

Beethovenstraße 16, 35606 Solms
Tel.: 06442 / 927622
E-Mail: steinert-schallschutz@t-online.de
Internet: steinert-schallschutz.de

VMPA – anerkannte Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau"
Eingetragen in die Liste der Nachweisberechtigten
für Schallschutz gem. § 4 Abs. 1 NBVO
bei der Ingenieurkammer Hessen

Solms, den 14.6.2017

Immissionsgutachten Nr. 1666A

Inhalt : **Bauleitplanung für das Bebauungsplangebiet
"Nordöstlich der HansasträÙe"
der Stadt Haiger im Stadtteil Haiger,
Schalltechnische Untersuchung**

Auftraggeber : **Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG
HansasträÙe 2
D-35708 Haiger**

Anmerkung : Dieses Gutachten besteht aus 65 Seiten.
Eine auszugsweise Zitierung ist mit mir abzustimmen.

Büro für Schallschutz



W. Steinert

Winfried Steinert
Büro für Schallschutz
Beethovenstraße 16
35606 Solms
Tel.: 06442 / 927622
email: steinert-schallschutz@t-online.de

Inhaltsverzeichnis		Seite
1.	Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
2.1	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen	3
2.2	Verwendete Unterlagen	4
2.3	Gebietsbeschreibung	5
2.4	Planungsvorhaben	5
2.5	Gewerbliche Lärmemissionskontingente	6
2.6	Immissionsorte, Gebietsausweisung	7
2.7	Orientierungswerte DIN 18005	7
2.8	Immissionsrichtwerte TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)	10
3.	Vorgehensweise	12
4.	Schallausbreitungsrechnung	13
4.1	Auszug aus DIN 18005	13
4.2	Auszug aus TA Lärm, DIN ISO 9613-2	13
4.2.1	Berechnungsverfahren Emissionskontingentierung	14
4.2.2	Berechnungsverfahren gewerbliche Geräusche	14
4.2.3	Ermittlung der meteorologische Korrektur	15
4.2.4	Ermittlung der Beurteilungspegel	16
5.	Emissionsdaten	17
5.1	Emissionskontingente	17
5.2	Fa. Weiss	17
5.2.1	Betriebsbeschreibung	17
5.2.2	Emissionsansätze	18
6.	Beurteilungspegel	20
6.1	Emissionskontingente Gesamtgebiet	20
6.2	Ermittelte Immissionsrichtwertanteile	23
6.3	Fa. Weiss, Bestand ohne Nutzungen im Süden	26
6.4	Fa. Weiss, Neuplanung	27
6.5	Fa. Weiss, Gesamtbeurteilungspegel mit Neuplanung im Süden	30
6.6	Kurzzeitige Geräuschspitzen	31
6.7	Aussagesicherheit	31
7.	Bewertung	32
8.	Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan	33
9.	Anhang	35
9.1	Pläne	35
9.2	Berechnungsdaten	61

1. Aufgabenstellung

Die Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG beabsichtigt im südlichen Teil ihres Betriebsgeländes in Haiger auf einem vorhandenen Mitarbeiterparkplatz den Bau eines Parkdecks und zweier Lagerhallen.

Für diesen Teil des Betriebsgeländes, südlich des Aubaches, besteht der rechtskräftige Bebauungsplan "Hüttenstraße" mit der Gebietsausweisung Gewerbegebiet; es sind Emissionskontingente festgesetzt.

Für den größeren Teil des Betriebsgeländes, nördlich des Aubaches, besteht derzeit kein rechtskräftiger Bebauungsplan.

Für das gesamte Betriebsgelände soll zur Sicherstellung ausreichender Entwicklungsoptionen ein gemeinsamer Bebauungsplan aufgestellt werden. Ziel ist die Ausweisung als Industriegebiet (GI).

Aufgrund der Nähe von Wohngebäuden an der östlich liegenden Hüttenstraße soll eine schalltechnische Untersuchung vorgenommen werden, die die zu erwartenden Geräuschimmissionen der Fa. Weiss aufzeigt.

Entsprechend den Ergebnissen der Untersuchung sind Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten, die ggf. als textliche Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen werden können.

2. Grundlagen

2.1 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

- | | | |
|-----|---------|---|
| [1] | BImSchG | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 15.3.1974 in der aktuellen Fassung (Bundesimmissionsschutzgesetz) |
| [2] | TA Lärm | Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26.8.1998 |

- | | | |
|-----|--------------------|---|
| [3] | DIN ISO 9613-2 | Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999 |
| [4] | VDI 2571 | Schallabstrahlung von Industriebauten vom August 1976 |
| [5] | VDI 2714 | Schallausbreitung im Freien vom Januar 1988 |
| [6] | DIN 18005-1 | Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung vom Juni 2002 |
| [7] | DIN 18005-1 Bbl. 1 | Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung vom Mai 1987 |
| [8] | DIN 45691 | Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006 |
| [9] | Parkplätze | Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage von 2007 |

2.2 Verwendete Unterlagen

- a) Entwurf des Bebauungsplanes "Nordöstlich der Hansastraße", Planstand 3.3.2017, Maßstab 1:1.000
- b) Topographische Karte, Maßstab 1:50.000
- c) Katasterplanauszug des Standortes und der Umgebung im Maßstab 1:1.000
- d) Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Haiger
- e) Freiflächenplan mit der Planungsabsicht, Planstand 27.4.2017, Maßstab 1:1.000
- f) Auszug aus dem Bebauungsplan "Hüttenstraße", Stand 13.2.2002, Maßstab 1:1.000
- g) Auszug aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Hochregallager Klingspor", Stand 23.7.2017, Maßstab 1:1.000
- h) Auszug aus dem Bebauungsplan "Hinterm Graben" 1. Änderung, Stand 31.12.1999, Maßstab 1:1.000
- i) Schalltechnisches Gutachten "Aktuelle Bestandsaufnahme des Werks Haiger und Schallimmissionsprognose für neuen Dissolver 8 mit Kühlaggregat", Infraseriv GmbH & Co. Höchst KG, vom 2.3.2017
- j) Angaben des Auftraggebers zur Neuplanung

2.3 Gebietsbeschreibung

Das Bebauungsplangebiet liegt im Norden von Haiger zwischen der westlich liegenden Bahnstrecke nach Siegen und der nordöstlich in Hochlage verlaufenden Bundesautobahn 45.

Der südliche Teil des Plangebietes überlagert Teile des rechtskräftigen Bebauungsplanes "Hüttenstraße". Hierin sind Gewerbegebiete mit festgesetzten Schallemissionskontingenten sowie ein Bereich Mischgebiet ausgewiesen.

Westlich der Bahnstrecke liegt das Gebiet der rechtskräftigen Bebauungspläne "Hinterm Graben" mit Industrie- und Gewerbegebieten. Hierin sind keine Emissionskontingente festgesetzt.

Ebenfalls westlich der Bahnstrecke schließt sich südlich ein im Flächennutzungsplan als Sonderbaufläche sowie gewerbliche Baufläche dargestelltes Gebiet an. Hier ist u. a. ein Heimwerkermarkt ansässig.

Südlich der Hüttenstraße liegt der vorhabenbezogene Bebauungsplan "Hochregallager Klingspor" mit der Gebietsausweisung Gewerbegebiet. Hierin sind keine Emissionskontingente festgesetzt.

Das Gelände fällt in östlicher Richtung leicht ab.

Die Bahntrasse liegt in Hochlage.

Die Lage des Plangebietes und der Umgebung ist im Lageplan im Anhang dargestellt.

2.4 Planungsvorhaben

Das Planungsvorhaben sieht vor, nördlich und südlich anschließend an die bestehende Lagerhalle 10 im Süden des Betriebsgeländes zwei weitere Lagerhallen neu zu errichten.

Diese bestehende Halle 10 soll in eine Produktionshalle, ähnlich der bestehenden Halle 1B im Norden des Betriebsgeländes, umgenutzt werden.

Aus dem zukünftigen Betrieb der Halle 10 ergeben sich nach Angabe des Auftraggebers gegenüber der Bestandsaufnahme (Infraserv GmbH & Co. Höchst

KG, 2.3.2017) keine Änderungen hinsichtlich der Lkw-Fahrten und der Ladetätigkeiten auf dem Gesamtgelände.

Das im Süden des Betriebsgeländes vorgesehene Parkdeck ersetzt die durch den Hallenneubau entfallenden Pkw-Stellplätze. Eine Erhöhung der Fahrzeugbewegungen ergibt sich hieraus nicht.

2.5 Gewerbliche Lärmemissionskontingente

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG).

Die rechtlichen Regelungen sind als Teil der Umweltvorsorge Vorgaben für die städtebauliche Planung (Stadt- und Dorfplanung). Der damit auch angesprochene raumbezogene Schallschutz erfolgt im wesentlichen durch eine systematische Steuerung der Verteilung der Bodennutzung (z. B. Wohngebiete; Gewerbegebiete) sowie durch bauliche Maßnahmen und technische Vorkehrungen (z. B. Schallschutzwände). Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung hat in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} (bisher: immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel - IFSP) an Bedeutung gewonnen. Die städtebaulichen Gründe dafür sind vielfältig. Die Festsetzung in einem Bebauungsplan kann dazu dienen, auf eine schutzwürdige Bebauung Rücksicht zu nehmen. Sie kann auch der Konfliktbewältigung bei der Überplanung von Gemengelage dienen. Schließlich kann dem "Windhundprinzip" durch Festsetzung der flächenbezogenen Schalleistungspegel in neuen GE- und GI-Gebieten vorgebeugt werden: Der erste Betrieb, der sich ansiedelt, soll möglichst nicht bereits so viel Lärm emittieren, daß jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung der schutzwürdigen Bebauung unzulässig wäre.

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, daß die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches

Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel ist das logarithmische Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle je Flächeneinheit abgestrahlten Schalleistung.

Der IFSP berücksichtigt zusätzlich zum FSP die Immissionspegelanteile verschiedener Flächenteile an einem oder mehreren Immissionsorten anhand der dort geltenden Immissionsrichtwerte. Insoweit ergeben sich hiermit differenzierte Werte der IFSP je nach Lage der Teilflächen.

Das Verfahren zur Bestimmung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) bzw. der Emissionskontingente (L_{EK}) regelt die Norm DIN 45691.

2.6 Immissionsorte, Gebietsausweisung

Im schalltechnischen Gutachten zur Bestandsaufnahme (Infraserv GmbH & Co. Höchst KG, 2.3.2017) wurde seitens der Behörde Immissionsorte und Immissionsrichtwerte festgelegt.

Da die geplanten Änderungen ausschließlich im südlichen Teil des Betriebsgeländes vorgesehen sind, ist das innerhalb eines Mischgebietes liegende Wohnhaus Hüttenstraße 39 östlich des Betriebsgeländes maßgeblich.

Weitere festgelegte Immissionsorte liegen im Westen hinter einem Bahndamm, Reiherstraße 4 und 8a, sowie weiter im Norden am Hammerweg 15. Hierfür wurden im Bestand der Fa. Weiss zur Tag und Nachtzeit jeweils sehr niedrige Beurteilungspegel ermittelt, die die Immissionsrichtwerte um $\Delta L = 12$ bis 28 dB sehr deutlich unterschreiten.

Die Lage des maßgeblichen Immissionsortes ist in den Lärmkarten ersichtlich.

2.7 Orientierungswerte DIN 18005

In der Norm DIN 18005 wird ausgeführt, daß ausreichender Schallschutz eine der Voraussetzungen für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung ist. In erster Linie sollte der Schall bereits bei der Entstehung (z. B. an Kraftfahrzeugen) verringert werden. Dies ist häufig nicht in ausreichendem Maß möglich.

Lärmvorsorge und Lärminderung müssen deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung; sie sind eine sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes; sie sind keine Grenzwerte.

Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben oder für den Schutz einzelner Objekte. Die Orientierungswerte unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsrechtlich festgelegten Werten wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung; sie weichen zum Teil von diesen Werten ab.

Für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gelten gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 für den Beurteilungspegel je nach Gebietseinstufung folgende Orientierungswerte:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten:

tags $L = 50 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 40 \text{ bzw. } 35 \text{ dB(A)}$

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten:

tags L = 55 dB(A)
nachts L = 45 bzw. 40 dB(A)

- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen:

tags L = 55 dB(A)
nachts L = 55 dB(A)

- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB):

tags L = 60 dB(A)
nachts L = 45 bzw. 40 dB(A)

- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI):

tags L = 60 dB(A)
nachts L = 50 bzw. 45 dB(A)

- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE):

tags L = 65 dB(A)
nachts L = 55 bzw. 50 dB(A)

- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart:

tags L = 45 bis 65 dB(A)
nachts L = 35 bis 65 dB(A)

- h) Bei Industriegebieten (GI) kann – soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt – kein Orientierungswert angegeben werden.

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

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

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

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6 Uhr bis 22 Uhr und nachts der Zeitraum von 22 Uhr bis 6 Uhr zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens 8-stündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Die Einwirkung der zu beurteilenden Geräusche wird anhand eines Beurteilungspegels L_r (Rating Level) bewertet. Dieser Beurteilungspegel wird unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer und der Tageszeit des Auftretens gebildet. Das Einwirken von in der Pegelhöhe schwankenden Geräuschen auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Die o. g. Bauflächen, Baugebiete, Sondergebiete und sonstigen Flächen entsprechen dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung.

2.8 Immissionsrichtwerte TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)

Für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gelten gemäß TA Lärm (Pkt. 6.1) für den Beurteilungspegel je nach Gebietseinstufung folgende Immissionsrichtwerte:

- a) Industriegebiete (vgl. § 9 BauNVO):

$$L = 70 \text{ dB(A)}$$

- b) Gewerbegebiete (vgl. § 8 BauNVO):

tags $L = 65 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 50 \text{ dB(A)}$

- c) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (vgl. §§ 5-7 BauNVO):

tags $L = 60 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 45 \text{ dB(A)}$

- d) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (vgl. § 2 und § 4 BauNVO):

tags L = 55 dB(A)

nachts L = 40 dB(A)

- e) Reine Wohngebiete (vgl. § 3 BauNVO):

tags L = 50 dB(A)

nachts L = 35 dB(A)

- f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten:

tags L = 45 dB(A)

nachts L = 35 dB(A)

Die in der TA Lärm festgelegten Immissionsrichtwerte werden als im Grundsatz zutreffende Konkretisierung des Begriffs der "schädlichen Umwelteinwirkung" im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) angesehen. Die Erheblichkeit von Belästigungen und damit die Schädlichkeit von Umwelteinwirkungen hängt von allen einwirkenden gewerblichen Geräuschen ab, so daß nicht nur die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Immissionen mit den Richtwerten zu vergleichen sind, sondern auch die Geräuschbelastung durch benachbarte vorhandene und zukünftige gewerbliche Einrichtungen berücksichtigt werden muß.

Nach TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die o. g. Immissionsrichtwerte nach Pkt. 6.1 der TA Lärm nicht überschreitet.

Die Einwirkung der zu beurteilenden Geräusche wird anhand eines Beurteilungspegels L_r (Rating Level) bewertet. Dieser Beurteilungspegel wird unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) gebildet. Das Einwirken von in der Pegelhöhe schwankenden Geräuschen auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Gemäß der TA Lärm sind die Richtwerte für den Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden während des Tages und auf die ungünstigste Stunde der

Nacht zu beziehen. Die Nachtzeit beträgt 8 Stunden, sie beginnt um 22 Uhr und endet um 6 Uhr.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als $\Delta L = 30$ dB und zur Nachtzeit um nicht mehr als $\Delta L = 20$ dB überschreiten.

Während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen (6 Uhr bis 7 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen (6 Uhr bis 9 Uhr, 13 Uhr bis 15 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr) ist die erhöhte Störwirkung (für Gebiete nach Buchstaben d bis f) durch einen Zuschlag von $K_R = 6$ dB zum Immissionspegel zu berücksichtigen.

3. Vorgehensweise

Für die Durchführung der Schallausbreitungsrechnung werden die Geländetopographie und die baulichen Gegebenheiten anhand der Planunterlagen sowie der Ortsbesichtigung digitalisiert.

Zunächst werden den Teilflächen des Plangebietes sowie den in der Umgebung des Plangebietes vorhandenen gewerblich genutzten Flächen, teilweise als Gewerbe- und Industriegebiet ausgewiesen, flächenbezogene Schalleistungspegel (Emissionskontingente) zugeordnet.

Die existierende Bebauung innerhalb der Gebiete wird hierbei normgemäß außer acht gelassen. Die Berechnung erfolgt gemäß DIN 45691 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Die Berechnung mit Emissionskontingente dient zur Prüfung ob, unter Berücksichtigung der in der Umgebung des Plangebietes vorhandenen Gebietsausweisungen mit teilweise festgelegten Emissionskontingenten, die vorgesehene Gebietsausweisung des nördlichen Teils des Betriebsgeländes der Fa. Weiss als Industriegebiet möglich ist bzw. welche Emissionskontingente hierfür festgesetzt werden können.

Aus den so ermittelten Emissionskontingenten für das Plangebiet werden anschließend die Immissionsrichtwertanteile der Flächen des Plangebietes an den Immissionsorten bestimmt.

Diese Immissionsrichtwertanteile stellen die Obergrenze aller aus dem Plangebiet heraus einwirkenden Geräusche dar.

Für die Ermittlung der zukünftig zu erwartenden Emissionsgeräusche der Fa. Weiss werden die im schalltechnischen Gutachten der Bestandsaufnahme (Infraserv GmbH & Co. Höchst KG, 2.3.2017) angegebenen Daten verwendet.

Hierbei wird der Gesamtbeurteilungspegel zunächst um die Teilbeurteilungspegel des Mitarbeiterparkplatzes sowie der bestehenden Lagerhalle 10 gemindert. Es ergibt sich hierdurch der Teilbeurteilungspegel aller Geräuschquellen nördlich des Aubach inkl. aller Lkw- und Staplertätigkeiten.

Die Teilbeurteilungspegel des neuen Parkdecks, der neuen Lagerhallen und der neuen Produktion in der Halle 10 werden mittels Schallausbreitungsrechnung ermittelt und zu dem o. g. Teilbeurteilungspegel hinzugefügt. Es ergibt sich der neue Gesamtbeurteilungspegel.

Für die Halle 10 werden dabei die Daten der bestehenden Halle 1B übernommen, da hier ähnliche Betriebsvorgänge zu erwarten sind.

4. Schallausbreitungsrechnung

4.1 Auszug aus DIN 18005

Für die Berechnung von Gewerbelärm verweist die Norm DIN 18005, Teil 1 auf das in der TA Lärm angegebene Verfahren und die darin genannten Normen und Richtlinien (DIN ISO 9613-2, VDI 2571, VDI 2714).

4.2 Auszug aus TA Lärm, DIN ISO 9613-2

Die Durchführung der Schallausbreitungsrechnung erfolgt auf der Grundlage der in der TA Lärm angegebenen Normen und Richtlinien.

4.2.1 Berechnungsverfahren Emissionskontingentierung

Die Schallausbreitungsrechnung ermittelt den Immissionspegel ohne Berücksichtigung von Bodeneffekten und Meteorologieeinflüssen. Abschirmung durch Hindernisse und Reflexionen außerhalb des Plangebiets werden berücksichtigt. Es wird eine leichte Mitwindsituation angenommen.

Die Beziehung stellt sich wie folgt dar:

$$L_T = L_W - A_{div} - A_{bar}$$

Hierin bedeuten:

L_T Immissionspegel [dB(A)]

L_W Schalleistungspegel [dB(A)]

A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung [dB]

A_{bar} Dämpfung aufgrund von Abschirmung [dB]

4.2.2 Berechnungsverfahren gewerbliche Geräusche

Die Schallausbreitungsrechnung ermittelt den Immissionspegel in Abhängigkeit von der Frequenz in Oktavbandbreite. Dabei wird vom Schalleistungspegel eines Aggregates oder Vorganges bzw. dem Schalldruckpegel und den Schalldämmmaßen der Außenbauteile eines Raumes ausgegangen. Berücksichtigt werden alle die Schallausbreitung beeinflussenden Parameter, wie unter anderem Luftabsorption, Bodeneffekte, Abschirmung durch Hindernisse, Reflexionen und verschiedene weitere Effekte. Es wird dabei grundsätzlich eine leichte Mitwindsituation angenommen.

Die Beziehung stellt sich wie folgt dar:

$$L_T = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{fol} - A_{site} - A_{hous} - C_{met}$$

Hierin bedeuten:

L_T Immissionspegel [dB(A)]

L_W Schalleistungspegel [dB(A)]

D_C Richtwirkungskorrektur [dB]

A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung [dB]

A_{atm} Dämpfung aufgrund von Luftabsorption [dB]

A_{gr} Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes [dB]

A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung [dB]
A_{fol}	Dämpfung durch Bewuchsflächen [dB]
A_{site}	Dämpfung durch Industrieflächen [dB]
A_{hous}	Dämpfung durch Bebauungsflächen [dB]
C_{met}	Meteorologische Korrektur [dB]

Für jede Teilgeräuschquelle wird der Immissionspegelanteil separat berechnet. Die Berechnung des Gesamtschalldruckpegels der unterschiedlichen Emittenten an den Immissionsorten erfolgt durch energetische Addition deren Immissionspegelanteile.

4.2.3 Ermittlung der meteorologische Korrektur

Die Immissionspegel werden grundsätzlich für Mitwindverhältnisse, d. h. Wind von den Geräuschquellen zu den Immissionsorten, berechnet.

Zur Berücksichtigung der langfristig einwirkenden Geräusche ist gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 ein Langzeitmittelungspegel L_{AT} zu bestimmen. Es wird vom Mittelungspegel die meteorologische Korrektur (C_{met}) subtrahiert.

Diese Korrektur berücksichtigt eine Vielzahl von Witterungsbedingungen, die sowohl günstig, wie auch ungünstig für die Schallausbreitung sein können.

Die Beziehung stellt sich wie folgt dar:

$$C_{met} = C_0 \left(1 - 10(h_s + h_r) / d_p\right) \quad \text{wenn } d_p > 10(h_s + h_r)$$

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10(h_s + h_r)$$

Hierin bedeuten:

C_{met}	Meteorologische Korrektur [dB]
h_s	Höhe der Geräuschquelle [m]
h_r	Höhe des Immissionsortes [m]
d_p	Abstand zwischen Quelle und Immissionsort projiziert auf die horizontale Bodenebene [m]
C_0	Faktor [dB], der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt

Die Auswirkungen der Witterungsbedingungen auf die Schallausbreitung sind klein für kurze Abstände d_p sowie für längere Abstände bei großen Höhen von Quelle und Immissionsort.

Gemäß Vorgabe des hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit (Schreiben vom 24.3.1999) soll i. d. R. bei der meteorologischen Korrektur (C_{met}) aus Vereinfachungsgründen grundsätzlich der Faktor $C_0 = 2$ dB verwendet werden. Die so errechnete Korrektur geht von einer etwa gleichen Häufigkeit aller Windrichtungen aus; auch bei anderen Windverteilungen liegt der Fehler in der Regel innerhalb von $\Delta L = \pm 1$ dB.

4.2.4 Ermittlung der Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel wird nach folgenden Gleichungen durchgeführt:

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

$$\text{tags:} \quad T_r = \sum_{j=1}^N T_j \quad \text{hier: 16 h}$$

$$\text{nachts:} \quad T_r = \sum_{j=1}^N T_j \quad \text{hier: 1 h (lauteste Nachtstunde)}$$

Hierin bedeuten:

L_r Beurteilungspegel [dB(A)]

T_j Teilzeit j

T_r Beurteilungszeiträume tags bzw. nachts

N Anzahl der Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit j [dB(A)]

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit [dB]

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit [dB]

$K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit [dB]

5. Emissionsdaten

5.1 Emissionskontingente

Es werden für die Gebiete, für die keine Emissionskontingente in Bebauungsplänen festgesetzt sind, folgende Emissionskontingente (flächenbezogene Schalleistungspegel) verwendet:

Industriegebiet:	tags	$L_{EK} = 65 \text{ dB(A)}$
	nachts	$L_{EK} = 50 \text{ dB(A)}$
Gewerbegebiet:	tags	$L_{EK} = 60 \text{ dB(A)}$
	nachts	$L_{EK} = 45 \text{ dB(A)}$

5.2 Fa. Weiss

5.2.1 Betriebsbeschreibung

Die Firma Weiss produziert Sandwichelemente, Klebstoffe und Reiniger.

Die detaillierten Angaben zum Betriebsablauf sind im Gutachten zur Bestandssituation (Infraserv GmbH & Co. Höchst KG, 2.3.2017) aufgeführt.

Hinsichtlich der Lkw-Fahrten und der Ladetätigkeiten ergeben sich durch den zukünftigen Betrieb der Halle 10 keine Änderungen gegenüber der Bestandsaufnahme.

Ebenso ergibt sich aus dem Betrieb des neuen Parkdecks keine Erhöhung der Pkw-Bewegungen.

Die Halle 10 verfügt auf der Ostseite über ein Sektionaltor. Im Dach sind Lichtkuppeln vorhanden. Im Dach ist ggf. eine Abluftöffnung möglich.

Die neuen Lagerhallen werden Tore auf der Ostseite erhalten. Es sind Lichtkuppeln vorgesehen.

Das Parkdeck wird insgesamt über 132 Stellplätze verfügen, davon 74 Plätze im Erdgeschoß und 58 Plätze im Obergeschoß. Die Rampe zum Obergeschoß ist auf der Ostseite vorgesehen. Es wird die bestehende Zufahrt an der Hüttenstraße genutzt.

5.2.2 Emissionsansätze

Für die Schallausbreitungsrechnung werden für die im Süden des Plangebietes vorgesehenen Änderungen die im folgenden genannten Emissionsansätze verwendet.

Die Ermittlung des Beurteilungsschalleistungspegels eines Parkvorganges auf dem Parkdeck je Stunde wird gemäß der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz nach folgender Gleichung durchgeführt:

$$L_{Wr} = L_{Wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \lg(BN)$$

Hierin bedeuten:

L_{Wr}	Beurteilungsschalleistungspegel, Einwirkzeit 1 Stunde [dB(A)]
L_{Wo}	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde [dB(A)]
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart [dB]
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit [dB]
K_D	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs [dB]
K_{Stro}	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen [dB]
B	Bezugsgröße (Anzahl Stellplätze)
N	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße)

Die o. g. Beurteilungsschalleistungspegel beinhalten Zuschläge für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit sowie die Einwirkzeit der Vorgänge. Damit hängt die Berechnung der Beurteilungspegel hierfür nur noch von der Anzahl der Vorgänge und ggf. eines Ruhezeitzuschlages ab.

Die in der Tabelle 1 angegebenen Werte werden für die Berechnung der Geräuschimmissionen verwendet.

Tab. 1 : Für die Schallausbreitungsrechnung verwendete Emissionsdaten. Die spektralen Werte sind hierbei als Relativwerte zum Summenpegel angegeben. Die Summenpegel verstehen sich ohne die angegebenen Zuschläge.

	f [Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Summenpegel / bewertetes Schalldämmmaß
1.	Beurteilungsschalleistungspegel für einen Pkw-Parkvorgang auf dem Parkdeck und eine Stunde Einwirkzeit. Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr $K_D = 0,0$ dB. Zuschlag für die Parkplatzart $K_{PA} = 0$ dB. Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB. Zuschlag für Fahrbahnoberfläche (Asphalt) $K_{StrO} = 0$ dB. 180 Pkw-Bewegungen, 6 bis 22 Uhr. 30 Pkw innerhalb einer vollen Std., 22 bis 6 Uhr.										
	$L_{Wr,Okt,rel.} / \text{dB(A)}$	-34	-24	-12	-15	-9	-5	-6	-8	-14	$L_{Wr} = 63 \text{ dB(A)}$
2.	Schalleistungspegel Abluftöffnung Dach Halle 10 (13.3.1).										
	$L_{W,Okt.} / \text{dB(A)}$	-	46	62	60	64	68	63	57	48	$L_W = 71 \text{ dB(A)}$
3.	Schalleistungspegel Öffnungsfläche Dach Halle 10 (13.3.4).										
	$L_{W,Okt.} / \text{dB(A)}$	-	41	52	63	67	69	68	63	57	$L_W = 74 \text{ dB(A)}$
4.	Mittlerer Schalldruckpegel Halle 10 (13.3.5).										
	$L_{Okt.} / \text{dB(A)}$	-	44	60	71	72	73	73	69	67	$L_{Aeq} = 79 \text{ dB(A)}$
5.	Mittlerer Schalldruckpegel neue Lagerhallen (13.3.100).										
	$L_{Okt.} / \text{dB(A)}$	-	31	38	43	53	55	55	48	43	$L_{Aeq} = 60 \text{ dB(A)}$
6.	Schalldämmmaße Dach Halle 10 und neue Lagerhallen (13.3.2).										
	R'_{Okt} / dB	-	15	18	25	40	51	54	58	58	$R'_w = 38 \text{ dB}$
7.	Schalldämmmaße Lichtkuppeln Halle 10 und neue Lagerhallen (13.3.3).										
	R'_{Okt} / dB	-	2	7	13	18	21	26	30	31	$R'_w = 22 \text{ dB}$
8.	Schalldämmmaße Wand Halle 10 und neue Lagerhallen (13.3.5).										
	R'_{Okt} / dB	-	10	13	33	42	46	47	51	51	$R'_w = 39 \text{ dB}$

6. Beurteilungspegel

6.1 Emissionskontingente Gesamtgebiet

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt auf der Grundlage von Emissionskontingenten (flächenbezogene Schalleistungspegel, s. Pkt. 5.1).

Es werden dabei das Plangebiet "Nordöstlich der Hansastraße", das rechtskräftige Plangebiet "Hüttenstraße" (s. Abb. 12 im Anhang) sowie alle weiteren relevanten gewerbliche genutzten Flächen in der Umgebung berücksichtigt.

Die Emissionskontingente für die beiden im neuen Bebauungsplan liegenden Teile des Plangebietes "Hüttenstraße" werden dabei gegenüber der bestehenden Kontingentierung angehoben.

Die Berechnung erfolgt für die unbebauten Gebiete.

In den Abbildungen 1 und 2 sind die Lärmkarten der Beurteilungspegel für Obergeschoßhöhe zur Tag- und Nachtzeit dargestellt.

Die Tabelle 2 zeigt die Beurteilungspegel. Die Bewertung erfolgt anhand der für Mischgebiet geltenden Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1.

Tab. 2 : Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort im Mischgebiet bei Ansatz von Emissionskontingenten auf allen relevanten gewerbliche genutzten Flächen.

	Immissionsort	Beurteilungspegel		Orientierungswert	
		tags	nachts	tags	nachts
		L_{rT} [dB(A)]	L_{rN} [dB(A)]	L [dB(A)]	L [dB(A)]
1.	Wohnhaus Hüttenstraße 39, Obergeschoß	59	44	60	45

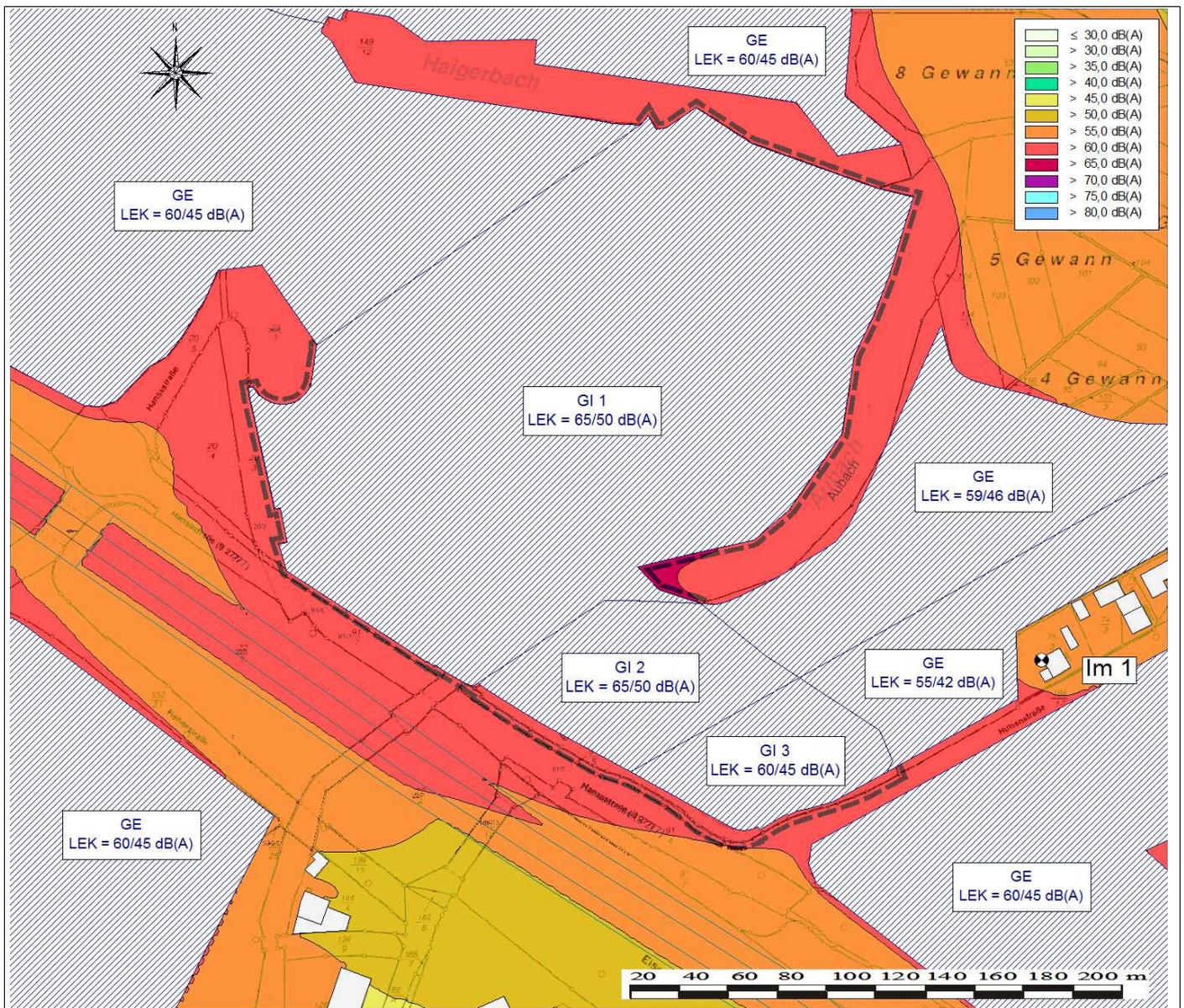


Abb. 1 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Tagzeit
- Obergeschoßhöhe
- Emissionskontingente Gesamtgebiet.

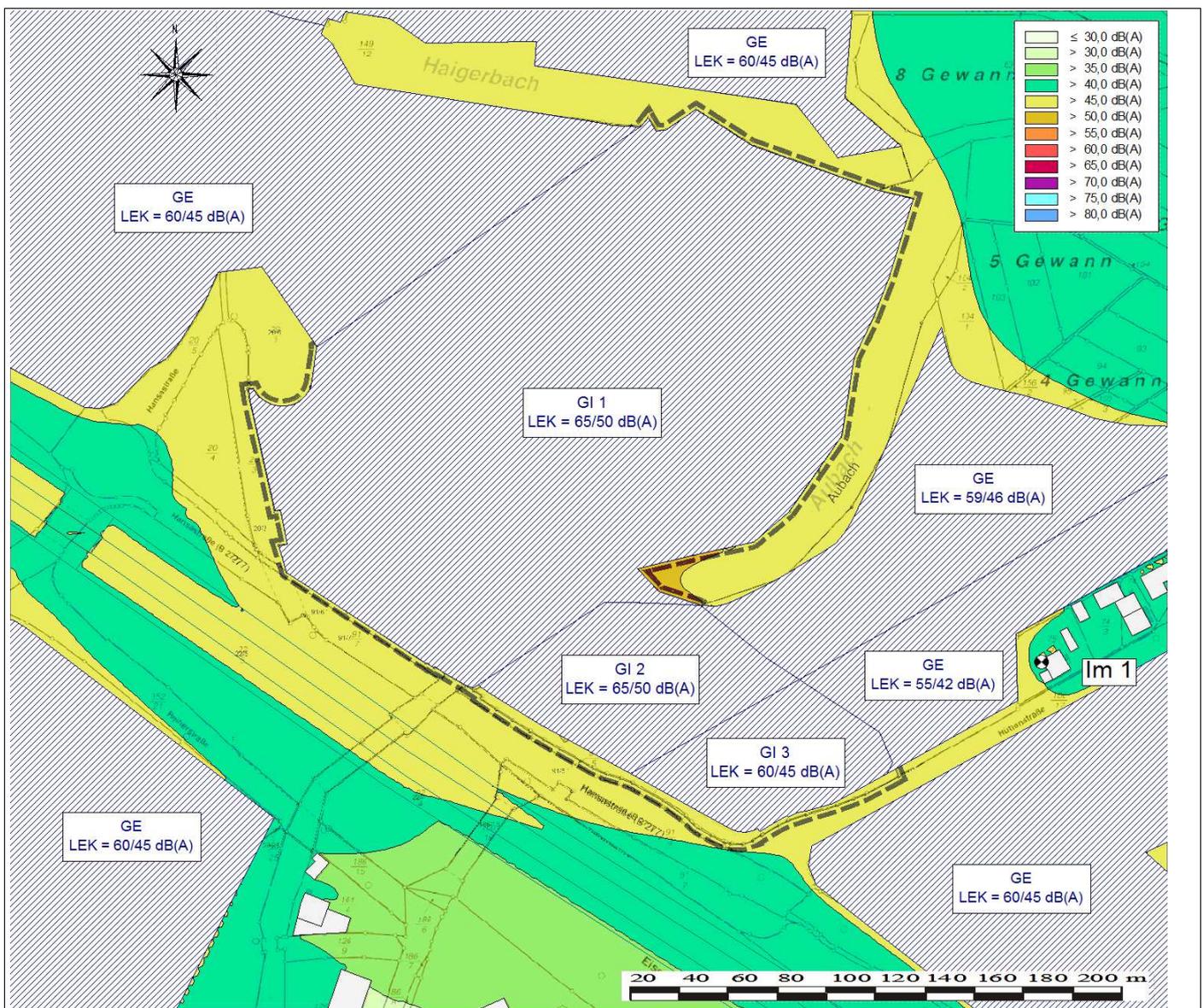


Abb. 2 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Nachtzeit
- Obergeschoßhöhe
- Emissionskontingente Gesamtgebiet.

6.2 Ermittelte Immissionsrichtwertanteile

Aus den für das Plangebiet "Nordöstlich der HansasträÙe" angesetzten bzw. in Teilen bereits festgesetzten Emissionskontingenten im Plangebiet "Hüttenstraße" ergeben sich am maßgeblichen Immissionsort die in der Tabelle 3 angegebenen Immissionsrichtwertanteile.

In den Abbildungen 3 und 4 sind die Lärmkarten der Beurteilungspegel für ObergeschoÙhöhe zur Tag- und Nachtzeit dargestellt.

Tab. 3 : Immissionsrichtwertanteile.

	Immissionsort	Immissionsrichtwertanteil	
		tags L [dB(A)]	nachts L [dB(A)]
1.	Wohnhaus Hüttenstraße 39, ObergeschoÙ	54,6	39,6

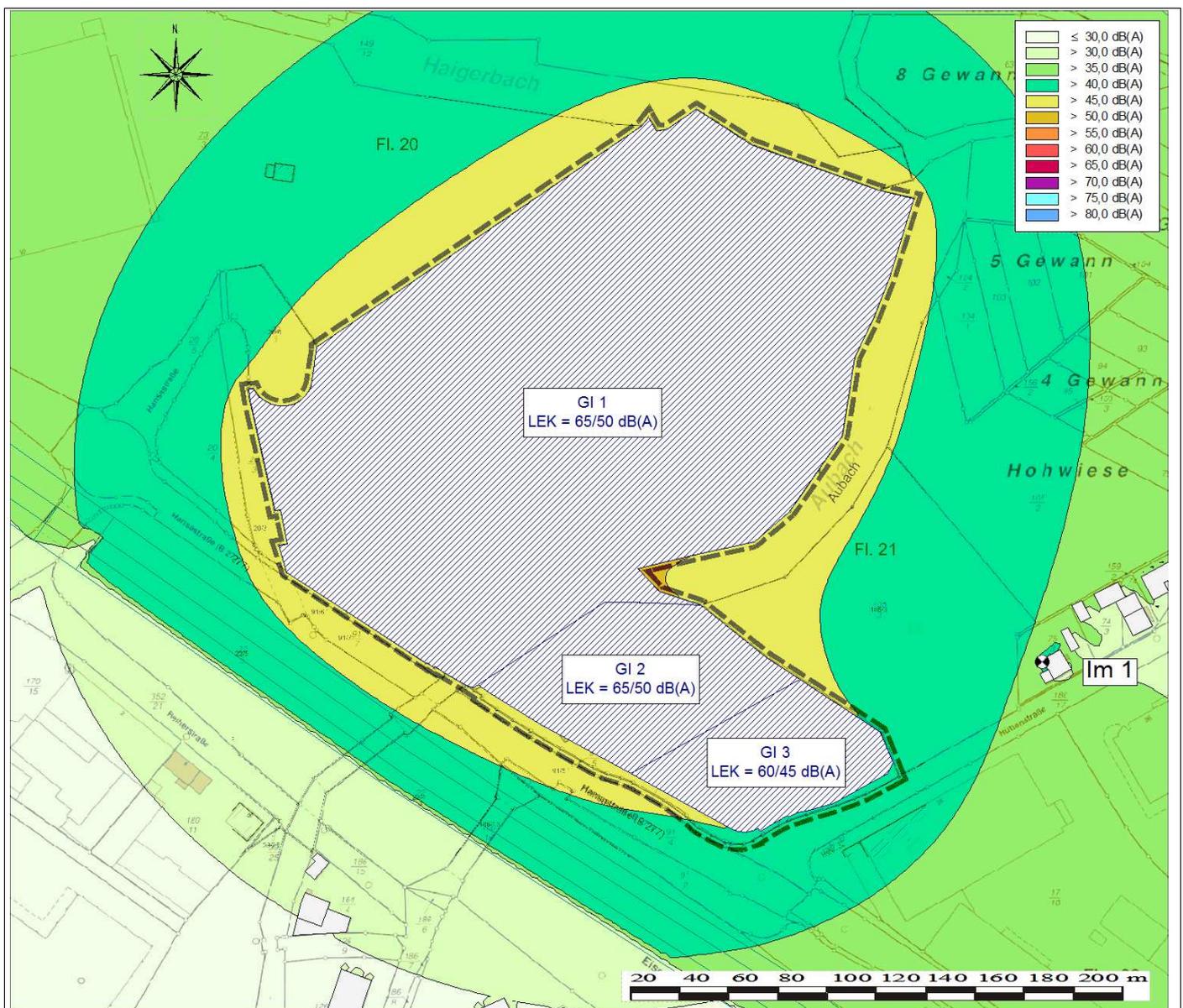


Abb. 4 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Nachtzeit
- Obergeschoßhöhe
- Emissionskontingente "Nordöstlich der Hansastraße".

6.3 Fa. Weiss, Bestand ohne Nutzungen im Süden

Die Tabelle 4 zeigt die Ermittlung der Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche ohne die Teilbeurteilungspegel des Mitarbeiterparkplatzes sowie der bestehenden Lagerhalle 10 am maßgeblichen Immissionsort.

Grundlage sind die im schalltechnischen Gutachten der Bestandsaufnahme (Infraserv GmbH & Co. Höchst KG, 2.3.2017) angegebenen Daten.

Tab. 4 : Teilbeurteilungspegel des Bestandes der Fa. Weiss ohne die Nutzungen im Süden.

	Geräuschquelle	Teil- und Gesamtbeurteilungspegel	
		tags L [dB(A)]	nachts L [dB(A)]
1.	Gesamtbetrieb Fa. Weiss im Bestand (13.1)	44,8	38,0
2.	Betrieb Mitarbeiterparkplatz im Bestand (13.3.124, 13.3.137)	33,3	15,7
3.	Betrieb Halle 10 im Bestand (13.3.100 – 13.3.109)	17,0	17,0
4.	Teilbetrieb Fa. Weiss ohne Parkplatz und Halle 10 im Bestand	44,5	37,9

6.4 Fa. Weiss, Neuplanung

Es werden die in den Emissionsdaten (Pkt. 5) genannten Betriebsdaten für die neuen Nutzungen im südlichen Teil des Plangebietes in der Berechnung berücksichtigt.

Die Voraussetzungen für einen Ton- oder Informationszuschlag sind aufgrund der Geräuschcharakteristik der Immissionspegel nicht gegeben.

Zuschläge für Impulshaltigkeit sind in den Emissionsansätzen enthalten.

Der Zuschlag von $K_R = 6$ dB für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit entfällt gemäß TA Lärm entsprechend der Gebietseinstufung der Immissionsorte als Mischgebiet.

Es ergeben sich die in der Tabelle 5 angegebenen Beurteilungspegel. In den Abbildungen 5 und 6 sind die Lärmkarten der Beurteilungspegel für Obergeschoßhöhe zur Tag- und Nachtzeit dargestellt. Die Teilbeurteilungspegel sind im Anhang beigefügt.

Tab. 5 : Beurteilungspegel der neuen Nutzungen und Immissionsrichtwertanteile.

	Immissionsort	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwertanteil	
		tags	nachts ¹	tags	nachts ¹
		L_{rT} [dB(A)]	L_{rN} [dB(A)]	L [dB(A)]	L [dB(A)]
1.	Wohnhaus Hüttenstraße 39, Obergeschoß	30,6	32,0	54,6	39,6

¹⁾ ungünstigste Nachtstunde

Anmerkung: Bei Lärmkarten handelt es sich um Rasterberechnungen. Zwischenwerte werden interpoliert. Naturgemäß ist es hierin nicht möglich, der Forderung Rechnung zu tragen, nach der die Reflexionen der betroffenen Fassade (Immissionsort) nicht zu berücksichtigen sind. Die Lärmkarten enthalten aus diesem Grund grundsätzlich die Reflexionen der betroffenen Fassade und sind daher ausschließlich als Visualisierung der Schallpegelverteilung zu sehen. Keinesfalls können die Werte in der Nähe der Fassade mit den Immissionsrichtwerten verglichen werden. Deswegen werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

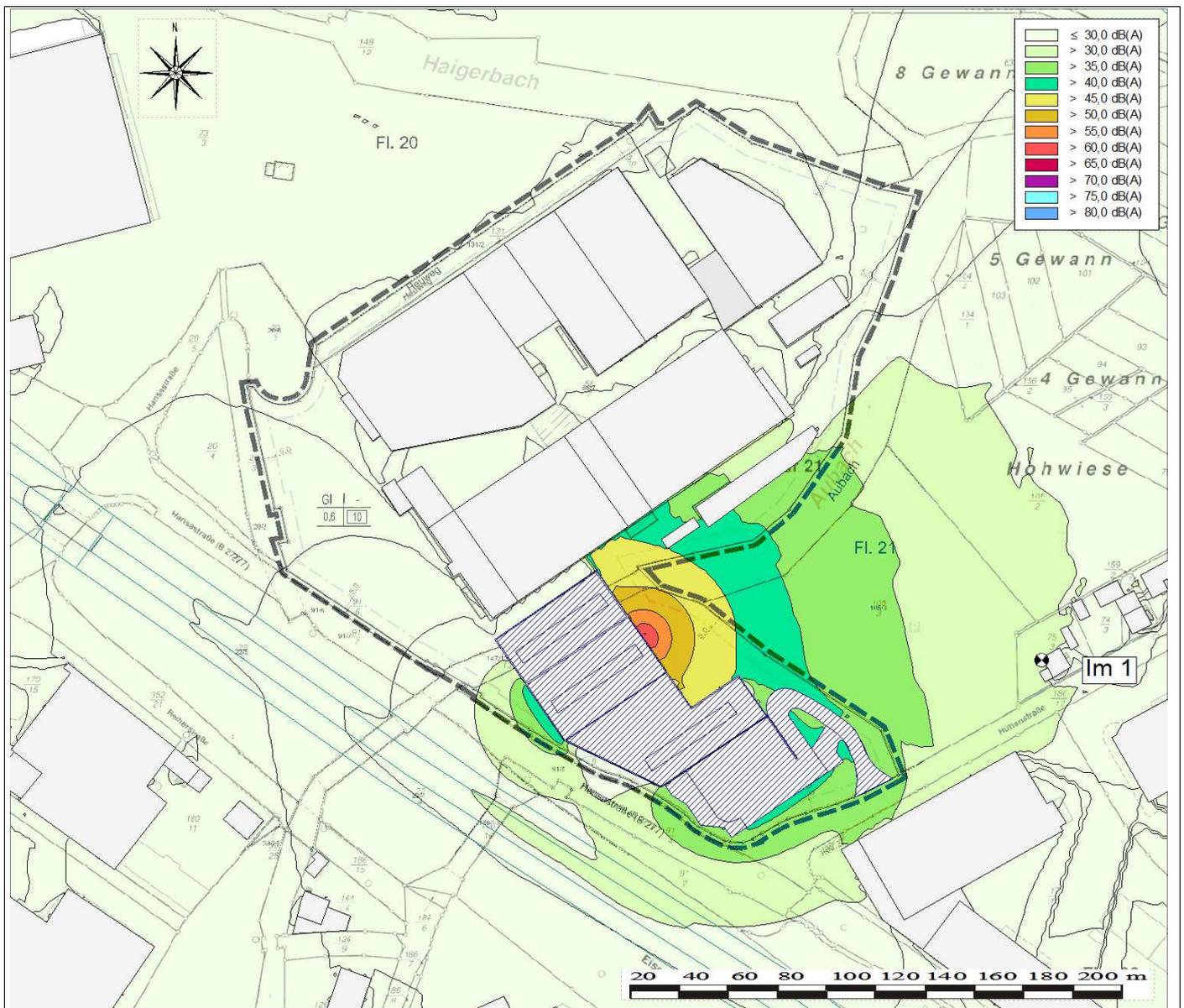


Abb. 5 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Tagzeit
- Obergeschoßhöhe
- Neuplanungen Fa. Weiss.

6.5 Fa. Weiss, Gesamtbeurteilungspegel mit Neuplanung im Süden

Die Tabelle 6 zeigt die Ermittlung der Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche der Fa. Weiss mit dem Produktionsbetrieb in der Halle 10, dem Parkdeck und der neuen Lagerhallen am maßgeblichen Immissionsort.

Grundlage sind die im schalltechnischen Gutachten der Bestandsaufnahme (Infraserv GmbH & Co. Höchst KG, 2.3.2017) angegebenen Daten sowie die Berechnungsergebnisse der Neuplanung.

Tab. 6 : Gesamtbeurteilungspegel der Fa. Weiss mit der Neuplanung im Süden.

	Geräuschquelle	Teil- und Gesamtbeurteilungspegel		Immissionsrichtwertanteil	
		tags L [dB(A)]	nachts L [dB(A)]	tags L [dB(A)]	nachts L [dB(A)]
1.	Betrieb Fa. Weiss ohne Parkplatz und Halle 10 im Bestand	44,5	37,9	-	-
2.	Produktionsbetrieb Halle 10	29,5	29,5	-	-
3.	Betrieb in den neuen Lagerhallen	11,1	11,1	-	-
4.	Betrieb des neuen Parkdecks	24,1	28,4	-	-
5.	Gesamtbetrieb Fa. Weiss mit der Neuplanung	44,7	38,9	54,6	39,6

6.6 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der TA Lärm sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten.

Für das Zuschlagen einer Pkw-Kofferraumklappe auf dem Parkdeck wird ein Schalleistungspegel von $L_{Wmax} = 99,5$ dB(A) basierend auf den in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz angegebenen Meßwerten angesetzt.

Es ergeben sich an den Immissionsorten die in der Tabelle 7 angegebenen Maximalpegel.

Tab. 7 : Maximalpegel.

	Immissionsort	Maximalpegel L_{AFmax} [dB(A)]	Immissionsrichtwert für Maximalpegel L_{AFmax} [dB(A)]	
			tags	nachts
1.	Wohnhaus Hüttenstraße 39, Obergeschoß	46	90	65

6.7 Aussagesicherheit

Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird bestimmt durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen.

Bei der Ausbreitungsrechnung wird nach DIN ISO 9613-2 für Abstände von $100\text{ m} < d < 1000\text{ m}$ und mittleren Höhen von $5\text{ m} < h < 30\text{ m}$ eine Genauigkeit von ± 3 dB erreicht und für Abstände bis $100\text{ m} \pm 1$ dB (d : Abstand Quelle – Immissionsort; h : mittlere Höhe von Quelle und Immissionsort). Die Angaben basieren auf Situationen ohne Reflexionen und Abschirmung.

Im Gutachten zum Bestand (Infraserv GmbH & Co. Höchst KG, 2.3.2017) ist die Qualität der Ergebnisse ebenfalls mit $\Delta L = \pm 3$ dB angegeben.

7. Bewertung

Die ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten die auf der Grundlage von Emissionskontingente berechneten Immissionsrichtwertanteile am maßgeblichen Immissionsort.

Die Bedingungen der TA Lärm, wonach die Immissionsrichtwerte durch einzelne kurze Geräuschspitzen zur Tagzeit um maximal $\Delta L = 30$ dB und zur Nachtzeit um maximal $\Delta L = 20$ dB überschritten werden dürfen, werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Die für die Teilgebiet GI 1 und GI 2 angesetzten Emissionskontingente von tags $L_{EK} = 65$ dB(A) und nachts $L_{EK} = 50$ dB(A) entsprechen den für Industriegebiet üblichen Ansätzen für eine intensive Nutzung. Für das Teilgebiet GI 3 ergeben sich aufgrund der Nähe zur Wohnbebauung um $\Delta L = 5$ dB reduzierte Ansätze, die denen eines Gewerbegebietes entsprechen.

Mit diesen Ansätzen und den für die entsprechend der relevanten gewerblichen Nutzung in der Umgebung angesetzten Kontingenten ergibt sich am maßgeblichen Immissionsort die Einhaltung der für Mischgebiete geltenden Orientierungswerte.

Das Plangebiet kann als Industriegebiet mit den o. g. Emissionsansätzen ausgewiesen werden.

8. Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der Tabelle 8 angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6 bis 22 Uhr) noch nachts (22 bis 6 Uhr) überschreiten.

Die Zuordnung der Teilflächen zeigt die Abbildung 7.

Tab. 8 : Zulässige Emissionskontingente der Teilflächen des Plangebietes.

Teilfläche	Emissionskontingent	
	$L_{EK,tags}$ [dB(A)]	$L_{EK,nachts}$ [dB(A)]
GI 1	65	50
GI 2	65	50
GI 3	60	45

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

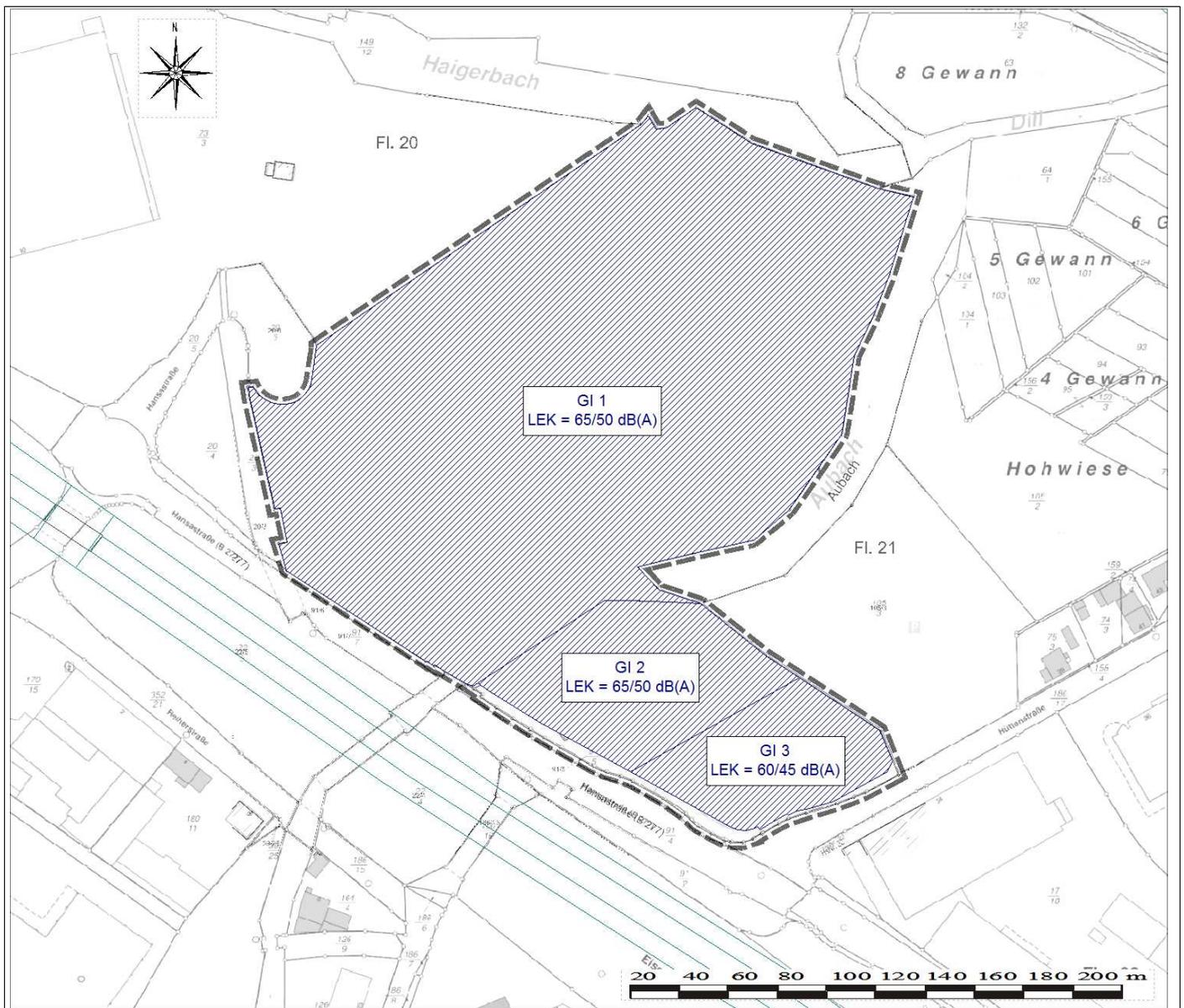


Abb. 7 : Lageplan mit Zuordnung der Teilflächen des Plangebietes.

9. Anhang

9.1 Pläne



Abb. 8 : Katasterplanauszug.

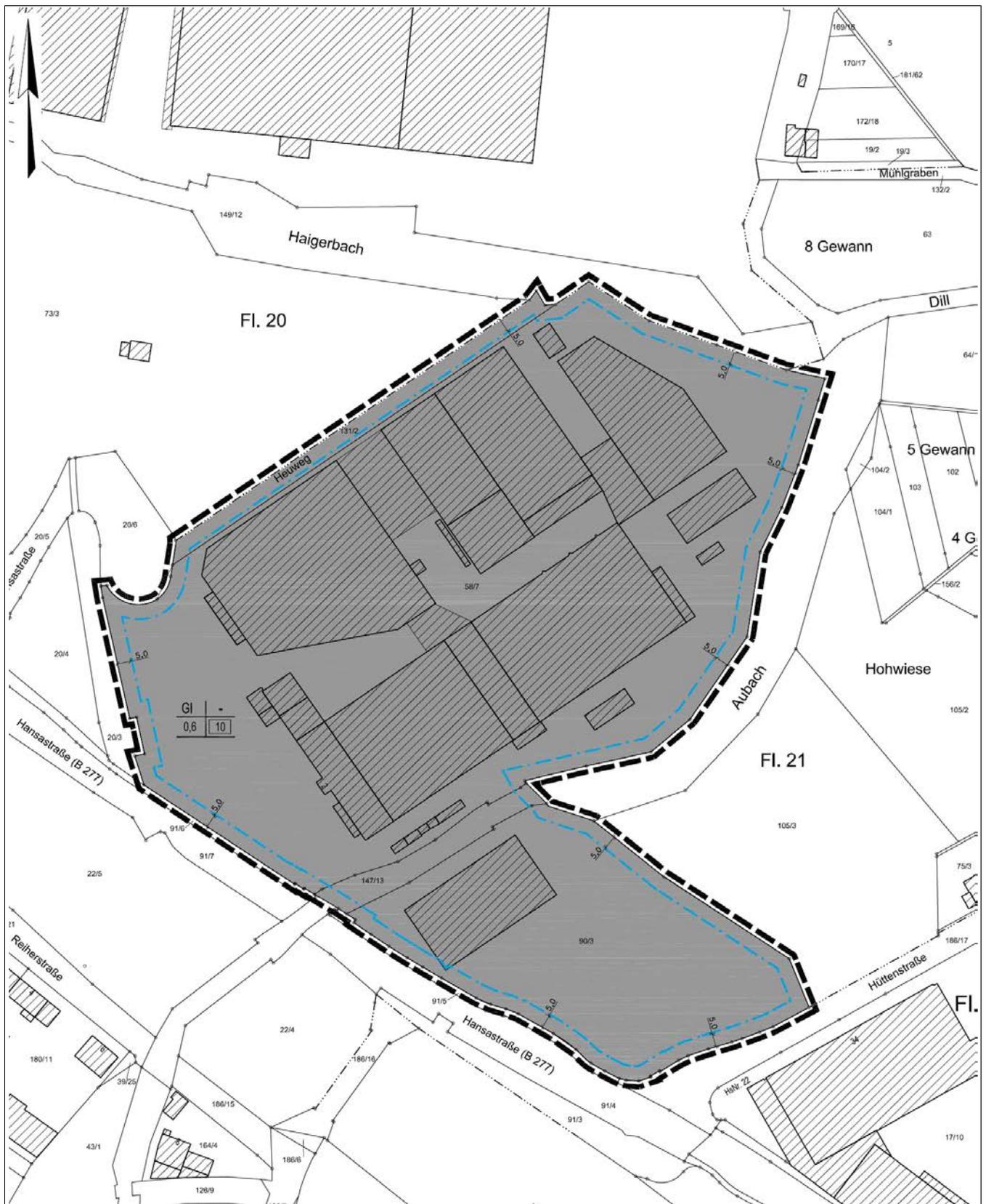


Abb. 9 : Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplanes "Nordöstlich der Hansastraße".

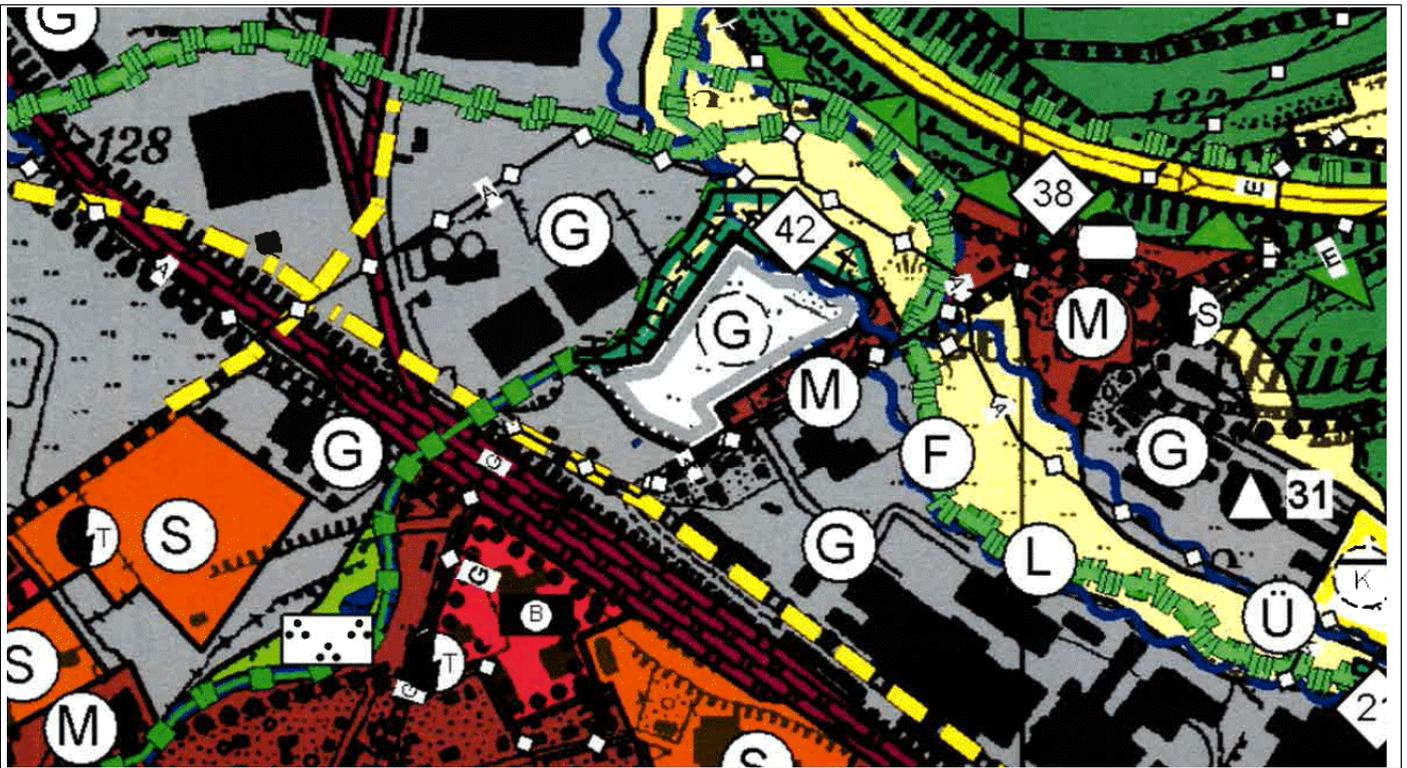


Abb. 10 : Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Haiger.



Abb. 11 : Freiflächenplan mit Planungsabsicht.

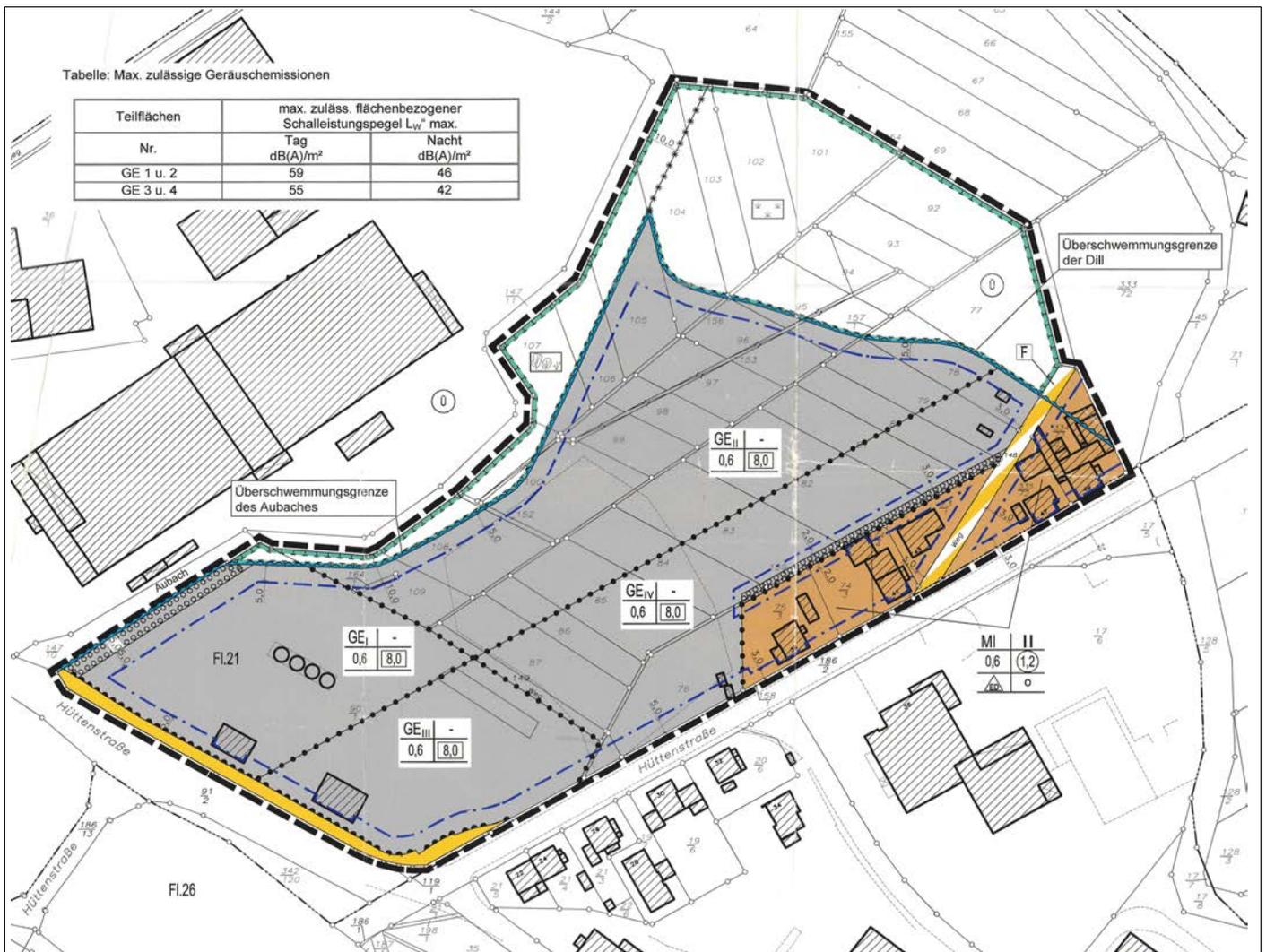


Abb. 12 : Auszug aus den Bebauungsplan "Hüttenstraße".

- 13.1 -

Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG Anlage 6 zu Bericht 011.17

Anlage: Werk Haiger

Gebäude: 1-10

Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26

S C H A L L

ÜBERSICHT

Emissionsort

Koordinaten Anlagenmitte : Rechtswert 3444602
Hochwert 5623760

Immissionsort

Koordinaten : Rechtswert 3444782
Hochwert 5623634
Beschreibung : IO 02 Hüttenstraße 39
Ausweisung : MI Mischgebiet
Immissionsrichtwert am Tage .. : 60 dB(A)
Immissionsrichtwert Nachts ... : 45 dB(A)

Immissionspegel

Blatt 13.3 dB(A) | Blatt 13.3 dB(A) | Blatt 13.3 dB(A) | Blatt 13.3 dB(A) |

1-11	19.0	20-33	29.5	40-58	25.1	60-67	12.7
70-75	4.0	76	20.8	77-78	14.0	80-86	-0.6
90	3.2	100-109	17.1	110-113	36.5	114	17.9
120-122	19.7	123	24.2	124	15.7	130-311	41.8
320-336	38.3	337	33.4	338	46.5	339	46.5
340	24.0						

Immission vorliegendes Projekt 50.8 dB(A)

Summe nichtspektrale Quellen 49.7 dB(A)

Summe spektrale Quellen 44.4 dB(A)

Frequenz (Hz) 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
Summenspektrum dB(A) 22.7 25.8 29.6 34.6 42.4 36.8 29.6 9.8

Bemerkungen: Immission nachts (S.1-124)/(S.338 Spitzenpegel=Sp) = 38,0/46,5 dB(A).
Immission werktags tags (S.1-124;130-337)/(S.339 Sp) = 44,8/46,5 dB(A).
Immission sonn- und feiertags (S.77-78;114) = 19,4 dB(A).
S.12-19;34-39;59;68-69;79;87-89;91-99;115-119;125-129;145-151;169;
182-184;197-199;224;241-249;265-269;296-299;312-319 sind nicht belegt.

Infraserv GmbH & Co. Höchst KG/Operations IPH
Umweltschutz/IMS-Schallschutz

Heike Bauerfeld
H. Bauerfeld
17014_V01

Bearbeitet: Mar

Datum: 02.03.2017

- 13.1 -

Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG Anlage 7 zu Bericht 011.17

Anlage: Werk Haiger

Gebäude: 1-10

Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26

S C H A L L

ÜBERSICHT

Emissionsort

Koordinaten Anlagenmitte : Rechtswert 3444602
Hochwert 5623760

Immissionsort

Koordinaten : Rechtswert 3444496
Hochwert 5623530
Beschreibung : IO 03 Reiherstraße 8A
Ausweisung : MI Mischgebiet
Immissionsrichtwert am Tage .. : 60 dB(A)
Immissionsrichtwert Nachts ... : 45 dB(A)

Immissionspegel

Blatt 13.3 dB(A) | Blatt 13.3 dB(A) | Blatt 13.3 dB(A) | Blatt 13.3 dB(A) |

1-11	16.1	20-33	24.8	40-58	21.4	60-67	17.9
70-75	2.0	76	-1.9	77-78	2.2	80-86	0.1
90	2.1	100-109	6.6	110-113	30.9	114	-1.2
120-122	19.6	123	-3.5	124	11.2	130-311	28.6
320-336	31.2	337	31.5	338	37.5	339	37.5
340	41.2						

Immission vorliegendes Projekt 44.7 dB(A)

Summe nichtspektrale Quellen 44.3 dB(A)

Summe spektrale Quellen 34.5 dB(A)

Frequenz (Hz) 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
Summenspektrum dB(A) 12.2 19.2 24.6 28.9 31.0 25.5 17.4 -4.6

Bemerkungen: Immission nachts (S.1-124)/(S.338 Spitzenpegel=Sp) = 32,7/37,5 dB(A).
Immission werktags tags (S.1-124;130-337)/(S.340 Sp) = 37,3/41,2 dB(A).
Immission sonn- und feiertags (S.77-78;114) = 3,8 dB(A).
S.12-19;34-39;59;68-69;79;87-89;91-99;115-119;125-129;145-151;169;
182-184;197-199;224;241-249;265-269;296-299;312-319 sind nicht belegt.

Infraserv GmbH & Co. Höchst KG/Operations IPH
Umweltschutz/IMS-Schallschutz

Heita Bauerfeld
H. Bauerfeld
17014_V02

Bearbeitet: Mar

Datum: 02.03.2017

- 13.1 -

Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG Anlage 8 zu Bericht 011.17

Anlage: Werk Haiger

Gebäude: 1-10

Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26

S C H A L L

ÜBERSICHT

Emissionsort

Koordinaten Anlagenmitte : Rechtswert 3444602
Hochwert 5623760

Immissionsort

Koordinaten : Rechtswert 3444435
Hochwert 5623592
Beschreibung : IO 04 Reiherstraße 4
Ausweisung : GE Gewerbegebiet
Immissionsrichtwert am Tage .. : 65 dB(A)
Immissionsrichtwert Nachts ... : 50 dB(A)

Immissionspegel

Blatt 13.3 dB(A) | Blatt 13.3 dB(A) | Blatt 13.3 dB(A) | Blatt 13.3 dB(A) |

1-11	19.2	20-33	22.5	40 58	15.4	60-67	10.2
70-75	-1.2	76	0.0	77-78	4.3	80-86	-3.2
90	0.1	100-109	-0.5	110-113	28.6	114	-3.3
120-122	21.2	123	-4.0	124	10.5	130-311	26.6
320-336	30.7	337	34.2	338	36.3	339	36.3
340	43.0						

Immission vorliegendes Projekt 45.3 dB(A)

Summe nichtspektrale Quellen 45.1 dB(A)

Summe spektrale Quellen 31.6 dB(A)

Frequenz (Hz) 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
Summenspektrum dB(A) 13.1 18.3 23.0 25.8 27.5 22.5 13.5 -10.1

Bemerkungen: Immission nachts (S.1-124)/(S.338 Spitzenpegel=Sp) = 30,8/36,3 dB(A).
Immission werktags tags (S.1-124;130-337)/(S.340 Sp) = 37,4/43,0 dB(A).
Immission sonn- und feiertags (S.77-78;114) = 5,0 dB(A).
S.12-19;34-39;59;68-69;79;87-89;91-99;115-119;125-129;145-151;169;
182-184;197-199;224;241-249;265-269;296-299;312-319 sind nicht belegt.

Infraserv GmbH & Co. Höchst KG/Operations IPH
Umweltschutz/IMS-Schallschutz

Hilke Bauerfeld
H. Bauerfeld
17014_V03

Bearbeitet: Mar Datum: 02.03.2017

- 13.3 1 -
 Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG

 Anlage: Werk Haiger Gebäude: 1-10

 Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26

S C H A L L

Berechnung nach TA-Lärm, ISO 9613
 Einzelschallquellen im Freien, Halle 1b

Schallemission - Oktavspektrum in Hz			S.Blatt			Pegelkorrektur		
Halle 1b, Abluftöffnung, X11								

	---63-	--125-	--250-	--500-	-1000-	-2000-	-4000-	-8000-
Abstand	217.9	217.9	217.9	217.9	217.9	217.9	217.9	217.9
Höhe Em. üb. Gel	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9
Gel. üb. NN	265.0	265.0	265.0	265.0	265.0	265.0	265.0	265.0
Höhe Im. üb. Gel	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Gel. üb. NN	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0
Weg durch Bewuchs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weg durch Bebauung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abst. Em.-l.Schirm	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0
Abst. 1.-n.Schirm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abst. Im.-n.Schirm	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
Umweg über Schirm	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Strahlende Fläche	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3

Schallpegel Innen								
Schalldämm-Mass								
Korr. nach VDI 2571								
Schallpegel aussen	39.9	56.3	53.5	57.6	61.7	56.8	50.7	41.6
Nahfeldkorrektur	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0
Flächenmass	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Schalleistungspegel	45.9	62.3	59.5	63.6	67.7	62.8	56.7	47.6

Einwirkzeitkorr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Richtwirkungsmass	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Raumwinkelmass	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abstandsmass	-57.8	-57.8	-57.8	-57.8	-57.8	-57.8	-57.8	-57.8
Luftabsorptionsmass	-0.0	-0.1	-0.2	-0.4	-0.8	-2.1	-7.1	-25.5
Bod.u.Met.Dämpf.M.	3.0	1.2	1.5	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Met.Korr.(Cmet)	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7
Bew.u.Beb.Dämpf.M.	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Abschirmmass	-7.7	-5.9	-6.2	-6.7	-6.5	-6.0	-4.9	-2.1
Reflexionszuschlag	0.0	0.0	3.1	3.0	3.0	2.7	2.1	1.0
Pegelkorrektur								

Schallimmission	-17.4	-1.0	-0.8	3.2	7.0	1.0	-9.6	-35.4

Strecken in m | Summe Blatt: 10.0
 Flächen in m² Schallpegel in dB(A)

Bemerkungen: Schallmessung vom 17.01.2017, Betrieb 0-24 Uhr
 außer an Sonn- und Feiertagen.

- 13.3 5 -

Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG

 Anlage: Werk Haiger Gebäude: 1-10

 Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26

S C H A L L

Berechnung nach TA-Lärm, ISO 9613
 Schallabstrahlende Gebäudeflächen, Halle 1b

Schallemission - Oktavspektrum in Hz										S.Blatt	Pegelkorrektur
Halle 1b, Nords., Metallkassetten											siehe Bemerkungen

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Abstand	220.8	220.8	220.8	220.8	220.8	220.8	220.8	220.8	220.8		
Höhe Em. üb. Gel	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Gel. üb. NN	265.3	265.3	265.3	265.3	265.3	265.3	265.3	265.3	265.3		
Höhe Im. üb. Gel	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Gel. üb. NN	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0		
Weg durch Bewuchs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Weg durch Bebauung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Abst. Em.-l.Schirm	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9		
Abst. 1.-n.Schirm	71.1	71.1	71.1	71.1	71.1	71.1	71.1	71.1	71.1		
Abst. Im.-n.Schirm	149.8	149.8	149.8	149.8	149.8	149.8	149.8	149.8	149.8		
Umweg über Schirm	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Strahlende Fläche	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0		

Schallpegel Innen	43.7	60.4	70.8	72.4	73.4	73.1	69.3	67.4			
Schalldämm-Mass	-10.0	-13.0	-33.0	-42.0	-46.0	-47.0	-51.0	-51.0			
Korr. nach VDI 2571	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0			
Schallpegel aussen	27.7	41.4	31.8	24.4	21.4	20.1	12.3	10.4			
Nahfeldkorrektur											
Flächenmass	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3			
Schalleistungspegel	52.0	65.7	56.1	48.7	45.7	44.4	36.6	34.7			

Einwirkzeitkorr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Richtwirkungsmass	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Raumwinkelmass	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0			
Abstandsmass	-57.9	-57.9	-57.9	-57.9	-57.9	-57.9	-57.9	-57.9			
Luftabsorptionsmass	-0.0	-0.1	-0.2	-0.4	-0.8	-2.1	-7.2	-25.8			
Bod.u.Met.Dämpf.M.	3.0	0.4	0.9	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1			
Met.Korr.(Cmet)	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3			
Bew.u.Beb.Dämpf.M.	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0			
Abschirmmass	-15.3	-15.3	-18.5	-22.6	-25.6	-27.1	-27.1	-27.1			
Reflexionszuschlag	0.0	7.3	8.6	9.5	10.2	9.1	6.4	3.2			
Pegelkorrektur	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0			

Schallimmission	-13.4	4.9	-6.3	-15.8	-21.5	-26.8	-42.4	-66.1			

Strecken in m										Summe Blatt:	5.4
Flächen in m²	Schallpegel in dB(A)									-----	

Bemerkungen: Schallmessung vom 19.01.2017, Betrieb 0-24 Uhr, außer an Sonn- und Feiertage
 Abfüllanlage 2 & Doppelkammer in Betrieb, Abfüllanlage 4 außer Betrieb
 Pegelkorrektur +3 dB(A) für Abfüllanlage 4 berücksichtigt

Bearbeitet: Mar Datum: 02.03.2017 17014_V01

- 13.3 103 -
 Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG

Anlage: Werk Haiger

Gebäude: 1-10

Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26

S C H A L L

Berechnung nach TA-Lärm, ISO 9613
 Schallabstrahlende Gebäudeflächen, Halle 4a

Schallemission - Oktavspektrum in Hz	S.Blatt		Pegelkorrektur	
Halle 10, Osts., Metallkassetten				
Abstand	160.3	160.3	160.3	160.3
Höhe Em. üb. Gel	4.7	4.7	4.7	4.7
Gel. üb. NN	264.7	264.7	264.7	264.7
Höhe Im. üb. Gel	4.0	4.0	4.0	4.0
Gel. üb. NN	262.0	262.0	262.0	262.0
Weg durch Bewuchs	0.0	0.0	0.0	0.0
Weg durch Bebauung	0.0	0.0	0.0	0.0
Abst. Em.-l.Schirm				
Abst. 1.-n.Schirm				
Abst. Im.-n.Schirm				
Umweg über Schirm				
Strahlende Fläche	103.0	103.0	103.0	103.0
Schallpegel Innen	31.1	37.6	43.0	53.0
Schalldämm-Mass	-10.0	-13.0	-33.0	-42.0
Korr. nach VDI 2571	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0
Schallpegel aussen	15.1	18.6	4.0	5.0
Nahfeldkorrektur				
Flächenmass	20.1	20.1	20.1	20.1
Schalleistungspegel	35.3	38.7	24.1	25.1
Einwirkzeitkorr.	0.0	0.0	0.0	0.0
Richtwirkungsmass	0.0	0.0	0.0	0.0
Raumwinkelmass	3.0	3.0	3.0	3.0
Abstandsmass	-55.1	-55.1	-55.1	-55.1
Luftabsorptionsmass	-0.0	-0.1	-0.2	-0.3
Bod.u.Met.Dämpf.M.	3.0	0.4	1.2	2.1
Met.Korr. (Cmet)	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9
Bew.u.Beb.Dämpf.M.	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Abschirmmass	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Reflexionszuschlag	0.0	0.0	0.0	0.0
Pegelkorrektur				
Schallimmission	-14.8	-13.9	-27.9	-26.1
Strecken in m			Summe Blatt: -11.0	
Flächen in m²	Schallpegel in dB(A)			

Bemerkungen: Schallmessung vom 19.01.2017, Betrieb 0-24 Uhr, außer an Sonn- und Feiertagen
 Regalbestückung mit einem Stapler in der Halle.

Bearbeitet: Mar

Datum: 02.03.2017

17014_V01

- 13.3 104 -

Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG

 Anlage: Werk Haiger Gebäude: 1-10

 Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26

S C H A L L

Berechnung nach TA-Lärm, ISO 9613
 Schallabstrahlende Gebäudeflächen, Halle 4a

Schallemission - Oktavspektrum in Hz	S.Blatt Pegelkorrektur							
Halle 10, Osts., Tor geöffnet								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Abstand	162.9	162.9	162.9	162.9	162.9	162.9	162.9	162.9
Höhe Em. üb. Gel	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Gel. üb. NN	264.7	264.7	264.7	264.7	264.7	264.7	264.7	264.7
Höhe Im. üb. Gel	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Gel. üb. NN	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0
Weg durch Bewuchs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weg durch Bebauung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abst. Em.-l.Schirm								
Abst. 1.-n.Schirm								
Abst. Im.-n.Schirm								
Umweg über Schirm								
Strahlende Fläche	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Schallpegel Innen	31.1	37.6	43.0	53.0	55.1	55.0	48.0	42.5
Schalldämm-Mass	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Korr. nach VDI 2571	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0
Schallpegel aussen	25.1	31.6	37.0	47.0	49.1	49.0	42.0	36.5
Nahfeldkorrektur								
Flächenmass	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
Schalleistungspegel	38.2	44.6	50.0	60.0	62.1	62.0	55.0	49.5
Einwirkzeitkorr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Richtwirkungsmass	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Raumwinkelmass	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Abstandsmass	-55.2	-55.2	-55.2	-55.2	-55.2	-55.2	-55.2	-55.2
Luftabsorptionsmass	-0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.6	-1.6	-5.3	-19.0
Bod.u.Met.Dämpf.M.	3.0	0.9	-0.2	1.5	2.1	2.1	2.1	2.1
Met.Korr.(Cmet)	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3
Bew.u.Beb.Dämpf.M.	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Abschirmmass	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Reflexionszuschlag	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pegelkorrektur								
Schallimmission	-12.4	-8.1	-3.9	7.6	10.1	9.0	-1.7	-20.9

Strecken in m Summe Blatt: 14.0
 Flächen in m² Schallpegel in dB(A)

Bemerkungen: Schallmessung vom 19.01.2017, Betrieb 0-24 Uhr, außer an Sonn- und Feiertagen
 Regalbestückung mit einem Stapler in der Halle.

Bearbeitet: Mar Datum: 02.03.2017 17014_V01

- 13.3 105 -									
Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG									
Anlage: Werk Haiger					Gebäude: 1-10				
Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26									
S C H A L L									
Berechnung nach TA-Lärm, ISO 9613									
Schallabstrahlende Gebäudeflächen, Halle 4a									
Schallemission - Oktavspektrum in Hz					S.Blatt Pegelkorrektur				
Halle 10, Süds., Metallkassetten									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Abstand	175.4	175.4	175.4	175.4	175.4	175.4	175.4	175.4	175.4
Höhe Em. üb. Gel	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
Gel. üb. NN	265.6	265.6	265.6	265.6	265.6	265.6	265.6	265.6	265.6
Höhe Im. üb. Gel	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Gel. üb. NN	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0
Weg durch Bewuchs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weg durch Bebauung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abst. Em.-l.Schirm									
Abst. 1.-n.Schirm									
Abst. Im.-n.Schirm									
Umweg über Schirm									
Strahlende Fläche	273.0	273.0	273.0	273.0	273.0	273.0	273.0	273.0	273.0
Schallpegel Innen	31.1	37.6	43.0	53.0	55.1	55.0	48.0	42.5	
Schalldämm-Mass	-10.0	-13.0	-33.0	-42.0	-46.0	-47.0	-51.0	-51.0	
Korr. nach VDI 2571	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	
Schallpegel aussen	15.1	18.6	4.0	5.0	3.1	2.0	-9.0	-14.5	
Nahfeldkorrektur									
Flächenmass	24.4	24.4	24.4	24.4	24.4	24.4	24.4	24.4	
Schalleistungspegel	39.5	42.9	28.3	29.3	27.5	26.4	15.4	9.9	
Einwirkzeitkorr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Richtwirkungsmass	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Raumwinkelmass	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Abstandsmass	-55.9	-55.9	-55.9	-55.9	-55.9	-55.9	-55.9	-55.9	
Luftabsorptionsmass	-0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.6	-1.7	-5.7	-20.5	
Bod.u.Met.Dämpf.M.	3.0	0.4	1.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
Met.Korr.(Cmet)	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	
Bew.u.Beb.Dämpf.M.	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	
Abschirmmass	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	
Reflexionszuschlag	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Pegelkorrektur									
Schallimmission	-11.4	-10.6	-24.6	-22.8	-25.0	-27.1	-42.1	-62.4	
Strecken in m							Summe Blatt: -7.6		
Flächen in m²							Schallpegel in dB(A)		
Bemerkungen: Schallmessung vom 19.01.2017, Betrieb 0-24 Uhr, außer an Sonn- und Feiertagen Regalbestückung mit einem Stapler in der Halle.									
Bearbeitet: Mar			Datum: 02.03.2017			17014_V01			

- 13.3 106 -

Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG

Anlage: Werk Haiger

Gebäude: 1-10

Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26

S C H A L L

Berechnung nach TA-Lärm, ISO 9613
Schallabstrahlende Gebäudeflächen, Halle 4a

Schallemission - Oktavspektrum in Hz	S.Blatt		Pegelkorrektur					
Halle 10, Süds., Tor geöffnet								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Abstand	166.3	166.3	166.3	166.3	166.3	166.3	166.3	166.3
Höhe Em. üb. Gel	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Gel. üb. NN	265.3	265.3	265.3	265.3	265.3	265.3	265.3	265.3
Höhe Im. üb. Gel	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Gel. üb. NN	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0
Weg durch Bewuchs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weg durch Bebauung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abst. Em.-1.Schirm								
Abst. 1.-n.Schirm								
Abst. Im.-n.Schirm								
Umweg über Schirm								
Strahlende Fläche	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Schallpegel Innen	31.1	37.6	43.0	53.0	55.1	55.0	48.0	42.5
Schalldämm-Mass	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Korr. nach VDI 2571	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0
Schallpegel aussen	25.1	31.6	37.0	47.0	49.1	49.0	42.0	36.5
Nahfeldkorrektur								
Flächenmass	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
Schalleistungspegel	38.2	44.6	50.0	60.0	62.1	62.0	55.0	49.5
Einwirkzeitkorr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Richtwirkungsmass	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Raumwinkelmass	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Abstandsmass	-55.4	-55.4	-55.4	-55.4	-55.4	-55.4	-55.4	-55.4
Luftabsorptionsmass	-0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.6	-1.6	-5.4	-19.4
Bod.u.Met.Dämpf.M.	3.0	0.9	-0.2	1.5	2.1	2.1	2.1	2.1
Met.Korr. (Cmet)	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3
Bew.u.Beb.Dämpf.M.	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Abschirmmass	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Reflexionszuschlag	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pegelkorrektur								
Schallimmission	-12.6	-8.3	-4.1	7.4	9.9	8.8	-2.0	-21.5
Strecken in m							Summe Blatt:	13.8
Flächen in m²	Schallpegel in dB(A)							

Bemerkungen: Schallmessung vom 19.01.2017, Betrieb 0-24 Uhr, außer an Sonn- und Feiertagen
Regalbestückung mit einem Stapler in der Halle.

Bearbeitet: Mar

Datum: 02.03.2017

17014_V01

- 13.3 107 -
 Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG

Anlage: Werk Haiger

Gebäude: 1-10

Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26

S C H A L L

Berechnung nach TA-Lärm, ISO 9613
 Schallabstrahlende Gebäudeflächen, Halle 4a

Schallemission - Oktavspektrum in Hz										S.Blatt	Pegelkorrektur
Halle 10, Wests., Metallkassetten											
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Abstand	203.5	203.5	203.5	203.5	203.5	203.5	203.5	203.5	203.5		
Höhe Em. üb. Gel	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7		
Gel. üb. NN	266.1	266.1	266.1	266.1	266.1	266.1	266.1	266.1	266.1		
Höhe Im. üb. Gel	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Gel. üb. NN	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0		
Weg durch Bewuchs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Weg durch Bebauung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Abst. Em.-l.Schirm	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6		
Abst. 1.-n.Schirm	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1		
Abst. Im.-n.Schirm	173.5	173.5	173.5	173.5	173.5	173.5	173.5	173.5	173.5		
Umweg über Schirm	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7		
Strahlende Fläche	121.0	121.0	121.0	121.0	121.0	121.0	121.0	121.0	121.0		
Schallpegel Innen	31.1	37.6	43.0	53.0	55.1	55.0	48.0	42.5			
Schalldämm-Mass	-10.0	-13.0	-33.0	-42.0	-46.0	-47.0	-51.0	-51.0			
Korr. nach VDI 2571	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0			
Schallpegel aussen	15.1	18.6	4.0	5.0	3.1	2.0	-9.0	-14.5			
Nahfeldkorrektur											
Flächenmass	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8		
Schalleistungspegel	36.0	39.4	24.8	25.8	23.9	22.8	11.9	6.4			
Einwirkzeitkorr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Richtwirkungsmass	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Raumwinkelmass	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
Abstandsmass	-57.2	-57.2	-57.2	-57.2	-57.2	-57.2	-57.2	-57.2	-57.2		
Luftabsorptionsmass	-0.0	-0.1	-0.2	-0.4	-0.7	-2.0	-6.7	-23.8			
Bod.u.Met.Dämpf.M.	3.0	0.4	1.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1			
Met.Korr. (Cmet)	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1		
Bew.u.Beb.Dämpf.M.	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0		
Abschirmmass	-11.8	-13.3	-16.6	-20.0	-22.9	-24.8	-25.8	-26.4			
Reflexionszuschlag	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Pegelkorrektur											
Schallimmission	-28.2	-28.9	-46.1	-47.8	-53.0	-57.1	-73.8	-97.0			
Strecken in m										Summe Blatt: -25.4	
Flächen in m²										Schallpegel in dB(A)	

Bemerkungen: Schallmessung vom 19.01.2017, Betrieb 0-24 Uhr, außer an Sonn- und Feiertage
 Regalbestückung mit einem Stapler in der Halle.

Bearbeitet: Mar

Datum: 02.03.2017

17014_V01

- 13.3 109 -

Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG

Anlage: Werk Haiger

Gebäude: 1-10

Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26

S C H A L L

Berechnung nach TA-Lärm, ISO 9613

Schallabstrahlende Gebäudeflächen, Halle 4a

Schallemission - Oktavspektrum in Hz	S.Blatt		Pegelkorrektur	
--------------------------------------	---------	--	----------------	--

Halle 10, Wests., Tür geöffnet				
--------------------------------	--	--	--	--

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
--	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

Abstand	207.4	207.4	207.4	207.4	207.4	207.4	207.4	207.4
---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Höhe Em. üb. Gel	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Gel. üb. NN	266.0	266.0	266.0	266.0	266.0	266.0	266.0	266.0
-------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Höhe Im. üb. Gel	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Gel. üb. NN	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0	262.0
-------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Weg durch Bewuchs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Weg durch Bebauung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
--------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Abst. Em.-l.Schirm	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3
--------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Abst. 1.-n.Schirm	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Abst. Im.-n.Schirm	163.1	163.1	163.1	163.1	163.1	163.1	163.1	163.1
--------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Umweg über Schirm	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Strahlende Fläche	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Schallpegel Innen	31.1	37.6	43.0	53.0	55.1	55.0	48.0	42.5
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Schalldämm-Mass	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
-----------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Korr. nach VDI 2571	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Schallpegel aussen	25.1	31.6	37.0	47.0	49.1	49.0	42.0	36.5
--------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nahfeldkorrektur								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Flächenmass	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Schalleistungspegel	25.1	31.6	37.0	47.0	49.1	49.0	42.0	36.5
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Einwirkzeitkorr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Richtwirkungsmass	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Raumwinkelmass	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Abstandsmass	-57.3	-57.3	-57.3	-57.3	-57.3	-57.3	-57.3	-57.3
--------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Luftabsorptionsmass	-0.0	-0.1	-0.2	-0.4	-0.8	-2.0	-6.8	-24.2
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	-------

Bod.u.Met.Dämpf.M.	3.8	1.5	-0.2	0.1	2.1	2.7	2.7	2.7
--------------------	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----

Met.Korr. (Cmet)	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5
------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Bew.u.Beb.Dämpf.M.	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
--------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Abschirmmass	-13.1	-15.2	-17.4	-20.5	-23.6	-25.3	-26.4	-27.0
--------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Reflexionszuschlag	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
--------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Pegelkorrektur								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Schallimmission	-40.0	-38.0	-36.7	-29.7	-29.0	-31.5	-44.3	-67.8
-----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Strecken in m								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Flächen in m²								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Schallpegel in dB(A)								
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

							Summe Blatt:	-24.5
--	--	--	--	--	--	--	--------------	-------

Bemerkungen: Schallmessung vom 19.01.2017, Betrieb 0-24 Uhr, außer an Sonn- und Feiertagen
Regalbestückung mit einem Stapler in der Halle.

Bearbeitet: Mar

Datum: 02.03.2017

17014_V01

- 13.3 124 -

Firma: Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG

Anlage: Werk Haiger

Gebäude: 1-10

Projekt: Aktuelle Bestandsaufnahme inkl. Dissolver 8 und neues Kühlaggregat X26

S C H A L L

Berechnung nach TA-Lärm, ISO 9613

Geräusche Parkplatz (Parkplatzlärmstudie/VDI 2714) Mitarbeiterparkplatz Süd

Schallemission	S.Blatt Pegelkorrektur							
1: MA- Parkplatz, Schichtw. 5:40Uhr, 30 Parkbew.								
2:								
3:								
4:								
5:								
6:								
7:								
8:								
-----	-----1-----	-----2-----	-----3-----	-----4-----	-----5-----	-----6-----	-----7-----	-----8-----
Abstand	138.5							
Höhe Em. üb. Gel	0.5							
Gel. üb. NN	265.3							
Höhe Im. üb. Gel	4.0							
Gel. üb. NN	262.0							
Weg durch Bewuchs	0.0							
Weg durch Bebauung	0.0							
Abst. Em.-l.Schirm								
Abst. l.-n.Schirm								
Abst. Im.-n.Schirm								
Umweg über Schirm								
Strahlende Fläche								
Schallpegel Innen								
Schalldämm-Mass								
Korr. nach VDI 2571								
Schallpegel aussen								
Nahfeldkorrektur								
Flächenmass								
Schalleistungspegel	72.3							
Einwirkzeitkorr.	0.0							
Richtwirkungsmass	0.0							
Raumwinkelmass	3.0							
Abstandsmass	-53.8							
Luftabsorptionsmass	-0.3							
Bod.u.Met.Dämpf.M.	-4.2							
Met.Korr.(Cmet)	-1.4							
Bew.u.Beb.Dämpf.M.	-0.0							
Abschirmmass	-0.0							
Reflexionszuschlag	0.0							
Pegelkorrektur								
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Schallimmission	15.7							

Strecken in m | Summe Blatt: 15.7 |
 Flächen in m² | Schallpegel in dB(A) | -----

Bemerkungen: Parkplatzfläche mit 30 Pkw-Belegungen ab 5:40 Uhr bis 6 Uhr berücksichtigt (lauteste Nachtstunde). Die weiteren 50 Pkw-Belegungen finden dann in der Tagzeit nach 6 Uhr statt.

Bearbeitet: Mar

Datum: 02.03.2017

17014_V01

9.3 Berechnungsdaten

Im folgenden werden die wesentlichen Eingangsdaten der Schallausbreitungsrechnung aufgelistet. Auf die Darstellung ausführlicher Berechnungsprotokolle für jeden Immissionsort wird aus Platzgründen verzichtet. Bei Bedarf können diese nachgereicht werden.

Teilbeurteilungspegel Emissionskontingente Gesamtgebiet tags

Quelle			Teilpegel V02 Tag
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Hüttenstr. Nr.39, 1.OG
GE (K&N)		!07!	45,4
GE K&N)		!07!	42,8
GE Galgental (K&N Norden)		!07!	24,5
GI Hinterm Graben		!07!	38,6
GE2 Hüttenstraße		!07!	49,4
GE4 Hüttenstraße		!07!	49,7
GE (Obi usw.)		!07!	33,2
GE (K&N Pkw))		!07!	12,9
GE (K&N Lkw)		!07!	24,1
GE (Klingspor)		!07!	52,2
GE (Osten)		!07!	37,3
GI 1		!09!	53,3
GI 2		!09!	47,2
GI 3		!09!	43,8

Teilbeurteilungspegel Emissionskontingente Gesamtgebiet nachts

Quelle			Teilpegel V02 Nacht
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Hüttenstr. Nr.39, 1.OG
GE (K&N)		!07!	30,4
GE K&N)		!07!	27,8
GE Galgental (K&N Norden)		!07!	9,5
GI Hinterm Graben		!07!	23,6
GE2 Hüttenstraße		!07!	36,4
GE4 Hüttenstraße		!07!	36,7
GE (Obi usw.)		!07!	18,2
GE (K&N Pkw))		!07!	-2,1
GE (K&N Lkw)		!07!	9,1
GE (Klingspor)		!07!	37,2

Quelle			Teilpegel V02 Nacht
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Hüttenstr. Nr.39, 1.OG
GE (Osten)		!07!	22,3
GI 1		!09!	38,3
GI 2		!09!	32,2
GI 3		!09!	28,8

Teilbeurteilungspegel Emissionskontingente Plangebiet tags

Quelle			Teilpegel V06 Tag
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Hüttenstr. Nr.39, 1.OG
GI 1		!09!	53,3
GI 2		!09!	47,2
GI 3		!09!	43,8

Teilbeurteilungspegel Emissionskontingente Plangebiet nachts

Quelle			Teilpegel V06 Nacht
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Hüttenstr. Nr.39, 1.OG
GI 1		!09!	38,3
GI 2		!09!	32,2
GI 3		!09!	28,8

Teilbeurteilungspegel Beurteilungspegel Neuplanung Fa. Weiss tags

Quelle			Teilpegel V05 Tag
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Hüttenstr. Nr.39, 1.OG
Abluftöffnung H10		!0A01!	10,7
Dach H10		!0A01!	11,9
Lichtkuppeln H10		!0A01!	11,2
Offene Fläche H10		!0A01!	12,9
Dach neue Halle		!0A02!	-8,0
Dach neue Halle		!0A02!	-14,0
Lichtkuppeln neu Halle		!0A02!	-1,5
Lichtkuppeln neu Halle		!0A02!	-6,1
Pkw-Parken tags T1		!0A03!	20,6
Pkw-Parken tags T2		!0A03!	21,5
Ostfassade Metallkassetten H10		!0A01!	9,3
Westfassade Metallkassetten H10		!0A01!	-9,3
Tor Ost H10 geöffnet		!0A01!	29,1
Wand neu Halle		!0A02!	-6,1

Quelle			Teilpegel V05 Tag	
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Hüttenstr. Nr.39, 1.OG	
Wand neu Halle		!0A02!		-21,0
Wand neu Halle		!0A02!		-10,5
Tor neu Halle geöffnet		!0A02!		2,2
Tor neu Halle geöffnet		!0A02!		9,9

Teilbeurteilungspegel Beurteilungspegel Neuplanung Fa. Weiss nachts

Quelle			Teilpegel V05 Nacht	
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Hüttenstr. Nr.39, 1.OG	
Abluftöffnung H10		!0A01!		10,7
Dach H10		!0A01!		11,9
Lichtkuppeln H10		!0A01!		11,2
Offene Fläche H10		!0A01!		12,9
Dach neue Halle		!0A02!		-8,0
Dach neue Halle		!0A02!		-14,0
Lichtkuppeln neu Halle		!0A02!		-1,5
Lichtkuppeln neu Halle		!0A02!		-6,1
Pkw-Parken nachts T1		!0A03!		24,9
Pkw-Parken nachts T2		!0A03!		25,8
Ostfassade Metallkassetten H10		!0A01!		9,3
Westfassade Metallkassetten H10		!0A01!		-9,3
Tor Ost H10 geöffnet		!0A01!		29,1
Wand neu Halle		!0A02!		-6,1
Wand neu Halle		!0A02!		-21,0
Wand neu Halle		!0A02!		-10,5
Tor neu Halle geöffnet		!0A02!		2,2
Tor neu Halle geöffnet		!0A02!		9,9

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	(dB)	(Hz)	(m)
			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m ²)	(min)	(min)	(min)				(m)	(m)	(m)		
Kofferraumklappe	~	!09!	99,5	99,5	99,5	Lw	Lwr9	99,5	0,0	0,0	0,0						0,0		(keine)	0,50	r	444637,63	5621778,37	277,93

Horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Tag	Abend	Nacht	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)		(min)	(min)	(dB)				(Hz)			
GE (K&N)	~	!07!	109,2	109,2	94,2	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
GE K&N)	~	!07!	106,2	106,2	91,2	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
GE Galgental (K&N Norden)	~	!07!	105,7	105,7	90,7	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
GI Hinterm Graben	~	!07!	116,3	116,3	101,3	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
GE2 Hüttenstraße	~	!07!	99,1	99,1	86,1	59,0	59,0	46,0	Lw"	59		0,0	0,0	-13,0							-3,0	32	(keine)				
GE4 Hüttenstraße	~	!07!	93,2	93,2	80,2	55,0	55,0	42,0	Lw"	55		0,0	0,0	-13,0							-3,0	32	(keine)				
GE (Obi usw.)	~	!07!	106,9	106,9	91,9	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
GE (K&N Pkw))	~	!07!	95,2	95,2	80,2	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
GE (K&N Lkw)	~	!07!	102,8	102,8	87,8	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
GE (Klingspor)	~	!07!	109,7	109,7	94,7	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
GE (Osten)	~	!07!	105,4	105,4	90,4	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
GI 1	~	!09!	110,7	110,7	95,7	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
GI 2	~	!09!	102,1	102,1	87,1	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
GI 3	~	!09!	95,6	95,6	80,6	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)				
Abluftöffnung H10		!0B01!	71,2	71,2	71,2	51,7	51,7	51,7	Lw	Lw301		0,0	0,0	0,0							780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Dach H10		!0B01!	72,8	72,8	72,8	41,5	41,5	41,5	Li	Lp302		0,0	0,0	0,0	R202	1351,08					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Lichtkuppeln H10		!0B01!	71,5	71,5	71,5	47,8	47,8	47,8	Li	Lp302		0,0	0,0	0,0	R203	42,00					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Offene Fläche H10		!0B01!	73,6	73,6	73,6	49,8	49,8	49,8	Lw	Lw304		0,0	0,0	0,0							780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Dach neue Halle		!0B02!	50,0	50,0	50,0	17,2	17,2	17,2	Li	Lp400		0,0	0,0	0,0	R202	1882,99					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Dach neue Halle		!0B02!	47,5	47,5	47,5	17,2	17,2	17,2	Li	Lp400		0,0	0,0	0,0	R202	1072,99					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Lichtkuppeln neu Halle		!0B02!	55,6	55,6	55,6	31,8	31,8	31,8	Li	Lp400		0,0	0,0	0,0	R203	150,00					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Lichtkuppeln neu Halle		!0B02!	55,6	55,6	55,6	31,8	31,8	31,8	Li	Lp400		0,0	0,0	0,0	R203	150,00					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	
Pkw-Parken tags T1		!0B03!	75,0	75,0	75,0	42,0	42,0	42,0	Lw	Lwr9	63,0	0,0	0,0	0,0							-10*log10(180*74/132*60/960)-4	780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)
Pkw-Parken nachts T1		!0B03!	79,3	79,3	79,3	46,3	46,3	46,3	Lw	Lwr9	63,0	0,0	0,0	0,0							-10*log10(30*74/132)-4	0,00	0,00	60,00	0,0		(keine)
Pkw-Parken tags T2		!0B03!	73,9	73,9	73,9	41,0	41,0	41,0	Lw	Lwr9	63,0	0,0	0,0	0,0							-10*log10(180*58/132*60/960)-4	780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)
Pkw-Parken nachts T2		!0B03!	78,2	78,2	78,2	45,3	45,3	45,3	Lw	Lwr9	63,0	0,0	0,0	0,0							-10*log10(30*58/132)-4	0,00	0,00	60,00	0,0		(keine)

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht						
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)		(min)	(min)	(dB)				(Hz)		
Ostfassade Metallkassetten H10		!0A01!	66,0	66,0	66,0	42,2	42,2	42,2	Li	Lp302		0,0	0,0	0,0	R205	242,43					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)
Westfassade Metallkassetten H10		!0A01!	66,0	66,0	66,0	42,2	42,2	42,2	Li	Lp302		0,0	0,0	0,0	R205	242,08					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)
Tor Ost H10 geöffnet		!0A01!	85,4	85,4	85,4	73,4	73,4	73,4	Li	Lp302		0,0	0,0	0,0	R01	16,00					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)
Wand neu Halle		!0A02!	47,9	47,9	47,9	20,6	20,6	20,6	Li	Lp400		0,0	0,0	0,0	R205	544,87					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)
Wand neu Halle		!0A02!	46,5	46,5	46,5	20,6	20,6	20,6	Li	Lp400		0,0	0,0	0,0	R205	388,07					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)
Wand neu Halle		!0A02!	49,9	49,9	49,9	20,6	20,6	20,6	Li	Lp400		0,0	0,0	0,0	R205	853,20					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)
Tor neu Halle geöffnet		!0A02!	65,8	65,8	65,8	53,8	53,8	53,8	Li	Lp400		0,0	0,0	0,0	R01	16,00					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)
Tor neu Halle geöffnet		!0A02!	65,8	65,8	65,8	53,8	53,8	53,8	Li	Lp400		0,0	0,0	0,0	R01	16,00					780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)

Spektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)												Quelle
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
Abluftöffnung H10 X11	Lw301	Lw	A		45,9	62,3	59,5	63,6	67,7	62,8	56,7	47,6	71,2	80,2	13.3.1
Offene Fläche	Lw304	Lw	A		40,6	52,4	62,6	66,8	68,6	68,0	62,8	56,8	73,6	76,9	13.3.4
Innen H10	Lp302	Lw	A		43,7	60,4	70,8	72,4	73,4	73,1	69,3	67,4	79,4	83,6	13.3.5
Innen neue Halle	Lp400	Li	A		31,1	37,6	43,0	53,0	55,1	55,0	48,0	42,5	59,8	62,9	13.3.100
Parkplatz	Lwr9	Lw	A		-33,6	-23,5	-12,1	-15,2	-9,1	-4,9	-5,8	-8,0	-14,3	0,0	9,7

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)										Quelle
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw	
Dach H10	R202		15,0	18,3	25,1	40,4	51,3	53,8	58,3	58,3	38	13.3.2
Lichtkuppeln H10	R203		2,0	7,0	13,0	18,0	21,0	26,0	30,0	31,0	22	13.3.3
Wand H10	R205		10,0	13,0	33,0	42,0	46,0	47,0	51,0	51,0	39	13.3.5
keine	R01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	/./.