

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten



Projekt:
2431/1 - 30. November 2018

Auftraggeber:
Stadtverwaltung
Postfach 1560
79605 Rheinfelden (Baden)

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Corinna Krokenberger

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Anforderungen der DIN 18005.....	5
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	6
3.3	Verkehrsrgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV	7
3.4	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren.....	8
3.5	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	9
4	Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen	10
4.1	Straßenverkehr	10
4.2	Schienenverkehr	11
4.3	Gewerbe	12
5	Bildung der Beurteilungspegel	14
5.1	Straßenverkehr	14
5.2	Schienenverkehr.....	16
5.3	Gewerbe	17
6	Ergebnisse und Beurteilung	25
6.1	Straße	25
6.2	Schiene	27
6.3	Gewerbe	29
7	Lärmpegelbereiche	31
8	Zusammenfassung	37
9	Anhang	39

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfeld-Herten

Die Untersuchung enthält 39 Seiten, 20 Anlagen und 7 Karten.

Stuttgart, den 30. November 2018

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Axel Jud'.

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Geogr. Axel Jud

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Corinna Krokenberger'.

Projektbearbeiter/in

Dipl.-Ing. Corinna Krokenberger



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

1 Aufgabenstellung

In Rheinfelden-Herten ist die Änderung des Bebauungsplans „Am Kirchweg“ geplant. Die Planung sieht vor auf Flurstück 1435 im nordöstlichen Bereich ein Mischgebiet auszuweisen. Auf der Mischgebietsfläche soll das Bestandsgebäude, welches derzeit als Büro genutzt wird, zukünftig auch als Wohngebäude genutzt werden. Zudem ist ein Neubau neben dem Bestandsgebäude geplant, der auch als Wohngebäude fungiert. Der Anbau soll am Bestandstreppenhaus erfolgen und zukünftig für beide Gebäude als Treppenhaus fungieren.

Im nördlichen Bereich der Gewerbegebietsfläche ist der Neubau von 3 Lagerhallen als geschlossene Riegelbebauung geplant.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schallimmissionen, die vom angrenzenden Straßen- und Schienenverkehr sowie vom umgebenden Gewerbe ausgehen und auf das geplante Gebäude sowie das Bestandsgebäude einwirken, zu ermitteln und zu beurteilen.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005^{1,2} sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)³ mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfeldern-Herten

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Lageplan, Maßstab 1:500, Thomann & Mehlin Ingenieurbüro für Hochbau, Stand 16.07.2018.
- Angaben zur geplanten Auslastung seitens des Auftraggebers.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2013): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweise für die Bauleitplanung.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörenden Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm³ gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Bei beiden Regelwerken stimmen die Richt- bzw. Orientierungswerte weitestgehend überein. Abweichungen gibt es im Beurteilungsverfahren, so kennt die DIN 18005 z.B. keine Ruhezeiten. Eine Betrachtung nach der TA Lärm führt im vorliegenden Fall zu einer strengeren Beurteilung.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005¹

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005² sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfeld-Herten

3.3 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm¹ ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn- und Mischgebiete vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Grenzwerte der 16. BImSchV² erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.³

Tabelle 3 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

³ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfeldern-Herten

3.4 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005¹ stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² gegenüber den Schallimmissionen durch den Straßen- und Schienenverkehr ein weiteres Abwägungskriterium dar. Die „Städtebauliche Lärmfibel“³ führt hierzu folgendes aus:

Für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist die 16. BImSchV insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei Überschreitung von „Schalltechnischen Orientierungswerten“ der DIN 18005-1 Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze erreicht wird.“

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führt Kuschnerus (2010)⁴ außerdem folgendes aus: Von praktischer Bedeutung ist die DIN 18005 vornehmlich für die Planung neuer Baugebiete, die ein störungsfreies Wohnen gewährleisten sollen. *„Werden bereits vorbelastete Gebiete überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. Insofern zeichnet sich in der Rechtsprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“.*

In „Außenwohnbereichen [...] können im Einzelfall auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht in gleichem Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. „Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tagsüber“ scheidet allerdings eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-)Pegeln von mehr als 62 dB(A) aus.“⁵

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

³ Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2013): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweise für die Bauleitplanung.

⁴ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

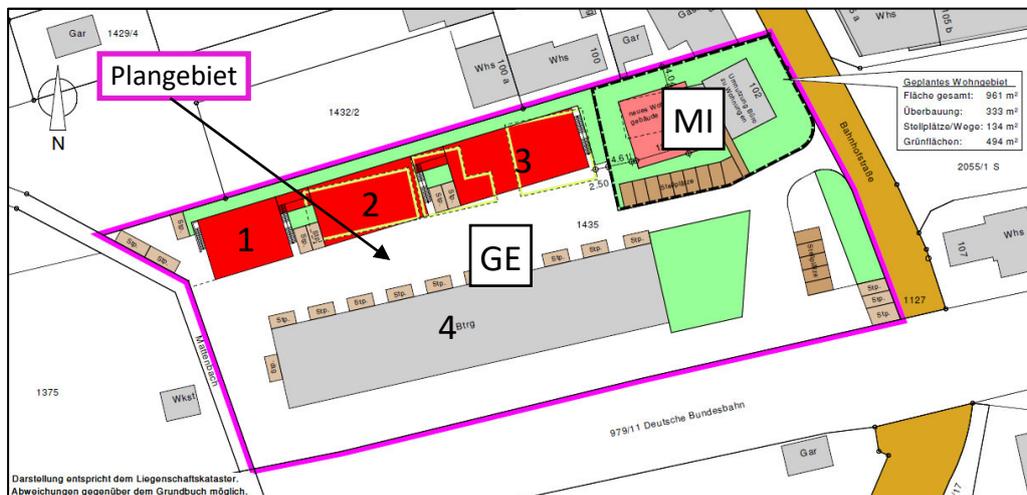
⁵ ebd.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

3.5 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Die Änderung des Bebauungsplans „Am Kirchweg“ sieht die Ausweisung eines Mischgebiets im nordöstlichen Bereich auf Flurstück 1435 vor. Auf der Mischgebietsfläche ist ein Neubau in westlicher Richtung neben dem Bestandsgebäude geplant. Auf der Gewerbegebietsfläche ist außerdem der Neubau von 3 Lagerhallen vorgesehen.

Abbildung 1 – Lageplan¹ und schematische Darstellung der Gebietsnutzung



¹ Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Maßstab 1:500, Thomann & Mehlin Ingenieurbüro für Hochbau, Stand 16.07.2018.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

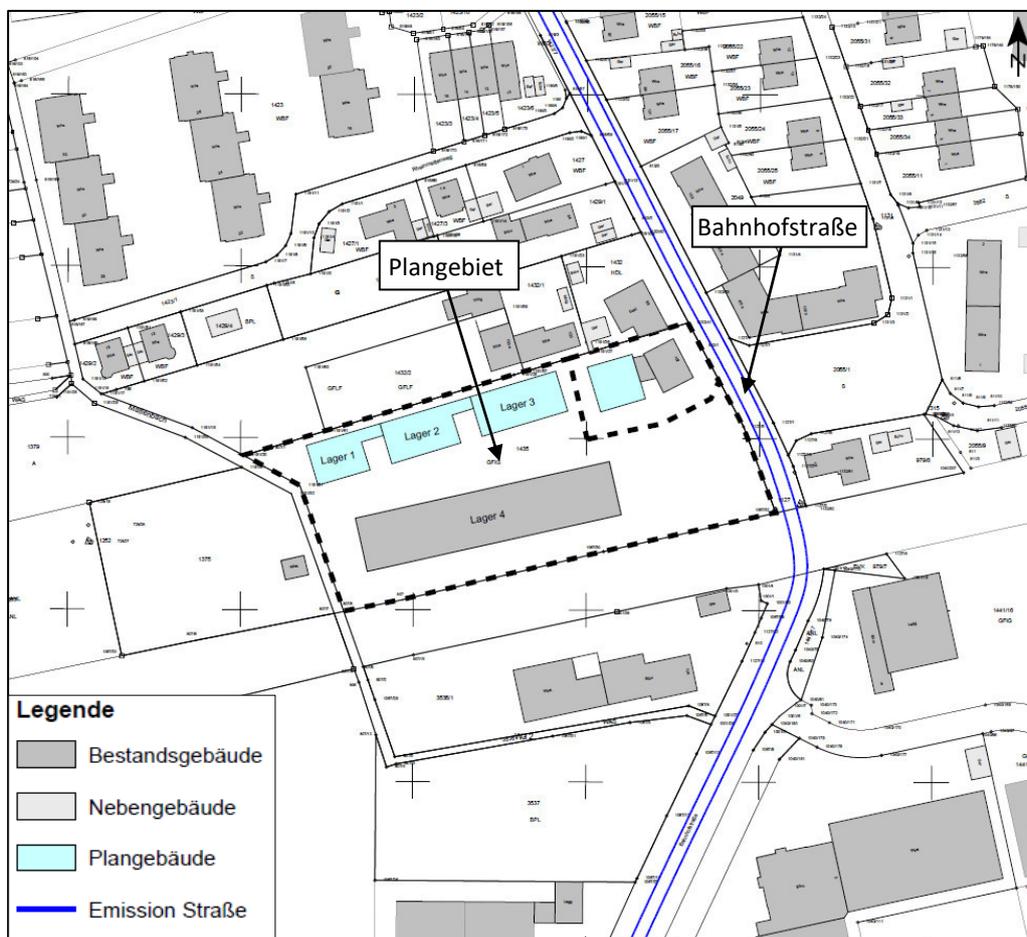
4 Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen

4.1 Straßenverkehr

In der vorliegenden Untersuchung werden die Immissionen der folgenden Straßen berücksichtigt:

- Östlich des Plangebiets verläuft die Bahnhofstraße.

Abbildung 2 – Lage der maßgeblichen Straße



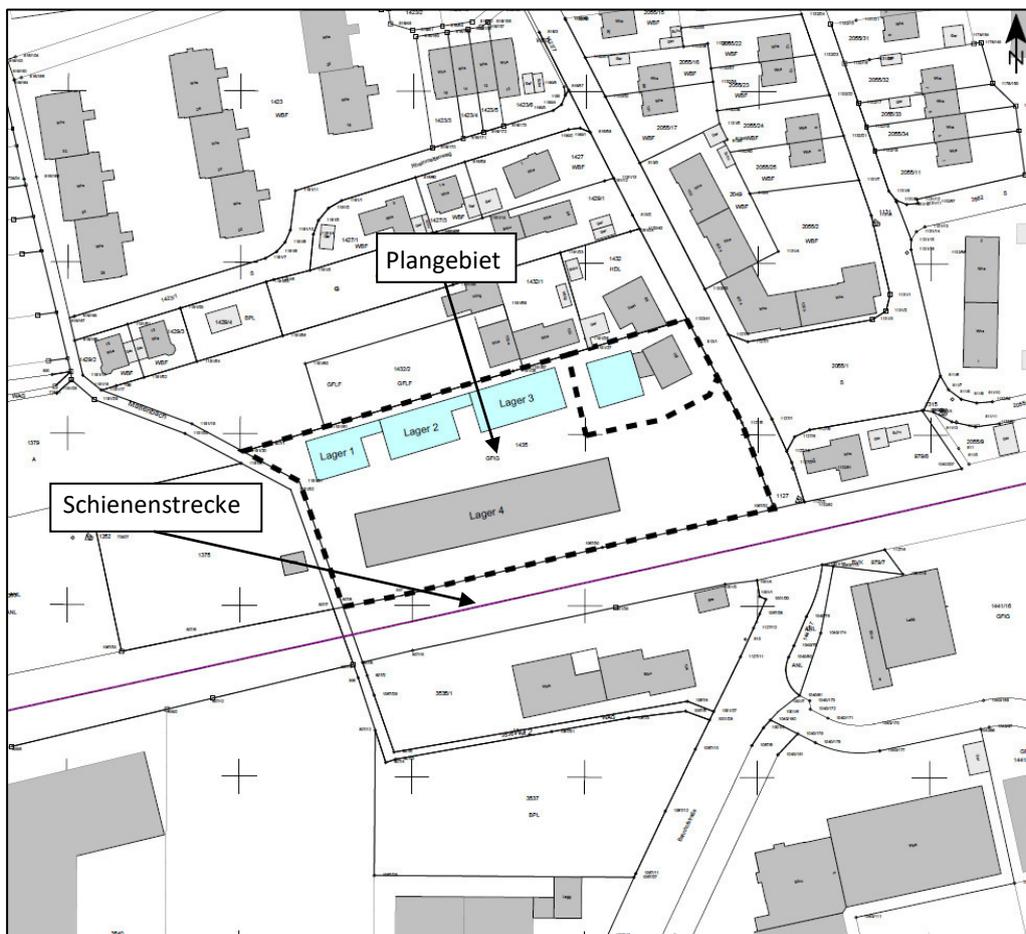
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

4.2 Schienenverkehr

In der vorliegenden Untersuchung werden die Immissionen der folgenden Schienenwege berücksichtigt:

- Südlich des Plangebiets verläuft die Schienenstrecke 4000 Wyhlen – Rheinfelden.

Abbildung 3 – Lage der maßgeblichen Schienenwege



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

4.3 Gewerbe

Im Plangebiet befinden sich derzeit in der Lagerhalle 1 eine Werkstatt des Grundstückseigentümers und Lagerräume der Firma Air Liquide, in Lager 2 an Privatpersonen vermietete Lagerräume, in Lager 3 Lagerräume der Firma Baden Logistik. Weiter befinden sich in Lager 4 Büro- und Sozialräume sowie Lagerräume der Firma Baden Logistik, Produktionsräume der Firma Nova-Diamantwerkzeuge sowie Lagerräume der Firma Bontalia, ein italienischer Lebensmittelhändler.

Neben den Gewerbebetrieben im Plangebiet ist die Vorbelastung durch anässige Betriebe in der Umgebung zu berücksichtigen. In der Umgebung des Plangebiets befindet sich südlich ein Industriegebiet und südöstlich ein Gewerbegebiet.

Folgende Tätigkeiten und Angaben sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung:

- Die Betriebszeiten sind von 6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr.
- Pkw-Parkierungsverkehr durch jeweils 15 Kunden/Mitarbeiter tags auf dem Besucherparkplatz mit 10 Stellplätzen vor dem Bürogebäude sowie auf dem Parkplatz mit 12 Stellplätzen südlich des Bürogebäudes.
- Zu- und Abfahrt von 12 Pkw im nördlichen Bereich des Plangebiets (Lager 1 -3).
- Zu- und Abfahrt von 11 Lkw (ohne Kühlaggreat) im Tagzeitraum.
- Zu- und Abfahrt von 5 Transporter im Tagzeitraum und 1 Transporter (Typ Sprinter, o.Ä.) im Nachtzeitraum.
- Verladetätigkeiten von 5 Lkw im nördlichen und 5 Lkw im südlichen Bereich des Plangebiets mit Palettenhubwagen im Tagzeitraum.
- Verladetätigkeiten mittels Gas-Gabelstapler auf dem gesamten Betriebsgelände für 30 Minuten im Tagzeitraum.

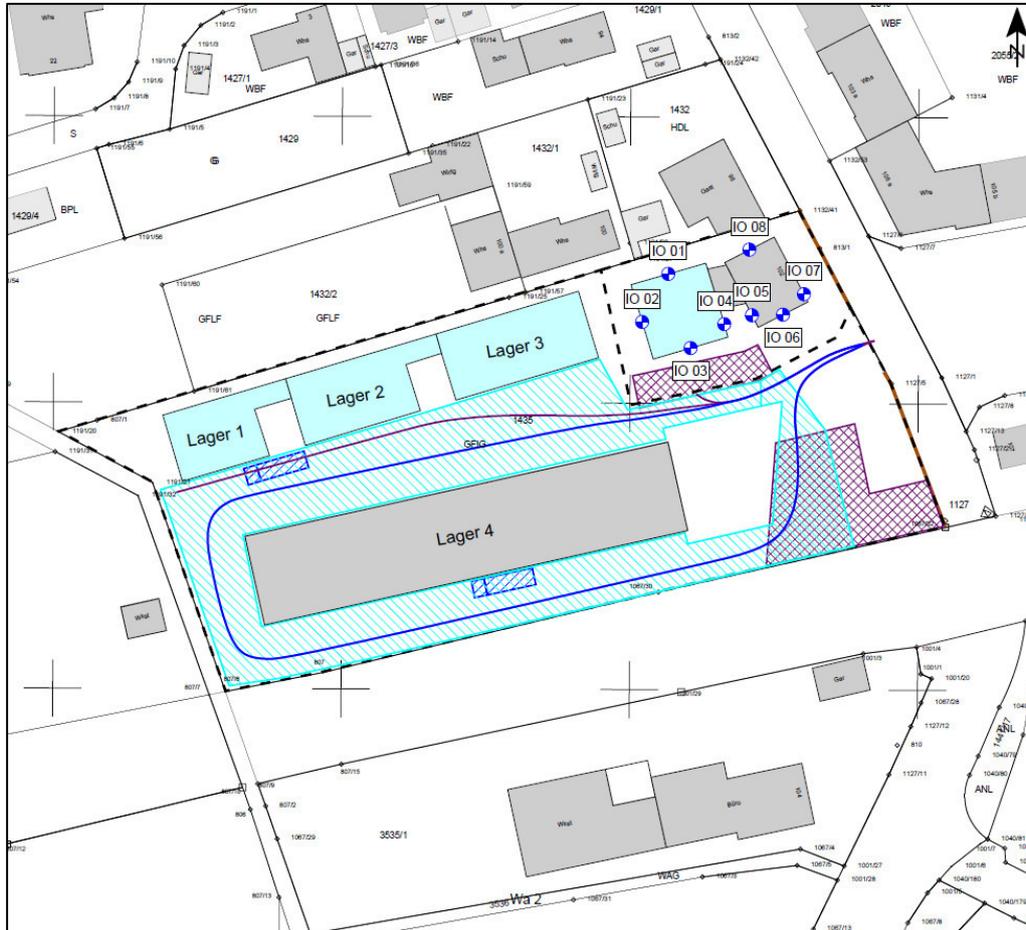
Hinweis:

Bei einem Betrieb von stationären Anlagen (wie z.B. Kühlaggreat, Lüftungsanlagen etc.) außerhalb der Lagerhallen ist sicherzustellen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten werden.

Die Lage der Schallquellen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

Abbildung 4 – Lage der Schallquellen sowie der maßgeblichen Immissionsorte



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

5 Bildung der Beurteilungspegel

5.1 Straßenverkehr

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-90¹. Die Verkehrszahlen sowie die Angaben zu den Schwerverkehrsanteilen, die den Berechnungen zugrunde liegen, entstammen einer Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2018 der Stadt Rheinfelden². Diese wurden mit einer jährlichen Steigerung von 1 % auf das Prognosejahr 2030, bei gleichbleibendem Schwerverkehrsanteil, übertragen. Die Lage der maßgeblichen Straße ist der Abbildung 2 zu entnehmen. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

Tabelle 4 – Verkehrsbelastung der maßgeblichen Straße

Straße	DTV* Kfz/24 Std.	SV-Anteil** tags/nachts [%]	Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
Bahnhofstraße	5.677	4,2 / 1,3	50 / 50

* Durchschnittlicher täglicher Verkehr, ** Schwerverkehrs-Anteil. Der Schwerverkehr wurde entsprechend den Anhaltswerten der Tabelle 3 der RLS-90 auf den Tag- und Nachtzeitraum verteilt.

Fahrbahnbelag

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein.

Steigungen und Gefälle

Es treten keine Steigungen $\geq 5\%$ auf, so dass gemäß RLS-90³ keine Zuschläge zu vergeben sind.

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-90 wurde nicht vergeben.

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

² Stadtverwaltung Rheinfelden per Mail am 05.11.2018.

³ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

Signalanlagen

In den relevanten Abschnitten sind keine Signalanlagen vorhanden. Dementsprechend wurde kein Zuschlag gemäß RLS-90 für Signalanlagen vergeben.

Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-90¹ werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten der beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens. Der Emissionspegel wird in einer Entfernung von 25 m von der Fahrbahnachse angegeben.

In die Berechnung des Emissionspegels beim Straßenverkehrslärm gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (> 2,8 t) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25
Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfeld-Herten

5.2 Schienenverkehr

Südlich des Plangebiets verläuft die Schienenstrecke 4000 Wyhlen – Rheinfeld. Den Berechnungen des Schienenverkehrslärms liegen folgende Zugzahlen¹ zugrunde:

Abbildung 5 – Kennzahlen Schienenverkehr, Strecke 4000, Fahrplan 2030²

Schienenverkehr Prognose (2030 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015													
Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-V	9	3	90	8-A4	1	10-Z5	29	10-Z18	7				
RB-VT	48	9	100	6-A8	1								
RB-VT	48	9	100	6-A8	2								
Total	105	21		(Richtung u. Gegenrichtung)									

Emissionsberechnung

Der Beurteilungspegel für Schienenwege ist nach Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV³ (Schall 03)⁴ zu berechnen. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt getrennt für den Tag- (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und den Nachtzeitraum (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr). In die Berechnungen der Beurteilungspegel gehen ein:

- Anzahl der Züge tags und nachts,
- Anzahl der Fahrzeugeinheiten pro Zug,
- Fahrzeugarten, Achsenanzahl und Bremsenart,
- Geschwindigkeiten,
- Fahrbahn- und Brückenarten,
- Fahrflächenzustand,
- Kurvenfahrgeräusche und sonstige auffällige Eisenbahngeräusche.

¹ Kennzahlen Schienenverkehr, Streckenabschnitt Stuttgart Feuerbach – Stuttgart Zuffenhausen Nord, Fahrplan 2025, Angaben Deutsche Bahn AG, Stand 25.05.2018.

² Die Prognosezahlen spiegeln den derzeitigen Planungstand (Bundesverkehrswegeplan 2030) und wurden nach dem heutigen Betriebsstand den einzelnen Zuggattungen prozentual zugeordnet.

³ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

⁴ Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV, 18. Dezember 2014

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

5.3 Gewerbe

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

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

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

5.3.1 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

5.3.1.1 Parkplatz und Pkw Fahrwege

Parkplatz

Im Plangebiet ist ein Parkplatz für Anwohner südlich des Plangebäudes mit 10 Stellplätzen vorgesehen. Des Weiteren existiert im südöstlichen Bereich des Plangebiets ein Parkplatz mit 12 Stellplätzen. Die Schallleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie¹ wie folgt bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1 \text{ m}^2) \quad \text{dB(A)/m}^2$$

Mit:

$L_{W''}$	flächenbezogener Schalleistungspegel des Parkplatzes
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze +0 dB(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier jeweils +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +0 dB(A)
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt)
B	Bezugsgröße, hier PP 1: 10 Stellplätze; PP 2: 12 Stellplätze
N	Bewegungshäufigkeit, hier PP1: 0,19 Bewegungen und PP2: 0,16 Bewegungen je Stellplatz und Stunde
S	Gesamtfläche

Der in den Anlagen dargestellte Schalleistungspegel für den Parkplatz bezieht sich auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je Stellplatz und Stunde.

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

Pkw Fahrwege

Für die Zu- und Abfahrten der Pkw zu bzw. von den Parkplätzen wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel von 47,5 dB(A)/m angesetzt¹.

Aus den Bewegungen pro Stellplatz und Stunde sowie der Anzahl der Stellplätze ergeben sich im Tagzeitraum jeweils insgesamt 30 Bewegungen (15 Zufahrten und 15 Abfahrten) zu den Parkplätzen 1 und 2.

Für die Zu- und Abfahrten der Pkw zu den geplanten Stellplätzen der Lager 1-3 wurden insgesamt 24 Bewegungen (12 Zufahrten und 12 Abfahrten) im Tagzeitraum berücksichtigt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Parkplatz 1-2, Fahrwege Pkw PP 1-2, Fahrwege Pkw Lager 1-3)

5.3.1.2 Lkw Fahrwege und Verladung

Im Tagzeitraum finden Anlieferungen der Gewerbebetriebe mit 11 Lkw südlich der Lagerhalle 1 sowie an der Südfassade der Lagerhalle 4 statt.

Für die Zu- und Abfahrt der Lkw wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m² mit 1 Bewegungen um die Lagerhalle 4 als Zu- und Abfahrt während der Betriebszeit zugrunde gelegt.

Tagsüber finden jeweils 5 Verladungen mit Lkw im Bereich des Lagers 1 sowie des Lagers 4 statt. Die Emissionen durch Verladetätigkeiten wurden anhand von Literaturangaben ermittelt³. Je Lkw berechnet sich der Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ durch Verladetätigkeiten wie folgt:

$$L_{WA,r} = L_{WAT,1h} + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg (T_r / \text{Std.}) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WAT,1h}$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde.

n Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

T_r Beurteilungszeit in Stunden

¹ Der Emissionspegel wurde nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90), Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990 ermittelt und nach dem in der Parkplatzlärmstudie 2007 angegebenen Verfahren auf einen längenbezogenen Schallleistungspegel von 47,5 dB(A)/m umgerechnet.

² Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

³ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

Für die Anlieferungen wurden das Öffnen und Schließen der Ladebordwand, das Be- und Entladen mit Palettenhubwagen und die Rollgeräusche über die fahrzeugeigene Ladebordwand bzw. auf dem Wagenboden der Lkw im Rechenmodell in einer Flächenschallquelle zusammengefasst. Es wird die Verladung von insgesamt 6 Paletten an Lager 1 je Lkw, bzw. 12 Paletten an Lager 4 je Lkw berücksichtigt.

Die Tabellen 6 bis 7 enthalten die berücksichtigten Verladevorgänge, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schalleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

Tabelle 5 - Teilpegel der Verladevorgänge Lager 1

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	L _{WA,1h} dB(A)	Korr. Einwirkzeit/ Anzahl Ereignisse	Teilpegel dB(A)
Öffnen/ Schließen Ladebordwand	2	15 sek	98,0	-	- 20,8	77,2
<u>Palettenhubwagen</u> über fahrzeugeigene Ladebordwand	2x6	-	-	88,0	+ 10,8	98,8
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bez. Schalleistungspegel L _{War}						98,8 dB(A)
Rollgeräusche, Wagenboden	2x6	-	-	75,0	+ 10,8	85,8

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfeld-Herten

Tabelle 6 - Teilpegel der Verladevorgänge Lager 4

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	LWA dB(A)	LWA,1h dB(A)	Korr. Einwirkzeit/ Anzahl Ereignisse	Teilpegel dB(A)
Öffnen/ Schließen Ladebordwand	2	15 sek	98,0	-	- 20,8	77,2
<u>Palettenhubwagen</u> über fahrzeugeigene Ladebordwand	2x12	-	-	88,0	+ 13,8	101,8
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bez. Schallleistungspegel L _{War}						101,8 dB(A)
Rollgeräusche, Wagenboden	2x12	-	-	75,0	+ 13,8	88,8

(Schallquellen im Rechenmodell: Fahrwege Lkw, Rollgeräusche L1, Rollgeräusche L4, Verladung Lkw Lager 1, Verladung Lkw Lager 4)

5.3.1.3 Transporter Fahrwege

Es findet die Belieferung der Betriebe durch 5 Transporter (Sprinter-Klasse) im Tagzeitraum und 1 Transporter im Nachtzeitraum statt.

Die Anlieferung durch die Transporter wird im Hofbereich stattfinden. Für die Zu- und Abfahrt der Transporter wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel¹ von 53 dB(A)/m mit 1 Bewegung um die Lagerhalle 4 als Zu- und Abfahrt pro Transporter im Tagzeitraum zugrunde gelegt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Fahrwege Transporter)

5.3.1.4 Gabelstapler

Auf dem gesamten Hofbereich finden Verladetätigkeiten mittels Gabelstapler statt. Der gasbetriebene Gabelstapler wurde mit einer Flächenschallquelle und einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 96 dB(A)² zuzüglich

¹ Erfahrungsgemäß liegen die Schallemissionen von Kleintransportern rund 10 dB(A) unter denen von Lkw.

² Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit¹ von 7 dB über 30 Minuten tags in Ansatz gebracht.

(Schallquelle im Rechenmodell: Gabelstapler)

5.3.2 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schalleistungspegeln für Einzelereignisse^{2,3,4} zu rechnen:

Kofferraum schließen Pkw	100 dB(A)
Betriebsbremse Lkw	108 dB(A)
Gabelstapler Klappern	112 dB(A)
Palettenhubwagen über Ladebordwand	116 dB(A)

¹ Z.B. Klappern der Gabeln

² Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

³ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

⁴ Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz, Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik; Mark Ströhle, vom 7. Januar 2000; Anmerkung: Die Arbeit macht in den Anlagen Angaben zu Schalleistungspegeln betreffend gas- und elektrogetriebenen Gabelstaplern.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

5.3.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 7.4 auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,3 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case-Betrachtung“ mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 1 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (ca. 2.OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

5.3.4 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“-Ansatz):
- Die Emissionsansätze für die Liefertätigkeiten wurden dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ sowie dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ entnommen. Darin werden keine Angaben zur „Qualität“ gemacht, sie liegen aber erfahrungsgemäß auf der „sicheren Seite“.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 7.4 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfeld-Herten

6 Ergebnisse und Beurteilung

6.1 Straße

Die Beurteilung der Schallimmissionen des Straßenverkehrs erfolgt anhand der Orientierungswerte der DIN 18005¹ für Mischgebiete.

Für die Beurteilung der auf das Plangebäude sowie das Bestandsgebäude einwirkenden Immissionen durch die Bahnhofstraße wurden Immissionsorte an den Fassaden des Plangebäudes sowie des Bestandsgebäudes berechnet.

Es treten folgende Beurteilungspegel auf. Für eine detaillierte Betrachtung können die Lärmkarten 1 und 2 sowie Anhang A8-A9 herangezogen werden.

Tabelle 7 - Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten (IO) - Straße

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel	Orientierungswert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
IO 03 (2.OG, S)	55 / 46		- / -
IO 06 (1.OG, SO)	60 / 51	60 / 50	- / 1
IO 07 (1.OG, NO)	65 / 55		5 / 5
IO 08 (2.OG, NW)	58 / 49		- / -

Es ergeben sich durch die Verkehrsbelastung der Bahnhofstraße am Plangebäude bis 55 dB(A) tags und bis 46 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005² für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden tags und nachts eingehalten.

Am Bestandsgebäude treten Beurteilungspegel bis 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden tags und nachts bis 5 dB(A) überschritten.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV¹ ein weiteres Abwägungskriterium dar. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden tags und nachts bis 1 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen gegenüber den Schallimmissionen des Straßenverkehrs am Bestandsgebäude vorzusehen.

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

6.2 Schiene

Die Beurteilung der Schallimmissionen des Schienenverkehrs erfolgt anhand der Orientierungswerte der DIN 18005¹ für Gewerbegebiete.

Für die Beurteilung der auf das Plangebäude einwirkenden Immissionen durch die Schienenstrecke 4000 Wyhlen – Rheinfelden wurden Immissionsorte an den Fassaden des Plangebäudes sowie des Bestandsgebäudes berechnet.

Es treten folgende Beurteilungspegel auf. Für eine detaillierte Betrachtung können die Lärmkarten 2 und 3 sowie Anhang A8-A9 herangezogen werden.

Tabelle 8 - Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten (IO) - Schiene

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel	Orientierungswert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
IO 03 (2.OG, S)	63 / 60	60 / 50	3 / 10
IO 04 (1.OG, O)	62 / 60		2 / 10
IO 05 (1.OG, SW)	61 / 59		1 / 9
IO 06 (2.OG, SO)	64 / 61		4 / 11

Es ergeben sich durch die Verkehrsbelastung der Schienenstrecken am Plangebäude bis 63 dB(A) tags und bis 60 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005² für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden tags bis 3 dB(A) und nachts bis 10 dB(A) überschritten.

Am Bestandsgebäude treten Beurteilungspegel bis 64 dB(A) tags und bis 61 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden tags bis 4 dB(A) und nachts bis 11 dB(A) überschritten.

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV³ ein weiteres Abwägungskriterium dar. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

³ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

54 dB(A) nachts werden tags eingehalten und nachts am Plangebäude bis 6 dB(A) und am Bestandsgebäude bis 7 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Überschreitung sind Schallschutzmaßnahmen gegenüber den Schallimmissionen des Schienenverkehrs am Plangebäude sowie am Bestandsgebäude vorzusehen.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

6.3 Gewerbe

Es wurde die Schallabstrahlung der Gewerbebetriebe ermittelt welche auf das Plangebäude sowie das Bestandsgebäude einwirken.

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹.

Es treten folgende Beurteilungspegel auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A14 bis A20, Pegelverteilung siehe Karten 5 und 6):

Tabelle 9 – Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	tags / nachts		
IO 02 2.OG, W	53 / 35	60 / 45	- / -
IO 03 EG, S	54 / 40		- / -
IO 05 1.OG, SW	52 / 38		- / -
IO 06 EG, SO	52 / 40		- / -

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts eingehalten.

Spitzenpegel

Am Plangebäude werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 85 dB(A) tags durch „Gabelstapler Klappern“ erreicht. Nachts kommt es zu keinen Spitzenpegeln. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr 20 dB(A) überschreiten sollen (Mischgebiete 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts) wird eingehalten.

Berücksichtigung der Vorbelastung

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe im südlich gelegenen Industriegebiet und im südöstlich gelegenen Gewerbegebiet muss berücksichtigt werden.

Liegen die Beurteilungspegel durch die Betriebe im Plangebiet mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten, so ist die Vorbelastung gemäß dem

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

„Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten. Im vorliegenden Fall liegen die Beurteilungspegel durch die Betriebe im Plangebiet tags mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert, im Nachtzeitraum 5 dB(A) unter dem Richtwert. Das Irrelevanz-Kriterium wird im Nachtzeitraum nicht erfüllt.

Aufgrund des nördlich liegenden allgemeinen Wohngebiets sowie des nord-östlich liegenden reinen Wohngebiets sind die Betriebe im Industrie- sowie Gewerbegebiet bereits im Bestand in Ihrer Schallabstrahlung eingeschränkt. Es kann davon ausgegangen werden, dass im geplanten Mischgebiet die Richtwerte in Summe auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten werden können.

Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum

Die Immissionen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum, bedingt durch den Betrieb, sind ebenfalls zu betrachten und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV¹ zu beurteilen. Maßnahmen sind nach der TA Lärm vorzusehen, wenn die in Kapitel 3.2 dargestellten Bedingungen kumulativ erfüllt werden.

Eine Erhöhung der Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) (was einer Verdopplung der Verkehrsstärke entspricht) wird durch die 11 Lkw, 6 Transporter sowie den 30 Pkw an der angrenzenden Wohnbebauung nicht erreicht. Die in Kapitel 3.2 aufgeführten Bedingungen werden daher nicht kumulativ erfüllt.

Es werden keine Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art erforderlich.

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

7 Lärmpegelbereiche

Aktiver Schallschutz

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen vorzuziehen. Zum vollständigen Schutz aller Geschosse (Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005) müsste durch einen aktiven Schallschutz in Form von Wänden oder Wällen zumindest die Sichtverbindung zwischen dem jeweiligen betroffenen Gebäude und der Schallquelle unterbrochen werden. Diese Maßnahme ist aus wirtschaftlichen und städtebaulichen Gründen nicht umsetzbar. Dementsprechend ist der Schallschutz über passive Lärmschutzmaßnahmen sicherzustellen.

Passiver Schallschutz

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster, Festverglasungen und Lüftungseinrichtungen sowie eine lärmoptimierte Grundrissgestaltung zu nennen, wobei gilt, dass weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küche und Badezimmer sich an den lärmbelasteten Seiten befinden und schutzbedürftige Räume (Schlafräume, Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten. Im vorliegenden Fall ist eine geeignete Gebäudestellung nur beim Plangebäude möglich.

Lärmpegelbereiche

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109.

Nach DIN 4109¹ Abschnitt 7.1 werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird nach DIN 4109 anhand des Gesamtpegels aller Schallimmissionen (hier Straßenverkehr, Schienenverkehr und Gewerbe) bestimmt.

Die DIN 4109 vom Januar 2018² berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche den Tagwert (6⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr) und den Nachtwert (22⁰⁰ - 6⁰⁰ Uhr). Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 3 dB(A) sowie für die Nacht

¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

² DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

aus dem zugehörigen Beurteilungspegel, einem Zuschlag von 3 dB(A) und einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (10 dB(A) bei Verkehrslärm sowie bei Gewerbe).

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Gemäß DIN 4109 (2018) sind die Außenbauteile auf den entsprechend höheren Wert (Tag / Nacht) auszulegen. Die Lärmpegelbereiche für den Zeitraum nachts stellen hier den ungünstigeren Fall dar.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile¹ von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel²:

¹ 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 409-2:2018-01 Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

² DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

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

Mit:

- $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs-
räume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und
Ähnliches
- $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches
- L_a Maßgeblicher Außenlärmpegel, gemäß DIN 4109-2:
2016-07, 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{W,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- $R'_{W,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume, Übernachtungsräume in Beher-
bergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und
Ähnliches.

*Tabelle 10 – Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Au-
ßenlärmpegel gemäß DIN 4109¹*

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80 ^{*)}

^{*)} Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfeldern-Herten

Die Lärmpegelbereiche wurden im Plangebiet in Form von Rasterlärmkarten in einer Höhe von 8 m über Gelände sowie als Einzelpunkte für jedes Geschoss des Plangebäudes sowie des Bestandsgebäudes dargestellt.

Das Plangebäude sowie das Bestandsgebäude liegen nach der DIN 4109-1 (2018) max. im Lärmpegelbereich IV. Die Einzelpunkte werden im Anhang A8-A9 ausgegeben.

Lüftungseinrichtungen

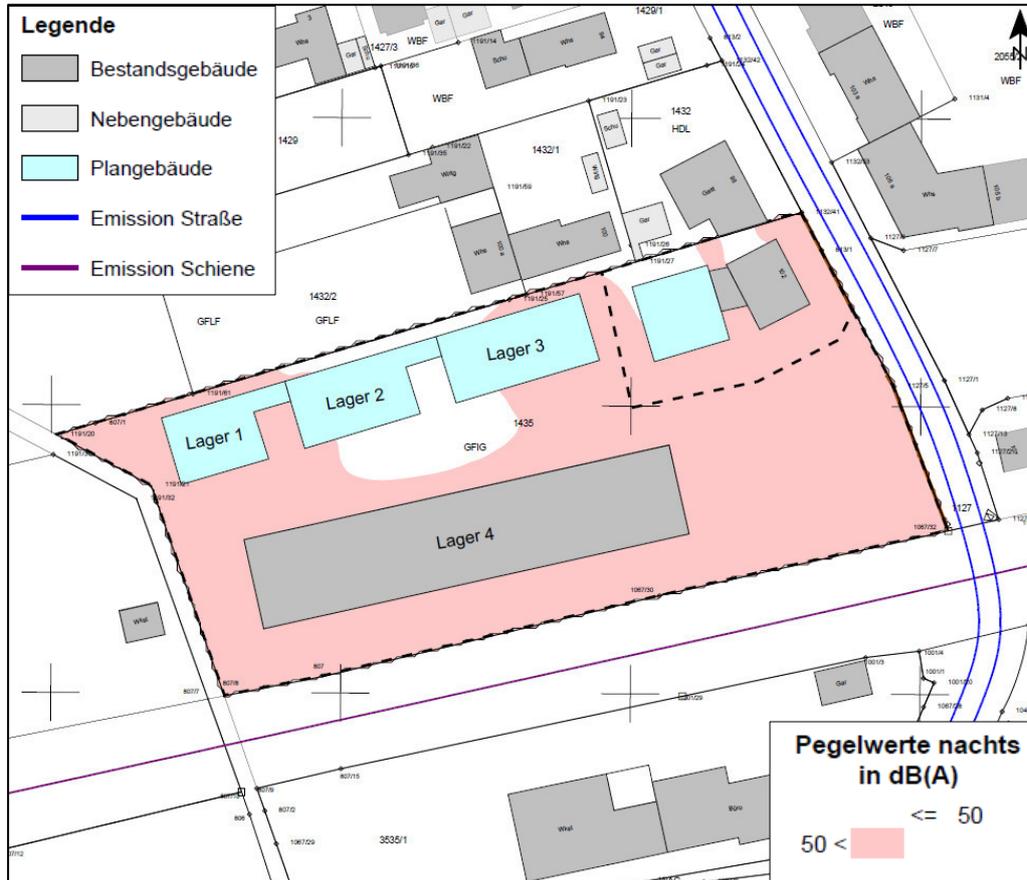
Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719¹ in jeder Wohnung die Schlafräume, bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Nach DIN 18005 Beiblatt 1² ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich.

¹ VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

Abbildung 6 - Erforderlichkeit von Lüftungseinrichtungen, Beurteilungspegel nachts im Plangebiet, Rechenhöhe 8 m ü. Gel.

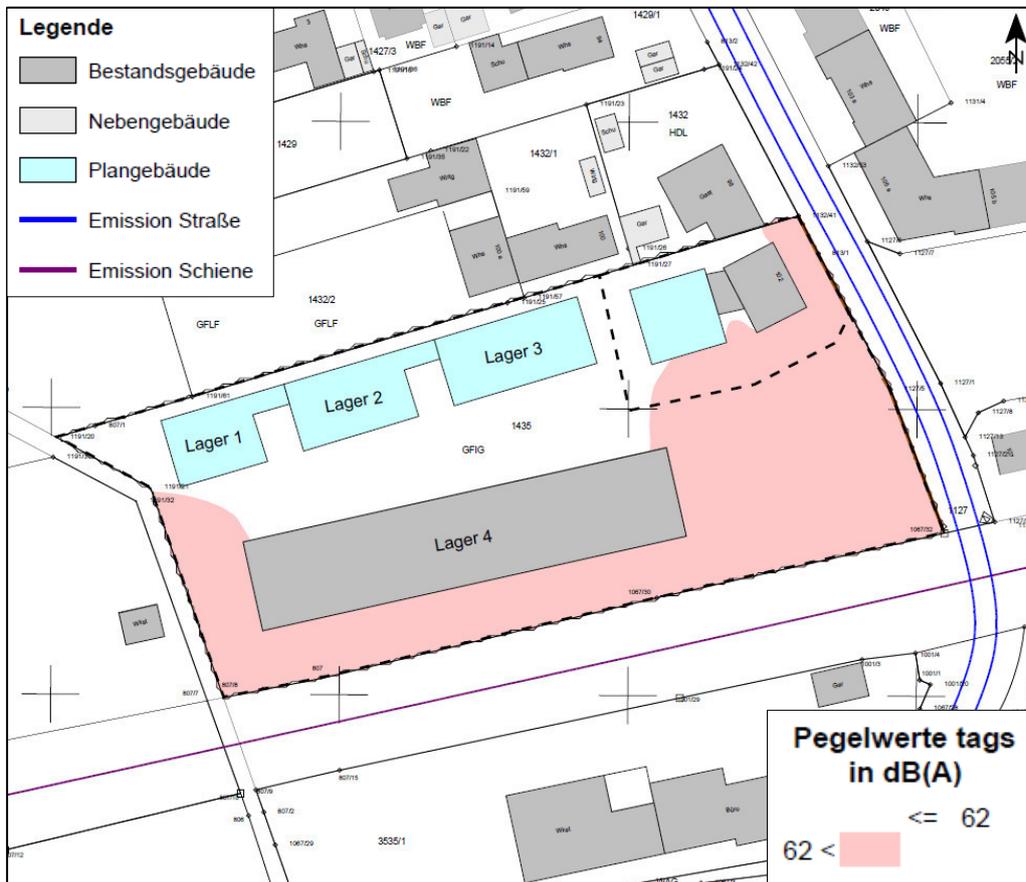


Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche, wie Balkone oder Terrassen sind ebenfalls schutzbedürftig. Gemäß einschlägiger Literatur ist eine sinnvolle Nutzung ab einem Dauerschallpegel von 62 dB(A) tags nicht mehr gegeben¹. Die Bereiche mit Pegeln > 62 dB(A) sind in der nachfolgenden Abbildung rot dargestellt. Außenwohnbereiche und Freisitzflächen (wie Balkone oder Terrassen) sind bei künftigen Bauvorhaben mit entsprechenden aktiven Maßnahmen zu schützen (verglaste Balkone, Wintergärten, Loggien etc.).

Abbildung 7 - Anforderungen an Außenwohnbereiche, Beurteilungspegel tags im Plangebiet, Rechenhöhe 8 m ü. Gel.



¹ Kuschnerus: Der sachgerechte Bebauungsplan, Bonn 2010, Rn. 451, S. 232ff.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zur Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten kann wie folgt zusammengefasst werden:

Straße und Schiene

- Als Beurteilungsgrundlage wurden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ herangezogen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen des Straßenverkehrs betragen im Mischgebiet tags 60 dB(A) und nachts 50 dB(A).
- Durch die Schallimmissionen des Straßenverkehrs werden Beurteilungspegel tags bis 55 dB(A) tags und bis 46 dB(A) nachts am Plangebäude erreicht. Am Bestandsgebäude treten Beurteilungspegel bis 65 dB(A) tags und bis 55 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden am Plangebäude tags und nachts eingehalten und am Bestandsgebäude tags und nachts bis 5 dB(A) überschritten.
- Durch die Schallimmissionen des Schienenverkehrs werden am Plangebäude bis 63 dB(A) tags und bis 60 dB(A) nachts erreicht. Am Bestandsgebäude treten Beurteilungspegel bis 64 dB(A) tags und bis 61 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden am Plangebäude tags bis 3 dB(A) und nachts bis 10 dB(A) und am Bestandsgebäude tags bis 4 dB(A) und nachts bis 11 dB(A) überschritten.
- Es werden Schallschutzmaßnahmen gegenüber den Schallimmissionen des Straßen- und Schienenverkehrs erforderlich, diese wurden in Kapitel 7 diskutiert.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

Gewerbe

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ herangezogen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Beurteilung der Schallimmissionen der Gewerbebetriebe betragen im Mischgebiet tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete werden am bestehenden Gebäude und am Plangebäude eingehalten.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Irrelevanz-Kriteriums wird am Plangebäude sowie am Bestandsgebäude nachts nicht erfüllt. Dies wurde in Kapitel 7.3 diskutiert. Aufgrund des nördlich liegenden allgemeinen Wohngebiets sowie des nordöstlich liegenden reinen Wohngebiets sind die Betriebe im Industrie- sowie Gewerbegebiet bereits im Bestand in Ihrer Schallabstrahlung eingeschränkt. Es kann davon ausgegangen werden, dass im geplanten Mischgebiet die Richtwerte in Summe auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten werden können.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.
- Es sind keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

Lärmpegelbereiche

Zur Kennzeichnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei der Auslegung von Außenbauteilen des geplanten Gebäudes wurden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (2018)² berechnet und dargestellt. Das Plangebäude sowie das Bestandsgebäude liegen maximal im Lärmpegelbereich IV.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.

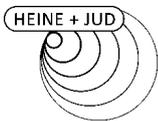
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung „Am Kirchweg“ in Rheinfelden-Herten

9 Anhang

Rechenlaufinformation Straße	Anlage A1 – A2
Eingangsdaten Straße	Anlage A3 – A4
Rechenlaufinformation Schiene	Anlage A5
Eingangsdaten Schiene	Anlage A6 – A7
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche Gesamtlärm	Anlage A8 – A9
Rechenlaufinformation Gewerbe	Anlage A10 – A11
Liste der Schallquellen Gewerbe	Anlage A12 – A13
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung Gewerbe	Anlage A14 – A20

Lärmkarten

Pegelverteilung Straßenverkehr Tag	Karte 1
Pegelverteilung Straßenverkehr Nacht	Karte 2
Pegelverteilung Schienenverkehr Tag	Karte 3
Pegelverteilung Schienenverkehr Nacht	Karte 4
Pegelverteilung Gewerbe Tag	Karte 5
Pegelverteilung Gewerbe Nacht	Karte 6
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	Karte 7



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Am Kirchfeld" in Rheinfelden-Herten
Projekt Nr. 2431
Bearbeiter: AJ-
Auftraggeber: Stadtverwalteng Rheinfelden (Baden)

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: EZP Straße
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 13
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 400)
Berechnungsbeginn: 23.11.2018 15:13:36
Berechnungsende: 23.11.2018 15:13:42
Rechenzeit: 00:00:734 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 8
Anzahl berechneter Punkte: 8
Kernel Version: 15.05.2018 (32 bit)

Rechenlaufparameter

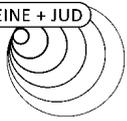
Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

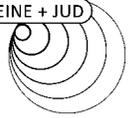
Straßen: RLS-90
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von : 15 m
Berechnung mit Seitenbeugung: Nein
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert
Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Straße.sit 23.11.2018 15:46:28
- enthält:

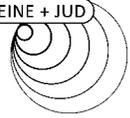


F001 Rechengebiet.geo	25.10.2018 09:27:48	
G001 Gebietsausweisung Planung.geo		25.10.2018 09:55:48
IO002 EZP Verkehr.geo	23.11.2018 15:46:28	
K001 Kataster(1).geo	12.11.2018 10:25:30	
R001 Bestandsgebäude.geo		25.10.2018 09:48:34
R002 Plangebäude.geo	25.10.2018 08:58:42	
S001 Straße.geo	13.11.2018 14:31:18	
T001 Beschriftung.geo	25.10.2018 09:14:40	
T002 Mauer.geo	23.11.2018 11:43:08	
RDGM0001.dgm	25.10.2018 09:45:24	



Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
 - Eingangsdaten, Straßenverkehr -

Straße	DTV	vPkw	vLkw	M	M	p	p	Lm25	Lm25	Dv	Dv	DStrO	DStg	Drefl	LmE	LmE
	Kfz/24h	km/h	km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB	dB	dB	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Bahnhofstraße	5677	50	50	341	62	4,2	1,3	63,9	55,7	-5,02	-5,95	0,0	0,0	0,0	58,9	49,7

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Am Kirchfeld" in Rheinfelden-Herten
 Projekt Nr. 2431
 Bearbeiter: AJ-
 Auftraggeber: Stadtverwalteng Rheinfelden (Baden)

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt		Nein

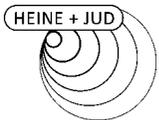
Richtlinien:

Schiene:	Schall 03-2012
Emissionsberechnung nach:	Schall 03-2012
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja	
Minderung	
Bewuchs:	Keine Dämpfung
Bebauung:	Keine Dämpfung
Industriegelände:	Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Schiene.sit	27.11.2018 11:39:22
- enthält:	
B001 Bodeneffekt.geo	26.11.2018 18:04:50
F001 Rechengebiet.geo	25.10.2018 09:27:48
G001 Gebietsausweisung Planung.geo	25.10.2018 09:55:48
IO002 EZP Verkehr.geo	26.11.2018 09:34:40
K001 Kataster(1).geo	12.11.2018 10:25:30
Plangebietsgrenze.geo	25.10.2018 10:11:00
R001 Bestandsgebäude.geo	25.10.2018 09:48:34
R002 Plangebäude.geo	25.10.2018 08:58:42
Sch001 Schiene.geo	27.11.2018 11:39:22
T001 Beschriftung.geo	25.10.2018 09:14:40
T002 Mauer.geo	23.11.2018 11:43:08
RDGM0001.dgm	25.10.2018 09:45:24

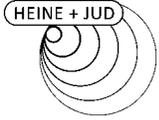


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Eingangsdaten, Schienenverkehr -

Anlage A6

Legende

Zugname		Zugname
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Eingangsdaten, Schienenverkehr -

Anlage A7

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	L'w 0m(6-22)	L'w 4m(6-22)	L'w 5m(6-22)	L'w 0m(22-6)	L'w 4m(22-6)	L'w 5m(22-6)	vMax
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	km/h

Schiene 4000 Whylen-Rheinfelden KM 0,000 Fahrbahnart c1 Standard Fahrbahn - keine Korrektur

Nahverkehrszug (VT) 2	48	9	78,7	56,1		74,4	51,9		100
Güterzug (bespannt mit V-Lok)	9	3	80,4	64,0	78,6	62,2	90	100	
Nahverkehrszug (VT)	48	9	75,6	53,1	71,4	48,8	100	100	

Schiene 4000 Whylen-Rheinfelden KM 0,443 Fahrbahnart c1 Standard Fahrbahn - keine Korrektur

Nahverkehrszug (VT) 2	48	9	78,7	56,1		74,4	51,9		100
Güterzug (bespannt mit V-Lok)	9	3	80,4	64,0	78,6	62,2	90	100	
Nahverkehrszug (VT)	48	9	75,6	53,1	71,4	48,8	100	100	

Schiene 4000 Whylen-Rheinfelden KM 0,575 Fahrbahnart c1 Bahnübergang

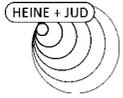
Nahverkehrszug (VT) 2	48	9	83,6	56,1		79,3	51,9		100
Güterzug (bespannt mit V-Lok)	9	3	85,7	64,0	83,9	62,2	90	100	
Nahverkehrszug (VT)	48	9	80,6	53,1	76,3	48,8	100	100	

Schiene 4000 Whylen-Rheinfelden KM 0,589 Fahrbahnart c1 Standard Fahrbahn - keine Korrektur

Nahverkehrszug (VT) 2	48	9	78,7	56,1		74,4	51,9		100
Güterzug (bespannt mit V-Lok)	9	3	80,4	64,0	78,6	62,2	90	100	
Nahverkehrszug (VT)	48	9	75,6	53,1	71,4	48,8	100	100	

Schiene 4000 Whylen-Rheinfelden KM 0,706 Fahrbahnart c1 Standard Fahrbahn - keine Korrektur

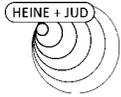
Nahverkehrszug (VT) 2	48	9	78,7	56,1		74,4	51,9		100
Güterzug (bespannt mit V-Lok)	9	3	80,4	64,0	78,6	62,2	90	100	
Nahverkehrszug (VT)	48	9	75,6	53,1	71,4	48,8	100	100	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg"
Beurteilungspegel am Plangebäude und Bestandsgebäude
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Straßenverkehr, Schienenverkehr und Gewerbe
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Anlage A8

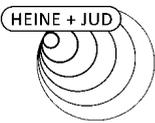
Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Pegel (Straße)	Beurteilungspegel tags / nachts
Pegel (Schiene)	Beurteilungspegel tags / nachts
Pegel (Gewerbe)	Beurteilungspegel tags / nachts
Lüfter für	Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg"
 Beurteilungspegel am Plangebäude und Bestandsgebäude
 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Straßenverkehr, Schienenverkehr und Gewerbe
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Anlage A9

SW	HR	Pegel (Straße)		Pegel (Schiene)		Pegel (Gewerbe)		Maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109 2018	Lärmpegelbereich DIN 4109 2018	Lüfter für Schlafräume VDI 2719	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts				
		[dB(A)]									
IO 01		MI	OW T / N: 60 / 50 dB(A)			RW T / N: 60 / 45 dB(A)					
EG	N	50,1	41,0	41,4	38,6	36,0	19,0	55	I	-	
1.OG		52,4	43,3	42,6	39,8	36,9	19,8	57	II	-	
2.OG		53,1	43,9	46,0	43,2	40,9	21,6	59	II	-	
IO 02		MI	OW T / N: 60 / 50 dB(A)			RW T / N: 60 / 45 dB(A)					
EG	W	38,4	29,3	51,6	48,8	50,3	35,0	59	II	-	
1.OG		40,6	31,4	53,2	50,4	50,7	35,0	60	II	ja	
2.OG		42,3	33,1	55,3	52,5	52,2	34,8	62	III	ja	
IO 03		MI	OW T / N: 60 / 50 dB(A)			RW T / N: 60 / 45 dB(A)					
EG	S	52,3	43,2	60,2	57,4	53,6	39,3	67	IV	ja	
1.OG		54,1	44,9	61,6	58,7	53,5	39,1	68	IV	ja	
2.OG		55,0	45,8	62,7	59,9	53,3	38,7	69	IV	ja	
IO 04		MI	OW T / N: 60 / 50 dB(A)			RW T / N: 60 / 45 dB(A)					
EG	O	52,7	43,5	60,6	57,8	49,8	37,9	67	IV	ja	
1.OG		54,4	45,3	61,9	59,1	49,8	37,7	68	IV	ja	
2.OG		54,7	45,5	60,9	58,1	48,1	36,3	67	IV	ja	
IO 05		MI	OW T / N: 60 / 50 dB(A)			RW T / N: 60 / 45 dB(A)					
EG	SW	48,5	39,3	59,5	56,6	50,8	37,4	66	IV	ja	
1.OG		50,0	40,9	60,7	57,9	51,3	37,3	67	IV	ja	
2.OG		51,0	41,9	61,0	58,1	50,3	36,2	67	IV	ja	
IO 06		MI	OW T / N: 60 / 50 dB(A)			RW T / N: 60 / 45 dB(A)					
EG	SO	58,6	49,4	60,9	58,1	51,7	39,6	68	IV	ja	
1.OG		59,3	50,1	62,4	59,6	51,6	39,3	70	IV	ja	
2.OG		59,3	50,1	63,5	60,6	51,5	38,7	70	IV	ja	
IO 07		MI	OW T / N: 60 / 50 dB(A)			RW T / N: 60 / 45 dB(A)					
EG	NO	64,1	55,0	56,7	53,9	43,7	34,1	69	IV	ja	
1.OG		64,2	55,0	58,9	56,1	43,5	33,7	70	IV	ja	
2.OG		63,8	54,6	59,9	57,1	43,1	33,2	70	IV	ja	
IO 08		MI	OW T / N: 60 / 50 dB(A)			RW T / N: 60 / 45 dB(A)					
EG	NW	57,3	48,2	42,6	39,7	32,8	17,5	62	III	-	
1.OG		57,8	48,6	44,0	41,2	33,1	18,0	62	III	-	
2.OG		57,8	48,7	48,8	46,0	36,5	20,3	63	III	ja	



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Am Kirchfeld" in Rheinfelden-Herten
Projekt Nr. 2431
Bearbeiter: AJ-
Auftraggeber: Stadtverwalteng Rheinfelden (Baden)

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

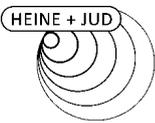
Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: EZP Gewerbe Planung
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 12
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 400)
Berechnungsbeginn: 27.11.2018 11:40:44
Berechnungsende: 27.11.2018 11:41:03
Rechenzeit: 00:09:779 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 8
Anzahl berechneter Punkte: 8
Kernel Version: 15.05.2018 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abst./Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

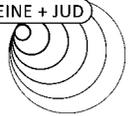
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2



Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abst./Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2
Bewertung: TA-Lärm - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

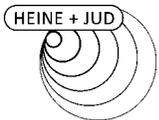
Geometriedaten

Gewerbe Planung.sit 27.11.2018 12:17:56
- enthält:
B001 Bodeneffekt.geo 26.11.2018 18:04:50
F001 Rechengebiet.geo 25.10.2018 09:27:48
G001 Gebietsausweisung Planung.geo 25.10.2018 09:55:48
K001 Kataster(1).geo 12.11.2018 10:25:30
Q001 Parkplatz.geo 17.10.2018 11:17:30
Q003 Parkplatz Planung.geo 27.11.2018 12:17:56
Q004 Lkw Verladung Planung.geo 23.11.2018 15:19:58
Q005 Stapler Planung.geo 26.11.2018 18:04:50
Q008 Parkplatz Plangebäude.geo 27.11.2018 12:17:56
Q009 Fahrwege Transporter.geo 12.11.2018 13:37:46
Q010 Fahrwege Pkw.geo 27.11.2018 12:17:56
R001 Bestandsgebäude.geo 25.10.2018 09:48:34
R002 Plangebäude.geo 25.10.2018 08:58:42
T001 Beschriftung.geo 25.10.2018 09:14:40
T002 Mauer.geo 23.11.2018 11:43:08
IO002 EZP Verkehr.geo 26.11.2018 09:34:40
RDGM0001.dgm 25.10.2018 09:45:24



Legende

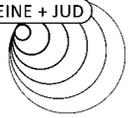
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Anlage A13

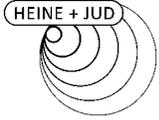
Name	Quellentyp	I oder S	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)								
Fahrwege Lkw	Linie	285	87,5	63,0	0,0	0,0	108,0	67,9	70,9	76,9	79,9	83,9	80,9	74,9	66,9
Fahrwege Pkw Lager 1-3	Linie	126	68,5	47,5	0,0	0,0		53,4	57,4	59,4	61,4	63,4	61,4	56,4	48,4
Fahrwege Pkw PP 1	Linie	34	62,8	47,5	0,0	0,0		47,7	51,7	53,7	55,7	57,7	55,7	50,7	42,7
Fahrwege Pkw PP 2	Linie	24	61,4	47,5	0,0	0,0		46,3	50,3	52,3	54,3	56,3	54,3	49,3	41,3
Fahrwege Transporter	Linie	285	77,5	53,0	0,0	0,0		62,4	66,4	68,4	70,4	72,4	70,4	65,4	57,4
Gabelstapler	Fläche	2545	96,0	61,9	7,0	0,0	112,0	78,2	81,2	86,2	90,2	91,2	89,2	82,2	72,2
Parkplatz 1	Parkplatz	132	77,0	55,8	0,0	0,0	100,0	60,3	71,9	64,4	68,9	69,0	69,4	66,7	60,5
Parkplatz 2	Parkplatz	447	79,0	52,5	0,0	0,0	100,0	62,3	73,9	66,4	70,9	71,0	71,4	68,7	62,5
Rollgeräusche L1	Fläche	25	85,8	71,7	0,0	0,0		58,9	66,7	72,2	77,1	80,8	81,1	77,2	64,4
Rollgeräusche L4	Fläche	25	88,8	74,7	0,0	0,0		61,9	69,7	75,2	80,1	83,8	84,1	80,2	67,4
Verladung Lkw Lager 1	Fläche	7	98,8	90,5	0,0	0,0	116,0	71,9	79,7	85,2	90,1	93,8	94,1	90,2	77,4
Verladung Lkw Lager 4	Fläche	7	101,8	93,6	0,0	0,0	116,0	74,9	82,7	88,2	93,1	96,8	97,1	93,2	80,4



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



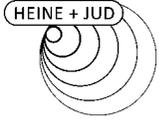
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A15

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort IO 01	SW EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 36,0 dB(A)	LrN 19,0 dB(A)	LT,max 67,5 dB(A)										
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	43	0,0	0,0	0,0	-43,6	1,6	-21,9	-0,2	5,6	29,1	-1,6		0,0	27,5	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	35	0,0	0,0	0,0	-41,8	1,4	-20,0	-0,1	4,4	12,4	1,8		0,0	14,2	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	28	0,0	0,0	0,0	-39,8	1,5	-20,9	-0,1	2,6	6,0	2,7		0,0	8,7	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	33	0,0	0,0	0,0	-41,2	1,4	-20,7	-0,1	0,7	1,4	2,7		0,0	4,1	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	43	0,0	0,0	0,0	-43,6	1,4	-20,3	-0,1	4,1	19,0	-5,1	0,0	0,0	14,0	19,0
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	47	7,0	0,0	0,0	-44,4	1,4	-21,0	-0,1	6,1	37,9	-15,1		0,0	29,9	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	75	0,0	0,0	0,0	-48,5	1,6	-24,6	-0,6	8,3	22,0	-5,1		0,0	17,0	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	61	0,0	0,0	0,0	-46,6	1,6	-24,7	-0,5	4,2	22,8	-5,1		0,0	17,8	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	80	0,0	0,0	0,0	-49,1	1,6	-24,5	-0,7	9,3	35,3	-5,1		0,0	30,3	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	64	0,0	0,0	0,0	-47,1	1,6	-24,7	-0,6	4,6	35,7	-5,1		0,0	30,6	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	20	0,0	0,0	0,0	-37,0	1,8	-19,3	-0,1	2,1	24,5	-7,2		0,0	17,3	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	48	0,0	0,0	0,0	-44,7	1,5	-19,0	-0,1	3,3	19,9	-8,1		0,0	11,9	

Immissionsort IO 01	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 36,9 dB(A)	LrN 19,8 dB(A)	LT,max 67,1 dB(A)										
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	43	0,0	0,0	0,0	-43,6	1,6	-21,6	-0,2	6,0	29,8	-1,6		0,0	28,1	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	35	0,0	0,0	0,0	-41,9	1,5	-19,5	-0,1	4,7	13,1	1,8		0,0	14,9	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	28	0,0	0,0	0,0	-40,0	1,5	-20,4	-0,1	2,7	6,6	2,7		0,0	9,3	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	33	0,0	0,0	0,0	-41,3	1,5	-20,2	-0,1	0,4	1,6	2,7		0,0	4,4	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	43	0,0	0,0	0,0	-43,7	1,4	-19,8	-0,1	4,4	19,8	-5,1	0,0	0,0	14,8	19,8
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	47	7,0	0,0	0,0	-44,5	1,5	-20,7	-0,1	6,4	38,6	-15,1		0,0	30,5	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	75	0,0	0,0	0,0	-48,5	1,6	-24,5	-0,6	9,8	23,6	-5,1		0,0	18,6	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	61	0,0	0,0	0,0	-46,6	1,7	-24,6	-0,5	4,4	23,1	-5,1		0,0	18,0	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	81	0,0	0,0	0,0	-49,1	1,6	-24,4	-0,7	11,1	37,3	-5,1		0,0	32,2	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	64	0,0	0,0	0,0	-47,2	1,7	-24,6	-0,6	4,8	35,9	-5,1		0,0	30,8	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	20	0,0	0,0	0,0	-37,2	1,7	-18,9	-0,1	0,9	23,5	-7,2		0,0	16,3	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	48	0,0	0,0	0,0	-44,7	1,4	-18,3	-0,1	0,9	18,3	-8,1		0,0	10,2	



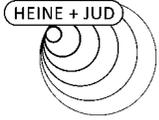
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A16

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort IO 01	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 40,9 dB(A)	LrN 21,6 dB(A)	LT,max 67,2 dB(A)											
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	43	0,0	0,0	0,0	-43,8	1,7	-20,2	-0,1	6,3	31,5	-1,6		0,0	29,8		
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	36	0,0	0,0	0,0	-42,1	1,5	-17,9	-0,1	5,0	14,9	1,8		0,0	16,7		
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	29	0,0	0,0	0,0	-40,2	1,6	-18,8	-0,1	2,5	7,8	2,7		0,0	10,5		
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	33	0,0	0,0	0,0	-41,4	1,5	-18,3	-0,1	0,5	3,6	2,7		0,0	6,3		
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	44	0,0	0,0	0,0	-43,8	1,4	-17,9	-0,1	4,3	21,6	-5,1	0,0	0,0	16,5	21,6	
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	48	7,0	0,0	0,0	-44,6	1,5	-18,9	-0,1	6,8	40,7	-15,1		0,0	32,7		
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	75	0,0	0,0	0,0	-48,5	1,6	-23,2	-0,5	14,5	29,8	-5,1		0,0	24,7		
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	61	0,0	0,0	0,0	-46,7	1,7	-24,3	-0,5	5,2	24,2	-5,1		0,0	19,1		
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	81	0,0	0,0	0,0	-49,1	1,6	-23,1	-0,5	16,0	43,7	-5,1		0,0	38,7		
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	65	0,0	0,0	0,0	-47,2	1,7	-24,3	-0,5	5,6	37,1	-5,1		0,0	32,0		
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	21	0,0	0,0	0,0	-37,5	1,8	-17,6	0,0	0,9	24,5	-7,2		0,0	17,3		
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	49	0,0	0,0	0,0	-44,8	1,6	-14,7	-0,1	0,7	21,7	-8,1		0,0	13,7		

Immissionsort IO 02	SW EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 50,3 dB(A)	LrN 35,0 dB(A)	LT,max 83,4 dB(A)											
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	35	0,0	0,0	0,0	-42,0	1,7	-4,4	-0,1	2,6	45,3	-1,6		0,0	43,7		
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	27	0,0	0,0	0,0	-39,7	1,6	-3,2	-0,1	2,2	29,2	1,8		0,0	31,0		
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	25	0,0	0,0	0,0	-39,0	1,5	-15,7	-0,1	2,7	12,3	2,7		0,0	15,0		
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	33	0,0	0,0	0,0	-41,2	1,4	-17,4	-0,1	4,5	8,5	2,7		0,0	11,2		
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	35	0,0	0,0	0,0	-42,0	1,5	-4,3	-0,1	2,4	35,0	-5,1	0,0	0,0	29,9	35,0	
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	36	7,0	0,0	0,0	-42,2	1,6	-3,1	-0,1	2,7	54,8	-15,1		0,0	46,8		
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	67	0,0	0,0	0,0	-47,5	1,6	-15,0	-0,4	13,8	38,3	-5,1		0,0	33,2		
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	51	0,0	0,0	0,0	-45,1	1,7	-23,3	-0,4	5,6	27,3	-5,1		0,0	22,2		
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	73	0,0	0,0	0,0	-48,2	1,6	-15,1	-0,4	12,5	49,1	-5,1		0,0	44,1		
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	55	0,0	0,0	0,0	-45,7	1,6	-23,4	-0,4	6,5	40,4	-5,1		0,0	35,4		
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	14	0,0	0,0	0,0	-34,0	1,9	-4,7	-0,1	0,8	40,9	-7,2		0,0	33,7		
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	45	0,0	0,0	0,0	-44,0	1,5	-12,4	-0,1	1,0	25,0	-8,1		0,0	17,0		



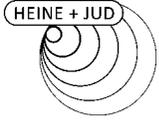
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A17

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 02	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 50,7 dB(A)	LrN 35,0 dB(A)	LT,max 83,0 dB(A)										
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	36	0,0	0,0	0,0	-42,1	1,7	-4,4	-0,1	2,7	45,3	-1,6		0,0	43,7		
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	28	0,0	0,0	0,0	-39,9	1,6	-3,2	-0,1	2,3	29,2	1,8		0,0	30,9		
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	26	0,0	0,0	0,0	-39,2	1,6	-15,5	-0,1	2,8	12,5	2,7		0,0	15,3		
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	33	0,0	0,0	0,0	-41,3	1,5	-17,1	-0,1	4,2	8,6	2,7		0,0	11,3		
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	36	0,0	0,0	0,0	-42,1	1,5	-4,3	-0,1	2,4	35,0	-5,1	0,0	0,0	29,9	35,0	
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	37	7,0	0,0	0,0	-42,3	1,6	-3,1	-0,1	2,8	54,8	-15,1		0,0	46,8		
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	67	0,0	0,0	0,0	-47,6	1,7	-13,7	-0,3	12,8	38,7	-5,1		0,0	33,6		
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	51	0,0	0,0	0,0	-45,1	1,7	-23,2	-0,4	9,0	30,7	-5,1		0,0	25,7		
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	73	0,0	0,0	0,0	-48,3	1,6	-13,7	-0,4	11,7	49,9	-5,1		0,0	44,8		
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	55	0,0	0,0	0,0	-45,7	1,7	-23,3	-0,4	10,2	44,3	-5,1		0,0	39,2		
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	15	0,0	0,0	0,0	-34,5	1,8	-4,8	-0,1	0,9	40,4	-7,2		0,0	33,2		
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	45	0,0	0,0	0,0	-44,1	1,5	-12,2	-0,1	1,2	25,3	-8,1		0,0	17,2		

Immissionsort	IO 02	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 52,2 dB(A)	LrN 34,8 dB(A)	LT,max 82,1 dB(A)										
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	37	0,0	0,0	0,0	-42,3	1,7	-4,2	-0,2	2,5	45,1	-1,6		0,0	43,5		
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	29	0,0	0,0	0,0	-40,2	1,6	-3,2	-0,1	2,2	28,9	1,8		0,0	30,6		
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	26	0,0	0,0	0,0	-39,4	1,6	-14,6	0,0	0,9	11,2	2,7		0,0	13,9		
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	33	0,0	0,0	0,0	-41,5	1,5	-15,8	-0,1	0,1	5,7	2,7		0,0	8,4		
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	37	0,0	0,0	0,0	-42,3	1,5	-4,0	-0,2	2,3	34,8	-5,1	0,0	0,0	29,7	34,8	
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	38	7,0	0,0	0,0	-42,5	1,6	-3,0	-0,1	2,6	54,6	-15,1		0,0	46,5		
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	68	0,0	0,0	0,0	-47,6	1,7	-8,8	-0,4	9,6	40,3	-5,1		0,0	35,2		
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	51	0,0	0,0	0,0	-45,2	1,7	-19,1	-0,4	9,7	35,5	-5,1		0,0	30,4		
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	73	0,0	0,0	0,0	-48,3	1,6	-8,7	-0,5	10,0	53,0	-5,1		0,0	48,0		
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	55	0,0	0,0	0,0	-45,8	1,7	-19,1	-0,4	11,3	49,4	-5,1		0,0	44,4		
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	16	0,0	0,0	0,0	-35,2	1,9	-4,8	-0,1	0,9	39,7	-7,2		0,0	32,5		
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	45	0,0	0,0	0,0	-44,1	1,6	-10,9	-0,1	0,7	26,1	-8,1		0,0	18,0		



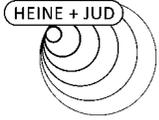
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A18

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 03	SW	EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 53,6 dB(A)	LrN 39,3 dB(A)	LT,max	84,4 dB(A)					
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	28	0,0	0,0	0,0	-39,9	1,8	-0,3	-0,1	0,6	49,6	-1,6		0,0	47,9	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	21	0,0	0,0	0,0	-37,6	1,7	-0,1	-0,1	0,5	32,9	1,8		0,0	34,7	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	15	0,0	0,0	0,0	-34,6	1,7	0,0	-0,1	0,0	29,8	2,7		0,0	32,5	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	23	0,0	0,0	0,0	-38,3	1,6	0,0	-0,2	0,0	24,5	2,7		0,0	27,2	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	28	0,0	0,0	0,0	-39,9	1,6	-0,3	-0,1	0,5	39,3	-5,1	0,0	0,0	34,3	39,3
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	33	7,0	0,0	0,0	-41,4	1,6	-0,7	-0,1	1,2	56,6	-15,1		0,0	48,5	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	74	0,0	0,0	0,0	-48,4	1,6	-2,2	-0,7	4,1	40,3	-5,1		0,0	35,2	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	51	0,0	0,0	0,0	-45,2	1,7	-22,9	-0,4	5,4	27,3	-5,1		0,0	22,3	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	79	0,0	0,0	0,0	-49,0	1,6	-2,3	-0,7	4,6	53,0	-5,1		0,0	47,9	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	56	0,0	0,0	0,0	-45,9	1,6	-23,0	-0,4	3,8	37,9	-5,1		0,0	32,9	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	7	0,0	0,0	0,0	-28,3	2,0	0,0	-0,1	0,0	50,6	-7,2		0,0	43,4	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	35	0,0	0,0	0,0	-42,0	1,6	-0,1	-0,3	0,1	38,4	-8,1		0,0	30,3	

Immissionsort	IO 03	SW	1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 53,5 dB(A)	LrN 39,1 dB(A)	LT,max	83,6 dB(A)					
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	29	0,0	0,0	0,0	-40,1	1,8	-0,3	-0,1	0,6	49,4	-1,6		0,0	47,8	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	22	0,0	0,0	0,0	-38,0	1,7	-0,1	-0,1	0,6	32,6	1,8		0,0	34,3	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	16	0,0	0,0	0,0	-35,1	1,8	0,0	-0,1	0,0	29,4	2,7		0,0	32,1	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	24	0,0	0,0	0,0	-38,4	1,6	0,0	-0,2	0,0	24,4	2,7		0,0	27,1	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	29	0,0	0,0	0,0	-40,2	1,6	-0,3	-0,1	0,6	39,1	-5,1	0,0	0,0	34,0	39,1
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	34	7,0	0,0	0,0	-41,6	1,7	-0,7	-0,1	1,3	56,4	-15,1		0,0	48,4	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	74	0,0	0,0	0,0	-48,4	1,6	-2,2	-0,7	4,1	40,3	-5,1		0,0	35,2	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	52	0,0	0,0	0,0	-45,2	1,7	-22,8	-0,4	7,9	30,0	-5,1		0,0	25,0	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	79	0,0	0,0	0,0	-49,0	1,6	-2,3	-0,7	4,6	53,0	-5,1		0,0	48,0	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	56	0,0	0,0	0,0	-46,0	1,7	-22,9	-0,4	6,5	40,8	-5,1		0,0	35,8	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	9	0,0	0,0	0,0	-30,0	2,0	0,0	-0,1	0,0	48,9	-7,2		0,0	41,7	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	36	0,0	0,0	0,0	-42,0	1,6	0,0	-0,3	0,1	38,3	-8,1		0,0	30,2	



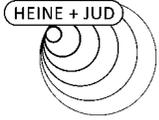
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A19

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort IO 03	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 53,3 dB(A)	LrN 38,7 dB(A)	LT,max 82,2 dB(A)											
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	30	0,0	0,0	0,0	-40,6	1,8	-0,3	-0,2	0,7	48,9	-1,6		0,0	47,3		
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	24	0,0	0,0	0,0	-38,6	1,7	-0,1	-0,1	0,6	32,0	1,8		0,0	33,8		
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	18	0,0	0,0	0,0	-35,9	1,8	0,0	-0,1	0,0	28,6	2,7		0,0	31,4		
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	24	0,0	0,0	0,0	-38,7	1,6	0,0	-0,2	0,0	24,2	2,7		0,0	26,9		
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	30	0,0	0,0	0,0	-40,7	1,7	-0,3	-0,1	0,6	38,7	-5,1	0,0	0,0	33,6	38,7	
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	36	7,0	0,0	0,0	-42,0	1,7	-0,8	-0,1	1,3	56,1	-15,1		0,0	48,0		
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	74	0,0	0,0	0,0	-48,4	1,6	-2,2	-0,7	4,1	40,3	-5,1		0,0	35,3		
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	52	0,0	0,0	0,0	-45,3	1,7	-18,9	-0,4	8,1	34,0	-5,1		0,0	29,0		
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	80	0,0	0,0	0,0	-49,0	1,6	-2,2	-0,7	4,6	53,0	-5,1		0,0	48,0		
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	56	0,0	0,0	0,0	-46,0	1,7	-18,9	-0,4	7,1	45,3	-5,1		0,0	40,2		
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	11	0,0	0,0	0,0	-31,7	2,0	0,0	-0,1	0,0	47,2	-7,2		0,0	40,0		
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	36	0,0	0,0	0,0	-42,2	1,7	0,0	-0,3	0,1	38,2	-8,1		0,0	30,2		

Immissionsort IO 04	SW EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 49,8 dB(A)	LrN 37,9 dB(A)	LT,max 83,3 dB(A)											
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	30	0,0	0,0	0,0	-40,5	1,7	-2,4	-0,1	1,9	48,1	-1,6		0,0	46,5		
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	25	0,0	0,0	0,0	-38,8	1,6	-3,1	-0,1	2,0	30,0	1,8		0,0	31,8		
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	16	0,0	0,0	0,0	-34,9	1,7	-1,5	-0,1	1,5	29,5	2,7		0,0	32,2		
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	20	0,0	0,0	0,0	-36,9	1,6	0,0	-0,1	1,1	27,1	2,7		0,0	29,8		
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	30	0,0	0,0	0,0	-40,6	1,6	-2,3	-0,1	1,7	37,9	-5,1	0,0	0,0	32,8	37,9	
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	39	7,0	0,0	0,0	-42,9	1,5	-4,7	-0,1	2,8	52,7	-15,1		0,0	44,7		
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	81	0,0	0,0	0,0	-49,1	1,6	-22,0	-0,5	5,8	21,5	-5,1		0,0	16,5		
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	58	0,0	0,0	0,0	-46,3	1,6	-24,2	-0,5	9,8	29,2	-5,1		0,0	24,2		
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	86	0,0	0,0	0,0	-49,7	1,6	-22,0	-0,6	5,5	33,6	-5,1		0,0	28,6		
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	63	0,0	0,0	0,0	-47,0	1,6	-24,2	-0,5	11,1	42,8	-5,1		0,0	37,7		
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	10	0,0	0,0	0,0	-31,3	1,9	-3,9	-0,1	2,0	45,6	-7,2		0,0	38,4		
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	35	0,0	0,0	0,0	-41,9	1,6	-0,2	-0,3	2,1	40,2	-8,1		0,0	32,2		



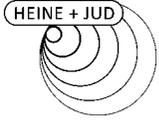
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A20

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 04	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 49,8 dB(A)	LrN 37,7 dB(A)	LT,max 83,0 dB(A)								
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	31	0,0	0,0	-40,7	1,8	-2,4	-0,1	1,9	48,0	-1,6		0,0	46,4	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	25	0,0	0,0	-39,1	1,7	-3,1	-0,1	2,0	29,8	1,8		0,0	31,6	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	16	0,0	0,0	-35,2	1,8	-1,5	-0,1	1,6	29,3	2,7		0,0	32,0	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	20	0,0	0,0	-37,1	1,7	0,0	-0,1	1,2	27,0	2,7		0,0	29,7	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	31	0,0	0,0	-40,8	1,6	-2,3	-0,1	1,8	37,7	-5,1	0,0	0,0	32,7	37,7
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	40	7,0	0,0	-43,0	1,6	-4,7	-0,1	2,9	52,7	-15,1		0,0	44,6	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	81	0,0	0,0	-49,1	1,6	-21,8	-0,5	6,3	22,2	-5,1		0,0	17,2	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	59	0,0	0,0	-46,3	1,7	-24,1	-0,5	11,3	30,9	-5,1		0,0	25,8	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	86	0,0	0,0	-49,7	1,6	-21,8	-0,5	6,0	34,3	-5,1		0,0	29,3	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	63	0,0	0,0	-47,0	1,7	-24,2	-0,5	12,9	44,6	-5,1		0,0	39,6	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	11	0,0	0,0	-32,2	1,9	-4,1	-0,1	2,2	44,8	-7,2		0,0	37,6	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	35	0,0	0,0	-42,0	1,6	-0,2	-0,3	2,1	40,2	-8,1		0,0	32,1	

Immissionsort	IO 04	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 48,1 dB(A)	LrN 36,3 dB(A)	LT,max 80,3 dB(A)								
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	32	0,0	0,0	-41,1	1,8	-2,4	-0,1	0,8	46,5	-1,6		0,0	44,9	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	27	0,0	0,0	-39,6	1,7	-3,2	-0,1	1,1	28,5	1,8		0,0	30,2	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	17	0,0	0,0	-35,8	1,8	-1,4	-0,1	0,4	27,6	2,7		0,0	30,4	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	21	0,0	0,0	-37,5	1,7	0,0	-0,1	0,2	25,6	2,7		0,0	28,4	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	32	0,0	0,0	-41,1	1,6	-2,3	-0,1	0,7	36,3	-5,1	0,0	0,0	31,2	36,3
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	41	7,0	0,0	-43,2	1,6	-4,7	-0,1	1,5	51,1	-15,1		0,0	43,0	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	81	0,0	0,0	-49,2	1,6	-20,2	-0,4	8,3	26,0	-5,1		0,0	20,9	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	59	0,0	0,0	-46,4	1,7	-23,8	-0,5	5,6	25,4	-5,1		0,0	20,3	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	86	0,0	0,0	-49,7	1,6	-20,2	-0,4	8,2	38,2	-5,1		0,0	33,2	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	63	0,0	0,0	-47,0	1,7	-23,9	-0,5	5,9	38,0	-5,1		0,0	32,9	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	13	0,0	0,0	-33,3	1,9	-4,1	-0,1	1,4	42,8	-7,2		0,0	35,6	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	36	0,0	0,0	-42,1	1,7	-0,2	-0,3	0,2	38,2	-8,1		0,0	30,1	



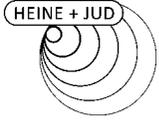
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A21

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 05	SW	EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 50,8 dB(A)	LrN 37,4 dB(A)	LT,max	82,5 dB(A)				
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	29	0,0	0,0	-40,3	1,8	-3,1	-0,1	1,9	47,7	-1,6		0,0	46,1	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	25	0,0	0,0	-39,0	1,6	-2,7	-0,1	1,8	30,2	1,8		0,0	31,9	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	15	0,0	0,0	-34,5	1,7	-2,4	-0,1	1,5	29,0	2,7		0,0	31,7	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	17	0,0	0,0	-35,6	1,7	-5,1	-0,1	2,0	24,3	2,7		0,0	27,0	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	29	0,0	0,0	-40,3	1,6	-3,0	-0,1	1,7	37,4	-5,1	0,0	0,0	32,3	37,4
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	42	7,0	0,0	-43,5	1,5	-2,1	-0,1	1,6	53,5	-15,1		0,0	45,4	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	86	0,0	0,0	-49,7	1,6	-18,4	-0,5	9,5	28,4	-5,1		0,0	23,4	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	63	0,0	0,0	-46,9	1,6	-22,4	-0,4	15,8	36,5	-5,1		0,0	31,4	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	91	0,0	0,0	-50,2	1,5	-18,4	-0,5	3,7	35,0	-5,1		0,0	29,9	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	67	0,0	0,0	-47,5	1,6	-22,6	-0,5	16,5	49,4	-5,1		0,0	44,3	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	12	0,0	0,0	-32,9	1,9	-0,4	-0,1	0,9	46,4	-7,2		0,0	39,2	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	34	0,0	0,0	-41,7	1,6	-1,4	-0,3	0,3	37,5	-8,1		0,0	29,4	

Immissionsort	IO 05	SW	1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 51,3 dB(A)	LrN 37,3 dB(A)	LT,max	82,2 dB(A)				
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	30	0,0	0,0	-40,5	1,8	-3,0	-0,1	2,0	47,6	-1,6		0,0	46,0	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	26	0,0	0,0	-39,3	1,7	-2,7	-0,1	1,8	30,0	1,8		0,0	31,7	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	16	0,0	0,0	-34,9	1,8	-2,4	-0,1	1,6	28,7	2,7		0,0	31,5	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	18	0,0	0,0	-35,9	1,7	-5,0	-0,1	2,0	24,1	2,7		0,0	26,9	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	30	0,0	0,0	-40,6	1,6	-3,0	-0,1	1,8	37,3	-5,1	0,0	0,0	32,2	37,3
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	43	7,0	0,0	-43,6	1,6	-2,1	-0,1	1,7	53,5	-15,1		0,0	45,4	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	86	0,0	0,0	-49,7	1,6	-17,9	-0,4	9,3	28,6	-5,1		0,0	23,6	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	63	0,0	0,0	-47,0	1,7	-22,3	-0,4	17,5	38,3	-5,1		0,0	33,2	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	91	0,0	0,0	-50,2	1,6	-18,0	-0,4	3,9	35,7	-5,1		0,0	30,7	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	67	0,0	0,0	-47,6	1,7	-22,5	-0,4	18,6	51,5	-5,1		0,0	46,5	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	13	0,0	0,0	-33,6	1,9	-0,5	-0,1	1,0	45,7	-7,2		0,0	38,5	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	35	0,0	0,0	-41,8	1,6	-1,4	-0,3	0,3	37,4	-8,1		0,0	29,4	



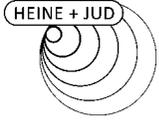
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfeldern-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A22

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 05	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 50,3 dB(A)	LrN 36,2 dB(A)	LT,max 80,3 dB(A)										
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	31	0,0	0,0	0,0	-40,9	1,8	-3,0	-0,1	1,2	46,5	-1,6		0,0	44,8		
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	27	0,0	0,0	0,0	-39,7	1,7	-2,6	-0,1	1,1	28,8	1,8		0,0	30,6		
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	17	0,0	0,0	0,0	-35,5	1,8	-2,4	-0,1	0,6	27,2	2,7		0,0	29,9		
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	19	0,0	0,0	0,0	-36,4	1,7	-4,8	-0,1	1,1	22,9	2,7		0,0	25,7		
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	32	0,0	0,0	0,0	-41,0	1,7	-2,9	-0,1	1,1	36,2	-5,1	0,0	0,0	31,2	36,2	
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	44	7,0	0,0	0,0	-43,8	1,6	-2,2	-0,1	1,4	52,8	-15,1		0,0	44,8		
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	86	0,0	0,0	0,0	-49,7	1,6	-14,7	-0,4	7,8	30,5	-5,1		0,0	25,4		
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	63	0,0	0,0	0,0	-47,0	1,7	-18,7	-0,5	12,5	36,8	-5,1		0,0	31,8		
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	91	0,0	0,0	0,0	-50,2	1,6	-14,5	-0,4	4,9	40,2	-5,1		0,0	35,1		
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	68	0,0	0,0	0,0	-47,6	1,7	-18,7	-0,5	13,3	49,9	-5,1		0,0	44,9		
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	15	0,0	0,0	0,0	-34,6	1,9	-0,6	-0,1	0,3	44,0	-7,2		0,0	36,8		
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	35	0,0	0,0	0,0	-41,9	1,7	-1,3	-0,3	0,2	37,4	-8,1		0,0	29,3		

Immissionsort	IO 06	SW EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 51,7 dB(A)	LrN 39,6 dB(A)	LT,max 82,6 dB(A)										
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	26	0,0	0,0	0,0	-39,4	1,8	-0,3	-0,1	0,2	49,8	-1,6		0,0	48,2		
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	23	0,0	0,0	0,0	-38,3	1,7	-0,2	-0,1	0,2	31,8	1,8		0,0	33,5		
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	13	0,0	0,0	0,0	-33,4	1,8	0,0	-0,1	0,0	31,1	2,7		0,0	33,8		
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	14	0,0	0,0	0,0	-33,7	1,8	0,0	-0,1	0,0	29,3	2,7		0,0	32,1		
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	26	0,0	0,0	0,0	-39,4	1,7	-0,2	-0,1	0,2	39,6	-5,1	0,0	0,0	34,6	39,6	
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	44	7,0	0,0	0,0	-43,9	1,5	-1,2	-0,2	1,0	53,2	-15,1		0,0	45,1		
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	91	0,0	0,0	0,0	-50,2	1,5	-12,8	-0,5	13,5	37,4	-5,1		0,0	32,4		
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	66	0,0	0,0	0,0	-47,4	1,6	-22,1	-0,4	15,3	35,7	-5,1		0,0	30,7		
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	96	0,0	0,0	0,0	-50,7	1,5	-12,8	-0,5	11,9	48,2	-5,1		0,0	43,1		
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	71	0,0	0,0	0,0	-48,0	1,6	-22,2	-0,5	12,1	44,7	-5,1		0,0	39,7		
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	15	0,0	0,0	0,0	-34,7	1,8	-0,1	-0,1	0,0	43,9	-7,2		0,0	36,7		
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	33	0,0	0,0	0,0	-41,3	1,6	-0,1	-0,3	0,2	39,3	-8,1		0,0	31,2		



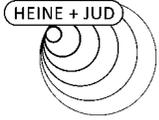
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfeldern-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A23

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 06	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 51,6 dB(A)	LrN 39,3 dB(A)	LT,max 82,0 dB(A)									
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	27	0,0	0,0	0,0	-39,7	1,8	-0,3	-0,1	0,3	49,5	-1,6		0,0	47,9	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	24	0,0	0,0	0,0	-38,7	1,7	-0,3	-0,1	0,2	31,4	1,8		0,0	33,1	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	14	0,0	0,0	0,0	-33,9	1,8	0,0	-0,1	0,0	30,6	2,7		0,0	33,3	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	14	0,0	0,0	0,0	-34,2	1,8	0,0	-0,1	0,0	28,9	2,7		0,0	31,7	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	28	0,0	0,0	0,0	-39,8	1,7	-0,3	-0,1	0,2	39,3	-5,1	0,0	0,0	34,2	39,3
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	45	7,0	0,0	0,0	-44,0	1,6	-1,3	-0,2	1,1	53,2	-15,1		0,0	45,1	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	91	0,0	0,0	0,0	-50,2	1,6	-12,7	-0,5	13,4	37,4	-5,1		0,0	32,4	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	67	0,0	0,0	0,0	-47,5	1,7	-22,0	-0,4	17,0	37,6	-5,1		0,0	32,5	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	96	0,0	0,0	0,0	-50,7	1,6	-12,7	-0,5	11,7	48,2	-5,1		0,0	43,1	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	71	0,0	0,0	0,0	-48,1	1,6	-22,1	-0,5	13,2	46,0	-5,1		0,0	40,9	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	16	0,0	0,0	0,0	-35,2	1,8	-0,1	-0,1	0,0	43,4	-7,2		0,0	36,2	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	33	0,0	0,0	0,0	-41,3	1,6	0,0	-0,3	0,3	39,2	-8,1		0,0	31,1	

Immissionsort	IO 06	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 51,5 dB(A)	LrN 38,7 dB(A)	LT,max 81,0 dB(A)									
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	29	0,0	0,0	0,0	-40,3	1,8	-0,3	-0,1	0,3	49,0	-1,6		0,0	47,3	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	26	0,0	0,0	0,0	-39,4	1,7	-0,3	-0,1	0,3	30,7	1,8		0,0	32,5	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	15	0,0	0,0	0,0	-34,7	1,8	0,0	-0,1	0,0	29,8	2,7		0,0	32,6	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	16	0,0	0,0	0,0	-34,9	1,8	0,0	-0,1	0,0	28,2	2,7		0,0	30,9	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	30	0,0	0,0	0,0	-40,4	1,7	-0,3	-0,1	0,3	38,7	-5,1	0,0	0,0	33,6	38,7
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	46	7,0	0,0	0,0	-44,2	1,6	-1,3	-0,2	1,1	53,0	-15,1		0,0	44,9	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	91	0,0	0,0	0,0	-50,2	1,6	-12,5	-0,5	13,2	37,4	-5,1		0,0	32,4	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	67	0,0	0,0	0,0	-47,5	1,7	-18,5	-0,5	14,2	38,2	-5,1		0,0	33,2	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	97	0,0	0,0	0,0	-50,7	1,6	-12,5	-0,5	11,6	48,2	-5,1		0,0	43,2	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	72	0,0	0,0	0,0	-48,1	1,7	-18,5	-0,5	11,3	47,6	-5,1		0,0	42,5	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	18	0,0	0,0	0,0	-35,9	1,9	-0,1	-0,1	0,0	42,7	-7,2		0,0	35,5	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	34	0,0	0,0	0,0	-41,5	1,7	0,0	-0,3	0,2	39,1	-8,1		0,0	31,0	



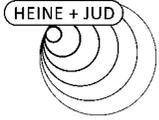
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A24

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 07	SW	EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 43,7 dB(A)	LrN 34,1 dB(A)	LT,max	77,5 dB(A)					
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	30	0,0	0,0	0,0	-40,5	1,8	-4,7	-0,1	0,1	44,1	-1,6		0,0	42,5	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	27	0,0	0,0	0,0	-39,6	1,6	-4,7	-0,1	0,1	25,9	1,8		0,0	27,6	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	15	0,0	0,0	0,0	-34,7	1,7	-4,0	-0,1	0,0	25,8	2,7		0,0	28,5	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	15	0,0	0,0	0,0	-34,6	1,7	-3,2	-0,1	0,0	25,2	2,7		0,0	28,0	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	30	0,0	0,0	0,0	-40,5	1,6	-4,5	-0,1	0,1	34,1	-5,1	0,0	0,0	29,1	34,1
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	51	7,0	0,0	0,0	-45,1	1,4	-13,1	-0,1	0,7	39,7	-15,1		0,0	31,7	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	95	0,0	0,0	0,0	-50,6	1,5	-21,6	-0,6	7,1	21,6	-5,1		0,0	16,6	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	72	0,0	0,0	0,0	-48,1	1,6	-23,9	-0,6	3,1	21,0	-5,1		0,0	15,9	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	101	0,0	0,0	0,0	-51,1	1,5	-21,6	-0,6	5,9	32,9	-5,1		0,0	27,8	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	76	0,0	0,0	0,0	-48,6	1,6	-24,0	-0,6	2,3	32,4	-5,1		0,0	27,4	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	21	0,0	0,0	0,0	-37,5	1,8	-12,8	0,0	0,2	28,6	-7,2		0,0	21,4	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	36	0,0	0,0	0,0	-42,0	1,6	-6,5	-0,2	0,1	32,0	-8,1		0,0	23,9	

Immissionsort	IO 07	SW	1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 43,5 dB(A)	LrN 33,7 dB(A)	LT,max	77,1 dB(A)					
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	31	0,0	0,0	0,0	-40,8	1,8	-4,8	-0,1	0,1	43,8	-1,6		0,0	42,2	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	28	0,0	0,0	0,0	-39,9	1,7	-4,8	-0,1	0,1	25,5	1,8		0,0	27,2	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	16	0,0	0,0	0,0	-35,1	1,8	-4,0	-0,1	0,0	25,4	2,7		0,0	28,1	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	16	0,0	0,0	0,0	-34,9	1,8	-3,3	-0,1	0,0	24,9	2,7		0,0	27,6	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	31	0,0	0,0	0,0	-40,8	1,7	-4,6	-0,1	0,1	33,7	-5,1	0,0	0,0	28,7	33,7
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	51	7,0	0,0	0,0	-45,2	1,5	-13,0	-0,1	0,6	39,9	-15,1		0,0	31,8	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	96	0,0	0,0	0,0	-50,6	1,6	-21,5	-0,6	8,6	23,3	-5,1		0,0	18,3	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	72	0,0	0,0	0,0	-48,1	1,6	-23,8	-0,6	3,2	21,2	-5,1		0,0	16,1	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	101	0,0	0,0	0,0	-51,1	1,6	-21,5	-0,6	6,8	34,0	-5,1		0,0	28,9	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	76	0,0	0,0	0,0	-48,7	1,6	-23,9	-0,6	2,2	32,4	-5,1		0,0	27,4	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	22	0,0	0,0	0,0	-37,7	1,7	-12,6	0,0	0,2	28,6	-7,2		0,0	21,4	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	36	0,0	0,0	0,0	-42,1	1,6	-6,4	-0,2	0,1	31,9	-8,1		0,0	23,9	



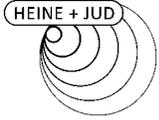
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A25

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort IO 07	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 43,1 dB(A)	LrN 33,2 dB(A)	LT,max 76,3 dB(A)											
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	32	0,0	0,0	0,0	-41,2	1,8	-4,9	-0,1	0,1	43,2	-1,6		0,0	41,6		
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	30	0,0	0,0	0,0	-40,4	1,7	-4,8	-0,1	0,1	24,9	1,8		0,0	26,7		
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	17	0,0	0,0	0,0	-35,7	1,8	-4,0	-0,1	0,0	24,8	2,7		0,0	27,5		
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	17	0,0	0,0	0,0	-35,6	1,8	-3,2	-0,1	0,0	24,3	2,7		0,0	27,0		
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	33	0,0	0,0	0,0	-41,3	1,7	-4,7	-0,1	0,1	33,2	-5,1	0,0	0,0	28,1	33,2	
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	52	7,0	0,0	0,0	-45,3	1,5	-12,3	-0,1	0,7	40,4	-15,1		0,0	32,4		
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	96	0,0	0,0	0,0	-50,6	1,6	-20,4	-0,5	7,8	23,6	-5,1		0,0	18,6		
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	72	0,0	0,0	0,0	-48,1	1,7	-23,6	-0,5	4,1	22,3	-5,1		0,0	17,3		
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	101	0,0	0,0	0,0	-51,1	1,6	-20,4	-0,5	6,2	34,6	-5,1		0,0	29,5		
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	77	0,0	0,0	0,0	-48,7	1,6	-23,7	-0,6	2,9	33,4	-5,1		0,0	28,4		
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	23	0,0	0,0	0,0	-38,1	1,8	-11,6	0,0	0,2	29,3	-7,2		0,0	22,1		
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	36	0,0	0,0	0,0	-42,2	1,6	-5,9	-0,2	0,1	32,4	-8,1		0,0	24,4		

Immissionsort IO 08	SW EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 32,8 dB(A)	LrN 17,5 dB(A)	LT,max 62,8 dB(A)											
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	43	0,0	0,0	0,0	-43,7	1,6	-21,8	-0,2	3,0	26,5	-1,6		0,0	24,9		
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	38	0,0	0,0	0,0	-42,5	1,4	-20,0	-0,1	2,5	9,8	1,8		0,0	11,5		
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	25	0,0	0,0	0,0	-38,9	1,5	-20,0	-0,1	2,0	7,3	2,7		0,0	10,1		
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	26	0,0	0,0	0,0	-39,3	1,5	-19,6	-0,1	1,8	5,7	2,7		0,0	8,4		
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	43	0,0	0,0	0,0	-43,7	1,4	-20,0	-0,1	2,4	17,5	-5,1	0,0	0,0	12,4	17,5	
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	56	7,0	0,0	0,0	-45,9	1,3	-21,4	-0,2	3,7	33,5	-15,1		0,0	25,5		
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	90	0,0	0,0	0,0	-50,0	1,5	-24,0	-0,7	6,4	18,9	-5,1		0,0	13,9		
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	71	0,0	0,0	0,0	-48,1	1,6	-24,5	-0,6	3,8	21,0	-5,1		0,0	16,0		
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	95	0,0	0,0	0,0	-50,5	1,5	-24,0	-0,7	6,9	32,0	-5,1		0,0	26,9		
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	76	0,0	0,0	0,0	-48,6	1,6	-24,5	-0,7	3,2	32,8	-5,1		0,0	27,7		
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	24	0,0	0,0	0,0	-38,5	1,7	-19,8	-0,1	2,0	22,4	-7,2		0,0	15,2		
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	46	0,0	0,0	0,0	-44,2	1,5	-18,3	-0,1	2,7	20,6	-8,1		0,0	12,5		



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanänderung "Am Kirchweg" in Rheinfelden-Herten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A26

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 08	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 33,1 dB(A)	LrN 18,0 dB(A)	LT,max 57,0 dB(A)								
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	43	0,0	0,0	-43,8	1,7	-21,5	-0,1	3,0	26,8	-1,6		0,0	25,2	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	38	0,0	0,0	-42,6	1,5	-19,6	-0,1	2,2	9,9	1,8		0,0	11,6	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	25	0,0	0,0	-39,0	1,6	-19,6	-0,1	2,2	7,9	2,7		0,0	10,7	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	26	0,0	0,0	-39,4	1,6	-19,2	-0,1	2,0	6,3	2,7		0,0	9,0	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	44	0,0	0,0	-43,8	1,4	-19,6	-0,1	2,4	18,0	-5,1	0,0	0,0	12,9	18,0
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	56	7,0	0,0	-45,9	1,4	-21,0	-0,2	2,9	33,2	-15,1		0,0	25,2	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	90	0,0	0,0	-50,1	1,6	-23,2	-0,6	5,4	19,1	-5,1		0,0	14,0	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	72	0,0	0,0	-48,1	1,6	-24,5	-0,6	3,9	21,1	-5,1		0,0	16,1	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	95	0,0	0,0	-50,5	1,6	-23,1	-0,6	6,1	32,3	-5,1		0,0	27,2	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	76	0,0	0,0	-48,6	1,6	-24,5	-0,6	3,5	33,2	-5,1		0,0	28,2	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	24	0,0	0,0	-38,7	1,7	-19,2	-0,1	2,2	22,9	-7,2		0,0	15,7	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	46	0,0	0,0	-44,2	1,5	-17,7	-0,1	3,4	21,8	-8,1		0,0	13,8	

Immissionsort	IO 08	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 36,5 dB(A)	LrN 20,3 dB(A)	LT,max 60,3 dB(A)								
Fahrwege Lkw	87,5	63,0	285	44	0,0	0,0	-43,9	1,7	-19,7	-0,1	3,8	29,3	-1,6		0,0	27,7	
Fahrwege Pkw Lager 1-3	68,5	47,5	126	39	0,0	0,0	-42,8	1,5	-17,9	-0,1	2,4	11,6	1,8		0,0	13,3	
Fahrwege Pkw PP 1	62,8	47,5	34	26	0,0	0,0	-39,2	1,6	-18,0	-0,1	2,5	9,6	2,7		0,0	12,3	
Fahrwege Pkw PP 2	61,4	47,5	24	27	0,0	0,0	-39,6	1,6	-17,7	-0,1	2,3	7,9	2,7		0,0	10,6	
Fahrwege Transporter	77,5	53,0	285	44	0,0	0,0	-43,9	1,5	-17,5	-0,1	2,8	20,3	-5,1	0,0	0,0	15,2	20,3
Gabelstapler	96,0	61,9	2545	56	7,0	0,0	-46,0	1,5	-18,6	-0,1	3,5	36,2	-15,1		0,0	28,2	
Rollgeräusche L1	85,8	71,7	25	90	0,0	0,0	-50,1	1,6	-19,3	-0,4	4,6	22,2	-5,1		0,0	17,1	
Rollgeräusche L4	88,8	74,7	25	72	0,0	0,0	-48,1	1,7	-24,2	-0,6	6,5	24,1	-5,1		0,0	19,0	
Verladung Lkw Lager 1	98,8	90,5	7	95	0,0	0,0	-50,6	1,6	-19,4	-0,5	5,5	35,5	-5,1		0,0	30,5	
Verladung Lkw Lager 4	101,8	93,6	7	76	0,0	0,0	-48,6	1,6	-24,2	-0,6	7,5	37,5	-5,1		0,0	32,4	
Parkplatz 1	77,0	55,8	132	25	0,0	0,0	-38,9	1,8	-17,5	0,0	2,3	24,5	-7,2		0,0	17,3	
Parkplatz 2	79,0	52,5	447	46	0,0	0,0	-44,3	1,6	-13,8	-0,1	2,8	25,2	-8,1		0,0	17,2	

Bebauungsplan "Am Kirchfeld" in Rheinfelden-Herte

K1 Straße Tag

Pegelverteilung Schienenverkehr

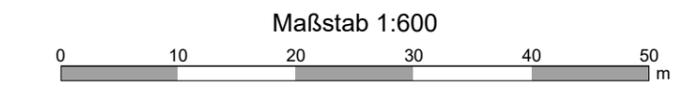
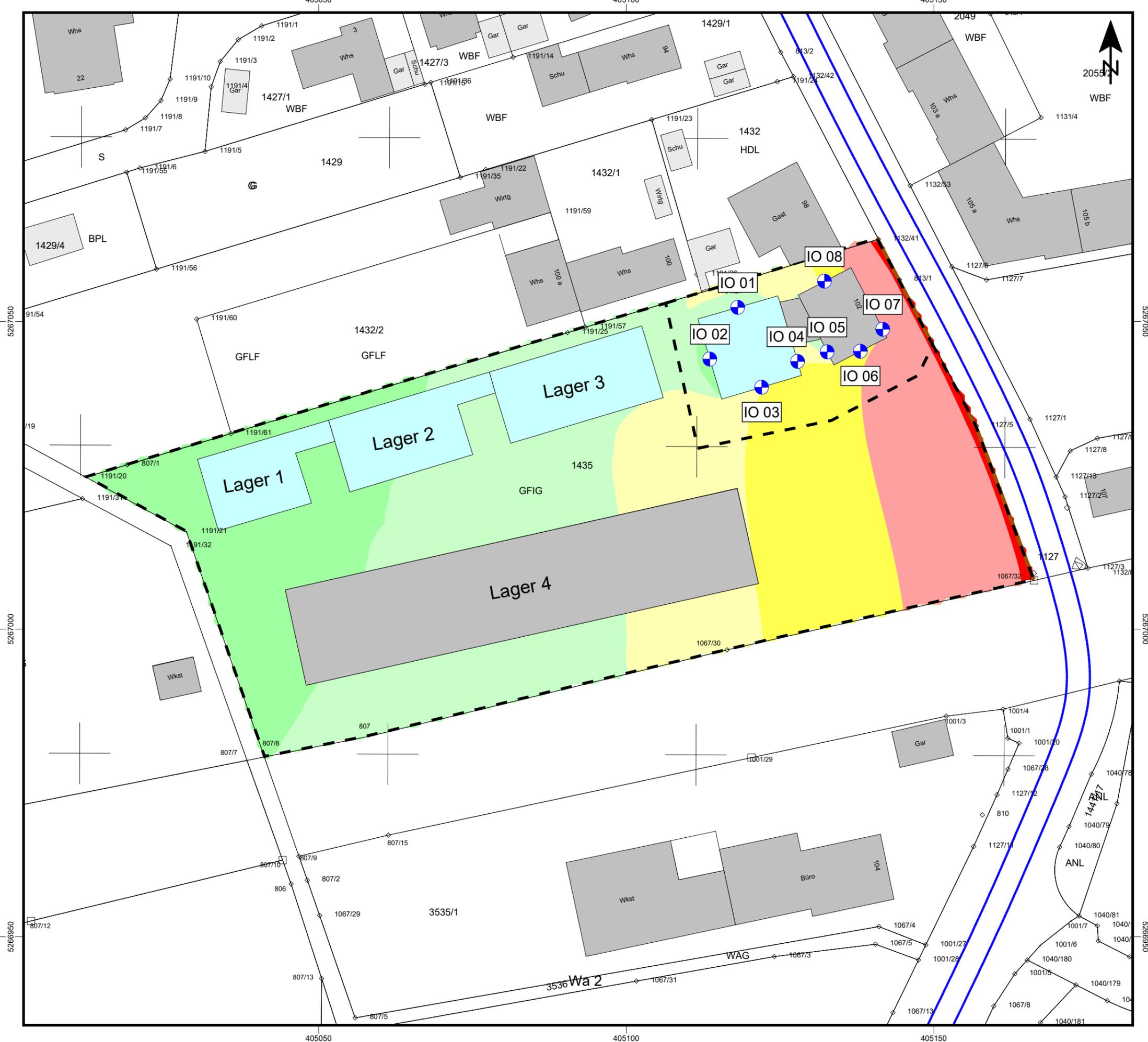
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 30.11.2018

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Emission Straße
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Bebauungsplan "Am Kirchfeld" in Rheinfelden-Herte

K2 Straße Nacht

Pegelverteilung Straßenverkehr

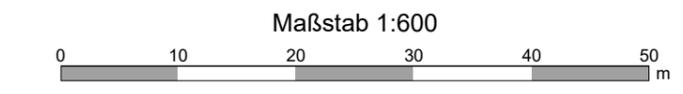
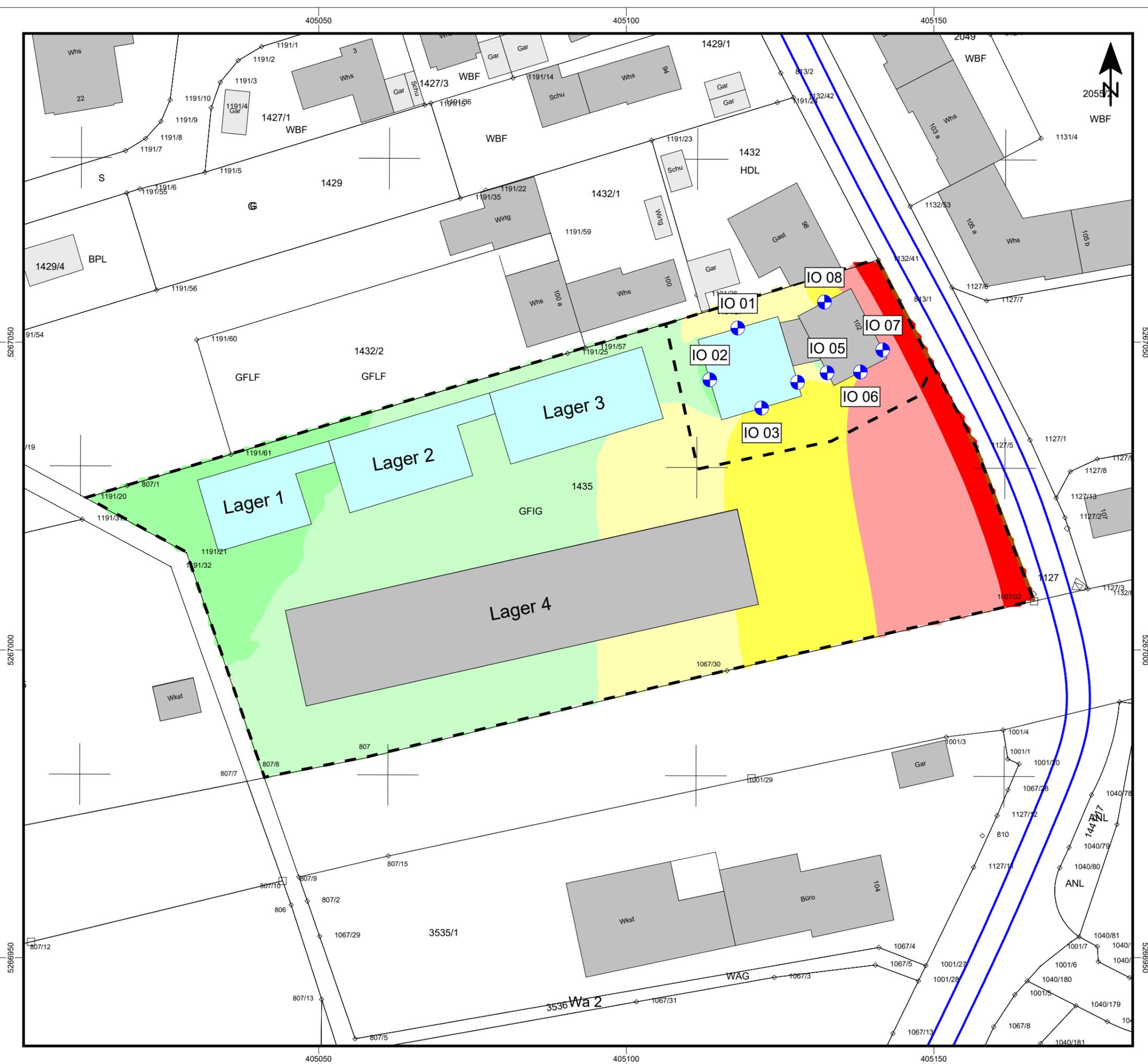
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 30.11.2018

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Emission Straße
-  Immissionsort

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Bebauungsplan "Am Kirchfeld" in Rheinfelden-Herte

K3 Schiene Tag

Pegelverteilung Schienenverkehr

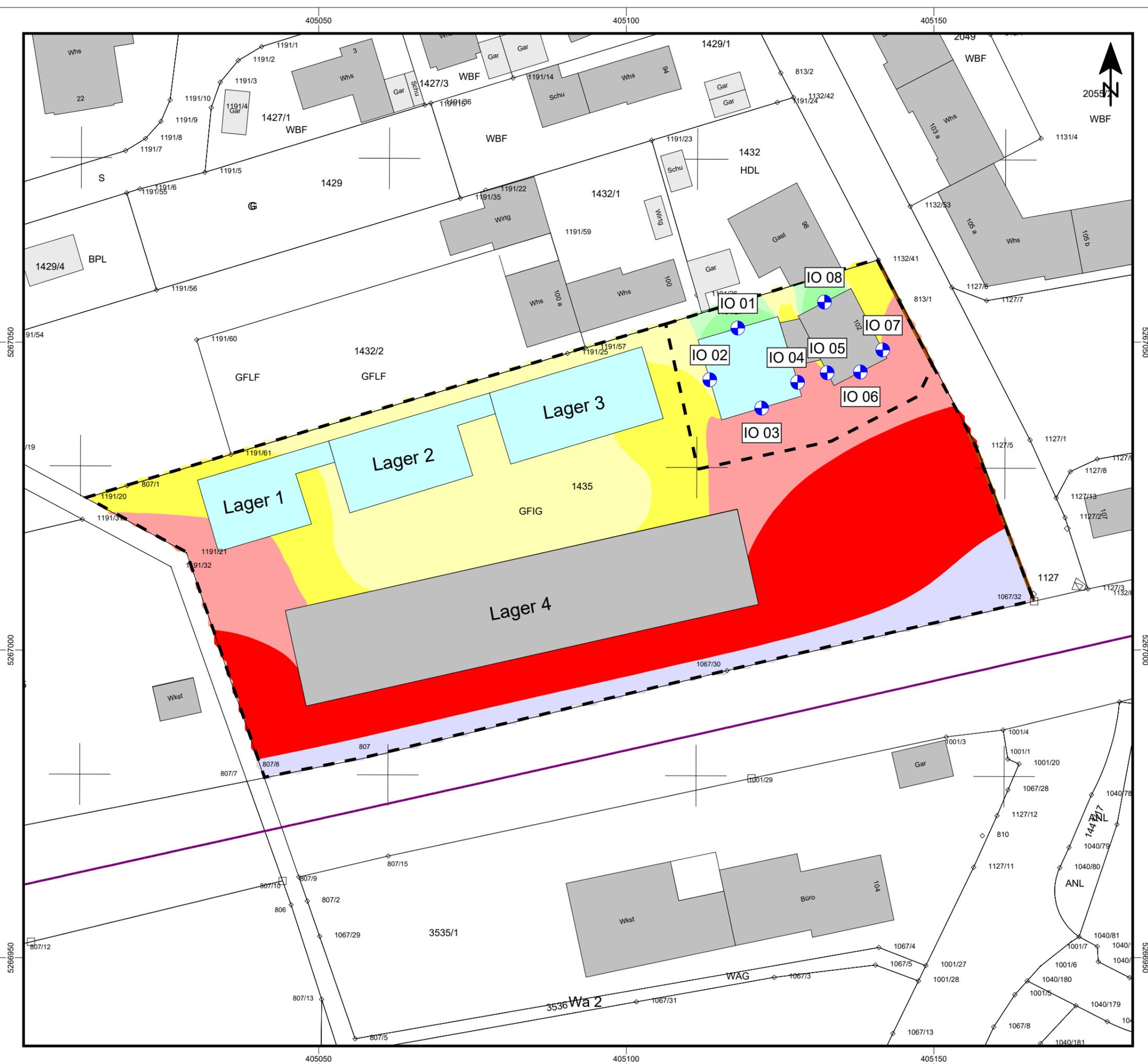
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 30.11.2018

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Emission Schiene
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Bebauungsplan "Am Kirchfeld" in Rheinfelden-Herte

K4 Schiene Nacht

Pegelverteilung Schienenverkehr

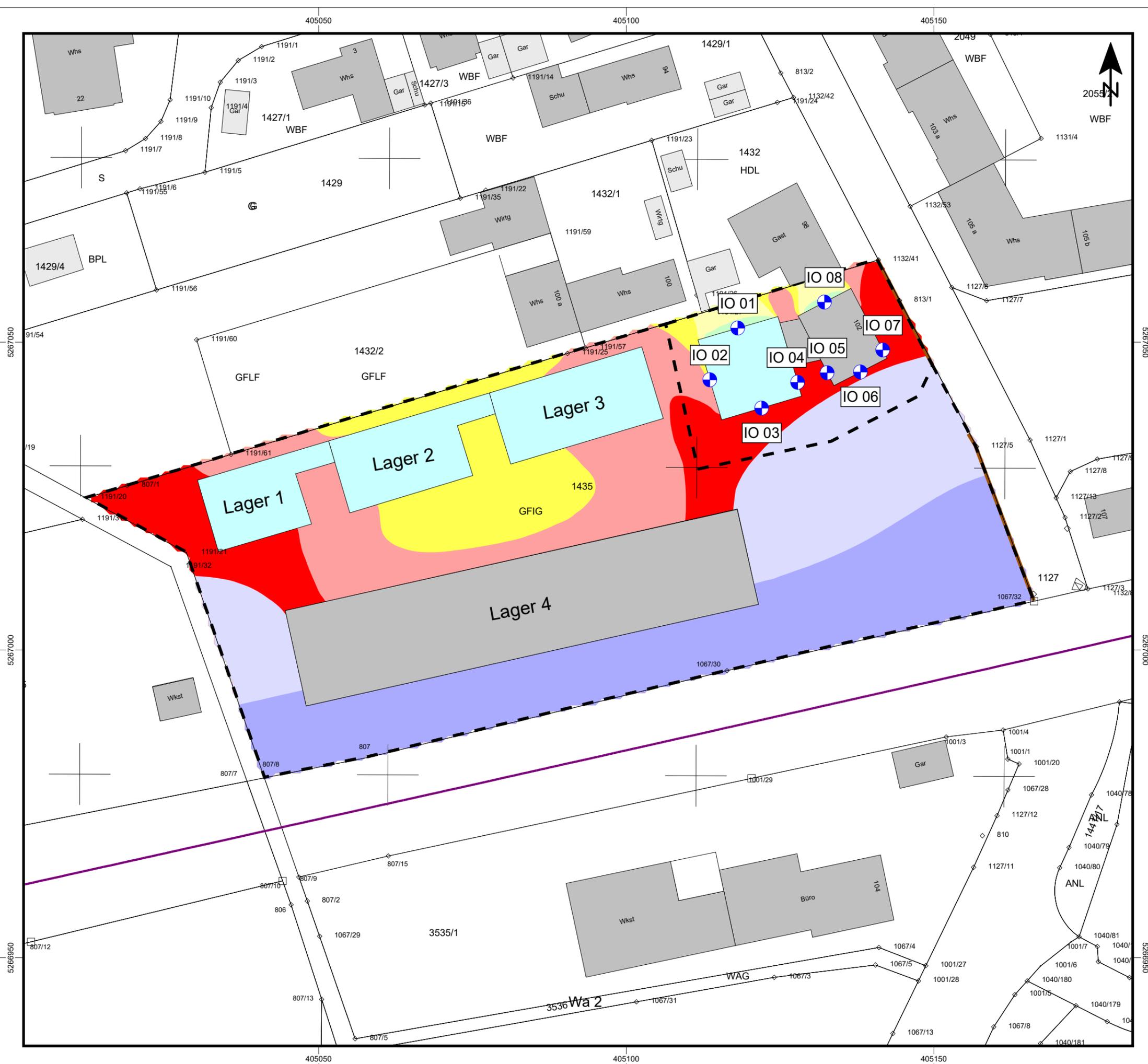
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 30.11.2018

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Emission Schiene
-  Immissionsort

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 <



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Bebauungsplan "Am Kirchfeld" in Rheinfelden-Herte

K6 Gewerbe Nacht

Pegelverteilung Gewerbebetriebe

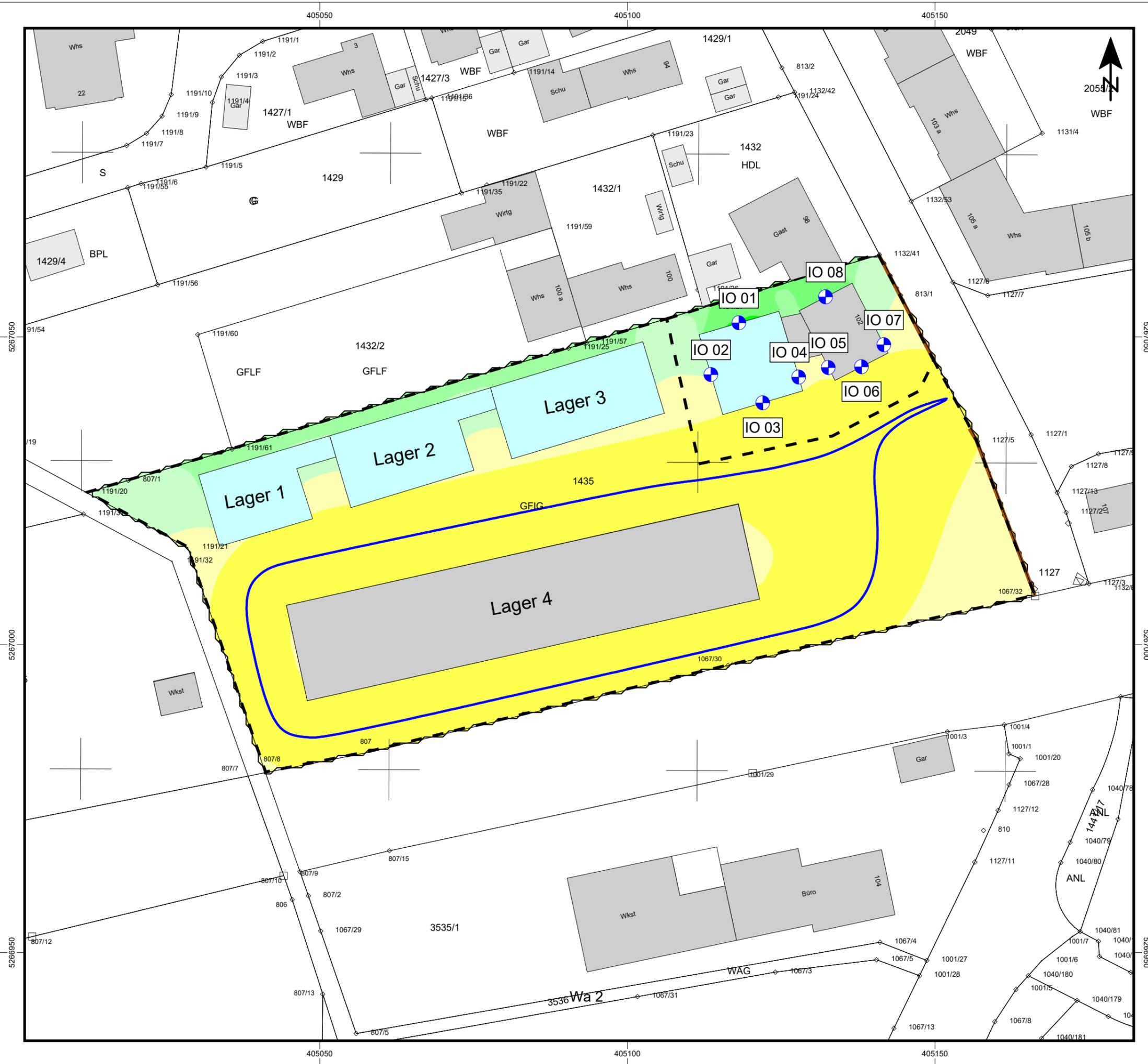
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 30.11.2018

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Fahrwege Transporter
-  Immissionsort

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 <



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Bebauungsplan "Am Kirchfeld" in Rheinfelden-Hertel

K7 Lärmpegelbereiche

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (2018)
nachts (22-6 Uhr)

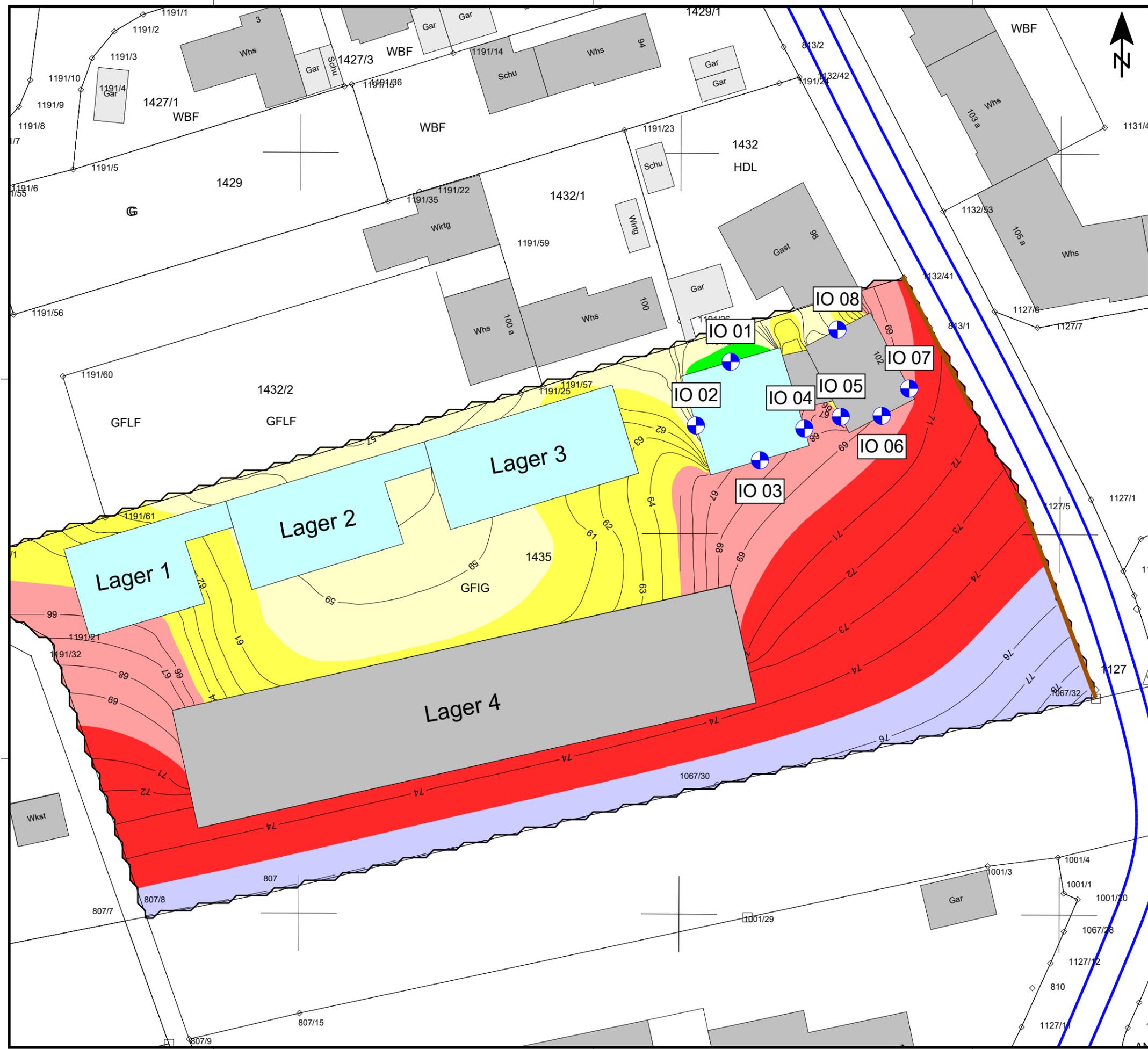
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 30.11.2018

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Immissionsort

Lärmpegelbereich in dB(A)

-  I <= 55
-  II 55 < <= 60
-  III 60 < <= 65
-  IV 65 < <= 70
-  V 70 < <= 75
-  VI 75 < <= 80
-  VII 80 < <= 85



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbe-
rechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.