

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Oberhaid

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan
„Betriebserweiterung Mastertec“ mit
integriertem Grünordnungsplan**

Bericht Nr. 090-6864

im Auftrag von

Mastertec GmbH & Co.KG

Bamberg, im März 2022

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Oberhaid

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Betriebserweiterung Mastertec“ mit integriertem Grünordnungsplan

Bericht-Nr.: 090-6864

Datum: 15.03.2022

Auftraggeber: Mastertec GmbH & Co.KG
Im Maintal 13
96173 Oberhaid

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Mußstraße 18
D-96047 Bamberg
T + 49 951 160 952 - 0
F + 49 951 160 952 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Hans Högg
cand. B. Sc. Justin Müller

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung.....	8
2. Örtliche Gegebenheiten.....	8
3. Grundlagen.....	10
3.1 Orientierungswerte der DIN 18005	10
3.2 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	11
3.3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm	13
4. Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit.....	15
5. Verkehrsgeräusche	16
5.1 Schallemissionen	16
5.1.1 Straßenverkehr.....	16
5.1.2 Schienenverkehr.....	17
5.2 Schallimmissionen und Beurteilung.....	17
5.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge.....	18
5.4 Auswirkungen der Planung auf die Nachbarschaft.....	20
5.4.1 Beschreibung des Ziel- und Quellverkehrs durch das Planvorhaben	20
5.4.2 Schallemissionen.....	21
5.4.3 Schallimmissionen und Beurteilung	21
6. Anlagengeräusche.....	22
6.1 Zusatzbelastung durch die geplante Betriebserweiterung.....	22
6.1.1 Betriebsbeschreibung	22
6.1.2 Schallemissionen durch Zusatzbelastung.....	23
6.1.3 Schallimmissionen und Beurteilung	25
6.2 Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet	27
7. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan.....	29
7.1 Begründung	29
7.2 Satzung	31
8. Anlagen	32

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Betriebserweiterung Mastertec“ mit integriertem Grünordnungsplan der Gemeinde Oberhaid, Planverfasser: WEYRAUTHER Ingenieurgesellschaft mbH, Stand: 17.02.2022....	9
Abbildung 2:	Immissionspegel Verkehrsgeräusche am Tag für den Prognosefall.....	18
Abbildung 3:	Konfliktpegel Verkehrsgeräusche am Tag für den Prognosefall.....	19
Abbildung 4:	Immissionspegel durch gewerbliche Anlagen außerhalb des Plangebiets.....	28

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit.....	15
Tabelle 2:	Schallleistungspegel des Straßenverkehrs im Planfall nach RLS-19.....	16
Tabelle 3:	Pegel der längenbezogenen Schallleistung L_{wA} nach Schall 03.....	17
Tabelle 4:	Schallleistungspegel des Straßenverkehrs durch zusätzlichen Verkehr nach RLS-19.....	21
Tabelle 5:	Immissionspegel durch Verkehrsgeräusche an relevanten Immissionsorten in der Nachbarschaft für den Prognose Nullfall und Prognose Planfall.....	21
Tabelle 6:	Emissionsansätze für die Geräusche durch Lkw und Verladetätigkeiten.....	23
Tabelle 7:	Geräusche durch Pkw-Stellplätze nach getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie.....	24
Tabelle 8:	Geräusche durch interne PKW-Fahrbewegungen nach RLS-19.....	25
Tabelle 9:	Immissionspegel durch Plangebiet (Zusatzbelastung) an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft.....	26
Tabelle 10:	Emissionskontingente für den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Unterhaid - West“.....	27

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Betriebserweiterung Mastertec“ mit integriertem Grünordnungsplan, Gemeinde Oberhaid, Vorentwurf, Planverfasser: WEYRAUTHER Ingenieurgesellschaft mbH, Stand: 17.02.2022
- [2] Rechtskräftige Bebauungspläne der Gemeinde Oberhaid, Fachgebiet Stadtplanung, www.oberhaid.de/bau-gewerbe/bebauungsplaene/, abgerufen am: 08.02.2022
- [3] Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, IIB5-4641-002/10, 25.07.2014
- [4] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern Nr. II B 8-4641.1-001/87, 3. August 1988
- [5] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [6] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [7] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [9] DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- [10] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 12. Juni 1990, die durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [11] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“, bauaufsichtlich in Bayern eingeführte Fassung vom Januar 2018
- [12] IMMI Version 2020, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, 2020
- [13] Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS, Teil: Querschnitte RAS-Q, Ausgabe 1996
- [14] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [15] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist

- [16] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97, 27. Mai 1997
- [17] BVerwG, Urteil vom 15.12.2011 - 7 A 11.10
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, August 2005
- [19] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [20] Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 für den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Unterhaid-West“, schalltechnische Untersuchung, IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
- [21] Verkehrsdaten für die Bundesautobahn BAB 70, die Staatsstraßen St 2262 und St 2281 im Bereich der Gemeinde Unterhaid für das Jahr 2015, BAYSIS, abgerufen am: 13.10.2021
- [22] Belegungsprogramm der Strecke 5102 Bamberg - Rottendorf für die Prognose 2030, DB Netz AG, übermittelt am 23.08.2019
- [23] Betriebsbeschreibung der Mastertec GmbH & Co.KG, übermittelt am: 17.02.2022
- [24] Emissionsdatenkatalog von Maschinen/Betriebsweisen, Forum Schall, 2006
- [25] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007

Zusammenfassung

Die WEYRAUTHER Ingenieurgesellschaft mbH beplant für die Mastertec GmbH & Co.KG den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Betriebserweiterung Mastertec“ mit integriertem Grünordnungsplan.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden sowie die vom Plangebiet ausgehenden Verkehrs- und Anlagengeräusche im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Betriebserweiterung Mastertec“ in der Gemeinde Oberhaid untersucht.

Die Untersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrsgeräusche:

- An den Plangebäuden werden durch die vorhandenen Verkehrswege Beurteilungspegel verursacht, die die Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag um bis zu ca. 3 dB(A) überschreiten. Die (hilfsweise) heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können jedoch eingehalten werden, so dass weitergehende Abwägungen von Schallschutzmaßnahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen nicht erforderlich sind. Für das Plangebiet sind dabei keine schutzbedürftigen Nutzungen geplant, für welche die höhere Schutzwürdigkeit für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) zu beachten ist.
- In der Nachbarschaft des Plangebiets ergeben sich durch den zusätzlichen Ziel-/Quellverkehr auf den bestehenden Verkehrswegen zwar Pegelerhöhungen, wobei jedoch auf Grundlage der (hilfsweise) verwendeten Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) keine weitergehende Anspruchsberechtigung hieraus entsteht.

Anlagengeräusche:

- Die sich aus dem Plangebiet ergebenden Beurteilungspegel unterschreiten tagsüber die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der bestehenden bzw. planungsrechtlich gesicherten Nachbarschaft um mindestens 19 dB(A) und somit die Relevanzgrenze der DIN 45691. Eine nächtliche Nutzung ist nicht geplant, so dass eine nächtliche Überschreitung der Relevanzgrenze der DIN 45691 ausgeschlossen ist. Durch die Unterschreitung der Relevanzgrenze der DIN 45691 erfüllt demzufolge das Planvorhaben auch die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm.
- Durch die Vorbelastung außerhalb des Plangebiets ergeben sich für das Plangebiet keine notwendigen Festsetzungen zu Maßnahmen aufgrund der gewerblichen Anlagen außerhalb des Plangebiets und somit keine Einschränkungen der bestehenden bzw. planungsrechtlich gesicherten gewerblichen Anlagen in deren Betrieb.

Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans wurden entsprechende Textvorschläge ausgearbeitet.

1. Aufgabenstellung

Die WEYRAUTHER Ingenieurgesellschaft mbH beplant für die Mastertec GmbH & Co.KG den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Betriebserweiterung Mastertec“ mit integriertem Grünordnungsplan.

In Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans sind die auf das Plangebiet einwirkenden und die vom Plangebiet ausgehenden Verkehrs- und Anlagengeräusche zu untersuchen. Dabei ist ggf. die Vorbelastung durch bereits bestehende Anlagen zu berücksichtigen.

Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten, um etwaige Konflikte in Abstimmung mit den Planungsbeteiligten planerisch zu lösen. Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans sind Vorschläge auszuarbeiten.

Mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG mit dem Schreiben vom 08.10.2021 von der Mastertec GmbH & Co.KG beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Betriebserweiterung Mastertec“ mit integriertem Grünordnungsplan – im Weiteren als Plangebiet bzw. Planvorhaben bezeichnet – befindet sich im Ortsteil Unterhaid der Gemeinde Oberhaid.

Das Plangebiet wird dabei nördlich durch die Staatsstraße St 2281 und östlich durch die bestehenden Betriebsgebäude der Mastertec GmbH & Co.KG begrenzt. Unmittelbar nördlich der Staatsstraße St 2281 verläuft zudem die zweigleisige Bahnlinie 5102 Bamberg – Rottendorf. Westlich und südlich schließen an das Plangebiet landwirtschaftliche Flächen an. In südwestlicher Richtung verläuft zudem die Bundesautobahn BAB 70.

Östlich des Plangebiets sind bestehende gewerbliche Nutzungen innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplans „Gewerbegebiet Unterhaid – West“ festgesetzt und emissionskontingiert [2].

Die nächstgelegene schutzwürdige Bebauung in der bestehenden Nachbarschaft befindet sich ebenfalls in östlicher und südöstlicher Richtung innerhalb des o. g. Bebauungsplans, deren Art der baulichen Nutzung als Mischgebiet (MI) bzw. eingeschränktes Gewerbegebiet (GE(e)) festgesetzt ist.

Das Plangebiet selbst weist eine Fläche von ca. 0,84 ha auf und befindet sich in einer Höhe von ca. 230 m ü. NN. Die topographische Lage des Plangebiets ist weitestgehend ebenerdig.

Zur übersichtlichen Darstellung der örtlichen Gegebenheiten ist der aktuelle Planstand des Bebauungsplans [1] in folgender Abbildung dargestellt.

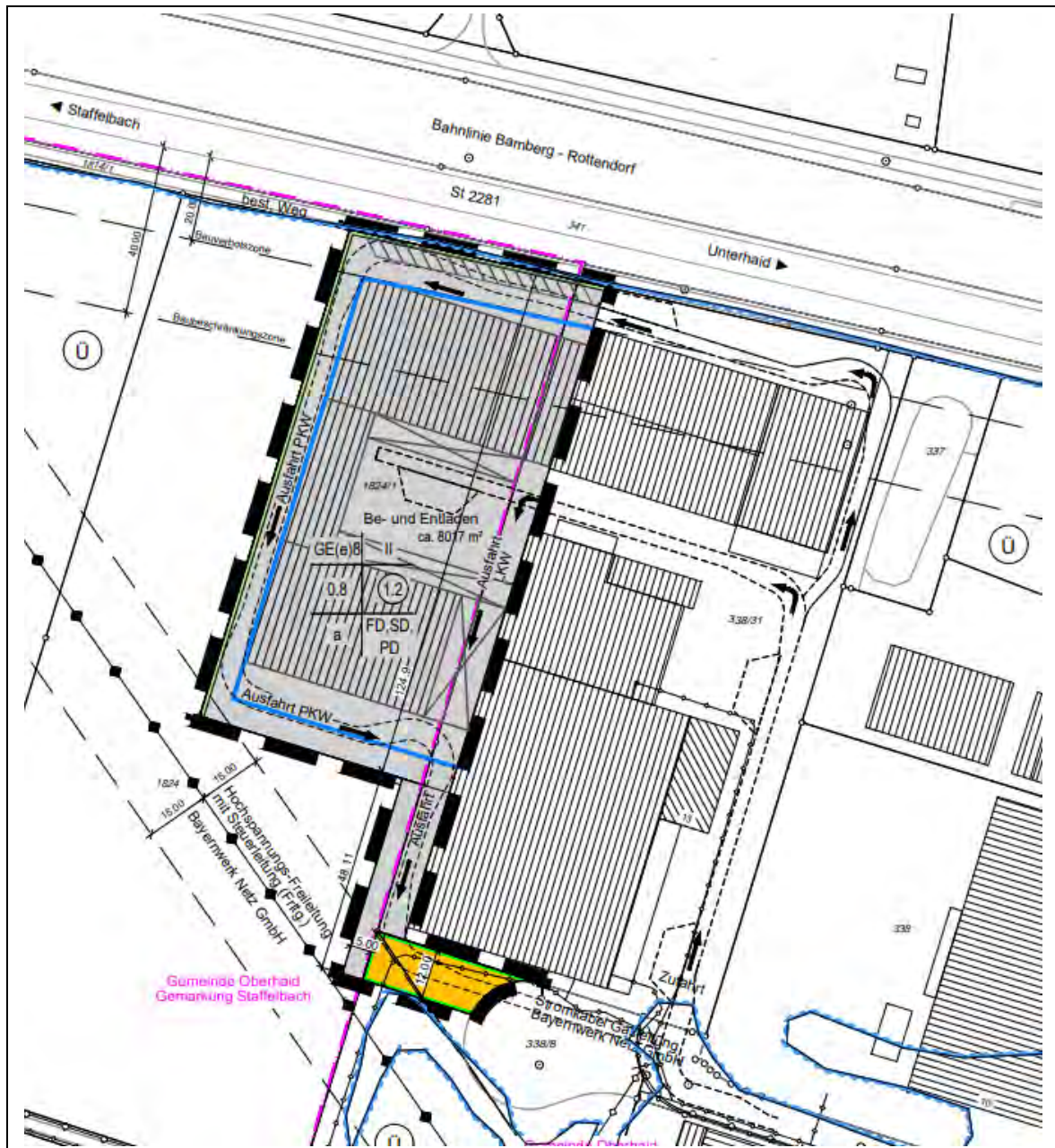


Abbildung 1: Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Betriebsweiterung Master-tec“ mit integriertem Grünordnungsplan der Gemeinde Oberheid, Planverfasser: WEYRAUTHER Ingenieurgesellschaft mbH, Stand: 17.02.2022

3. Grundlagen

Als Planungsgrundlage liegt der Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Betriebs-erweiterung Mastertec“ mit integriertem Grünordnungsplan der WEYRAUTHER Ingenieurgesellschaft mbH [1] sowie insbesondere eine schalltechnische Untersuchung zur Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 für den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Unterhaid - West“ [20] zugrunde.

3.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [4] des Bayerischen Staatsministeriums des Innern eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [5] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [6]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 Teil 1 [6] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
tags 50 dB(A)
nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A).
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
tags 55 dB(A)
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags und nachts 55 dB(A).
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
tags 60 dB(A)
nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A).
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
tags 65 dB(A)
nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A).

- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
- | | | |
|--------|--------|-----------|
| tags | 45 bis | 65 dB(A) |
| nachts | 35 bis | 65 dB(A). |

[...]

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

[...]

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu unterschiedlichen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.“

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt.

3.2 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Entsprechend den in der DIN 18005-1: 2002-07 angegebenen Verfahren sowie des Schreibens des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr [3] werden die *Schallemissionen und -immissionen des Schienenverkehrs* nach der Schall 03 (Anlage 2 der 16. BImSchV [10]) ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [6] beurteilt.

Anmerkung: Auf Grund einer Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Elftes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 2. Juli 2013) ist der Abschlag von 5 dB(A) zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung von Schienenverkehrsgeräuschen (sog. „Schienenbonus“) für Planfeststellungsverfahren von Bahnstrecken ab dem 01.01.2015 nach 16. BImSchV nicht mehr anzusetzen. Zudem wurde zum 01.01.2015 die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) novelliert. Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV enthält ein neues Berechnungsverfahren zur Ermittlung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03, am 01.01.2015 in Kraft getreten [10]). Die geänderten Bestimmungen beziehen sich formal nur auf den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen (Anwendungsbereich der 16. BImSchV). Allerdings sind die allgemeinen Bestimmungen des BImSchG [15] und die wertenden Maßstäbe der 16. BImSchV [10] auch im Rahmen der Abwägung des Schallschutzes in der Bauleitplanung eine bedeutsame Grundlage. Darüber hinaus kann erwartet werden, dass die geänderte rechtliche Grundlage auch in der Rechtsprechung als „anerkannte Regel der Technik“ Bindewirkung entfaltet. Aus Gründen der Lärmvorsorge erfolgen die Berechnungen nach DIN 18005 [6] mit dem aktuellen Berechnungsverfahren für den Schienenverkehr sowie ohne Schienenbonus (vgl. [10]).

Die *Schallemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs* werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19 [7] ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [6] beurteilt.

Anmerkung: Mit Datum vom 01. März 2021 wurde mit der zweiten Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 04. November 2020 die RLS-19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019) eingeführt. Diese Richtlinie sieht eine differenziertere Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen als die bisher gültige RLS-90 vor. Im Rahmen der Bauleitplanung wird dabei die RLS-19 [7] als Stand der Technik angewendet, obwohl in der DIN 18005 formal weiterhin auf die bisher gültige RLS-90 verwiesen wird.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 [6] können bei Verkehrsgeräuschen als Ergebnis einer sachgerechten Abwägung unterschiedlicher Belange hingenommen werden, wenn gesunde Wohn- und ggf. Arbeitsverhältnisse gewährleistet bleiben. Als gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohn- und ggf. Arbeitsverhältnisse können die höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [10]) herangezogen werden. Der unmittelbare Anwendungsbereich der 16. BImSchV ist der Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen oder von Schienenwegen (Eisen-/Straßenbahnen). Sie findet keine Anwendung, wenn an einen bestehenden Verkehrsweg eine Wohnbebauung „herangepflanzt“ wird. Gleichwohl werden die Anforderungen der 16. BImSchV auch im Rahmen der Bauleitplanung (hilfsweise) herangezogen, da in der 16. BImSchV festgelegt ist, bis zu welcher Grenze Verkehrslärm entschädigungslos hinzunehmen ist. Im Rahmen der Abwägung (mit sonstigen Belangen) ist es deshalb grundsätzlich möglich, den Orientierungswert der DIN 18005 bis zu den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (ohne weitergehende Schutzvorkehrungen) zu überschreiten. Die Maßstäbe der 16. BImSchV werden regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Schallschutzes herangezogen. Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kann in der Regel nur bei Ausschöpfen der Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes hingenommen werden.

Nach 16. BImSchV gilt:

„§ 1 Anwendungsbereich

- (1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).
- (2) Die Änderung ist wesentlich, wenn
 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr 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 Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (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 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.“

Nach § 2 der 16. BImSchV gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A).

...“

Die Rechtsprechung hat keine verbindlichen Werte für eine Gesundheitsgefährdung festgelegt. Hilfsweise können die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) [16] zur Orientierung herangezogen werden. Bei Überschreitung der dort festgelegten, gebietsabhängigen Grenzwerte kommt ggf. die Anerkennung von Ansprüchen aus dem Grundrechtsschutz auf körperliche Unversehrtheit in Betracht. Der Bereich einer Gesundheitsgefährdung liegt bei 70 bis 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts. In einer Entscheidung hat der 7. Senat des BVerwG [17] in der Urteilsbegründung ausdrücklich eine „in der höchstrichterlichen Rechtsprechung entwickelte grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts“ thematisiert.

3.3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von *gewerblichen Anlagen* werden nach TA Lärm [8] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [9] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [8]) in der Fassung vom August 1998 (geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017).

Es gelten folgende Immissionsrichtwerte:

„a) in Industriegebieten		70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

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

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts	22.00 – 06.00 Uhr

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie e bis g (siehe Immissionsrichtwerte) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB."

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Die Berechnungen werden mit dem EDV-Programm IMMI 2020 [12] durchgeführt.

4. Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft ergibt sich in erster Linie aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sind keine Bebauungspläne vorhanden, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebiets auszugehen. Die Schutzbedürftigkeit nach der anzuwendenden Verordnung oder Verwaltungsvorschrift berücksichtigt Baugebietstypen, die sich an den Gebietskategorien der Baunutzungsverordnung [14] orientieren.

Die nächstgelegene bestehende schutzbedürftige Bebauung befindet sich im vorliegenden Fall östlich des Plangebiets. Für diese Gebäude liegen zum Teil keine rechtsverbindlichen Bebauungspläne vor, so dass die Einstufung anhand der tatsächlichen Nutzung erfolgt.

Als maßgebliche Immissionsorte wurden - in Abhängigkeit von der zu beurteilenden Geräuschquelle - die in nachfolgender Tabelle aufgeführten nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäude/Immissionsorte in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet untersucht, deren genaue Lage den Übersichtsplänen in der Anlage 1 entnommen werden kann.

Tabelle 1: Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit				
IO	Straße	Flur-Nr.	Nutzung BauNVO	Begründung Einstufung
IO-1	Im Maintal 2	338/12	MI	Rechtskräftiger Bebauungsplan [2]
IO-2	Im Maintal 5b	338/21	GE(e)	
IO-3	Im Maintal 9 (1)	338/6	GE(e)	
IO-4	Im Maintal 9 (2)	338/6	GE(e)	
IO-5	Im Maintal 13	338/31	GE(e)	
IO-6	Im Maintal 8a (Nebengebäude)	338/37	GE(e)	
IO-7	Sandgasse 10	481/1	WA	Tatsächliche Nutzung

5. Verkehrsgeräusche

Relevante Verkehrsgeräusche gehen vorrangig von der Staatsstraße St 2281, der Staatsstraße St 2262, der Bundesautobahn BAB 70, der Gemeindestraße „Im Maintal“ und der Bahnlinie 5102 Bamberg - Rottendorf aus. Nach der Umsetzung des Planvorhabens ergeben sich zudem weitere Verkehrsgeräusche durch den Ziel-/Quellverkehr.

5.1 Schallemissionen

Im Folgenden werden die Schallemissionen im Prognosefall beschrieben. Die vollständigen Eingabedaten der Verkehrsgeräusche können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der Straßen ist aus dem Lageplan in der Anlage 1 ersichtlich.

5.1.1 Straßenverkehr

Die Verkehrsmengenangaben der Bundesautobahn BAB 70, der Staatsstraße St 2281 und der Staatsstraße St 2262 wurden dem Bayerischen Straßeninformationsdienst BAYSIS [21] entnommen.

Um den üblichen Planungshorizont eines Bebauungsplans Rechnung zu tragen, wurden die vorhandenen Verkehrszahlen der Autobahn bzw. Staatsstraße aus dem Jahr 2015 auf das Jahr 2035 extrapoliert, wobei der Zeitbereich von 2015 auf 2035 in Anlehnung an Bild A.1 der RAS-Q96 [13] durch Ansatz eines jährlichen Zuwachses von 1 % berücksichtigt wurde.

Der Lkw-Anteil der jeweiligen Straßen(abschnitte) wurde ebenfalls [21] entnommen, wobei für das Jahr 2035 der gleiche Prozentsatz angenommen wurde, wie für das jeweilige Bezugsjahr. Die in BAYSIS dokumentierten Lkw-Anteile wurden im Weiteren entsprechend der Tabelle 2 der RLS-19 [7] prozentual auf die Anteile der Fahrzeuggruppe p_1 und p_2 verteilt.

Die resultierenden Schalleistungspegel des Straßenverkehrs sind in folgender Tabelle dargestellt.

Straßenabschnitt	M [Kfz/h]		LKW-Anteil p_1/p_2 [%]		Geschwindigkeit v_{fz} [km/h]	Schalleis- tungspegel L_w' [dB(A)]		Zuschläge [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Pkw/Lkw	Tag	Nacht	$D_{SD,SDT}$
BAB 70 West	1924,6	485,5	3,0/10,1	11,1/25,2	130/90	96,3	91,9	0	Aus z- Koordi- nate
BAB 70 Ost	2137,2	539,1	2,7/8,9	9,7/22,1	130/90	96,6	92,1	0	
St 2281	97,8	17	1,8/3,0	3,0/3,6	100/80	80,1	72,7	0	
St 2262	372,4	64,8	1,2/2,0	2,0/2,4	70/70	82,7	75,3	0	
Im Maintal	57,5	10,0	3,0/4,0	3,0/4,0	50/50	72,2	64,6	0	

Anmerkung: Für die Straße „Im Maintal“ liegen keine expliziten Verkehrszahlen vor. Die in dieser schalltechnischen Untersuchung angesetzten Verkehrszahlen basieren auf einer oberen Abschätzung eines DTV = 1.000 Kfz. Der LKW-Anteil auf der Straße „Im Maintal“ resultiert aus den Standardwerten für Gemeindestraßen nach RLS-19 [7].

5.1.2 Schienenverkehr

Wesentliche Verkehrsgeräusche resultieren zudem aus dem Schienenverkehr durch die Bahnstrecke 5102 Bamberg – Rottendorf.

Die Berechnung der Schallemissionspegel des Schienenverkehrs erfolgt nach der Schall 03 (Anlage 2 zur Änderung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [10]). Diese Berechnungsvorschrift wurde mit der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) verbindlich eingeführt.

Die Verkehrsmengenangaben der Strecke 5102 Bamberg – Rottendorf entstammen den Angaben der DB AG für den Prognosehorizont 2030 [22].

In nachfolgender Tabelle sind die berechneten längenbezogenen Schallleistungspegel (in der Summe über alle Oktavbänder und Höhen ohne Berücksichtigung der Richtwirkung) für die Strecke 5102 in der Prognose 2030 angegeben.

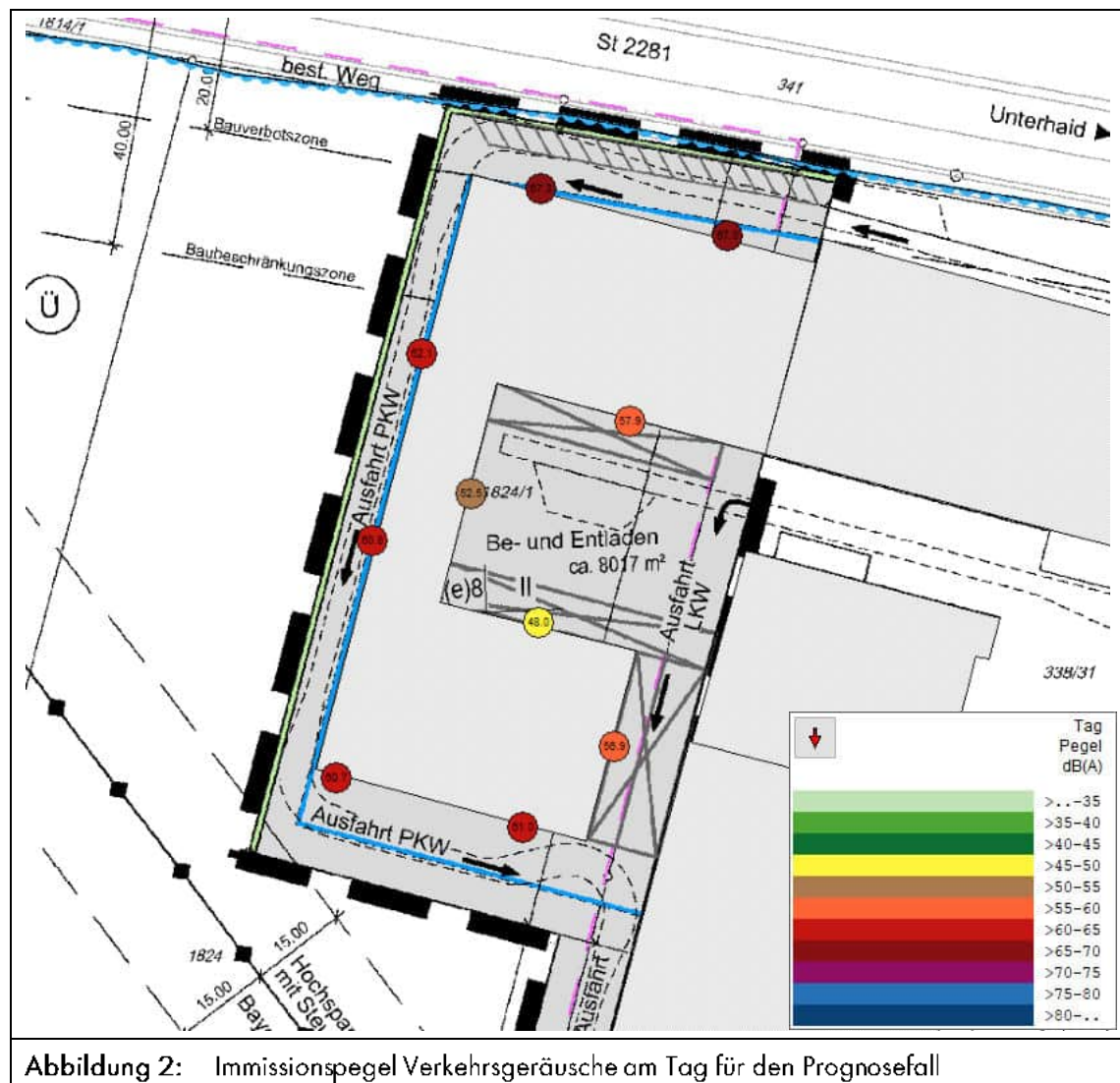
Die detaillierten Eingabedaten des Schienenverkehrs können der Anlage 2 entnommen werden.

Tabelle 3: Pegel der längenbezogenen Schalleistung L_{wA} nach Schall 03		
Richtungsgleis	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Fahrtrichtung Bamberg	83,8	82,2
Fahrtrichtung Rottendorf	83,8	82,2

5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionsansätzen aus Kapitel 5.1 wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehr nach RLS-19 [7] und für den Schienenverkehr nach Schall 03 [10] ermittelt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten.

Die Immissionspegel der Verkehrsgeräusche sind am Tag in der nachfolgenden Abbildung für die jeweiligen Gebäudefassaden in einer Aufpunkthöhe von $h = 6$ m über Gelände dargestellt.



Es zeigt sich, dass die höchsten Beurteilungspegel bis zu 68 dB(A) am Tag betragen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag werden demzufolge nicht eingehalten. In der Nacht sind innerhalb des Plangebiets keine schutzwürdigen Nutzungen vorgesehen, für welche der höhere Schutzanspruch in der Nacht zu berücksichtigen wäre.

5.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge

Aufgrund der Überschreitung des Orientierungswerts der DIN 18005 am Tag an der nördlichen Gebäudeseite der geplanten Baukörper sind weitergehende Betrachtungen zum Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche erforderlich.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissen Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei im Regelfall eine Überschreitung bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV als Abwägungsspielraum herangezogen werden kann, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse si-

herzustellen. Unterstellt man in der Bauleitplanung einen gemeindlichen Abwägungsspielraum bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (Gewerbegebiet: 69/59 dB(A) Tag/Nacht), sind die Bereiche mit höheren Überschreitungen einer weiterführenden Betrachtung zu unterziehen. Es sind Schallschutzmaßnahmen zu diskutieren, so dass in den betroffenen Bereichen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse hergestellt werden können.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Konfliktpiegel für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) mit Darstellung der Überschreitung des Orientierungswerts der DIN 18005 für Gewerbegebiete (GE), des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für Gewerbegebiete (GE) sowie für Überschreitungen der eigentumsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) am Tag dargestellt.

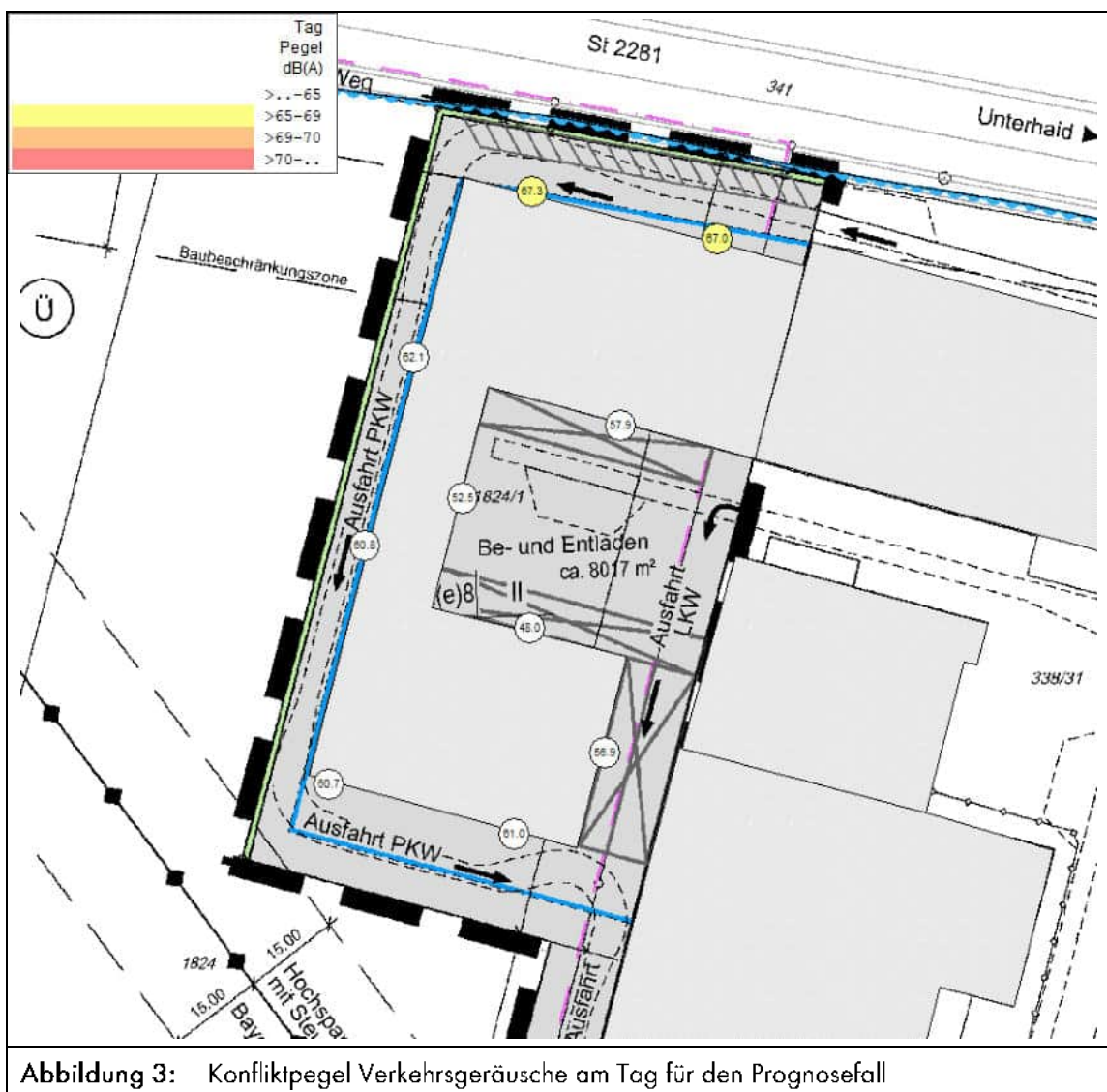


Abbildung 3: Konfliktpiegel Verkehrsräusche am Tag für den Prognosefall

Demnach zeigt sich, dass der Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) an den geplanten Baukörpern größtenteils eingehalten werden kann. Lediglich an der nördlichen Gebäudefassade wird der Orientierungswert der DIN 18005 überschritten. Dabei kann jedoch der (hilfsweise) heranzuziehende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 69 dB(A) am Tag an allen Gebäudeseiten eingehalten werden.

Durch die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den geplanten Baugrenzen ist eine weitergehende Abwägung von Schallschutzmaßnahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen nicht erforderlich.

Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ [11] ergeben. Im Bauvollzug sind demzufolge die (Mindest-)Anforderungen der bauaufsichtlich eingeführten gültigen Fassung der DIN 4109 zu beachten.

5.4 Auswirkungen der Planung auf die Nachbarschaft

5.4.1 Beschreibung des Ziel- und Quellverkehrs durch das Planvorhaben

Neben dem Verkehr der vorhandenen Straßen entsteht ein zusätzlicher Ziel- und Quellverkehr vom und zum Plangebiet. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen wird im vorliegenden Fall aus den Angaben und Abstimmungen mit dem Auftraggeber [23] zu den geplanten Betriebsabläufen abgeleitet.

Anmerkung: Etwaiger Fahrverkehr auf dem Betriebsgrundstück ist den Anlagengeräuschen zuzurechnen und wird unter Kapitel 6 betrachtet.

Im Nachfolgenden ist das zu erwartende zusätzliche Verkehrsaufkommen auf den öffentlichen Verkehrsflächen vom und zum Plangebiet beschrieben:

- Lieferverkehr: je zusätzliche 10 An-/Abfahrten am Tag mit einem Lkw
- Mitarbeiter: 64 An-/Abfahrten am Tag

Anmerkung: Im nördlichen Bereich des Plangebiets entstehen insgesamt bis zu 16 Stellplätze für die Mitarbeiter. Dabei werden für jeden Stellplatz vier Fahrbewegungen pro Tag angesetzt.

Demzufolge ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 64/20 Pkw/Lkw² am Tag.

5.4.2 Schallemissionen

Im Folgenden werden die Schallemissionen durch den zusätzlichen Verkehr auf der Gemeindestraße „Im Maintal“ beschrieben. Die vollständigen Eingabedaten der Verkehrsgläusche können der Anlage 2 entnommen werden.

Straßenabschnitt	M [Kfz/h]		LKW-Anteil p_1/p_2 [%]		Geschwindigkeit v_{fzG} [km/h]	Schalleis- tungspegel L_w' [dB(A)]		Zuschläge [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Plkw/Lkw	Tag	Nacht	$D_{SD,SDT}$
Im Maintal	5,3	0,0	0,0/23,8	0,0/0,0	50/50	64,3	0,0	0	

5.4.3 Schallimmissionen und Beurteilung

In nachfolgender Tabelle sind die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens an den relevanten Immissionsorten in der Nachbarschaft aus dem Vergleich des Prognose Nullfalls mit dem Prognose Planfall ersichtlich.

Immissionsort {Schutzwür- digkeit}	Gebäude- seite	Geschoss	Immissionspegel Nullfall [dB(A)]		Immissionspegel Planfall [dB(A)]		Pegeländerung [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-2 (GE)	N	OG1	60,2	54,5	60,6	54,5	+0,4	±0,0
IO-3 (GE)	N	OG1	61,7	55,8	62,1	55,8	+0,4	±0,0
IO-4 (GE)	N/W	OG1	61,4	57,0	61,4	57,0	±0,0	±0,0
IO-5 (GE)	O	OG1	59,0	54,3	59,0	54,3	±0,0	±0,0
IO-6 (GE)	N/W	OG1	60,2	56,8	60,3	56,8	+0,1	±0,0

Fettdruck: Überschreitung des heranzuziehenden Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV

Graudruck: rein informativ

Die Auswirkungen des Planvorhabens werden im Hinblick auf die Verkehrslärsituation für die bestehende Nachbarschaft hilfsweise entsprechend der Beurteilung von Verkehr auf öffentlichen Straßen nach den Maßgaben der 16. BImSchV bewertet:

Das Planvorhaben führt dabei in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zukünftig zu einer Erhöhung der Verkehrsgläusche. Die Erhöhungen betragen dabei im Bereich der bestehenden bzw. planungsrechtlich gesicherten Nachbarschaft bis zu 0,4 dB(A) am Tag. In der Nacht sind keine Erhöhungen der Verkehrsgläusche aufgrund des lediglich auf den Tag beschränkten Betriebs zu erwarten.

Der heranzuziehende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV am Tag wird nicht überschritten. Die eigentumsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) am Tag wird dementsprechend ebenfalls an keinem Immissionsort erreicht.

Insofern lassen sich nach den Maßgaben der 16. BImSchV keine weitergehenden Anspruchsberechtigungen in der bestehenden bzw. planungsrechtlich gesicherten Nachbarschaft gegen Verkehrsgeräusche ableiten.

Die vollständigen Ergebnislisten der berechneten Schallimmissionen durch Verkehrsgeräusche sind für den Prognose Planfall für die im vorliegenden Fall ausgewählten Immissionsorte in der Nachbarschaft in Anlage 3 dargestellt. Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann der Anlage 1 entnommen werden.

6. Anlagengeräusche

Eine relevante Geräuschvorbelastung ist insbesondere durch die im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Unterhaid - West“ bestehenden gewerbliche Anlagen bzw. planungsrechtlich festgesetzten Anlagen gegeben.

Weitere aus schalltechnischer Sicht tatsächliche oder planungsrechtlich relevante Anlagen konnten nicht festgestellt werden bzw. können aufgrund der Entfernung zu den vorgesehenen Baugrenzen aufgrund von Abschirmwirkungen im Ausbreitungsweg und ggfs. aufgrund der geringen Emissionshöhe vernachlässigt werden.

Zur weiteren Behandlung der Anlagengeräusche werden für den vorliegenden Fall die sich aus dem Plangebiet ergebenden Beurteilungspegel (Zusatzbelastung) ermittelt und mit den jeweils heranzuziehenden Immissionsrichtwerten verglichen. Sofern die Beurteilungspegel weniger als 15 dB(A) unterhalb den jeweils heranzuziehenden Immissionsrichtwerten liegen (Relevanzgrenze nach [19]), wird die Vorbelastung abgeschätzt und die sich daraus ergebende Gesamtbelastung ermittelt und beurteilt.

6.1 Zusatzbelastung durch die geplante Betriebserweiterung

6.1.1 Betriebsbeschreibung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans ist im Umgriff des Plangebiets die Errichtung einer gewerblichen Anlage in Form einer Produktions- und Lagerhalle vorgesehen, so dass relevante Anlagengeräusche in der bestehenden Nachbarschaft nicht auszuschließen sind.

Dabei wird im Plangebiet ein weiterer Be- und Entladebereich für Lkw ausgewiesen. Die Be- und Entladung wird mit elektrobetriebenen Staplern durchgeführt.

Nördlich der geplanten Produktions- und Lagerhalle sind insgesamt 16 Stellplätze für Mitarbeiter geplant.

Die komplette Zufahrt von der Straße „Im Maintal“ zum bestehenden/neuen Betriebsgelände erfolgt dabei über das bestehende Betriebsgelände. Die komplette Abfahrt vom bestehenden/neuen Betriebsgelände erfolgt über das neue Betriebsgelände zur Straße „Im Maintal“.

Demzufolge ergeben sich folgende Fahrbewegungen durch Pkw/Lkw aufgrund des bestehenden bzw. neuen Betriebsgeländes auf dem neuen Betriebsgelände:

- je zwei Zu- und Abfahrten zu den 16 neuen Mitarbeiter-Stellplätzen
- zwei Abfahrten aufgrund der 33 Mitarbeiter-Stellplätzen bzw. eine Abfahrt aufgrund von 4 Besucher-Stellplätzen vom bestehenden Betriebsgelände
- je zehn Zu- und Abfahrten durch Lkw zum neuen Be- und Entladebereich
- 15 Abfahrten durch Lkw vom bestehenden Betriebsgelände

Die Nutzung der Produktions- und Lagerhalle ist im Zeitraum von Montag bis Samstag von 06:30 bis 19:00 Uhr vorgesehen. Ein Betrieb zwischen 22:00 und 06:00 Uhr ist nicht geplant.

Neben den Fahrbewegungen sind keine lärmintensiven Arbeiten innerhalb der Produktions- und Lagerhalle geplant, so dass eine Schallabstrahlung durch die Gebäudehülle zu vernachlässigen ist.

Die genauen Emissionsansätze werden in den nachfolgenden Unterabschnitten erläutert. Die detaillierten Eingabedaten können der Anlage 2 entnommen werden. In Anlage 1 befindet sich zudem ein Übersichtslageplan mit Darstellung der relevanten Geräuschquellen.

6.1.2 Schallemissionen durch Zusatzbelastung

6.1.2.1 Geräusche durch Lkw und Verladetätigkeiten

Neben dem Ziel- und Quellverkehr sind auch Fahrbewegungen auf dem Betriebsgrundstück zu betrachten. In der nachfolgenden Tabelle werden die Geräusche durch Fahrbewegungen von Lkw auf dem Betriebsgrundstück sowie Geräusche durch Verladetätigkeiten dokumentiert.

Tabelle 6:	Emissionsansätze für die Geräusche durch Lkw und Verladetätigkeiten
Geräusche durch Lieferverkehr am Tag (nach [7]) mit Quellhöhe 0,5 m:	
insgesamt 25 An-/Abfahrten zwischen 6:30 und 19:00 Uhr	
$L_{wA',rth} = 61,0$ dB(A) je Lkw-Bewegung	
Abfahrt vom bestehenden Betriebsgelände: $L_{wA'} = 60,8$ dB(A) tags (für 15 Lkw)	
Zu-/Abfahrt vom neuen Betriebsgelände: $L_{wA'} = 59,0$ dB(A) tags (für 10 Lkw)	

Tabelle 6: Emissionsansätze für die Geräusche durch Lkw und Verladetätigkeiten
<p>Rangiergeräusche Lkw im Bereich der neuen Anlieferzone (nach [7], [18]) mit Quellhöhe 0,5 m:</p> <p>10 Rangierereignisse tags mit Rangiergeräusch, Anlassen, Türenschiagen, Leerlaufbetrieb und Betätigen der Betriebsbremse</p> <p>$L_{WA} = 81,8 \text{ dB(A)}$ tags</p>
<p>Geräusche durch Verladetätigkeiten am Tag (nach [24]) mit Quellhöhe 0,5 m:</p> <p>10 Anlieferungen à 48 Paletten am Tag (Be- und Entladung)</p> <p>$L_{WA, \text{ je Ereignis}} = 65 \text{ dB(A)}$ für elektr. Stapler</p> <p>$n = 480$ Ereignisse</p> <p>$L_{WA} = 91,8 \text{ dB(A)}$ am Tag für Verladetätigkeiten</p>

6.1.2.2 Geräusche durch Pkw

Neben den Fahrgeräuschen durch Lkw sowie den damit verbundenen Verladetätigkeiten kommt es auf dem Betriebsgelände auch zu relevanten Geräuschen durch die Fahrbewegungen von Pkw.

Dies betrifft insbesondere die An- und Abfahrt von Mitarbeitern zu den nördlich geplanten Stellplätzen. Die Ermittlung der Bewegungshäufigkeiten N erfolgt unter Berücksichtigung der Stellplatzanzahl sowie einer oberen Abschätzung zu den Fahrbewegungen.

Die schalltechnische Modellierung für die Mitarbeiterstellplätze erfolgt nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie [25], da es hierdurch nicht zu einem relevanten Parksuchverkehr kommt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Schallemissionsansätze dokumentiert:

Tabelle 7: Geräusche durch Pkw-Stellplätze nach getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie					
Schallquelle	Anzahl Stellplätze n	Bewegungen pro Stellplatz und Std. N	Zuschläge [dB(A)]		Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)]
			K_{PA}	K_I	Tag
Mitarbeiterstellplätze Nord	16	0,25	0	4	73,1

Neben den Stellplatzgeräuschen und den internen Fahrgeräuschen ergeben sich auch Geräusche durch die Zu- und Abfahrt von Pkw von und zu den Stellplätzen auf dem Betriebsgrundstück. Die Geräuschemissionen werden nach RLS-19 [7] ermittelt und in Schalleistungspegel für die Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [9] umgerechnet. In der nachfolgenden Abbildung sind die relevanten Fahrgeräusche dargestellt. Als Fahrbahnoberfläche wurde von asphaltierten Fahrgassen ausgegangen.

Tabelle 8: Geräusche durch interne PKW-Fahrbewegungen nach RLS-19					
Straßenabschnitt	M	Geschwindigkeit v_{FzG} [km/h]	Schalleistungspegel	Zuschläge	
	[Kfz/h]		L'_W [dB(A)]	[dB(A)]	
	Tag		Tag	$D_{SD,SDT}$	D_{UN}
PKW Abfahrt	6,4	30	57,8	0	Aus z-Koordinate

6.1.2.3 Spitzenpegel

Durch die Betriebserweiterung kann es zu kurzzeitigen Geräuschspitzen durch das Entlüften der Betriebsbremse von Lkw kommen. Folgende kurzzeitige Geräuschspitzen wurden demnach untersucht:

- Entlüften der Betriebsbremse [18] $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A) tags}$

6.1.3 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Berechnungen wurden mittels der Schallimmissions-Software IMMI [12] durchgeführt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für eine Mitwindwetterlage. Die Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigen die Abschirmung durch Gebäude und Gelände sowie deren Reflexionen.

Zuschläge für Impulshaltigkeit K_I sowie Ton- und Informationshaltigkeit K_I sind bereits in den Emissionsansätzen enthalten.

Ein Ruhezeitenzuschlag K_R ist für die Beurteilung von Wohngebieten erforderlich. Der Ruhezeitenzuschlag beträgt $K_R = 6 \text{ dB}$ für Geräusche innerhalb der Ruhezeiten werktags (06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr). Unter der Berücksichtigung der Gleichverteilung der Geräuschimmissionen und der Betriebszeiten zwischen 06:30 bis 19:00 Uhr wird für den Immissionsort IO-7 ein Ruhezeitenzuschlag von $K_R = 0,4 \text{ dB(A)}$ an Werktagen im allgemeinen Wohngebiet (WA) vergeben.

Die nachfolgende Tabelle stellt die sich aus dem Plangebiet ergebenden Immissionspegel den jeweils heranzuziehenden Immissionsrichtwerten gegenüber.

Tabelle 9: Immissionspegel durch Plangebiet (Zusatzbelastung) an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft					
Immissionsort {Schutzwürdigkeit}	Gebäu- deseite	Geschoss	Immissionsricht- wert [dB(A)]	Immissions- pegel [dB(A)]	Differenz [dB(A)]
			tags	tags	tags
IO-1 (MI)	W	OG1	60	7,7	-52,3
IO-3 (GE(e))	N	OG1	65	30,0	-35,0
IO-4 (GE(e))	N/W	OG1	65	31,8	-33,2
IO-5 (GE(e))	N	OG1	65	45,7	-19,3
IO-6 (GE(e))	N/W	OG1	65	34,7	-30,3
IO-7 (WA)	W	OG1	55	6,8	-48,2

Die sich aus dem Plangebiet ergebenden Beurteilungspegel unterschreiten tagsüber an der bestehenden bzw. planungsrechtlich gesicherten Nachbarschaft die Immissionsrichtwerte um mindestens 19 dB(A) und somit die Relevanzgrenze (< 15 dB(A)) der DIN 45691.

Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können bereits bei alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes (halbkugelförmige Schallausbreitung) ausgeschlossen werden. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm für Gewerbegebiete (GE), Mischgebiete (MI) bzw. allgemeine Wohngebiete (WA) wird ab folgenden Abständen am Tag eingehalten:

- 2 m für GE
- 4 m für MI
- 6 m für WA

Im vorliegenden Fall beträgt der kürzeste Abstand zwischen dem maßgeblichen Immissionsort und der maßgeblichen Geräuschquelle mind. ca. 20 m im GE, 380 m im MI und 470 m im WA. Demnach ergeben sich aus dem Spitzenpegelkriterium keine weitergehenden zu beachtenden immissionsschutzrechtlichen Belange.

Durch die Unterschreitung der Relevanzgrenze der DIN 45691 erfüllt demzufolge das Planvorhaben auch die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm, weshalb die Notwendigkeit einer Ermittlung der Vorbelastung bestehender bzw. planungsrechtlich gesicherter Anlagen sowie der Gesamtbelastung aller Anlagen entbehrlich ist.

6.2 Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet

In der nachfolgenden Abbildung sind die Geräuscheinwirkungen durch die bestehende bzw. planungsrechtlich gesicherte Vorbelastung außerhalb des Plangebiets für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) innerhalb des Plangebiets dargestellt.

Relevante Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet ergeben sich durch die bestehenden bzw. planungsrechtlich gesicherten gewerblichen Anlagen innerhalb des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Unterhaid - West“, die jeweils emissionskontingiert sind [2] und nachfolgend dokumentiert sind.

Tabelle 10: Emissionskontingente für den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Unterhaid - West“			
Teilfläche	Fläche [m ²]	$L_{K,Tags}$ [dB(A)/m ²]	$L_{K,Nachts}$ [dB(A)/m ²]
GE(e) 1	13.112	65	50
GE(e) 2	21.494	65	50
GE(e) 3	8.169	65	50
GE(e) 4	14.922	65	50
GE(e) 5	5.215	62	47
GE(e) 6	4.654	62	47
GE(e) 7	3.756	62	47

Die sich daraus für das Plangebiet ergebenden Schallimmissionen sind in nachfolgender Abbildung dargestellt.

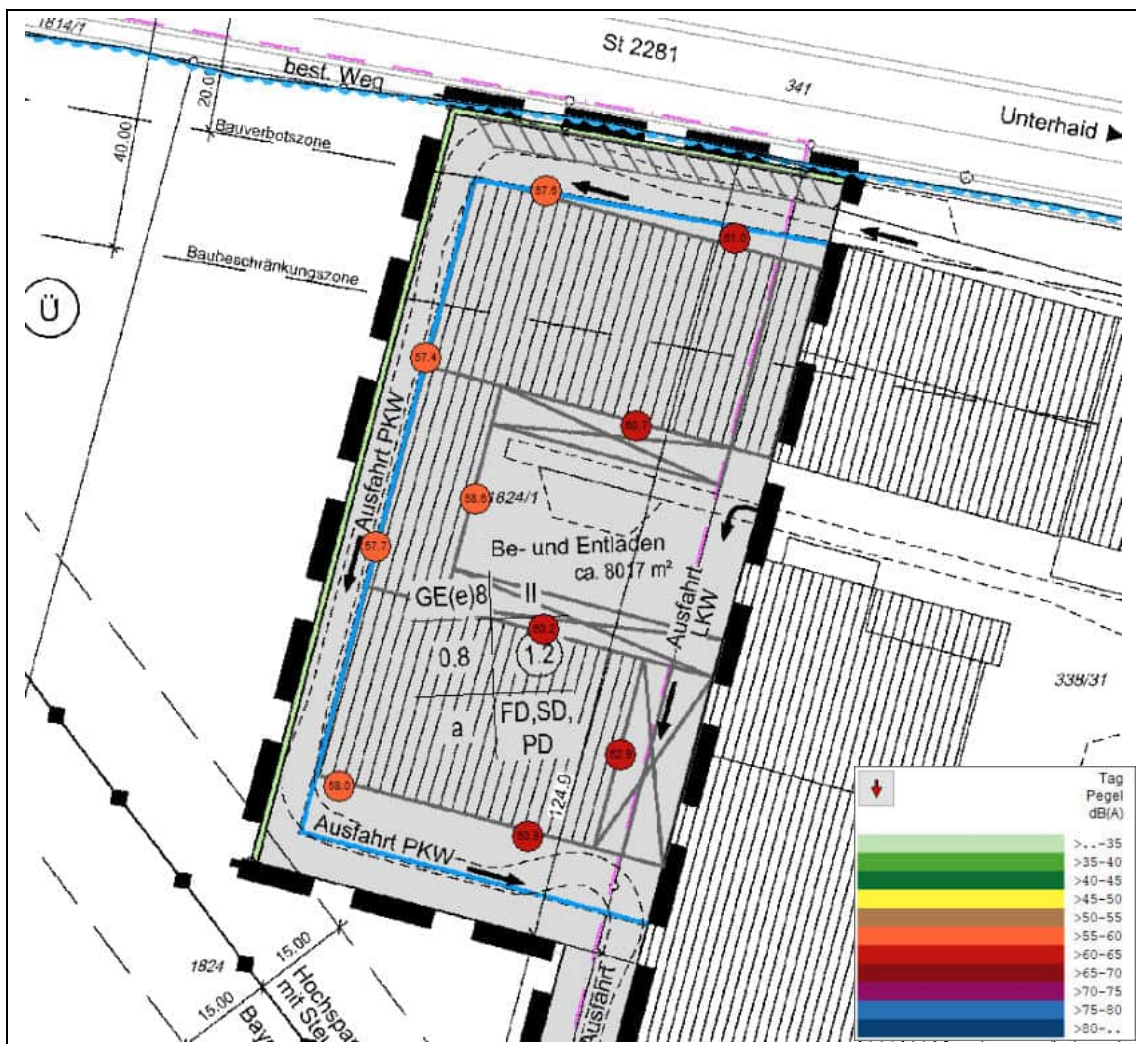


Abbildung 4: Immissionspegel durch gewerbliche Anlagen außerhalb des Plangebiets

Es zeigt sich, dass sich an den Plangebäuden Beurteilungspegel bis zu 63 dB(A) am Tag ergeben. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbegebiete (GE) von 65 dB(A) tags wird somit um mind. 2 dB(A) unterschritten.

In der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) sind keine schutzwürdigen Nutzungen vorgesehen, die eines erhöhten Schutzniveaus bedürfen (z. B. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen). Insofern wird auf eine entsprechende Darstellung der nächtlichen Beurteilungspegel verzichtet.

Demzufolge ergeben sich für das Plangebiet keine notwendigen Festsetzungen zu Maßnahmen aufgrund der gewerblichen Anlagen außerhalb des Plangebiets und somit keine Einschränkungen der bestehenden bzw. planungsrechtlich gesicherten gewerblichen Anlagen in deren Betrieb.

7. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

7.1 Begründung

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure AG, Bericht Nr. 090-6864 vom März 2022) wurden die Ein- und Auswirkungen der zukünftigen Verkehrs- und Anlagengeräusche auf und durch das geplante Vorhaben prognostiziert und nach den entsprechenden Anforderungen für Verkehrsgeräusche nach der DIN 18005 bzw. der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) sowie für Anlagengeräusche nach der TA Lärm beurteilt.

Verkehrsgeräusche – Einwirkungen auf das Plangebiet

Relevante Verkehrsgeräusche gehen vorrangig von der Staatstraße St 2281, der Staatsstraße St 2262, der Bundesautobahn BAB 70, der Gemeindestraße „Im Maintal“ und der Bahnlinie 5102 Bamberg – Rottendorf aus.

Die höchsten Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche treten entlang der nördlichen Gebäudefassade der Plangebäude auf. Dabei ergeben sich Beurteilungspegel bis zu 68 dB(A) am Tag, so dass der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag um bis zu ca. 3 dB(A) überschritten wird. Für das Plangebiet sind dabei keine schutzbedürftigen Nutzungen geplant, für welche die höhere Schutzwürdigkeit für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) zu beachten ist.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV beträgt für Gewerbegebiete 69 dB(A) am Tag und kann eingehalten werden.

Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ ergeben. Im Bauvollzug sind die (Mindest-)Anforderungen für den Außenlärmpegelbereich V der bauaufsichtlich eingeführten gültigen Fassung der DIN 4109 zu beachten.

Aufgrund der Einhaltung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für Gewerbegebiete (GE) von 69 dB(A) sind weitergehende aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen, die über die Mindestanforderungen zum Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109 hinausgehen, jedoch nicht erforderlich.

Verkehrsgeräusche – Auswirkungen auf die Nachbarschaft auf den bestehenden öffentlichen Verkehrsflächen

Relevante Verkehrsgeräusche auf die bestehende schutzbedürftige Nachbarschaft gehen bereits von den vorhandenen Straßen- und Schienenwegen aus.

Die DIN 18005 enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge des Hinzutretens von Geräuschauswirkungen durch einen Bebauungsplan. Die Auswirkungen des Plangebiets werden daher in Hinblick auf die Verkehrslärsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV bewertet. Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Beurteilungspegels aus Verkehrsgeräuschen von weniger als 2,1 dB(A) als nicht wesentlich, sofern Verkehrslärmpegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht bzw. weitergehend überschritten werden.

Das Planvorhaben führt dabei in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zukünftig zu einer Erhöhung der Verkehrsgeräusche. Die Erhöhungen betragen dabei im Bereich der bestehenden bzw. planungsrechtlich gesicherten Nachbarschaft bis zu 0,4 dB(A) am Tag. In der Nacht sind keine Erhöhungen aufgrund des lediglich auf den Tag beschränkten Betriebs zu erwarten.

Die jeweils heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag werden nicht überschritten. Die eigentumsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) am Tag wird dementsprechend ebenfalls an keinem Immissionsort erreicht.

Insofern lassen sich nach den Maßgaben der 16. BImSchV keine weitergehenden Anspruchsberechtigungen in der bestehenden bzw. planungsrechtlich gesicherten Nachbarschaft gegen Verkehrsgeräusche ableiten.

Anlagengeräusche – Anlagen innerhalb des Plangebiets (Zusatzbelastung)

Innerhalb des Plangebiets sind emissionsrelevante bauliche Nutzungen in Form einer Betriebserweiterung durch eine Produktions- und Lagerhalle vorgesehen, die zu relevanten Geräuschen außerhalb des Plangebiets führen kann.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagengeräusche sind die Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm von 1998 (TA Lärm) in der aktuell gültigen Fassung zu beachten. Unter Berücksichtigung der Zusatzbelastung durch das Plangebiet sind aus der Gesamtbelastung die jeweils heranzuziehenden Immissionsrichtwerte einzuhalten.

Die Geräuschauswirkungen durch Anlagen innerhalb des Plangebiets (Zusatzbelastung) beziehen sich dabei auf Abstimmungen und Angaben des Bauherrn. Die Berechnungen kommen dabei zum Ergebnis, dass die sich aus dem Plangebiet ergebenden Beurteilungspegel tagsüber die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der bestehenden bzw. planungsrechtlich gesicherten Nachbarschaft um mindestens 19 dB(A) und somit die Relevanzgrenze der DIN 45691:2006-12 (IRW-15 dB(A)) unterschreiten. Eine nächtliche Nutzung ist nicht geplant, so dass eine nächtliche Überschreitung der Relevanzgrenze der DIN 45691 ausgeschlossen ist.

Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können bereits bei alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes (halbkugelförmige Schallausbreitung) ausgeschlossen werden.

Anlagengeräusche – Einwirkungen auf das Plangebiet

Durch die Vorbelastung außerhalb des Plangebiets ergeben sich an den Plangebietsgrenzen Beurteilungspegel bis zu 63 dB(A), so dass der heranzuziehende Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbegebiete (GE) von 65 dB(A) um mindestens 2 dB(A) unterschritten wird. In der Nacht sind keine schutzbedürftigen Nutzungen geplant, für welche die höhere Schutzwürdigkeit für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) zu beachten ist. Demzufolge ergeben sich für das Plangebiet keine notwendigen Festsetzungen zu Maßnahmen aufgrund der gewerblichen Anlagen außerhalb des Plangebiets und somit keine Einschränkungen der bestehenden bzw. planungsrechtlich gesicherten gewerblichen Anlagen in deren Betrieb.

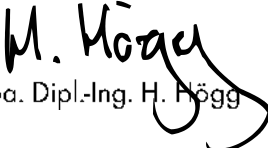
7.2 Satzung

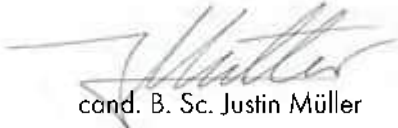
- (1) Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind technische Vorkehrungen der jeweils aktuellen und als technische Baubestimmung eingeführten Fassung der DIN 4109 vorzusehen.
- (2) Bei der baulich-technischen Ausführung ist der Stand der Lärminderungstechnik zu beachten.

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst 32 Seiten und 3 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Bamberg, den 15.03.2022

Möhler + Partner
Ingenieure AG


ppa. Dipl.-Ing. H. Högg


cand. B. Sc. Justin Müller

8. Anlagen

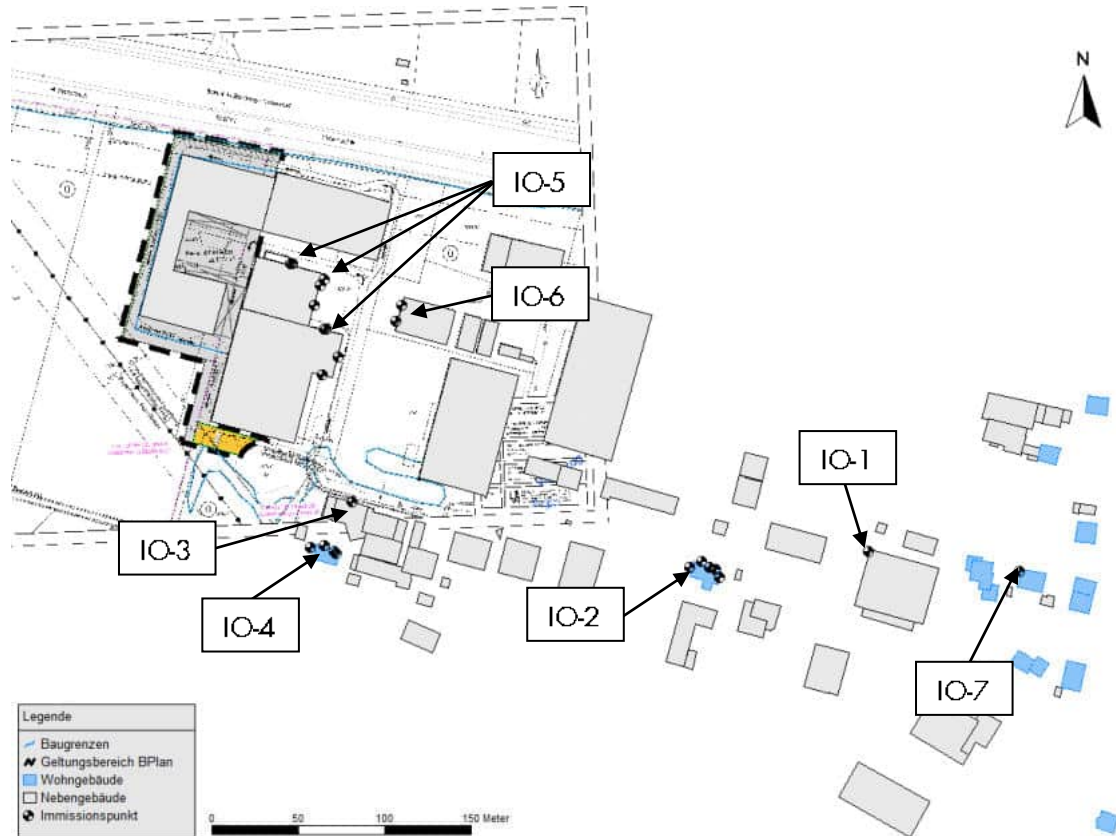
Anlage 1.1 bis 1.4: Übersichtslagepläne

Anlage 2.1 bis 2.10: Dokumentation der Eingabedaten

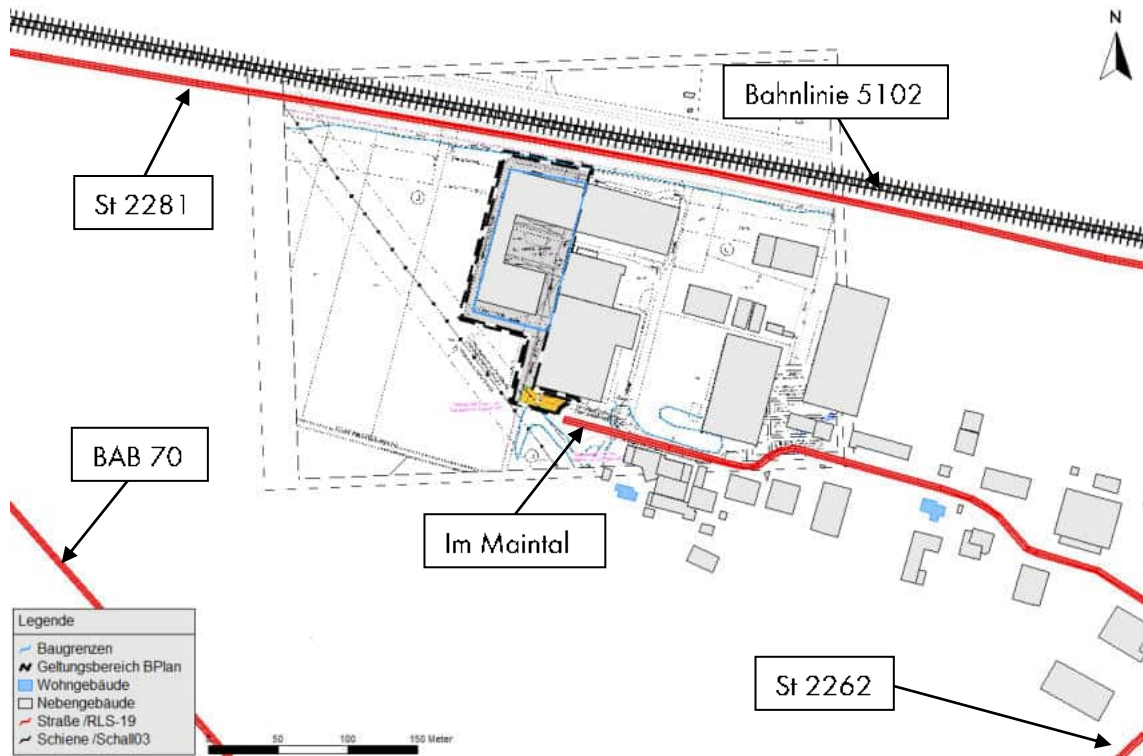
Anlage 3.1 bis 3.3: Dokumentationen der Einzelpunktberechnungen

Anlage 1.1 - 1.4: Übersichtslagepläne

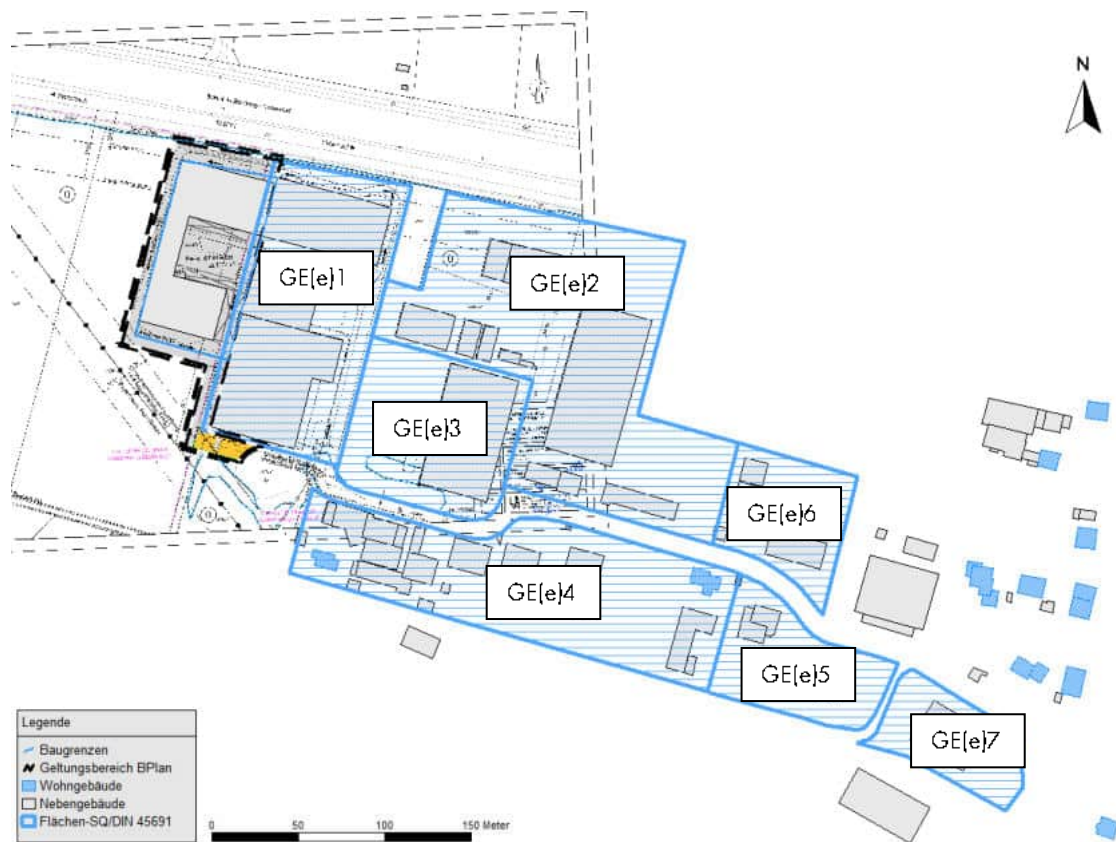
Lageplan Immissionsorte in der Nachbarschaft (Verkehrs- und Anlagengeräusche)



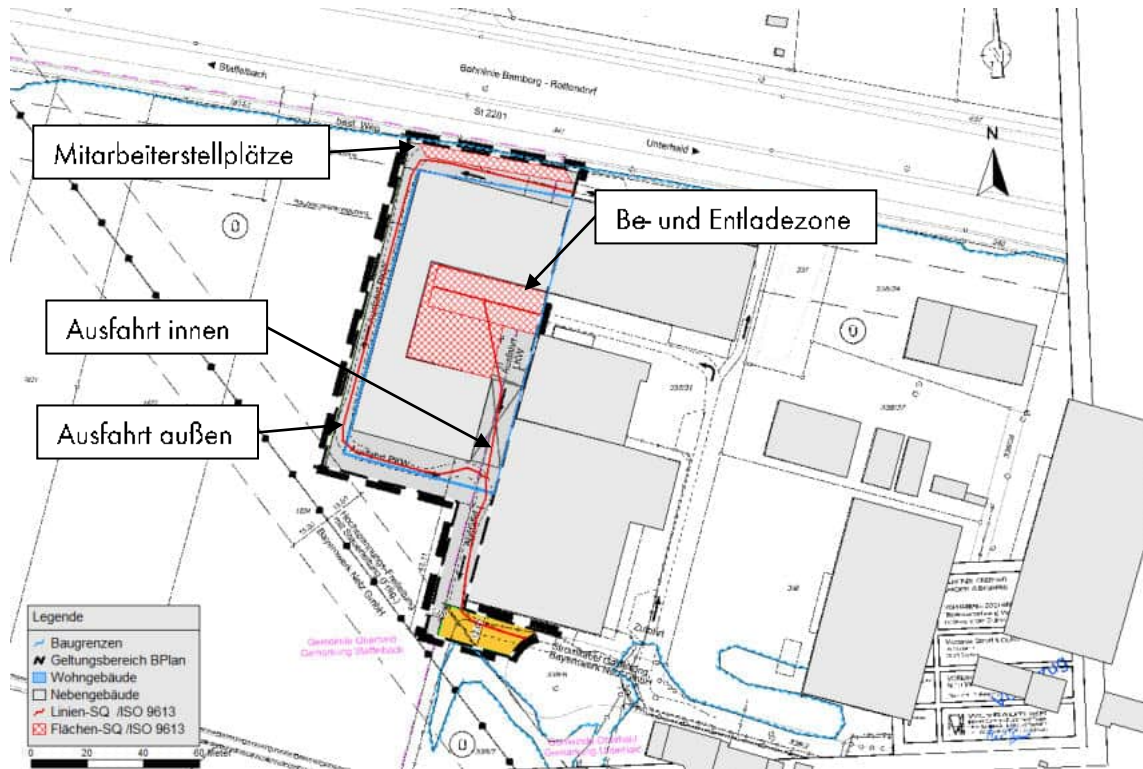
Lageplan Verkehrsgeräusche



Lageplan Anlagengeräusche Vorbelastung



Lageplan Anlagengeräusche Zusatzbelastung



Anlage 2.1 - 2.10: Dokumentation der Eingabedaten

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum
		1	Tag
		2	Nacht
			Dauer /h
			16,00
			8,00
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	626810,00	628160,00	1350,00	1.70 km²
y /m	5532270,00	5533530,00	1260,00	
z /m	-10,00	250,00	260,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0,00	xmax / ymax (z3)	0,00	
xmin / ymin (z1)	0,00	xmax / ymin (z2)	0,00	

Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung	
	Punktberechnung	Rasterberechnung
Rechenmodell		
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:		
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein

Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Referenzeinstellung
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Referenzeinstellung
Eingabe von Zugzahlen	pro Zeitraum
Tag	16.0 /h
Nacht	8.0 /h
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja
Schienenbonus für Züge	Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Referenzeinstellung
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei	
frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

Schallquellen Verkehrsgeräusche

Prognose-Nullfall

Straße /RLS-19 (5)										VL OF Nachb		
SR19003	Bezeichnung		A70 AS Eitman bis AS Viereth-Trunstadt			Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	007_Str			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	11				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	1263,12			Tag	96,28	-	-	127,29	96,28		
	Länge /m (2D)	1263,12			Nacht	91,90	-	-	122,91	91,90		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)					---		
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0,00		
					DTV in Kfz/Tag					34676,60		
					Verkehr					Bundesautobahn und Kraftfahrstra-		
					d/m(Emissionslinie)					0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	Tag	1924,55	3,00	11,10	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad						
		Tag	130,00	90,00	90,00	50,00				96,28		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	Nacht	485,47	10,10	25,20	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad						
		Nacht	130,00	90,00	90,00	50,00				91,90		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19219	Bezeichnung		A70 AS Viereth-Trunstadt bis AS Bamberg Hafen			Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	007_Str			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	9				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	461,75			Tag	96,56	-	-	123,20	96,56		
	Länge /m (2D)	461,75			Nacht	92,06	-	-	118,71	92,06		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)					---		
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0,00		
					DTV in Kfz/Tag					38508,00		
					Verkehr					Bundesautobahn und Kraftfahrstra-		
					d/m(Emissionslinie)					0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	Tag	2137,19	2,70	9,70	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad						
		Tag	130,00	90,00	90,00	50,00				96,56		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	Nacht	539,11	8,90	22,10	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad						
		Nacht	130,00	90,00	90,00	50,00				92,06		

	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19009	Bezeichnung		St 2281			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		007_Str			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		21				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		1319,94			Tag	80,01	-	-	111,22	80,01
	Länge /m (2D)		1319,94			Nacht	72,61	-	-	103,82	72,61
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
						DTV in Kfz/Tag			1700,90		
						Verkehr			Landes-, Kreis-, Gemeindeverbin-		
						d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	Tag	97,80	1,80	3,00	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad					
		Tag	100,00	80,00	80,00	50,00					80,01
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	Nacht	17,01	3,00	3,60	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad					
		Nacht	100,00	80,00	80,00	50,00					72,61
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19011	Bezeichnung		St 2262			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		007_Str			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		8				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		471,57			Tag	82,66	-	-	109,40	82,66
	Länge /m (2D)		471,57			Nacht	75,26	-	-	101,99	75,26
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
						DTV in Kfz/Tag			6476,80		
						Verkehr			Landes-, Kreis-, Gemeindeverbin-		
						d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	Tag	372,42	1,20	2,00	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad					
		Tag	70,00	70,00	70,00	70,00					82,66
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	Nacht	64,77	2,00	2,40	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad					
		Nacht	70,00	70,00	70,00	70,00					75,26
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19230	Bezeichnung		Im Maintal***			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		007_Str			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		20				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		495,20			Tag	72,13	-	-	99,08	72,13
	Länge /m (2D)		495,20			Nacht	64,54	-	-	91,49	64,54

Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)				---	
				Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				0,00	
				DTV in Kfz/Tag				1000,00	
				Verkehr				Gemeindestraße	
				d/m(Emissionslinie)				0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	Tag	57,50	3,00	4,00	0,00				
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad				
	Tag	50,00	50,00	50,00	50,00		72,13		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	Nacht	10,00	3,00	4,00	0,00				
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad				
	Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00		64,54		
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							

Schiene /Schall03 (2)				VL OF Nachb	
S03Z013	Bezeichnung	5102 riG*	Wirkradius /m	99999,00	
	Gruppe	007_SCHD_P-Fall	Lw (Tag) /dB(A)	115,06	
	Knotenzahl	13	Lw (Nacht) /dB(A)	113,40	
	Länge /m	1342,74	Lw' (Tag) /dB(A)	83,78	
	Länge /m (2D)	1342,74	Lw' (Nacht) /dB(A)	82,13	
	Fläche /m²	---			
S03Z014	Bezeichnung	5102 griG*	Wirkradius /m	99999,00	
	Gruppe	007_SCHD_P-Fall	Lw (Tag) /dB(A)	115,02	
	Knotenzahl	21	Lw (Nacht) /dB(A)	113,36	
	Länge /m	1330,31	Lw' (Tag) /dB(A)	83,78	
	Länge /m (2D)	1330,31	Lw' (Nacht) /dB(A)	82,13	
	Fläche /m²	---			

Prognose-Planfall

Straße /RLS-19 (6)							VL PF Nachb		
SR19222	Bezeichnung	A70 AS Eitman bis AS Viereth-Trunstadt*		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	007_Str_Pfall		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	11			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	1263,12		Tag	96,28	-	-	127,29	96,28
	Länge /m (2D)	1263,12		Nacht	91,90	-	-	122,91	91,90
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			---		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
				DTV in Kfz/Tag			34676,60		
				Verkehr			Bundesautobahn und Kraftfahr-		
				d/m(Emissionslinie)			0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	Tag	1924,55	3,00	11,10	0,00				
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad				
	Tag	130,00	90,00	90,00	50,00		96,28		

	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
	Nacht	Nacht	485,47	10,10	25,20	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad		
		Nacht	130,00	90,00	90,00	50,00		91,90
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
SR19223	Bezeichnung		A70 AS Viereth-Trunstadt bis AS Bamberg Hafen*		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe		007_Str_Pfall		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Knotenzahl		9			dB(A)	dB	dB
	Länge /m		461,75		Tag	96,56	-	123,20
	Länge /m (2D)		461,75		Nacht	92,06	-	118,71
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)		---	
					Fahrrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		0,00	
					DTV in Kfz/Tag		38508,00	
					Verkehr		Bundesautobahn und Kraftfahr-	
					d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
	Tag	Tag	2137,19	2,70	9,70	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad		
		Tag	130,00	90,00	90,00	50,00		96,56
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
	Nacht	Nacht	539,11	8,90	22,10	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad		
		Nacht	130,00	90,00	90,00	50,00		92,06
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
SR19224	Bezeichnung		St 2281*		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe		007_Str_Pfall		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Knotenzahl		21			dB(A)	dB	dB
	Länge /m		1319,94		Tag	80,01	-	111,22
	Länge /m (2D)		1319,94		Nacht	72,61	-	103,82
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)		---	
					Fahrrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		0,00	
					DTV in Kfz/Tag		1700,90	
					Verkehr		Landes-, Kreis-, Gemeindever-	
					d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
	Tag	Tag	97,80	1,80	3,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad		
		Tag	100,00	80,00	80,00	50,00		80,01
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
	Nacht	Nacht	17,01	3,00	3,60	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad		

		Nacht	100,00	80,00	80,00	50,00			72,61	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19225	Bezeichnung	St 2262*			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	007_Str_Pfall			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	8				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	471,57			Tag	82,66	-	-	109,40	82,66
	Länge /m (2D)	471,57			Nacht	75,26	-	-	101,99	75,26
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte /m			0,00		
					DTV in Kfz/Tag			6476,80		
					Verkehr			Landes-, Kreis-, Gemeindever-		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	Tag	372,42	1,20	2,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad				
		Tag	70,00	70,00	70,00	70,00			82,66	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	Nacht	64,77	2,00	2,40	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad				
		Nacht	70,00	70,00	70,00	70,00			75,26	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19233	Bezeichnung	Im Maintal PF*			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	007_Im Maintal zusätzlicher Verkehr			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	20				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	495,19			Tag	64,22	-	-	91,17	64,22
	Länge /m (2D)	495,19			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte /m			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	5,30	0,00	23,81	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			64,22	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			-99,00	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19234	Bezeichnung	Im Maintal PF 0*			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	007_Str_Pfall			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	20				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	495,18			Tag	72,13	-	-	99,08	72,13
	Länge /m (2D)	495,18			Nacht	64,54	-	-	91,48	64,54
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---		

				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00	
				DTV in Kfz/Tag			1000,00	
				Verkehr			Gemeindestraße	
				d/m(Emissionslinie)			0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
Tag	Tag	57,50	3,00	4,00	0,00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
	Tag	50,00	50,00	50,00	50,00	72,13		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
Nacht	Nacht	10,00	3,00	4,00	0,00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
	Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00	64,54		
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						

Schiene /Schall03 (2)				VL PF Nachb
S03Z013	Bezeichnung	5102 riG*	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	007_SCHD_P-Fall	Lw (Tag) /dB(A)	115,06
	Knotenzahl	13	Lw (Nacht) /dB(A)	113,40
	Länge /m	1342,74	Lw' (Tag) /dB(A)	83,78
	Länge /m (2D)	1342,74	Lw' (Nacht) /dB(A)	82,13
	Fläche /m²	---		
S03Z014	Bezeichnung	5102 griG*	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	007_SCHD_P-Fall	Lw (Tag) /dB(A)	115,02
	Knotenzahl	21	Lw (Nacht) /dB(A)	113,36
	Länge /m	1330,31	Lw' (Tag) /dB(A)	83,78
	Länge /m (2D)	1330,31	Lw' (Nacht) /dB(A)	82,13
	Fläche /m²	---		

Schallquellen Anlagengeräusche (Vorbelastung)

Flächen-SQ/DIN 45691 (7)								AL_auf_PG
FLGK002	Bezeichnung	GE(e) 4	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	007_Kontingentierung_Vorbelastung	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	24	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw ^r
	Länge /m	628,12		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	628,12	Tag	65,00	-	-	106,74	65,00
	Fläche /m²	14933,56	Nacht	50,00	-	-	91,74	50,00
FLGK003	Bezeichnung	GE(e)3	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	007_Kontingentierung_Vorbelastung	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	19	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw ^r
	Länge /m	353,72		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	353,72	Tag	65,00	-	-	104,15	65,00
	Fläche /m²	8230,34	Nacht	50,00	-	-	89,15	50,00
FLGK004	Bezeichnung	GE(e)6	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	007_Kontingentierung_Vorbelastung	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	13	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw ^r
	Länge /m	289,34		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	289,34	Tag	62,00	-	-	98,68	62,00
	Fläche /m²	4654,92	Nacht	47,00	-	-	83,68	47,00
FLGK005	Bezeichnung	GE(e)2	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	007_Kontingentierung_Vorbelastung	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	11	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw ^r
	Länge /m	755,88		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	755,88	Tag	65,00	-	-	108,33	65,00
	Fläche /m²	21518,81	Nacht	50,00	-	-	93,33	50,00
FLGK006	Bezeichnung	GE(e)1	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	007_Kontingentierung_Vorbelastung	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	7	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw ^r
	Länge /m	486,40		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	486,40	Tag	65,00	-	-	106,17	65,00
	Fläche /m²	13081,64	Nacht	50,00	-	-	91,17	50,00
FLGK007	Bezeichnung	GE(e)7	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	007_Kontingentierung_Vorbelastung	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	22	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw ^r
	Länge /m	267,13		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	267,13	Tag	62,00	-	-	97,75	62,00
	Fläche /m²	3756,44	Nacht	47,00	-	-	82,75	47,00
FLGK001	Bezeichnung	GE(e) 5	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	007_Kontingentierung_Vorbelastung	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	26	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw ^r
	Länge /m	312,07		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	312,07	Tag	62,00	-	-	99,17	62,00
	Fläche /m²	5215,42	Nacht	47,00	-	-	84,17	47,00

Schallquellen Anlagengeräusche (Zusatzbelastung)

Linien-SQ /ISO 9613 (4)									AL
LIQI001	Bezeichnung	LKW Abfahrt innen	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_LKW_Verkehr	D0						0,00
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	39,63	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	39,58	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	58,97	-	-	74,95	58,97	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQI002	Bezeichnung	LKW Abfahrt innen	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_LKW_Verkehr	D0						0,00
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	138,49	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	138,37	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	59,00	-	-	80,41	59,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQI004	Bezeichnung	LKW Abfahrt außen	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_LKW_Verkehr	D0						0,00
	Knotenzahl	23	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	287,84	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	287,56	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,71	-	-	85,30	60,71	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQI006	Bezeichnung	PKW Abfahrt	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_PKW_SP	D0						0,00
	Knotenzahl	23	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	287,96	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	287,68	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	57,77	-	-	82,36	57,77	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		

Flächen-SQ /ISO 9613 (3)									AL
FLQI001	Bezeichnung	Entladezone Gabelstapler elektr.	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_Entladebereich	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	129,39	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	129,38	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	1041,97		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	91,80	-	-	91,80	61,62	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQI003	Bezeichnung	LKW Rangieren	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_LKW_Verkehr	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	109,68	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	109,58	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	596,07		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	81,80	-	-	81,80	54,05	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQI004	Bezeichnung	Mitarbeiterstellplätze Nord	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_PKW_SP	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	116,77	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	116,74	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	234,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	73,10	-	-	73,10	49,40	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		

Anlage 3.1 - 3.3: Dokumentationen der Einzelpunktberechnung

Verkehrsgeräusche - Nachbarschaft (Bestandsfall)

Kurze Liste		EPS_VL_NB_OF_20220223					
Immissionsberechnung		Einstellung: „Referenzeinstellungen“					
VL OF Nachb		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt01014	Im Maintal 5 b 1 EG Nord		60,2		54,2		
IPkt01015	Im Maintal 5 b 1 OG1Nord		60,2		54,5		
IPkt01016	Im Maintal 5 b 2 EG N/O		58,0		52,4		
IPkt01017	Im Maintal 5 b 2 OG1N/O		58,0		52,6		
IPkt01018	Im Maintal 5 b 3 EG Ost		59,2		53,4		
IPkt01019	Im Maintal 5 b 3 OG1Ost		59,4		53,8		
IPkt01020	Im Maintal 5 b 4 EG Ost		58,0		52,8		
IPkt01021	Im Maintal 5 b 4 OG1Ost		58,9		53,9		
IPkt01034	Im Maintal 5 b 11 EG N/W		59,3		54,5		
IPkt01035	Im Maintal 5 b 11 OG1N/W		60,0		55,3		
IPkt01044	Im Maintal 9 (2) 1 EG Nord		57,6		53,2		
IPkt01045	Im Maintal 9 (2) 1 OG1Nord		59,6		55,3		
IPkt01046	Im Maintal 9 (2) 2 EG Ost		52,0		47,7		
IPkt01047	Im Maintal 9 (2) 2 OG1Ost		56,9		52,7		
IPkt01048	Im Maintal 9 (2) 3 EG Ost		53,1		48,8		
IPkt01049	Im Maintal 9 (2) 3 OG1Ost		57,8		53,6		
IPkt01058	Im Maintal 9 (2) 8 EG N/W		60,7		56,3		
IPkt01059	Im Maintal 9 (2) 8 OG1N/W		61,4		57,0		
IPkt01060	Im Maintal 9 (1) 1 OG1 Nord		61,7		55,8		
IPkt01063	Im Maintal 13 1 OG1 Nord		58,0		53,9		
IPkt01064	Im Maintal 13 2 OG1 Ost		57,6		53,6		
IPkt01065	Im Maintal 13 3 OG1 Ost		57,0		53,0		
IPkt01066	Im Maintal 13 4 OG1 S/O		57,7		54,0		
IPkt01067	Im Maintal 13 1 OG1 N/O		57,6		53,9		
IPkt01068	Im Maintal 13 2 OG1 Ost		57,8		54,1		
IPkt01069	Im Maintal 13 3 OG1 Ost		59,0		54,3		
IPkt18011	Im Maintal 8a (Nebengebäude) 1 OG1 West		59,6		55,9		
IPkt18012	Im Maintal 8a (Nebengebäude) 2 OG1 N/W		60,2		56,8		

Verkehrsgeräusche - Auswirkung der Planung auf Nachbarschaft

Kurze Liste		EPS_VL_NB_PF_zusätzl_V_20220223.IRP					
Immissionsberechnung		Einstellung: „Referenzeinstellungen“					
VL PF Nachb		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt01014	Im Maintal 5 b 1 EG Nord		60,6		54,2		
IPkt01015	Im Maintal 5 b 1 OG1Nord		60,6		54,5		
IPkt01016	Im Maintal 5 b 2 EG N/O		58,5		52,4		
IPkt01017	Im Maintal 5 b 2 OG1N/O		58,4		52,6		
IPkt01018	Im Maintal 5 b 3 EG Ost		59,7		53,4		
IPkt01019	Im Maintal 5 b 3 OG1Ost		59,9		53,8		
IPkt01020	Im Maintal 5 b 4 EG Ost		58,3		52,8		
IPkt01021	Im Maintal 5 b 4 OG1Ost		59,1		53,9		

IPkt01034	Im Maintal 5 b 11 EG N/W		59,5		54,5				
IPkt01035	Im Maintal 5 b 11 OG1N/W		60,2		55,3				
IPkt01044	Im Maintal 9 (2) 1 EG Nord		57,6		53,2				
IPkt01045	Im Maintal 9 (2) 1 OG1Nord		59,6		55,3				
IPkt01046	Im Maintal 9 (2) 2 EG Ost		52,0		47,7				
IPkt01047	Im Maintal 9 (2) 2 OG1Ost		56,9		52,7				
IPkt01048	Im Maintal 9 (2) 3 EG Ost		53,1		48,8				
IPkt01049	Im Maintal 9 (2) 3 OG1Ost		57,8		53,6				
IPkt01058	Im Maintal 9 (2) 8 EG N/W		60,7		56,3				
IPkt01059	Im Maintal 9 (2) 8 OG1N/W		61,4		57,0				
IPkt01060	Im Maintal 9 (1) 1 OG1 Nord		62,1		55,8				
IPkt01063	Im Maintal 13 1 OG1 Nord		58,0		53,9				
IPkt01064	Im Maintal 13 2 OG1 Ost		57,7		53,6				
IPkt01065	Im Maintal 13 3 OG1 Ost		57,0		53,0				
IPkt01066	Im Maintal 13 4 OG1 S/O		57,7		54,0				
IPkt01067	Im Maintal 13 1 OG1 N/O		57,6		53,9				
IPkt01068	Im Maintal 13 2 OG1 Ost		57,9		54,1				
IPkt01069	Im Maintal 13 3 OG1 Ost		59,0		54,3				
IPkt18011	Im Maintal 8a (Nebengebäude) 1 OG1 West		59,6		55,9				
IPkt18012	Im Maintal 8a (Nebengebäude) 2 OG1 N/W		60,3		56,8				

Verkehrsgeräusche - Plangebiet

Kurze Liste		EPS_VL_PG_20220303							
Immissionsberechnung									
Verkehr 0Fall		Einstellung: „Referenzeinstellungen“							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt17996	Im Maintal 13 PG 1 H 1Süd		61,0		56,6				
IPkt17997	Im Maintal 13 PG 2 H 1Süd		60,7		56,3				
IPkt17998	Im Maintal 13 PG 3 H 1West		60,8		57,5				
IPkt17999	Im Maintal 13 PG 4 H 1West		62,1		59,1				
IPkt18000	Im Maintal 13 PG 5 H 1Nord		67,3		64,5				
IPkt18001	Im Maintal 13 PG 6 H 1Nord		67,0		64,3				
IPkt18006	Im Maintal 13 PG 1 H 1N/O		57,9		53,5				
IPkt18007	Im Maintal 13 PG 2 H 1West		52,5		48,1				
IPkt18008	Im Maintal 13 PG 3 H 1Süd		48,0		43,9				
IPkt18009	Im Maintal 13 PG 4 H 1Süd		56,9		52,5				

Anlagengeräusche Zusatzbelastung (exkl. Ruhezeitenzuschlag)

Kurze Liste		EPS_AL_20220225					
Immissionsberechnung							
AL		Einstellung: "Referenzeinstellung"					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt01061	Im Maintal 8a (Nebengebäude) 1 OG1 West		27,5				
IPkt01062	Im Maintal 8a (Nebengebäude) 2 OG1 N/W		34,7				
IPkt00897	Sandgasse 10 EG West		5,8				
IPkt00867	Im Maintal 2 OG1 West		7,7				
IPkt00969	Im Maintal 13 4 EG S/O		27,8				
IPkt00976	Im Maintal 13 3 EG N/O		28,5				
IPkt00980	Im Maintal 9 (2) 1 EG Nord		30,5				
IPkt00981	Im Maintal 9 (2) 1 OG1Nord		31,5				
IPkt00994	Im Maintal 9 (2) 8 EG N/W		29,0				
IPkt00995	Im Maintal 9 (2) 8 OG1N/W		31,8				
IPkt00997	Im Maintal 9 (1) 1 OG1Nord		30,0				
IPkt01005	Im Maintal 13 7 OG1 Nord		45,7				
IPkt18013	Sandgasse 10 OG1 West		6,4				

Anlagengeräusche Vorbelastung auf Plangebiet

Kurze Liste		EPS_AL_auf_PG_20220303					
Immissionsberechnung							
AL_auf_PG		Einstellung: „Referenzeinstellungen“					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt17996	Im Maintal 13 PG 1 H 1Süd		60,9		45,9		
IPkt17997	Im Maintal 13 PG 2 H 1Süd		57,9		42,9		
IPkt17998	Im Maintal 13 PG 3 H 1West		57,7		42,7		
IPkt17999	Im Maintal 13 PG 4 H 1West		57,4		42,4		
IPkt18000	Im Maintal 13 PG 5 H 1Nord		57,6		42,6		
IPkt18001	Im Maintal 13 PG 6 H 1Nord		61,0		46,0		
IPkt18006	Im Maintal 13 PG 1 H 1N/O		60,7		45,7		
IPkt18007	Im Maintal 13 PG 2 H 1West		58,6		43,6		
IPkt18008	Im Maintal 13 PG 3 H 1Süd		60,2		45,2		
IPkt18009	Im Maintal 13 PG 4 H 1Süd		62,9		47,9		