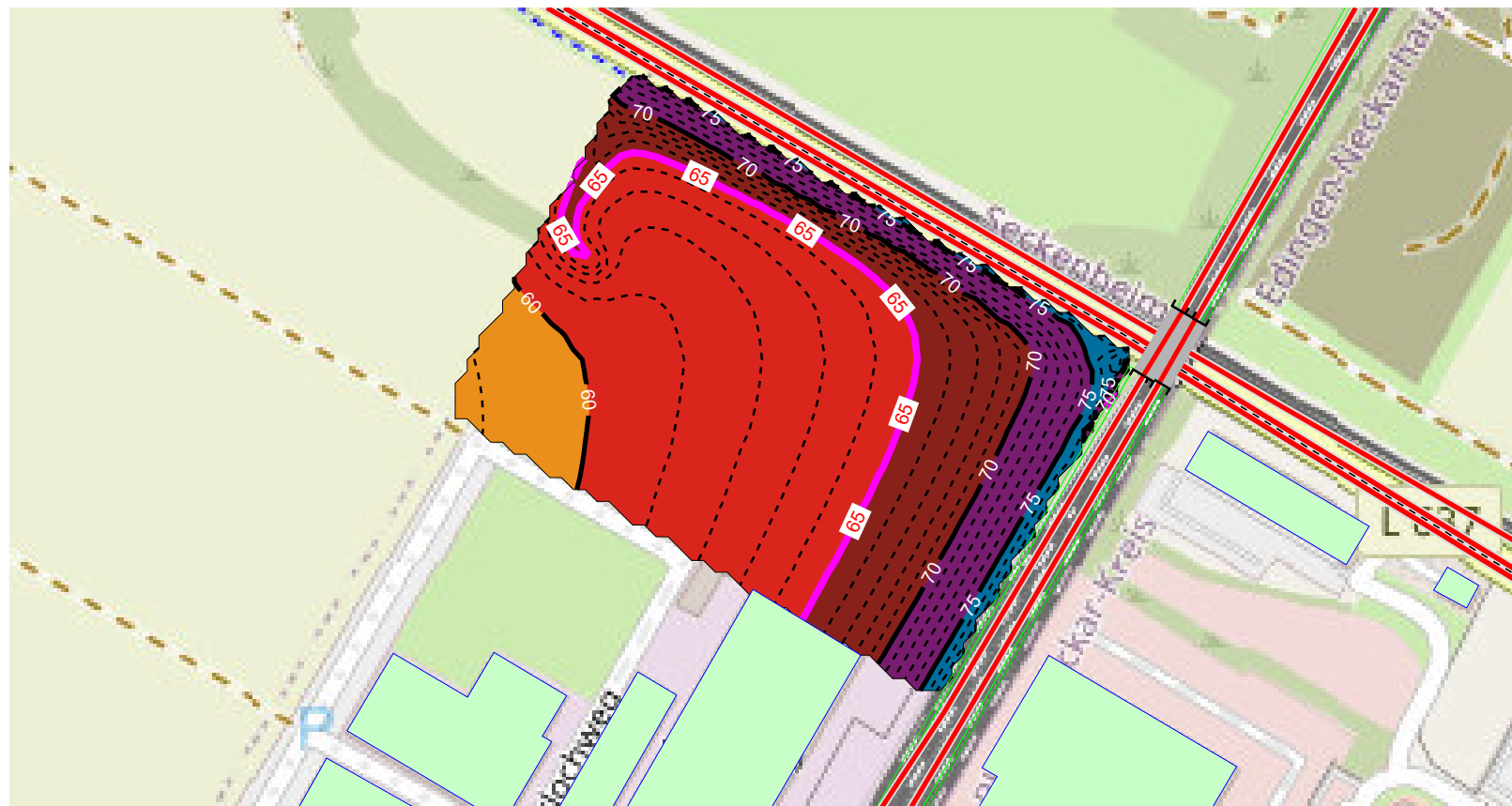


	Name	Stockwerk	Nutzung	Richtung	Nullfall 2035 Straße		Planfall 2035 Straße	
					Beurteilungspegel tags		Beurteilungspegel tags	
					LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]
0	IO10: Schopfheimer Straße 29	1.OG	WA	SO	43	36	43	36
	IO 1: Seckenheimer Hauptstraße 1	EG	MI	SW	45	38	45	38
	IO 2: In den Milben	EG	MI	SW	49	42	49	42
		1.OG	MI	SW	50	42	50	43
	IO 3a: Mannheimer Straße 105	EG	GE	NO	61	54	61	54
		1.OG	GE	NO	68	61	68	61
		2.OG	GE	NO	70	63	70	63
	IO 3b: Mannheimer Straße 105	EG	GE	SW	50	43	50	43
		1.OG	GE	SW	52	45	52	45
		2.OG	GE	SW	53	46	53	46
	IO 4: Neckarhauser Straße 156	EG	GE	NW	56	49	57	50
		1.OG	GE	NW	57	50	57	50
		2.OG	GE	NW	58	51	58	51
	IO 5: Neckarhauser Straße 99	EG	WA	NW	48	41	48	41
		1.OG	WA	NW	48	41	48	41
		2.OG	WA	NW	49	41	49	42
	IO 6: Rosenstraße 66	EG	WA	NW	39	32	39	32
		1.OG	WA	NW	40	33	40	33
		2.OG	WA	NW	42	35	42	35
	IO 7: Rosenstraße 61	EG	WA	NO	41	33	41	34
		1.OG	WA	NO	43	36	43	36
		2.OG	WA	NO	43	35	43	36
	IO 8: Breslauer Straße 15	EG	WA	NO	39	32	40	32
		1.OG	WA	NO	41	33	41	34
		2.OG	WA	NO	42	35	42	35
	IO 9: Kleingartenanlage	EG	MI		43	36	43	36

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 3.3, SEITE 1 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

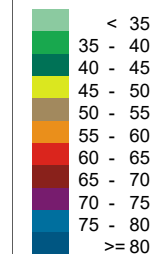
Prognose der Geräuschimmissionen im Bereich des Bauvorhabens
Rasterlärmkarte Straßen- und Schienenverkehr, Beurteilungspegel Tag, h = 4 m



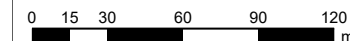
Zeichenerklärung

- Umgebungsbebauung
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Mittelstreifen
- Straße
- |— Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie

Beurteilungspegel Tag, LrT
in dB(A)



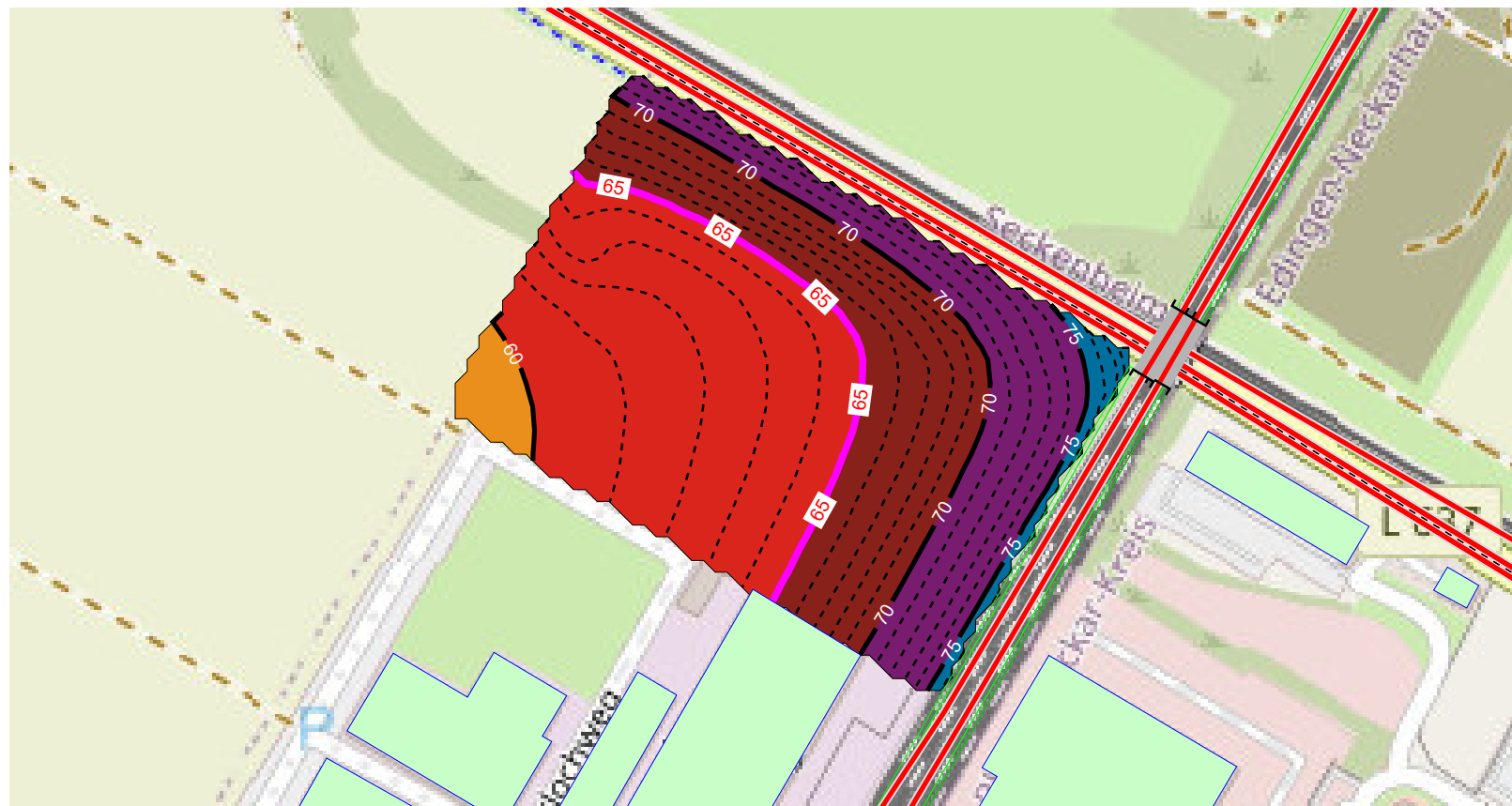
Maßstab 1:3000



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 3.4.1 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

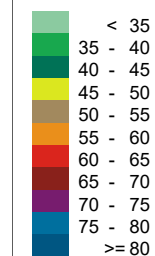
Prognose der Geräuschmissionen im Bereich des Bauvorhabens
Rasterlärmkarte Straßen- und Schienenverkehr, Beurteilungspegel Tag, h = 10 m



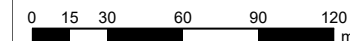
Zeichenerklärung

- Umgebungsbebauung
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Mittelstreifen
- Straße
- Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie

Beurteilungspegel Tag, LrT
in dB(A)



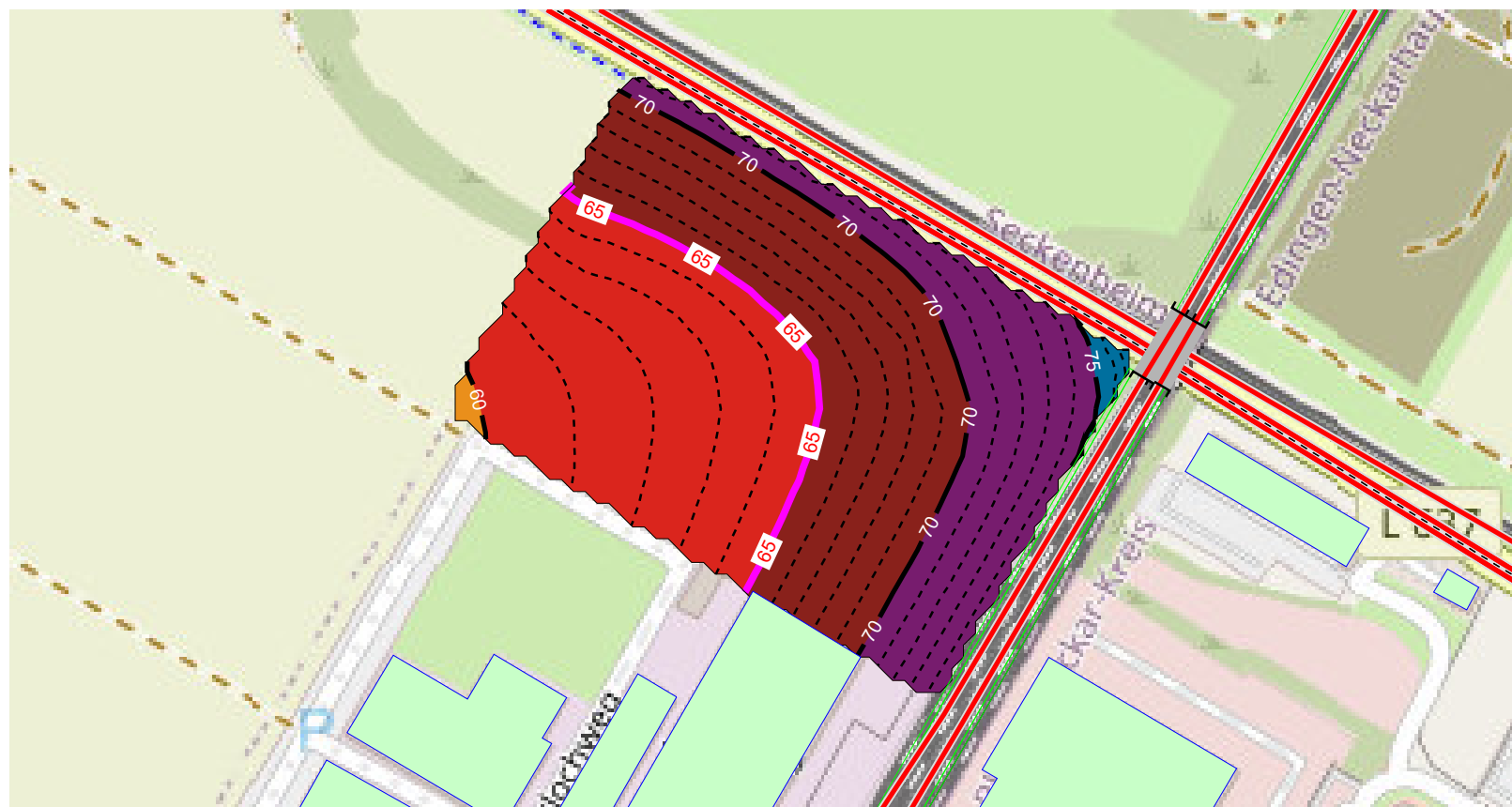
Maßstab 1:3000



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 3.4.2 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

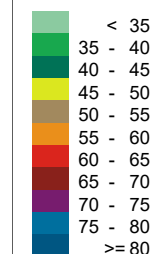
Prognose der Geräuschmissionen im Bereich des Bauvorhabens
Rasterlärmkarte Straßen- und Schienenverkehr, Beurteilungspegel Tag, h = 16 m



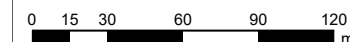
Zeichenerklärung

- Umgebungsbebauung
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Mittelstreifen
- Straße
- Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie

Beurteilungspegel Tag, LrT
in dB(A)



Maßstab 1:3000

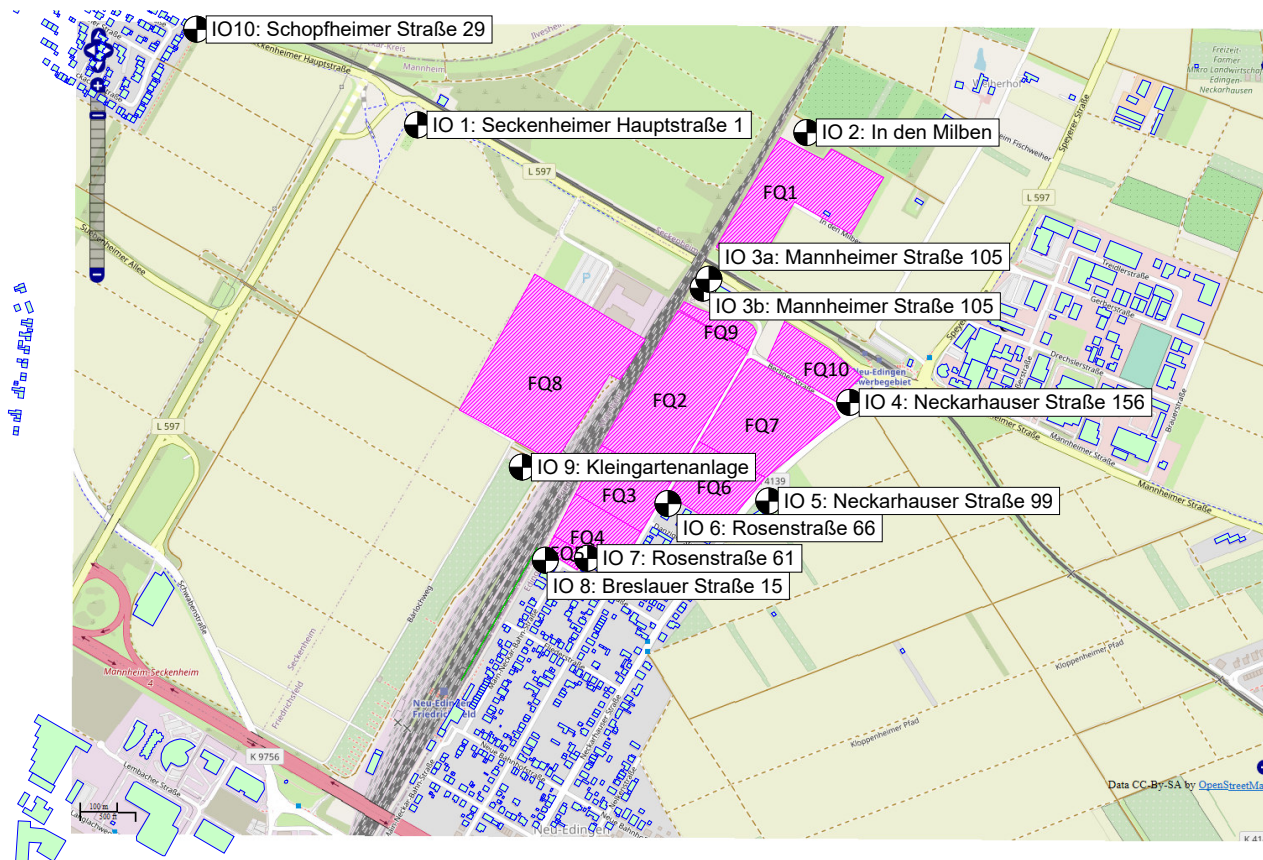


ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 3.4.3 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld



Prognose der Geräuschimmissionen durch externes Gewerbe
Lageplan mit Kalibrierpunkten / Immissionsorten



Zeichenerklärung

- Umgebungsgebäude
- Kalibrierpunkte
- Externes Gewerbe



Maßstab 1:14000

0 50 100 200 300 400
m

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 4.1 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-FriedrichsfeldKalibrierung der Geräuschimmissionen der externen Gewerbeflächen
Beurteilungspegel nach TA Lärm

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
IO10: Schopfheimer Straße 29	WA	1.OG	SO	55	43	---	40	28	---
IO 1: Seckenheimer Hauptstraße 1	MI	EG	SW	60	45	---	45	33	---
IO 2: In den Milben	MI	EG 1.OG	SW	60 60	59 60	---	45 45	44 45	---
IO 3a: Mannheimer Straße 105	GE	EG 1.OG 2.OG	NO	65 65 65	54 55 55	---	50 50 50	39 40 40	---
IO 3b: Mannheimer Straße 105	GE	EG 1.OG 2.OG	SW	65 65 65	59 60 61	---	50 50 50	44 45 46	---
IO 4: Neckarhauser Straße 156	GE	EG 1.OG 2.OG	NW	65 65 65	63 64 65	---	50 50 50	48 49 50	---
IO 5: Neckarhauser Straße 99	WA	EG 1.OG 2.OG	NW	55 55 55	54 54 55	---	40 40 40	38 39 39	---
IO 6: Rosenstraße 66	WA	EG 1.OG 2.OG	NW	55 55 55	53 54 54	---	40 40 40	39 39 40	---
IO 7: Rosenstraße 61	WA	EG 1.OG 2.OG	NO	55 55 55	54 54 54	---	40 40 40	40 40 40	---
IO 8: Breslauer Straße 15	WA	EG 1.OG 2.OG	NO	55 55 55	52 52 53	---	40 40 40	38 38 39	---
IO 9: Kleingartenanlage	MI	EG		60	56	---	45	45	---

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 4.2.1, SEITE 1 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Kalibrierung der Geräuschmissionen der externen Gewerbeflächen
Ausbreitungsberechnung



Schallquelle	Zeitbereich	L'w dB(A)	l oder a m bzw. m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 7: Rosenstraße 61 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 40 dB(A)															
Gewerbe Penka	LrT	49,0	11954,58	89,8	2,9	45,97	-44,2	-0,1	-0,6	0,00	0,1	47,9	0,0	0,0	49,9
WABCO GmbH	LrT	63,0	61278,91	110,9	3,0	344,01	-61,7	-0,6	-4,3	-0,15	0,3	47,4	0,0	0,0	49,3
unbenutztes Gewerbe	LrT	70,0	12127,20	110,8	3,0	551,74	-65,8	-1,1	-4,5	0,00	0,0	42,4	0,0	0,0	44,4
Kleingewerbe	LrT	49,0	2162,87	82,4	2,9	31,08	-40,8	-0,1	-0,2	-3,53	0,0	40,7	0,0	0,0	42,6
Schrottplatz	LrT	70,0	4458,37	106,5	3,0	500,87	-65,0	-1,0	-4,5	0,00	1,1	40,2	0,0	0,0	42,1
Gewerbe In den Milben	LrT	66,0	33495,64	111,2	3,0	768,21	-68,7	-1,5	-4,6	-0,29	0,0	39,2	0,0	0,0	41,2
Real Getränkecenter	LrT	49,0	14923,84	90,7	3,0	141,83	-54,0	-0,3	-3,6	0,00	0,2	36,1	0,0	0,0	38,0
MUK Logistik GmbH	LrT	49,0	42156,63	95,2	3,0	312,31	-60,9	-0,6	-4,3	0,00	0,1	32,6	0,0	0,0	34,6
Einkaufszentrum Real + Adler	LrT	49,0	30824,29	93,9	3,0	411,00	-63,3	-0,8	-4,4	-0,19	0,0	28,2	0,0	0,0	30,2
TTM Logistik	LrT	49,0	15181,96	90,8	3,0	266,96	-59,5	-0,5	-4,2	-3,69	0,3	26,2	0,0	0,0	28,1
WABCO GmbH	LrN	63,0	61278,91	110,9	3,0	344,01	-61,7	-0,6	-4,3	-0,15	0,3	47,4	-11,0	0,0	36,4
Gewerbe Penka	LrN	49,0	11954,58	89,8	2,9	45,97	-44,2	-0,1	-0,6	0,00	0,1	47,9	-12,0	0,0	35,9
Kleingewerbe	LrN	49,0	2162,87	82,4	2,9	31,08	-40,8	-0,1	-0,2	-3,53	0,0	40,7	-12,0	0,0	28,7
unbenutztes Gewerbe	LrN	70,0	12127,20	110,8	3,0	551,74	-65,8	-1,1	-4,5	0,00	0,0	42,4	-15,0	0,0	27,4
Schrottplatz	LrN	70,0	4458,37	106,5	3,0	500,87	-65,0	-1,0	-4,5	0,00	1,1	40,2	-15,0	0,0	25,2
Gewerbe In den Milben	LrN	66,0	33495,64	111,2	3,0	768,21	-68,7	-1,5	-4,6	-0,29	0,0	39,2	-15,0	0,0	24,2
Real Getränkecenter	LrN	49,0	14923,84	90,7	3,0	141,83	-54,0	-0,3	-3,6	0,00	0,2	36,1	-12,0	0,0	24,1
MUK Logistik GmbH	LrN	49,0	42156,63	95,2	3,0	312,31	-60,9	-0,6	-4,3	0,00	0,1	32,6	-12,0	0,0	20,6
TTM Logistik	LrN	49,0	15181,96	90,8	3,0	266,96	-59,5	-0,5	-4,2	-3,69	0,3	26,2	-12,0	0,0	14,2
Einkaufszentrum Real + Adler	LrN	49,0	30824,29	93,9	3,0	411,00	-63,3	-0,8	-4,4	-0,19	0,0	28,2	-15,0	0,0	13,2

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 4.2.2, SEITE 1 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Kalibrierung der Geräuschimmissionen der externen Gewerbeflächen
Ausbreitungsberechnung



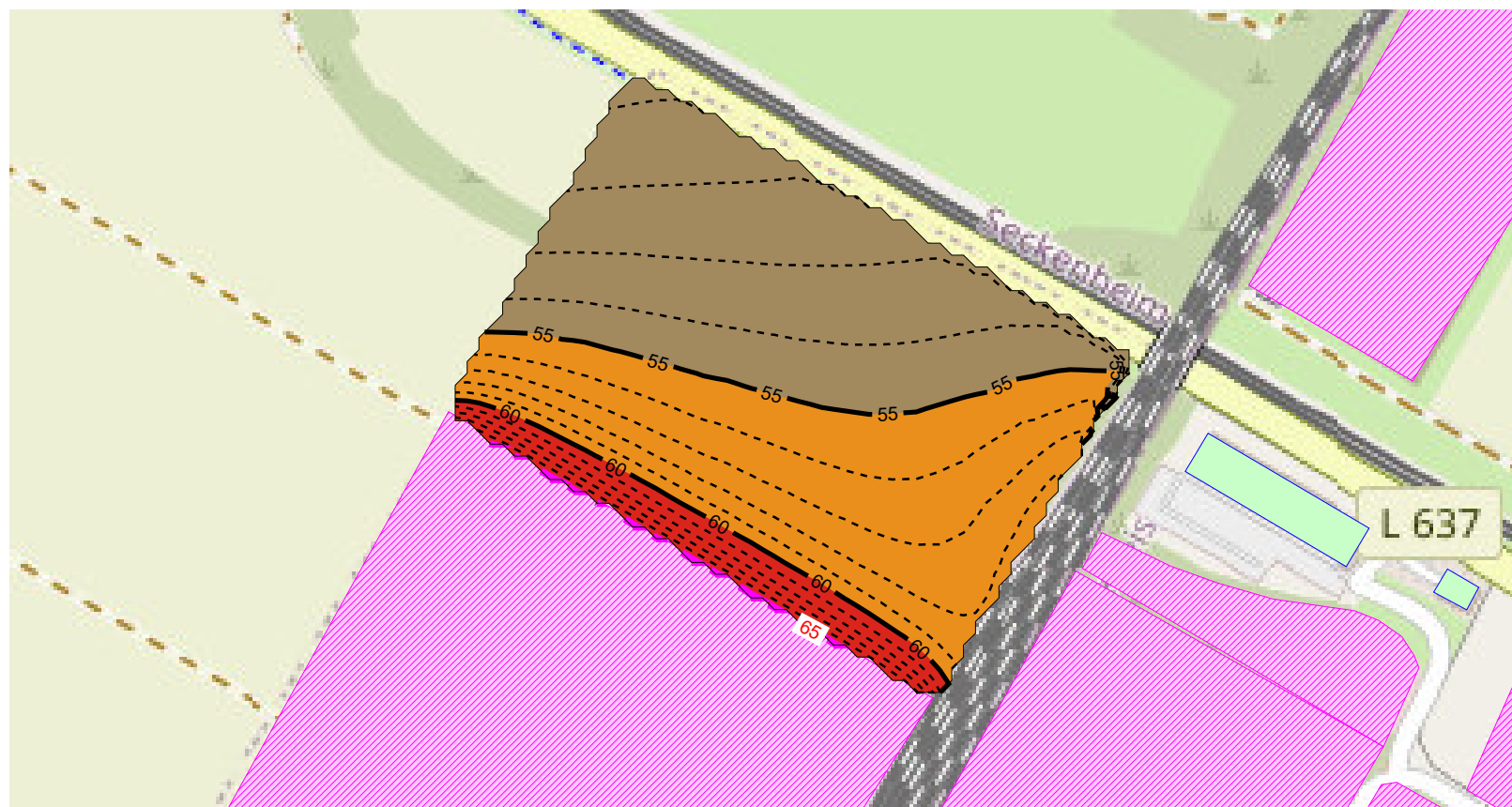
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich	bereich	Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	längen- bzw. flächenbezogener Schall-Leistungspegel
l oder a	m bzw. m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schall-Leistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	mittlere Dämpfung durch geometrische Ausbreitung
Aatm	dB	mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Agr	dB	mittlere Dämpfung durch Bodeneffekt
Abar	dB	mittlere Dämpfung durch Abschirmung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 4.2.2, SEITE 2 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Prognose der Geräuschemissionen im Bereich des Bauvorhabens
Rasterlärmkarte externes Gewerbe, Beurteilungspegel Tag, h = 4 m



Zeichenerklärung

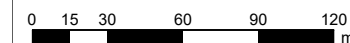
- Umgebungsbebauung
- Flächenschallquelle

Beurteilungspegel Tag, LrT in dB(A)

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

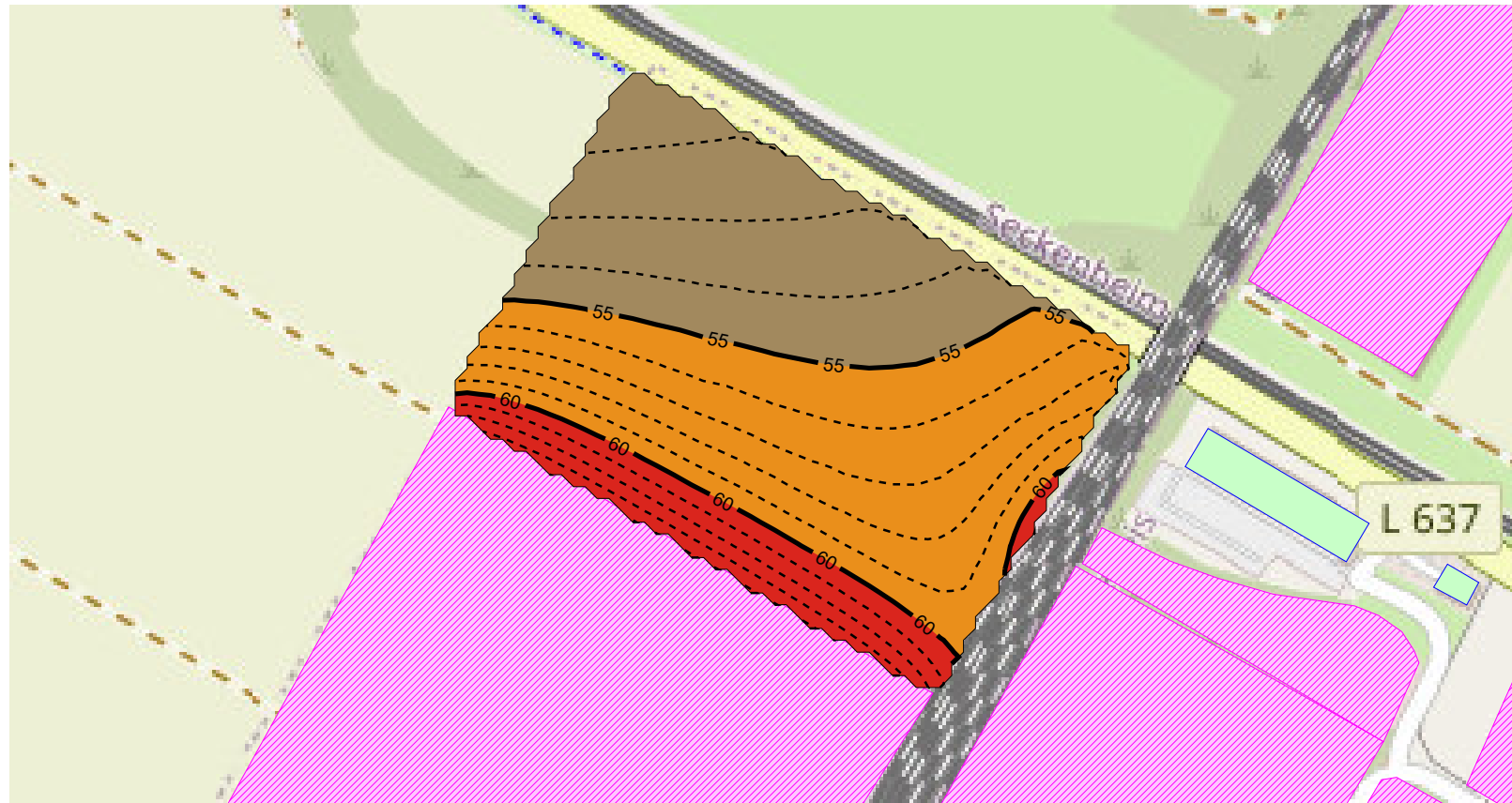


Maßstab 1:3000



B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

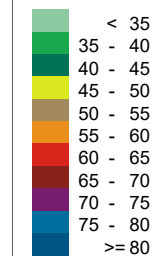
Prognose der Geräuschmissionen im Bereich des Bauvorhabens
Rasterlärnkarte externes Gewerbe, Beurteilungspegel Tag, h = 10 m



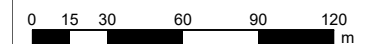
Zeichenerklärung

- Umgebungsbebauung
- Flächenschallquelle

Beurteilungspegel Tag, LrT in dB(A)

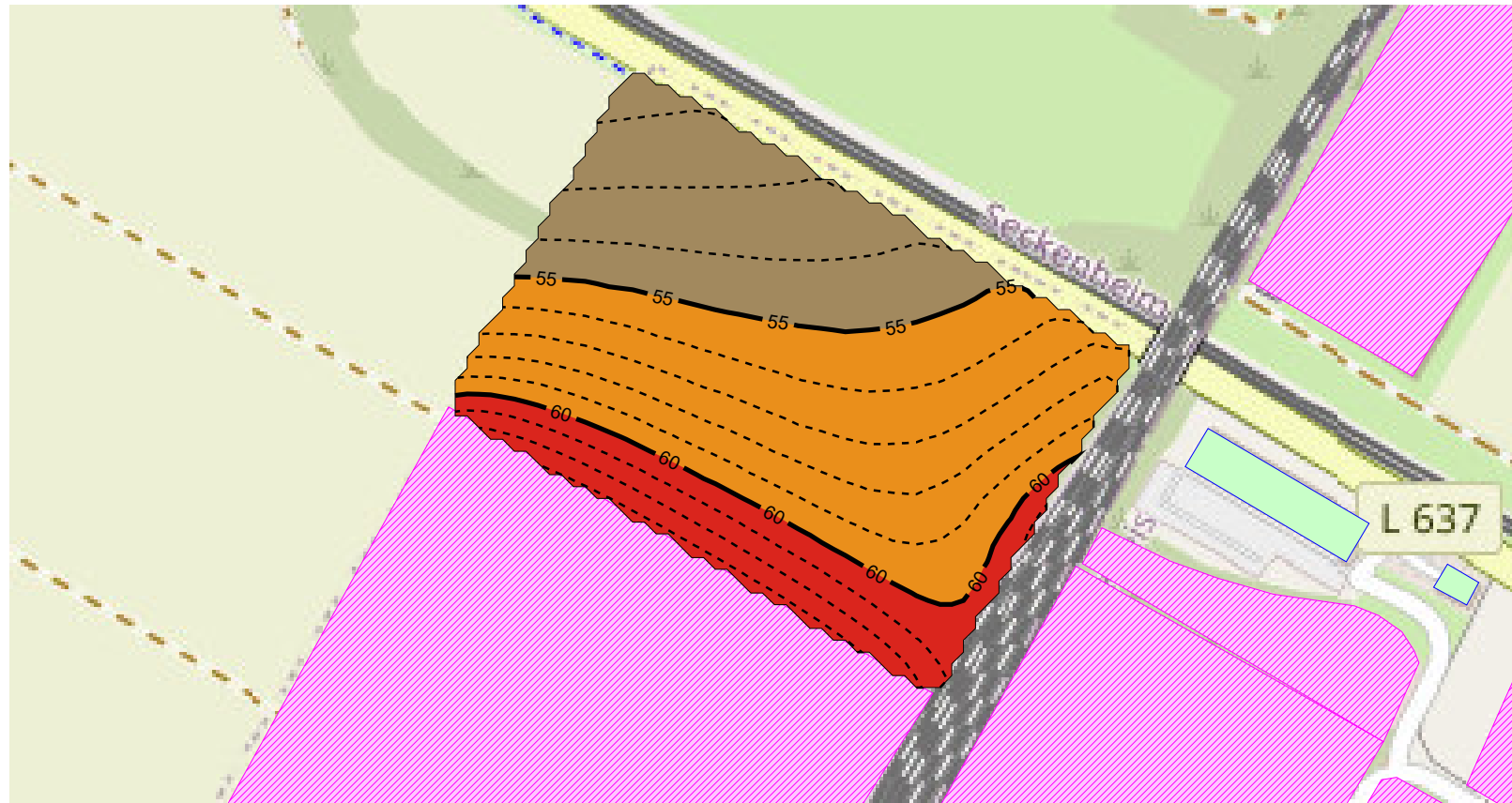


Maßstab 1:3000



B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

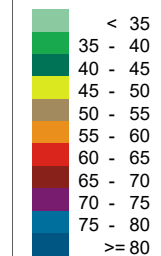
Prognose der Geräuschmissionen im Bereich des Bauvorhabens
Rasterlärmkarte externes Gewerbe, Beurteilungspegel Tag, h = 16 m



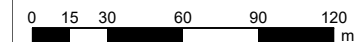
Zeichenerklärung

- Umgebungsbebauung
- Flächenschallquelle

Beurteilungspegel Tag, LrT in dB(A)



Maßstab 1:3000



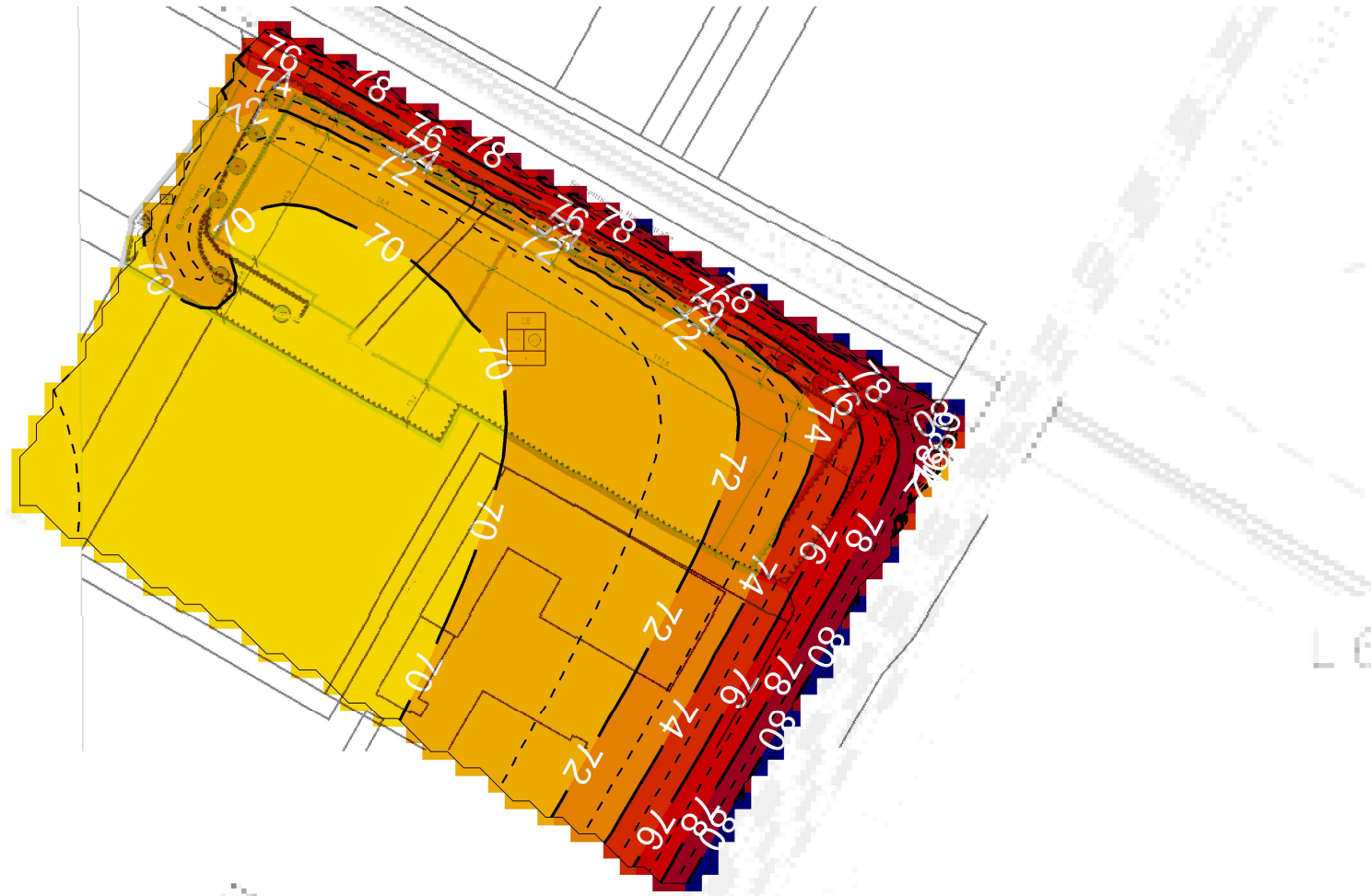
ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 4.3.3 ZUM BERICHT 21_187 VOM 26.07.2022 me

B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

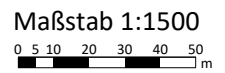
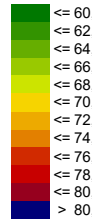


Rasterlärmkarte

Maßgeblicher Außenlärmpegel - Aufenthaltsräume/Büros (tags) - h = 4 m



Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

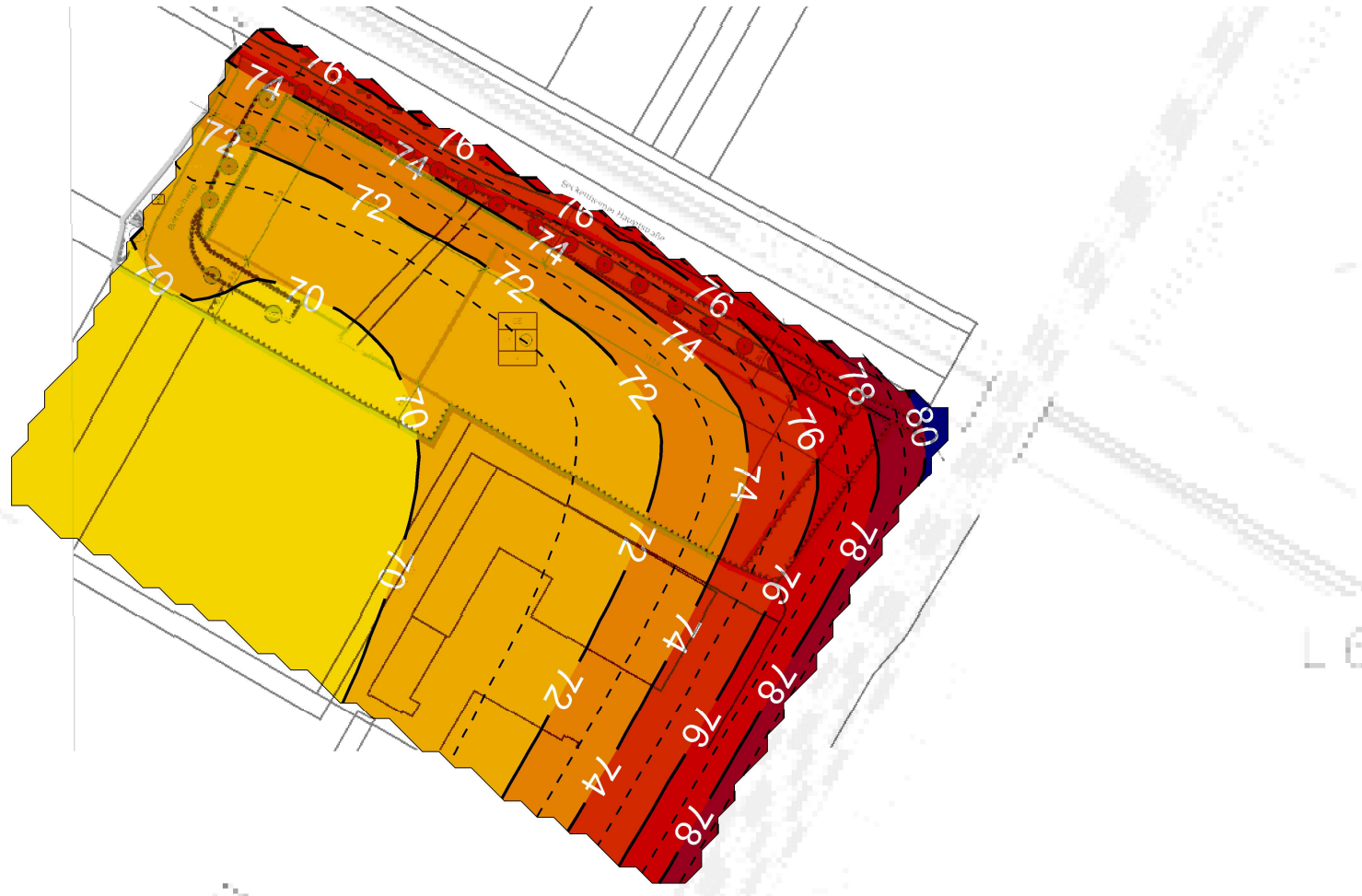


B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

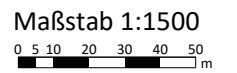
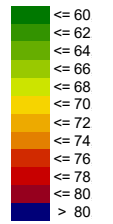


Rasterlärmkarte

Maßgeblicher Außenlärmpegel - Aufenthaltsräume/Büros (tags) - h = 10 m



Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

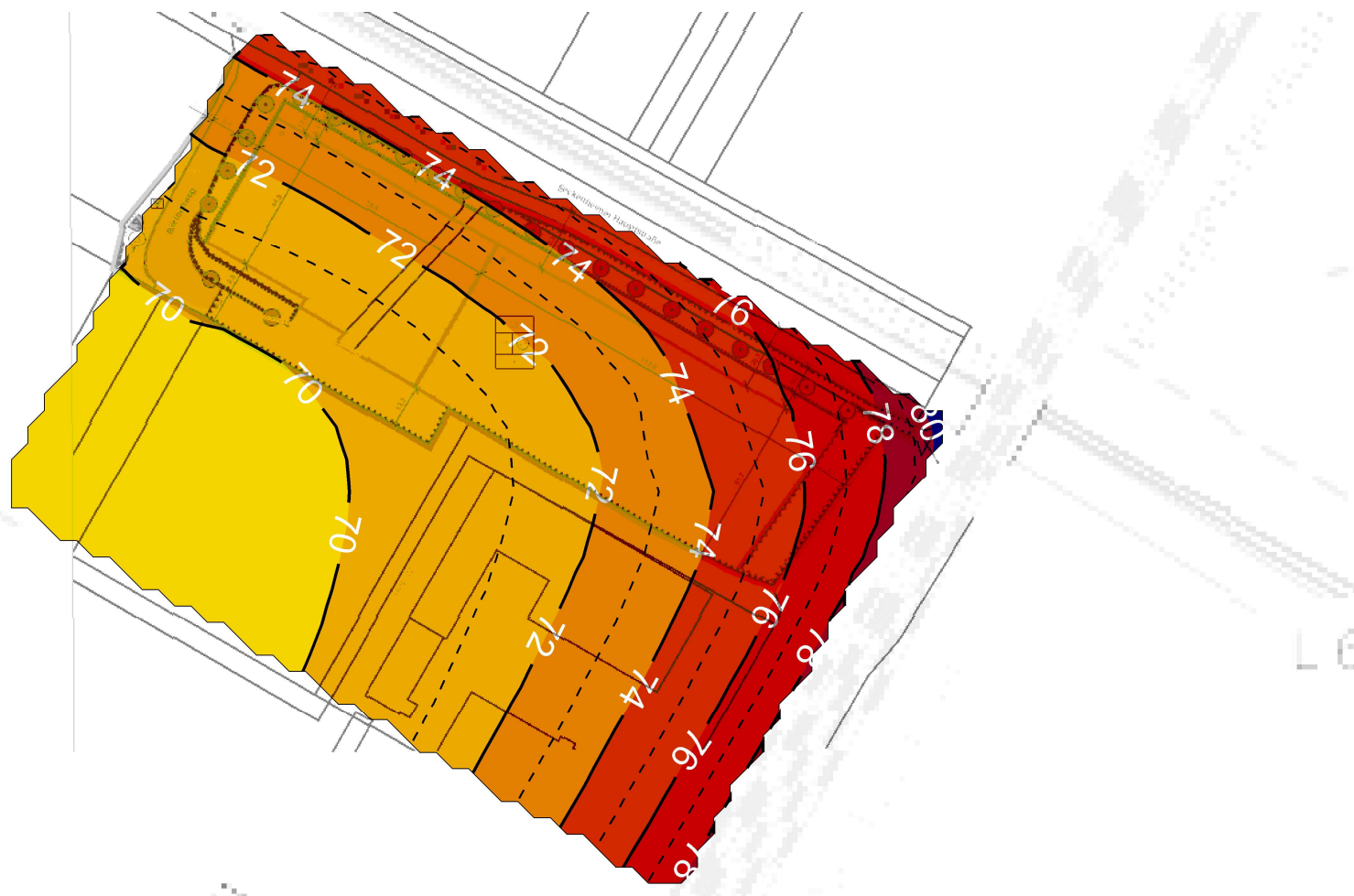


B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

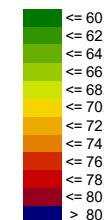


Rasterlärmkarte

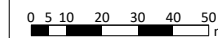
Maßgeblicher Außenlärmpegel - Aufenthaltsräume/Büros (tags) - h = 16 m



Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)



Maßstab 1:1500



B-Plan Nr.66.28 "Gewerbegebiet am Bärlochweg" in Mannheim-Friedrichsfeld

Rasterlärmkarte Plangebiet

Maßgebliche Außenlärmpegel - Büro- und Aufenthaltsräume - Immissionshöhe $h = 4$ m



Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2018

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



Maßstab 1:1500

