

B10880

**Lärmgutachten B-Plan der Innenentwicklung
„Köriser Straße 4“ im Ortsteil Motzen**

Lärmgutachten B-Plan der Innenentwicklung

„Köriser Straße 4“ im Ortsteil Motzen

Auftraggeber:

Detlef Draebert
Köriser Straße 4
15749 Mittenwalde OT Motzen

Auftragnehmer:

afi
Arno Flörke
Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstr. 6
45721 Haltern am See
Tel.: 02364 929794

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Arno Flörke
Dipl.-Ing. Stefan Fleischhacker
Steffen Flörke-Sowa

Haltern am See, 16. November 2018



Dipl.-Ing. Arno Flörke

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	1
1.1	1
1.2	1
2	2
2.1	2
2.2	4
3	5
4	6
5	7
6	7
6.1	7
6.1.1	7
6.1.2	8
6.2	11
7	13
7.1	13
7.2	13
8	13

KARTENVERZEICHNIS

Karte 1	Übersichtsplan
Karte 2	Lageplan Immissionsorte und Schallquellen Verkehr
Karte 3	Lageplan Schallquellen Gewerbe
Karte 4	Schallimmissionsplan Gewerbe Tag
Karte 5	Schallimmissionsplan Gewerbe Nacht
Karte 6	Schallimmissionsplan Verkehr Tag
Karte 7	Schallimmissionsplan Verkehr Nacht

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage I:	Emissionsdaten Gewerbe
Anlage II:	Beurteilungspegel Gewerbelärm

I. Zusammenfassung

Herr Detlef Draebert plant die Errichtung einer Abstellhalle auf seinem Betriebsgrundstück der Karosserie & Fahrzeugbau Detlef Draebert in der Köriser Straße 4, Motzen. Zur Erlangung des Baurechtes für diese Abstellhalle ist die Aufstellung des Bebauungsplanes der Innenentwicklung „Köriser Straße 4“ notwendig. Von dem Plangebiet können Geräuschemissionen durch Gewerbelärm ausgehen, die auf die Nachbarschaft einwirken.

Herr Detlef Draebert hat deshalb das **afi** Arno Flörke Ingenieurbüro für Akustik und Umwelttechnik mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt. Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung und der Anlagen- und Hallenplanungen des Auftraggebers werden die zukünftigen Schallquellen des Betriebes ermittelt, mittels einer EDV-gestützten Ausbreitungsrechnung die Geräuschimmissionen an den umliegenden Immissionsorten berechnet und die Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm verglichen.

Unmittelbar an das Plangebiet grenzen die Grundstücke der Wohnhäuser Köriser Straße 3 und Köriser Straße 5 an. Diese Immissionsorte liegen in einem unbeplanten Innenbereich und werden von der Gemeinde Mittenwalde als Mischgebiete eingestuft. Die Gebäude an der Karl-Marx-Straße werden als allgemeine Wohngebiete eingestuft. Die Nutzungseinstufungen wurden von der Verfasserin des Bebauungsplanes, Frau Bley, Königs Wusterhausen, mitgeteilt und wurden von ihr mit dem Kreis Dahme-Spreewald abgestimmt.

Das Karosserie- und Fahrzeugbau-Unternehmen Draebert restauriert Oldtimer, repariert Unfallfahrzeuge und führt alle Arbeiten einer üblichen Kfz-Werkstatt durch. Die Karosseriearbeiten werden in den westlichen Hallenteilen durchgeführt. In den östlichen Hallenteilen zum Grundstück Köriser Straße 5 hin werden die üblichen Arbeiten einer Kfz-Werkstatt durchgeführt.

Pessimistisch wird für alle Hallen angenommen, dass während der gesamten Betriebszeit von 7-18 Uhr alle Hallen besetzt sind, in allen Hallen gearbeitet wird und alle Hallentore offen stehen. Die Geräusche werden maßgeblich durch die geöffneten Hallentore emittiert. Emissionen durch Wände (massive Bauweise), Dächer sowie isolierverglaste Fenster können vernachlässigt werden.

Im nördlichen Planbereich ist die Errichtung einer Werkstatt- und Abstellhalle geplant. Für die Lärmbeurteilung wird angenommen, dass die komplette Halle als Werkstatthalle für laute Arbeiten in der Zeit von 7-18 Uhr genutzt wird. Es werden 4 offen stehenden Hallentore an der Westseite der Halle angesetzt.

Durch Kunden und Probefahrten kommt es am Tag zu ca. 64 Pkw-Fahrten. Nachts kann es durch einen anfahrenden Mitarbeiter für den Abschleppdienst zu einer weiteren Pkw-Fahrt kommen.

Durch die Abschleppfahrzeuge kommt es je Tag zu ca. 16 Sprinter-Fahrten und evtl. nachts zu einer Sprinter Ein- und Ausfahrten (An- und Abfahrt Abschleppwagen im Nachtdienst). Der Kranwagen verlässt den Betrieb ca. 1 Mal täglich zur Bergung von Fahrzeugen und kommt tagsüber wieder zurück. Der Kranwagen muss nachts an einem auswärtigen Standort stationiert werden, um nächtliche Lärmbelastungen zu vermeiden. Deshalb wird in den Abendstunden zwischen 20 und 22 Uhr noch eine Kranwagenabfahrt angesetzt. Eine Verteilung der Fahrten des Abschleppdienstes über den Tag (Morgen, 7-20 Uhr, Abend) kann nicht angegeben werden, da die Fahrten auf Nachfrage von Personen mit Kfz-Schäden, Automobilclubs oder der Polizei durchgeführt werden. Es besteht zusätzlich eine Abhängigkeit von Witterungsverhältnissen und der allg. Verkehrssituation. Da die maßgeblichen Immissionsorte in einem Mischgebiet liegen ist die Verteilung der Fahrten über den Tag zur Ermittlung des Beurteilungspegels auch nicht von Bedeutung.

Zusätzlich kommt es im Jahr nur zu 5-10 zusätzlichen Lkw Anfahrten (Entsorgung, Teile). Diese Geräusche (30 Min. Saugwageneinsatz) werden pessimistisch ebenfalls parallel angesetzt.

Die Geräuschemissionen der Abluftanlage wurden vor Ort gemessen. Die Anlage läuft während der Betriebszeit von 7-18 Uhr.

Eine mögliche Vorbelastung durch Gewerbelärm durch ein Taxi, das von dem Grundstück Köriser Straße 5 abfährt, wird mit 1 Fahrt/h tagsüber und in der lautesten Nachtstunde mit berücksichtigt.

Ergebnisse Gewerbelärm

An dem lautesten Immissionsort Köriser Straße 5 Anbau wird der Immissionsrichtwert der TA-Lärm von 60 dB(A) tags eingehalten und der Immissionsrichtwert der TA-Lärm von 45 dB(A) nachts um 0,7 dB unterschritten. Damit liegen an den nächstgelegenen Immissionsorten keine Überschreitungen der TA Lärm vor. Den Karten 4 und 5 kann entnommen werden, dass auch an den anderen benachbarten Wohngebäuden keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu erwarten sind. Es sind keine Konflikte durch Lärmimmissionen durch den untersuchten Betrieb zu erwarten. Es sind keine Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Gewerbelärm als Festsetzungen in dem Bebauungsplan erforderlich. Die Notwendigkeit, während lauter Abgasuntersuchungen die Hallentore zu schließen, kann nicht im Bebauungsplan festgesetzt werden, da es sich nicht um eine bauliche Maßnahme handelt. Diese Maßnahme kann nur im Rahmen der Baugenehmigung festgelegt werden. Es wird hier ausdrücklich darauf hingewiesen, dass durch den Ansatz aller Lärmemissionen mit dem oberen Erwartungswert und den Hallenemissionen über die gesamte Betriebszeit ohne Pause die Prognose die tatsächlich zu erwartenden Geräuschimmissionen überschätzen wird.

Ergebnisse Verkehrslärm

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts wird lediglich an der Straßenseite des Baufeldes direkt an der Köriser Straße um 2 dB (Beurteilungspegel tags 62 dB(A), nachts 52 dB(A)) überschritten. In dem Rest des Plangebietes werden die Orientierungswerte tagsüber und nachts eingehalten. Nach DIN 4109 liegt die straßenseitige Fassade im Lärmpegelbereich III. Es ist dort im Falle eines Neubaus oder der genehmigungspflichtigen Änderung des Gebäudes ein Schalldämm-Maß der straßenseitigen Fassade von mind. 35 dB erforderlich. Dieses Schalldämm-Maß wird schon aufgrund der Anforderungen der Energieeinsparverordnung erreicht. Auf eine Festsetzung der Schalldämm-Maße kann deshalb für den B-Plan verzichtet werden.

Eine Änderung des Verkehrsaufkommens durch die Planung ist nicht zu erwarten, da die geplante Halle im Nordteil des Plangebietes der Unterstellung von Fahrzeugen dient, die heute im Freien oder in anderen Hallen auf dem Gelände stehen. Deshalb verursacht die Planung keine Zunahme des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen.

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Herr Detlef Draebert plant die Errichtung einer Werkstatt und Abstellhalle auf seinem Betriebsgrundstück der Karosserie & Fahrzeugbau Detlef Draebert in der Köriser Straße 4, Motzen. Zur Erlangung des Baurechtes für diese Abstellhalle ist die Aufstellung des Bebauungsplanes der Innenentwicklung „Köriser Straße 4“ notwendig. Von dem Plangebiet können Geräuschemissionen durch Gewerbelärm ausgehen, die auf die Nachbarschaft einwirken.

Herr Detlef Draebert hat deshalb das **afi** Arno Flörke Ingenieurbüro für Akustik und Umwelttechnik mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt. Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung und der Anlagen- und Hallenplanungen des Auftraggebers werden die zukünftigen Schallquellen des Betriebes ermittelt, mittels einer EDV-gestützten Ausbreitungsrechnung die Geräuschemissionen an den umliegenden Immissionsorten berechnet und die Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm verglichen.

1.2 Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden bei der Bearbeitung berücksichtigt:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, Bonn, 26. September 2002, zuletzt geändert durch Art. 8 G v. 8.11.2011
- 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“, Bonn, 26. August 1998
- DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- DIN 18005-1:2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002 (DIN 18005)
- Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schallschutz im Städtebau. Berechnungsverfahren. Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987
- „Parkplatzlärmstudie“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, 2007
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Juli 2016 (DIN4109-1:2016-7)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Juli 2016 (DIN4109-2:2016-07)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1 Ausgabe Januar 2017 (DIN4109-1/A1:2017-01)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen; Änderung A1, Ausgabe Januar 2017 (DIN4109-2/A1:2017-01)
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, 1990 (RLS-90)
- VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, 1976
- „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hg: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- Betriebsbeschreibung durch den Auftraggeber, März 2017
- Bebauungsplan „Köriser Straße 4“, Büro für Stadtplanung C. Bley, Königs Wusterhausen Mai 2016

2 Grundlagen

2.1 Allgemeine Grundlagen

Frequenz und Schalldruckpegel

Eine Schallwelle entsteht dadurch, dass Luftteilchen aus ihrer Gleichgewichtslage gebracht werden und Druckschwankungen verursachen. Der größte Schwingungsausschlag (Amplitude) p als Maß der Druckschwankungen in der Einheit Pascal (Pa) und die Frequenz f (Anzahl der Druckschwankungen pro Sekunde) in der Einheit Hertz (Hz) sind die beiden charakteristischen Größen einer Schallwelle. Eine Schallwelle mit nur einer Frequenz wird als Ton bezeichnet, die Überlagerung von Schallwellen vieler verschiedener Frequenzen und verschiedener Amplituden als Geräusch oder, wenn es als lästig empfunden wird, üblicherweise als Lärm. Wird ein Geräusch in seine Frequenzteile zerlegt, so erhält man das Frequenzspektrum.

Die Schalldruckempfindlichkeit des Ohres reicht von 20×10^{-6} Pa (Hörschwelle bei 2.000 Hz, mit P_0 bezeichnet) bis etwa 20 Pa (Schmerzschwelle), was einem Empfindlichkeitsbereich von 1:1.000.000 entspricht. Um derart große Zahlen in den Berechnungen zu vermeiden, wurde ein logarithmischer Maßstab und in diesem Zusammenhang der Schalldruckpegel L (kurz: Schallpegel) mit der Recheneinheit dB (Dezibel) eingeführt. Auf dieser Skala reicht dann die Empfindlichkeit des Ohres von 0 bis 120 dB.

Der logarithmische Maßstab hat zur Folge, dass zwei Schallquellen mit dem gleichen Schalldruck p_I und damit dem gleichen Schallpegel L_I nicht zusammen einen Gesamtschallpegel von $2 \times L_I$, sondern von $L_I + 3$ dB erzeugen.

Frequenzbewertung

Untersuchungen haben ergeben, dass der Mensch Geräusche gleichen Schallpegels bei tiefen und hohen Frequenzen leiser hört als bei etwa 1.000 bis 6.000 Hz. Deshalb werden zwei Töne gleichen Schallpegels, aber unterschiedlicher Frequenz verschieden laut empfunden. Dieser Effekt ist bei leisen Geräuschen sehr stark ausgeprägt; bei sehr lauten Geräuschen verschwindet er aber fast vollständig.

Um diesen Eigenschaften des menschlichen Gehörs gerecht zu werden, wurden Frequenzbewertungen eingeführt. Mit ihnen werden die Schallpegel im Bereich unterhalb 1.000 Hz und oberhalb 5.000 Hz vermindert, im Zwischenbereich dagegen teilweise erhöht. Diese Frequenzbewertungen mit den Kennzeichnungen A, B und C gelten für folgende Schallpegelbereiche:

Schallpegel kleiner als 55 dB	A-Bewertung
Schallpegel zwischen 55 und 85 dB	B-Bewertung
Schallpegel größer als 85 dB	C-Bewertung

Die so ermittelten Schallpegel werden mit dem Buchstaben der jeweiligen Bewertung gekennzeichnet, z. B. dB(A). Zur Lärmbewertung hat sich international die A-Bewertung durchgesetzt.

Zeitliche Mittelung

Typisch für Umweltschall ist, dass die Geräusche unregelmäßig auftreten und der jeweilige Schallpegel stark schwankt. Um hier Vergleiche anstellen zu können, wurde eine Mittelung zeitlich schwankender Geräusche eingeführt. Dabei wird die im betrachteten Zeitraum bei schwankenden Schallpegeln insgesamt abgestrahlte Schallenergie ermittelt und daraus ein konstanter Schallpegel bestimmt, der derselben Schallenergie verteilt über denselben Zeitraum entspricht.

Mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle nimmt der Immissionspegel stark ab. Eine Abstandsverdoppelung im Nahbereich führt zu einer Abnahme von ca. 3 dB(A), im Fernbereich um ca. 4 dB(A). Bewuchs und Bebauung zwischen Straße und Immissionsort führen zu zusätzlichen Pegelminderungen.

Einfluss von Wind und Temperatur

Da sich Wind- und Schallgeschwindigkeit überlagern, erhält man unterschiedliche Schallausbreitungsbedingungen mit und gegen den Wind. Bei der Berechnung von Immissionspegeln werden solche Witterungseinflüsse dadurch berücksichtigt, dass immer eine leichte Mitwindsituation zugrunde gelegt, also ein ungünstiger Fall betrachtet wird.

Bestimmung von Emissionen und Immissionen

Der Emissionspegel

Bei der Planung von Verkehrswegen oder der Ansiedlung von Wohnungen stellt sich vor allem für Anwohner die Frage, welche Schallpegel nach der Realisierung dieser Maßnahmen zu erwarten sind.

Beim Erstellen entsprechender Prognosen wird zunächst der Emissionspegel ermittelt. Darunter ist der zu erwartende Mittelungspegel zu verstehen, bezogen auf eine Entfernung von 25 Metern zur jeweiligen Fahrbahnmitte bei freier Schallausbreitung und getrennt für die Tageszeit (6 bis 22 Uhr) und die Nachtzeit (22 bis 6 Uhr). Für gewerbliche Anlagen und Sportstätten wird der Schallleistungspegel bestimmt, der von der Anlage oder Teilen der Anlage verursacht werden wird. Diese Schalleistungen werden dann je nach räumlicher Verteilung der Schallquellen zu Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen umgerechnet.

Der Immissionspegel

Liegt der Emissionspegel vor, wird in einem zweiten Schritt der Immissionspegel ermittelt. Darunter versteht man den am Immissionsort, z. B. vor einem Hausfenster auftretenden Mittelungspegel. Bei seiner Berechnung werden die örtlichen Verhältnisse wie Abstände von den Straßenwegen, Abschirmung durch Wände usw. berücksichtigt.

Lärmwirkungen

Vegetative und physiologische Wirkungen

Die Aktivierung des zentralen und vegetativen Nervensystems durch Geräusche ruft weitere Reaktionen hervor, z. B.:

- a) Erhöhung der Muskelspannung und Hautfeuchtigkeit
- b) Verengung der peripheren Hautgefäße und Absinken der Hauttemperatur

Diese Reaktionen entziehen sich der menschlichen Willenskontrolle. Ihre Reizschwellen liegen unterschiedlich hoch. Die Hautfeuchtigkeit erhöht sich z. B. bei einer Pegelzunahme von 3 bis 5 dB(A), die peripheren Hautgefäße verengen sich bei Pegelsteigerungen von 5 bis 10 dB(A). Auch die Art der Reaktionen ist individuell sehr unterschiedlich.

Störungen von Schlaf und Entspannung

Um einschlafen zu können, muss der Organismus zur Ruhe kommen. Dem können Schallreize jedoch entgegenwirken, so z. B., wenn starke Pegelschwankungen ohne längere Geräuschpausen, hohe Spitzenpegel, lästige oder informationshaltige Geräusche (z. B. Geflüster) auftreten.

Störungen von Leistungen

Leistungen können durch störende Geräusche beeinträchtigt werden. Kreatives Denken, Problemlösungsaktivität und Konzentration werden eher gestört als einfachere, sich wiederho-

lende Tätigkeiten. Hierbei sind jedoch Persönlichkeitsfaktoren, individuelle Ablenkbarkeit, Motivation usw. von größter Bedeutung für das Ausmaß der Störung.

2.2 Berechnungsmethodik

Zur Beurteilung der Lärmsituation in der Umgebung von Straßen und Gewerbeansiedlungen werden die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte berechnet. Für diese Berechnung werden

- für die Straße die Verkehrsmengen (Kfz/h für die Tages und die Nachtzeit), Lkw-Anteil, Straßenbelag und Steigung und
- für Gewerbe- die Schalleistungspegel der Anlagen oder Anlagenteile oder bei fehlenden Informationen flächenbezogene Schalleistungspegel

bestimmt. Aus diesen Daten werden die Schallemissionen für Verkehrslärm als Mittelungspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand von der Fahrstreifenmittellinie sowie für das Gewerbe als Schalleistungspegel berechnet. Befinden sich die gewerblichen Schallquellen in Hallen oder Gebäuden, wird der Halleninnenpegel berechnet, gemessen oder abgeschätzt. Unter Einbeziehung des Aufbaus der Fassade wird dann der Schalleistungspegel berechnet, der von den einzelnen Elementen der Hallenaußenfläche emittiert wird. Für die Immissionsprognose werden damit die Hallenaußenfläche oder die Gebäudeöffnungen zur Schallquelle.

Die zu bestimmende Größe beim Verkehrslärm ist der Beurteilungspegel am Tag (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (8 h Beurteilungszeit). Beim Gewerbelärm wird der Beurteilungspegel am Tage (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (1h Beurteilungszeit) ermittelt. Mit den Schallemissionen, der vorliegenden Geländeform und den vorhandenen Hindernissen (z. B. Gebäude, Wände) erfolgt die Berechnung der Schallimmissionen auf der Grundlage folgender Richtlinien:

Straße:	Richtlinie für Lärmschutz an Straßen - RLS 90
Gewerbe:	ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ und TA-Lärm 1998

Bei der Berechnung werden die eingegebenen Schallquellen in, im Verhältnis zum Abstand Schallquelle - Immissionsort ausreichend kleine Teilschallquellen zerlegt und die Teilimmissionen berechnet. Es wird die erste Reflexion der Schallwellen an den Reflexionsflächen (Hauswände, Mauern) berücksichtigt, die in einem Abstand von bis zu 30 m von den Schallquellen oder dem berechneten Aufpunkt oder Rasterpunkt liegen. Für reflektierende Gebäudefassaden wird ein Reflexionsverlust von 1 dB angesetzt. Die Gebäude sind als Quader mit der, im Bebauungsplan zugelassenen Traufhöhe in dem Berechnungsmodell berücksichtigt. Bei den Bestandsgebäuden wurde die Traufhöhe während einer Ortsbegehung geschätzt. Die Gesamtimmissionen ergeben sich jeweils getrennt für die Schallquellengruppen Verkehr und Gewerbe aus der energetischen Summe aller Teilschallquellen. Bei der Berechnung des Gewerbelärms werden Zuschläge für die Impulshaltigkeit und besonders empfindliche Nutzungszeiten mit berücksichtigt. Als Resultat ergeben sich Beurteilungspegel für die Tages- und die Nachtzeit. Für die graphische Darstellung der Immissionen werden Berechnungen für ein 5 x 5 m Raster und für Aufpunkte vor den Gebäudefassaden durchgeführt. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Programm LimA 5 Version 10.02. Die Beurteilungspegel der Prognoseberechnungen werden dann mit den

- Orientierungswerten der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“,
- Immissionsrichtwerten der TA-Lärm

verglichen. Für den Gewerbelärm wird zusätzlich eine Beurteilung der maximal zu erwartenden Schallimmissionen an den Gebäudefassaden der benachbarten Wohnhäuser durchgeführt. Wird ein Orientierungswert der oben genannten Richtlinie überschritten, werden aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. eine Abschirmung der Schallquelle geprüft. Reichen zum Schutz gegen Verkehrslärm diese Maßnahmen nicht aus oder sind sie nicht realisierbar, wird für die betroffenen Fassaden das erforderliche Schalldämm-Maß festgelegt.

Gemäß DIN4109 ergeben sich der maßgebliche Außenlärmpegel und der entsprechende Lärmpegelbereich aus dem gerundeten Beurteilungspegel plus 3 dB(A). Im derzeitigen Stadium der Planung kann der Korrekturwert K (DIN 4109, Tabelle 9) zur Berücksichtigung des Verhältnisses der Außenfläche eines Raumes zu seiner Grundfläche noch nicht bestimmt werden. Deshalb wird eine Korrektur von 0 dB angesetzt. Es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei Abweichungen von dieser Annahme der Korrekturwert nach DIN 4109 Tabelle 9 entsprechend angepasst werden muss.

Das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß ohne Korrektur für das Verhältnis Raumaußenfläche/Grundfläche ergibt sich aus Tabelle 8 der DIN 4109:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumart	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Bürräume ¹ u. ä.
		Erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles in dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	²	50

¹ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

² Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 2-1: Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109, Tabelle 8

3 Anforderungen an die Planung aus schalltechnischer Sicht

Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse muss in der Bauleitplanung auch der Schallschutz ausreichend berücksichtigt werden. In der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ – Beiblatt 1 zu Teil 1 und in der TA-Lärm sind dazu Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte aufgeführt, bei deren Unterschreitung ein angemessener Schutz vor Lärm zu erwarten ist. Die berechneten Beurteilungspegel werden deshalb anhand der folgenden Werte beurteilt:

Nutzung	Einzuhaltende Schallimmissionen	
	Tag - dB(A) -	Nacht - dB(A) -
Krankenhäuser	45	35
Reine Wohngebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete	55	45
Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50
Gewerbegebiete, Kerngebiete	65	55

Tabelle 3-1: Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 für Verkehrslärm

Nutzung	Einzuhaltende Schallimmissionen			
	> 10 Ereignisse/Jahr		Seltene Ereignisse	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Kurgebiete, Pflegeheime, Krankenhäuser	45	35	70	55
Reine Wohngebiete	50	35	70	55
Allg. Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40	70	55
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45	70	55
Urbane Gebiete	63	45	70	55
Gewerbegebiet	65	50	70	55
Industriegebiet	70	70	-	-

Tabelle 3-2: Schallimmissionsrichtwerte der TA-Lärm für Gewerbelärm

Für den Gewerbelärm werden zusätzlich kurzzeitige Geräuschspitzen beurteilt. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) am Tage und 20 dB(A) in der Nacht überschreiten. Bei einer Beurteilung von seltenen Ereignissen dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Richtwerte in Gewerbegebieten am Tage um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A) überschreiten. In den Gebieten mit empfindlicheren Nutzungen (MU, MI, WA, WR, Kliniken) dürfen einzelne Geräuschspitzen die Richtwerte um nicht mehr als 20 dB(A) am Tage und 10 dB(A) in der Nacht überschreiten.

4 Immissionsorte

Unmittelbar an das Plangebiet grenzen die Grundstücke der Wohnhäuser Köriser Straße 3 und Köriser Straße 5 an. Diese Immissionsorte liegen in einem unbeplanten Innenbereich und werden von der Gemeinde Mittenwalde als Mischgebiete eingestuft. Die Gebäude an der Karl-Marx-Straße werden als allgemeine Wohngebiete eingestuft. Die Nutzungseinstufungen wurden von der Verfasserin des Bebauungsplanes, Frau Bley, Königs Wusterhausen, mitgeteilt und wurden von ihr mit dem Kreis Dahme-Spreewald abgestimmt.

I-Ort	I-Ort-nr.	Fassade	Höhe	Gebiets-einstufung
Köriser Straße 5	I001	W	2 m; 5 m	MI
Köriser Straße 5 Anbau	I002	W	5 m	MI
Köriser Straße 3	I003	N	5 m	MI
Karl-Marx-Straße 20a	I004	O	5 m	WA

Tabelle 4-1: Immissionsorte

Bei allen Immissionsorten handelt es sich um Punkte in 0,5 m Abstand vor den Fassaden der Gebäude.

5 Hindernisse

Als Hindernisse werden die vorhandenen und geplanten Gebäude mit ihren Traufhöhen berücksichtigt. Die Geländehöhen der Umgebung entstammen den Höhendaten des Amtes für Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg.

6 Schallemissionen

6.1 Betriebsablauf und Schallemissionen Gewerbe

6.1.1 Betriebsablauf

Das Unternehmen Karosserie & Fahrzeugbau Detlef Draebert restauriert Oldtimer, repariert Unfallfahrzeuge und führt alle Arbeiten einer üblichen Kfz-Werkstatt durch. Die Karosseriearbeiten werden in den westlichen Hallenteilen durchgeführt. In den östlichen Hallenteilen zum Grundstück Köriser Straße 5 hin werden die üblichen Arbeiten einer Kfz-Werkstatt durchgeführt.

Pessimistisch wird für alle Hallen angenommen, dass während der gesamten Betriebszeit von 7-18 Uhr alle Hallen besetzt sind, in allen Hallen gearbeitet wird und alle Hallentore offen stehen. Die Geräusche werden maßgeblich durch die geöffneten Hallentore emittiert. Emissionen durch Wände (massive Bauweise), Dächer sowie isolierverglaste Fenster können vernachlässigt werden.

Im nördlichen Planbereich ist die Errichtung einer Werkstatt- und Abstellhalle geplant. Für die Lärmbeurteilung wird angenommen, dass die komplette Halle als Werkstatthalle für laute Arbeiten in der Zeit von 7-18 Uhr genutzt wird. Es werden 4 offen stehende Hallentore an der Westseite der Halle angesetzt.

Durch Kunden und Probefahrten kommt es am Tag zu ca. 64 Pkw-Fahrten. Nachts kann es durch einen anfahrenden Mitarbeiter für den Abschleppdienst zu einer weiteren Pkw-Fahrt kommen.

Durch die Abschleppfahrzeuge kommt es je Tag zu ca. 16 Sprinter-Fahrten und evtl. nachts zu einer Sprinter Ein- und Ausfahrten (An- und Abfahrt Abschleppwagen im Nachtdienst). Der Kranwagen verlässt den Betrieb ca. 1 Mal täglich zur Bergung von Fahrzeugen und kommt tagsüber wieder zurück. Der Kranwagen muss nachts an einem auswärtigen Standort stationiert werden, um nächtliche Lärmbelastungen zu vermeiden. Deshalb wird in den Abendstunden zwischen 20 und 22 Uhr noch eine Kranwagenabfahrt angesetzt. Eine Verteilung der Fahrten des Abschleppdienstes über den Tag (Morgen, 7-20 Uhr, Abend) kann nicht angegeben werden, da die Fahrten auf Nachfrage von Personen mit Kfz-Schäden, Automobilclubs oder der Polizei durchgeführt werden. Es besteht zusätzlich eine Abhängigkeit von Witterungsverhältnissen und der allg. Verkehrssituation. Da die maßgeblichen Immissionsorte in einem Mischgebiet liegen ist die Verteilung der Fahrten über den Tag zur Ermittlung des Beurteilungspegels auch nicht von Bedeutung.

Zusätzlich kommt es im Jahr nur zu 5-10 zusätzlichen Lkw Anfahrten (Entsorgung, Teile). Diese Geräusche (30 Min. Saugwageneinsatz) werden pessimistisch ebenfalls parallel angesetzt.

Die Geräuschemissionen der Abluftanlage wurden vor Ort gemessen. Es wurde die Abluftanlage im Volllastbetrieb gemessen. Es liegt keine Impulshaltigkeit vor. Die Geräuschemessung wurde mit dem

- Klasse 1 Schallpegelanalysator XL2, SNo. A2A-11156-E0, FW3.1,
- Mikrofon NTi Audio M2230, SNo. 5689.

in 14 m von der Abluftkamin-Mündung durchgeführt. Der Analysator wurde vor und nach der Messung mit einer Prüfschallquelle (Kalibrator) überprüft. Die Messkette ist bis 2018 geeicht. Es wurde der energieäquivalente Mittelungspegel von 44,3 dB(A) gemessen. Für die

Rückrechnung der Schalleistung der Kaminmündung wird von einer Ausbreitung des Schalls in die Vollkugel ausgegangen. Der Schalleistungspegel ergibt sich aus:

$$L_w = L_p + 10 \log(4 \pi l^2) = 78,2 \text{ dB(A)}$$

L_p : 44,3 dB(A)

l : 14 m

Es wird für den Kamin während der Betriebszeit ein aufgerundeter Schalleistungspegel von 80 dB(A) angesetzt. Die Anlage läuft während der Betriebszeit von 7-18 Uhr.

Eine mögliche Vorbelastung durch Gewerbelärm durch ein Taxi, das von dem Grundstück Köriser Straße 5 abfährt, wird mit 1 Fahrt/h tagsüber und in der lautesten Nachtstunde mit berücksichtigt.

6.1.2 Schallemissionen

Pkw-Stellplätze, Lkw Parken und Fahrzeug Be-und Entladen

Die Berechnungen der Schallemissionen für die Kfz-Stellplätze und deren Parkvorgänge erfolgen auf der Grundlage der Bayerischen Parkplatzlärmstudie (6. Auflage 2007). Der auf eine Stunde bezogene energieäquivalente Dauerschalleistungspegel des Parkplatzes ergibt sich nach dem getrennten Verfahren aus:

$$L_{wMA,1h} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg(B * N)$$

$L_{wMA,1h}$	Schalleistungspegel für den Parkplatz über eine Stunde
L_{W0} :	63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h
K_{PA} :	Zuschlag für die Parkplatzart: 0 dB für Kunden- und Mitarbeiter-Parken
	12 dB für Lkw-Parken
K_I :	Zuschlag für Taktmaximalpegel: 4 dB für Pkw, 3 dB für Lkw
$10 * \lg(B * N)$	Zuschlag für die Parkplatzbewegungen je Parkplatz und Stunde

Die Geräuschemissionen einer Fahrzeugentladung von einem Abschleppfahrzeug und das Abstellen eines Abschleppfahrzeuges wurden durch afi an vergleichbaren Fahrzeugen gemessen.

Schallquelle	Zeit	K_I	K_{pA}	Durchschnittliche stündliche Kfz-Bew. je Parkplatz	Schallleistungspegel $L_{wMA,1h}$
		dB(A)	dB(A)	Kfz/h	dB(A)
Pkw-Parken	5-22	4	0	4	73,0
Pkw-Abladen	1 Ladevorgang nachts, 8 Ladevorgänge zwischen 6-22		0	1	82
Lkw-Abstellen	3 mal zwischen 6-22		0	1	80
Transporter-Abfahrt oder Abstellen	5-22	4	0	1	67
Saugwagen	0,5 h zwischen 7-18		0	0,5 h	99
Taxi Vorbelastung	5-22	4	0	1	67,0

Tabelle 6-1: Schallemissionen der Kfz-Parkvorgänge und Ladevorgänge Abschleppdienst, Saugwagen

Kfz-Fahrwege

Es werden die Fahrwege der Abschleppwagen beim Bringen von Fahrzeugen angesetzt. Tagsüber werden 16 Transporter-Fahrten und 3 Kranwagenfahrten angesetzt.

Aus den gemessenen Emissionen des Abschleppwagens ergibt sich ein längenbezogener Schallleistungspegel von 55 dB(A)/m und Stunde für die Abschleppwagen (Mercedes Sprinter 319 V6) und von 65 dB(A)/m und Stunde für den Kranwagen Actros 18300.

Zusätzlich wird je ein Lkw je Tag für Teilelieferungen und für Entsorgung angesetzt. Die Teile werden manuell entladen. Dabei entstehen keine relevanten Geräuschemissionen. Der längenbezogene Schallleistungspegel der Lkw-Zufahrt wird nach dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen (...)“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (2005) mit folgendem Wert festgelegt:

$$L_{w'} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

$L_{w'}$: längenbezogener Schallleistungspegel (dB(A)/m)

Durch Kunden- und Probefahrten sowie Mitarbeiter kommt es am Tag zu ca. 64 Pkw-Fahrten. Die längenbezogenen Schallleistungspegel der Pkw-Fahrten ergeben sich aus:

$$L_{w'} = L_{m,E} + 19,2 \text{ dB}$$

$L_{w'}$: längenbezogener Schallleistungspegel (dB(A)/m)

Der Emissionspegel nach RLS-90 ergibt sich für die Fahrwege mit 30 km/h auf einer Fläche mit Betonsteinpflaster zu 50,8 dB(A)/m.

Fahrweg	Zeit	Kfz-Fahrten/h	Längenbez. Schalleistungspegel Lw'
			dB(A)/m
Lkw-Fahrten	2 zwischen 6-22	2	66
Transporter-Fahrten	16 zwischen 6 und 22 Uhr, 1 in der lautesten Nachtstunde	1	55
Kranwagen-Fahrten	3 zwischen 6-22	1	65
Pkw-Fahrten	6-22; lauteste Nachtstunde	4	56,8
Taxi-Fahrten Vorbelastung	6-22; lauteste Nachtstunde	1	47,8

Tabelle 6-2: Schallemissionen der Fahrwege Abschleppdienst, Lkw, Pkw

Hallenemissionen Kfz-Werkstatt

Der Schalleistungspegel der abstrahlenden Fassadenelemente nach der VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ ergeben sich aus den folgenden Daten:

$$L_w = L_i - R_w' - 4 + 10 \lg S/S_0$$

- L_w : Schalleistungspegel eines Fassadenelementes
 L_i : Halleninnenpegel von 80 dB(A)
 R_w' : bewertetes Schalldämm-Maß
 S : Außenfläche des Fassadenelements
 S_0 : Bezugsfläche 1 m²

Die Halleninnenpegel der westlichen Hallenteile wurden vor Ort gemessen. Es wurde der Halleninnenpegel während der Bearbeitung von Karosserieteilen gemessen. Dabei waren ein druckluftbetriebenes Schleifgerät und ein Karosseriehammer im Einsatz. Die Geräuschmessung wurde mit dem

- Klasse 1 Schallpegelanalysator XL2, SNo. A2A-11156-E0, FW3.1,
- Mikrofon NTi Audio M2230, SNo. 5689.

durchgeführt. Der Analysator wurde vor und nach der Messung mit einer Prüfschallquelle (Kalibrator) überprüft. Die Messkette ist bis 2018 geeicht. Es wurde der 5-Sekunden-Taktmaximalpegel gemessen. Der Messwert enthält damit schon den Impulszuschlag. Die Messung wurde auf einer meandrierenden Bahn in der Halle während des Einsatzes der Werkzeuge durchgeführt. Es wird für alle Hallen, in denen Karosseriearbeiten durchgeführt werden der lauteste gemessene Innenpegel von 93 dB(A) angesetzt. Dieser Halleninnenpegel wird auch für die neu geplante Halle angesetzt. Damit wird kein Abschlag für Pausenzeiten und Zeiten mit leiseren Arbeiten (z.B. manuelles Schleifen ohne Maschineneinsatz) angesetzt.

Als Halleninnenpegel der übrigen Werkstatthallen und der Lackierhalle werden werkstatttypische 85 dB(A) (Innenpegel inkl. Impulszuschlag) angesetzt. Während der Durchführung der Abgasuntersuchungen in den Werkstatthallen müssen die Tore geschlossen gehalten werden. Bei einem Ansatz von 88 dB(A) während der Abgasuntersuchung beträgt der Emissionspegel eines Tores noch höchstens 73 dB(A). Hierbei wird schon ein Sektionaltor mit einem schlechten Schalldämm-Maß von 15 dB angesetzt. Damit liegt der Emissionsansatz von 85 dB(A) über die gesamte Betriebszeit von 7-18 Uhr auf der sicheren Seite.

Schallquelle	Fläche m ²	Hallen- innenpegel dB(A)	Schalldämm- Maß dB	Schalleistungspegel 7-18 Uhr Lw dB(A)
Tor1	9,2	93	0	98.6
Tor2	9,1	93	0	98.6
Tor3	13,1	93	0	100.2
Tor4	12,2	85	0	86.9
Tor5	12,3	85	0	86.9
Tor6	12,4	85	0	87.0
Tor7	12,3	85	0	86.9
Tor8	12,4	85	0	86.9
RWA	22,4	93	20	82.5
Halle Neu Tor (4 Tore)	61,9	93	0	106,9
Halle Neu Wand	644	93	25	92,1
Halle Neu Dach	765	93	25	92,8
Halle neu RWA	145	93	20	90,6

Tabelle 6-3: Abmessungen der emittierenden Elemente der Werkstatthallen

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die lautesten kurzzeitigen Geräuschspitzen nachts sind durch das Entladen eines Fahrzeuges zu erwarten. Als lautestes Geräusch wird dabei ein Schalleistungspegel von 106 dB(A) angenommen.

Schon in einem Abstand von ca. 44 m wird der Immissionsrichtwert der TA-Lärm für Mischgebiete von 45 dB(A) und in einem Abstand von 80 m der Immissionsrichtwert der TA-Lärm für allg. Wohngebiete von 40 dB(A) durch das Abladen um nicht mehr als 20 dB überschritten. Hier werden die geforderten Mindestabstände mit einem Abstand von ca. 70 m zu dem Gebäude Köriser Straße 5 (Anbau) im Mischgebiet und mit einem Abstand von ca. 140 m zu dem Gebäude Karl-Marx-Straße 20a im allgemeinen Wohngebiet deutlich überschritten. Die Ausfahrt eines Abschleppwagens wurde vor Ort gemessen. Auf Höhe der Fassade des Gebäudes Köriser Straße 5 wurden ein Maximalpegel von 57,6 dB(A) gemessen. Dieser Maximalpegel überschreitet den Immissionsrichtwert der TA Lärm nachts von 45 dB(A) um weniger als 20 dB. Es sind keine Konflikte durch kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten.

6.2 Schallemissionen Verkehr

Das Plangebiet liegt nördlich der Köriser Straße. Eine abschätzende Verkehrszählung hat am 17. Mai 2017 in der Zeit von 7-18 Uhr 257 Kfz ergeben. In dieser Verkehrszählung ist das Verkehrsaufkommen der Firma Draebert nicht enthalten. Mit den prognostizierten 82 Kfz/Fahrten der Firma Draebert ergeben sich 339 Kfz/Fahrten in der Zählzeit. Mit dem Ansatz, dass dieser Zeitabschnitt ca. 67 % des Tagesverkehrs ausmachen, ergibt sich eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von ca. 500 Kfz/24 h. Der Lkw-Anteil wird mit 10 % tags und 3 % nachts der RLS 90 entnommen. Die Verkehrsbelegung der Karl-Marx-Straße wurde der Anlage 4 zur Straßenverkehrsprognose des Landes Brandenburg 2025 entnommen. Durch die Planung selbst ist nicht mit einer Zunahme des Verkehrs auf der Köriser Straße zu rechnen, da die geplante Abstellhalle lediglich der Unterstellung von Fahrzeugen dient, die heute im Freien stehen.

Straßenname	Ga	Bl	RQ	Stg.	DTV	Tag					Nacht				
						M Kfz/h	Lkw- Anteil %	v-Pkw km/h	v-Lkw km/h	Pegel Lm,E	M Kfz/h	Lkw- Anteil %	v- Pkw km/h	v-Lkw Km/h	Pegel Lm,E
			m	%											
Köriser Straße	G	4	1	*	500	30	10	50	50	56,53	5,5	3	50	50	46.32
Karl-Marx-Straße	L	1	1	*	3000	180	4	50	50	56,01	24	4	50	50	47.25

Tabelle 6-4: Emissionskenngrößen Straßen, Planung, nach RLS-90

Erläuterung zu den Tabellen :

Kennzeichnung der Straßengattungen (Ga) sind:

A = Bundesautobahn

B = Bundesstraßen

L,K,V = Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen

G = Gemeindestraßen

Besondere Kennzeichnungen sind:

* = gewählte Voreinstellung gem. RLS-90

V = vorgegebener Pegel ohne Berechnung

Klassen des Fahrbahnbelages (Bl) sind:

1 = nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastixasphalt

2 = Betone oder geriffelte Gussasphalte

3 = Pflaster mit ebener Oberfläche

4 = sonstige Pflaster

- zusätzliche Fahrbahnbeläge für Außerortsstraßen mit $v > 60$ km/h, gem. Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 -

5 = Betone n. ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter

6 = Betone n. ZTV Beton 78 ohne Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längsstrukturierung mit einem Jutetuch

7 = Asphaltbetone $\leq 0/11$ und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung

8 = offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt $\geq 15\%$ aufweisen - mit Kornaufbau 0/11

9 = offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt $\geq 15\%$ aufweisen - mit Kornaufbau 0/8

7 Schallimmissionen

7.1 Gewerbelärm

An den benachbarten Immissionsorten ergeben sich folgende Beurteilungspegel:

Immissionsorte	Etage	Fassaden- seite	Nutzung	Immissions- richtwert Tag dB(A)		Beurteilungs- pegel dB(A) Tag	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht
KÖRISER STR. 5	EG	W	MI	60	45	54.2	44.3
KÖRISER STR. 5	1. OG	W	MI	60	45	55.6	43.6
KÖRISER STR. 5 ANBAU	1.OG	W	MI	60	45	60.0	44.0
KÖRISER STR. 3	1. OG	N	MI	60	45	55.0	32.7
KARL-MARX-STR. 20A	1. OG	O	WA	55	40	50.1	25.1

Tabelle 7-1: Geräuschimmissionen Gewerbelärm an den maßgeblichen Immissionsorten

An dem lautesten Immissionsort Köriser Straße 5 Anbau wird der Immissionsrichtwert der TA-Lärm von 60 dB(A) tags eingehalten und der Immissionsrichtwert der TA-Lärm von 45 dB(A) nachts um 0,7 dB unterschritten. Damit liegen an den nächstgelegenen Immissionsorten keine Überschreitungen der TA Lärm vor. Den Karten 4 und 5 kann entnommen werden, dass auch an den anderen benachbarten Wohngebäuden keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu erwarten sind. Es sind keine Konflikte durch Lärmimmissionen durch den untersuchten Betrieb zu erwarten. Es sind keine Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Gewerbelärm als Festsetzungen in dem Bebauungsplan erforderlich. Die Notwendigkeit, während lauter Abgasuntersuchungen die Hallentore zu schließen, kann nicht im Bebauungsplan festgesetzt werden, da es sich nicht um eine bauliche Maßnahme handelt. Diese Maßnahme kann nur im Rahmen der Baugenehmigung festgelegt werden. Es wird hier ausdrücklich darauf hingewiesen, dass durch den Ansatz aller Lärmemissionen mit dem oberen Erwartungswert und den Hallenemissionen über die gesamte Betriebszeit ohne Pause die Prognose die tatsächlich zu erwartenden Geräuschimmissionen überschätzen wird.

7.2 Verkehrslärm

Im Plangebiet wird an der Köriser Straße ein Beurteilungspegel tags von 62 dB(A) erreicht. Im nördlichen Teil des Plangebietes ist ein Beurteilungspegel von 41 dB(A) zu erwarten. Nachts ist an der Köriser Straße ein Beurteilungspegel von 52 dB(A) und am Nordrand des Plangebietes von 33 dB(A) zu erwarten. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts wird lediglich an der Straßenseite des Baufeldes direkt an der Köriser Straße um 2 dB überschritten. In dem Rest des Plangebietes werden die Orientierungswerte tagsüber und nachts eingehalten.

8 Schlussfolgerung

Gewerbelärm

An dem lautesten Immissionsort Köriser Straße 5 Anbau wird der Immissionsrichtwert der TA-Lärm von 60 dB(A) tags um 3,5 dB und der Immissionsrichtwert der TA-Lärm von 45 dB(A) nachts um 0,7 dB unterschritten. Damit liegen an den nächstgelegenen

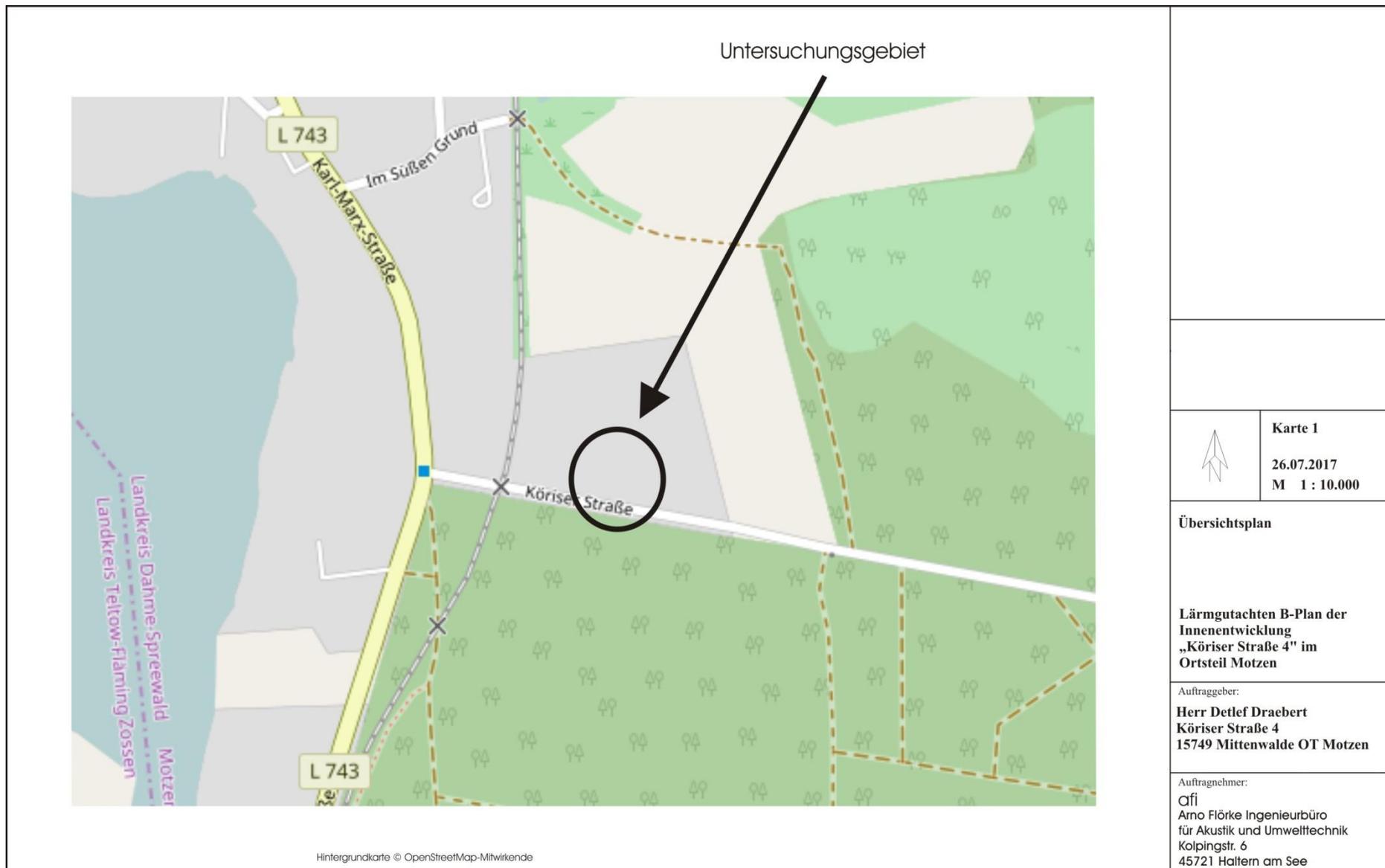
Immissionsorten keine Überschreitungen der TA Lärm vor. Es sind keine Konflikte durch Lärmimmissionen durch den untersuchten Betrieb oder durch kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten. Es sind keine Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Gewerbelärm erforderlich.

Verkehrslärm

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts wird lediglich an der Straßenseite des Baufeldes direkt an der Köriser Straße um 2 dB (Beurteilungspegel tags 62 dB(A), nachts 52 dB(A)) überschritten. In dem Rest des Plangebietes werden die Orientierungswerte tagsüber und nachts eingehalten. Nach DIN 4109 liegt die straßenseitige Fassade im Lärmpegelbereich III. Es ist dort im Fall eines Neubaus oder der genehmigungspflichtigen Änderung des Gebäudes ein Schalldämm-Maß der straßenseitigen Fassade von mind. 35 dB erforderlich. Dieses Schalldämm-Maß wird schon aufgrund der Anforderungen der Energieeinsparverordnung erreicht. Auf eine Festsetzung der Schalldämm-Maße kann deshalb für den B-Plan verzichtet werden.

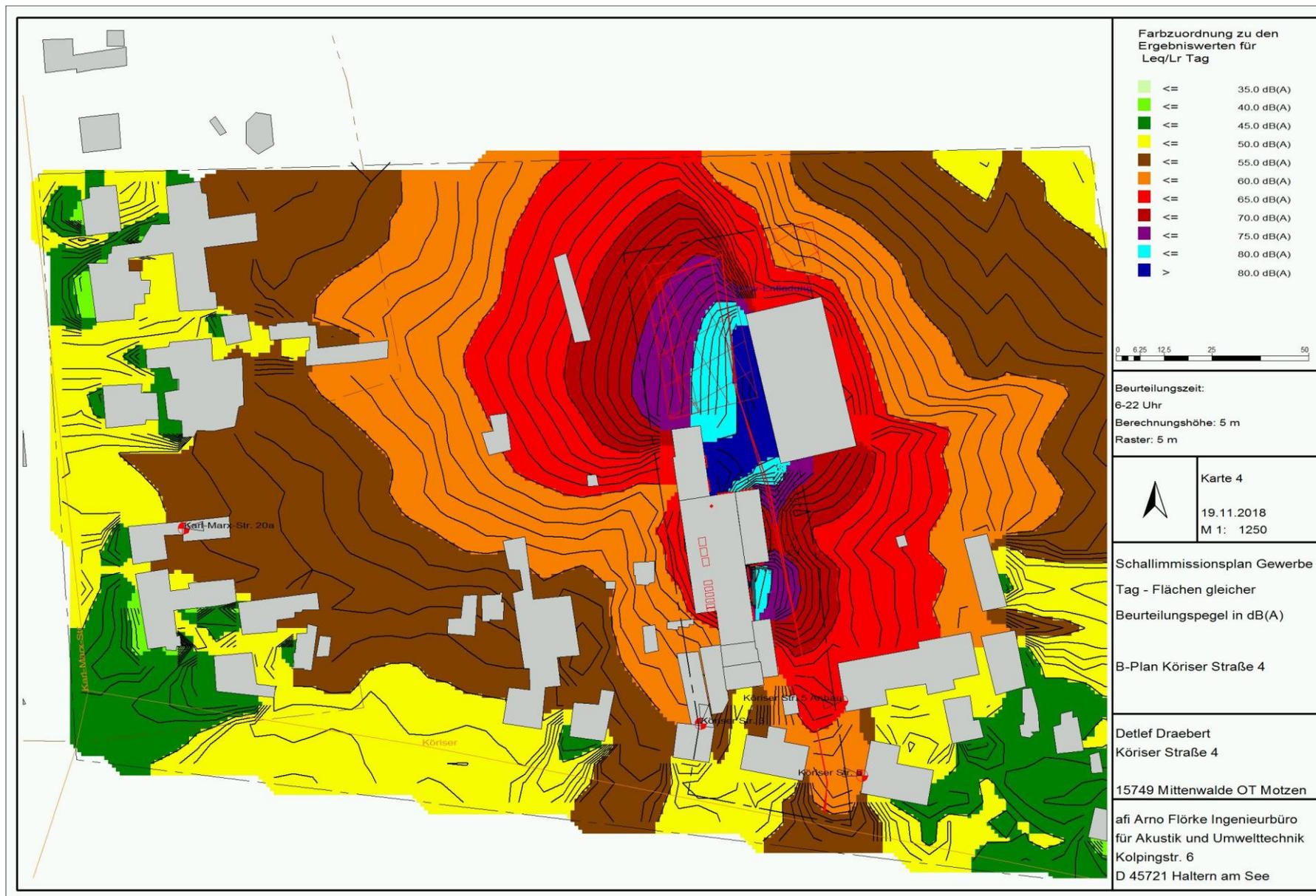
Eine Änderung des Verkehrsaufkommens durch die Planung ist nicht zu erwarten, da die geplante Halle im Nordteil des Plangebietes der Unterstellung von Fahrzeugen dient, die heute im Freien oder in anderen Hallen auf dem Gelände stehen. Deshalb verursacht die Planung keine Zunahme des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen.

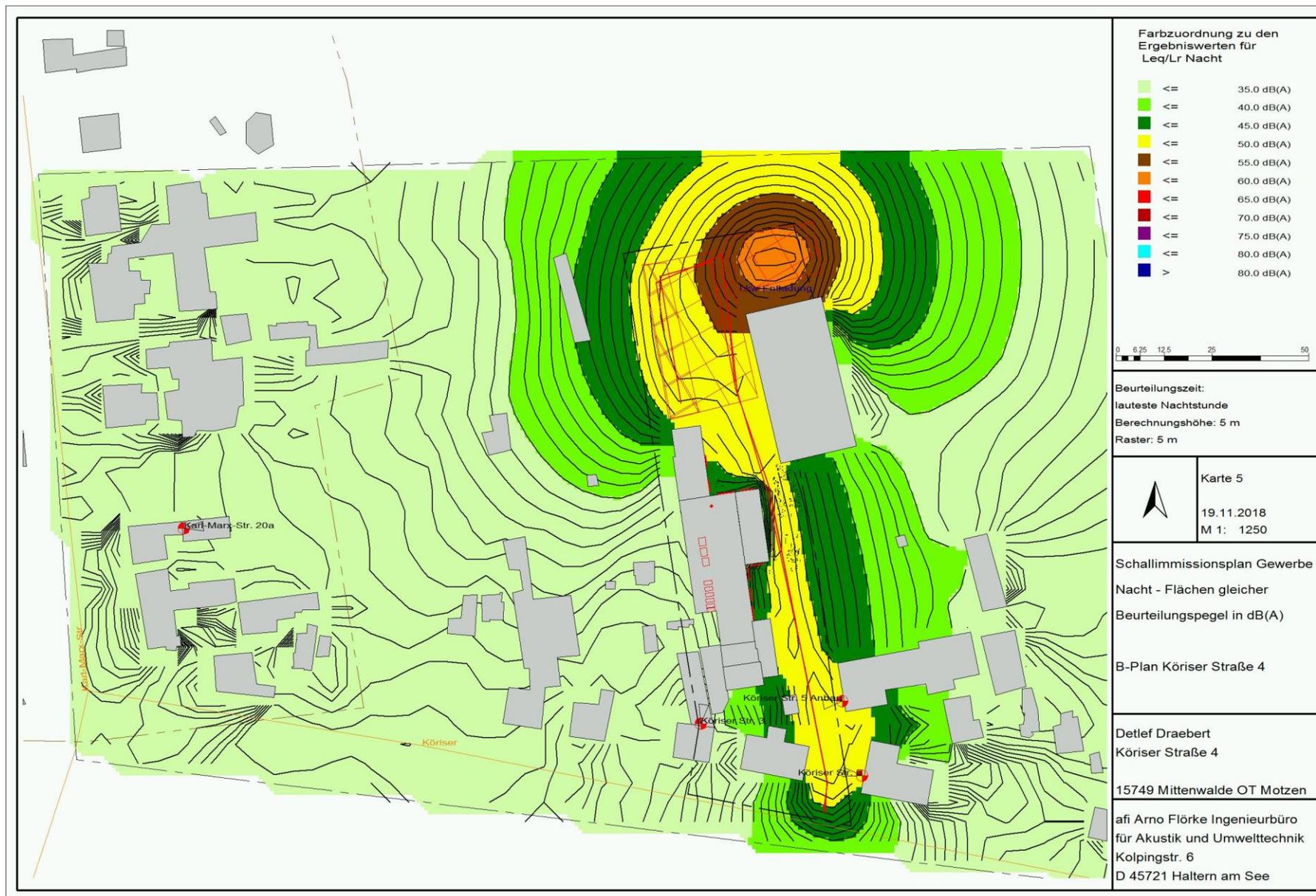
Karten

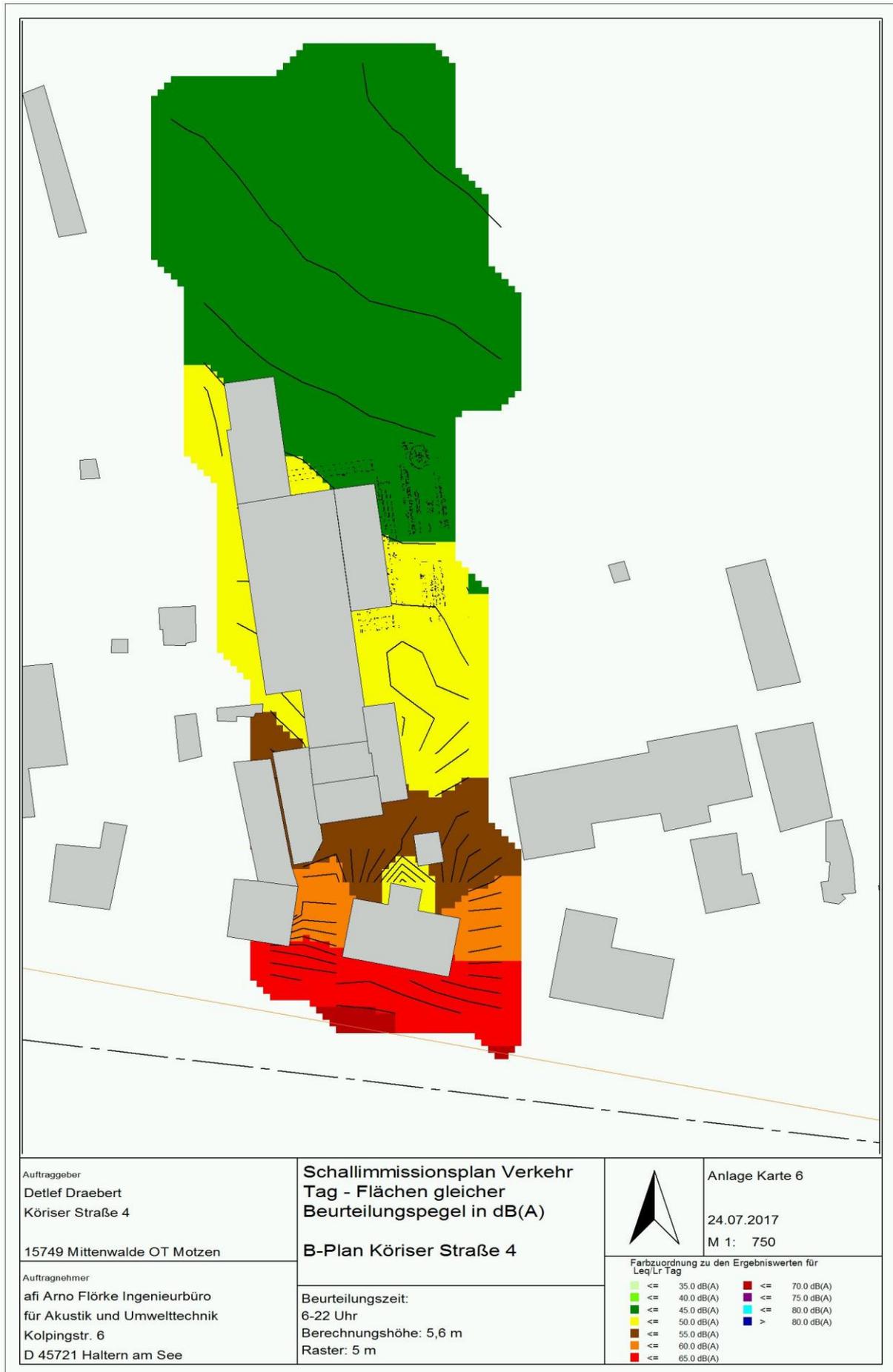


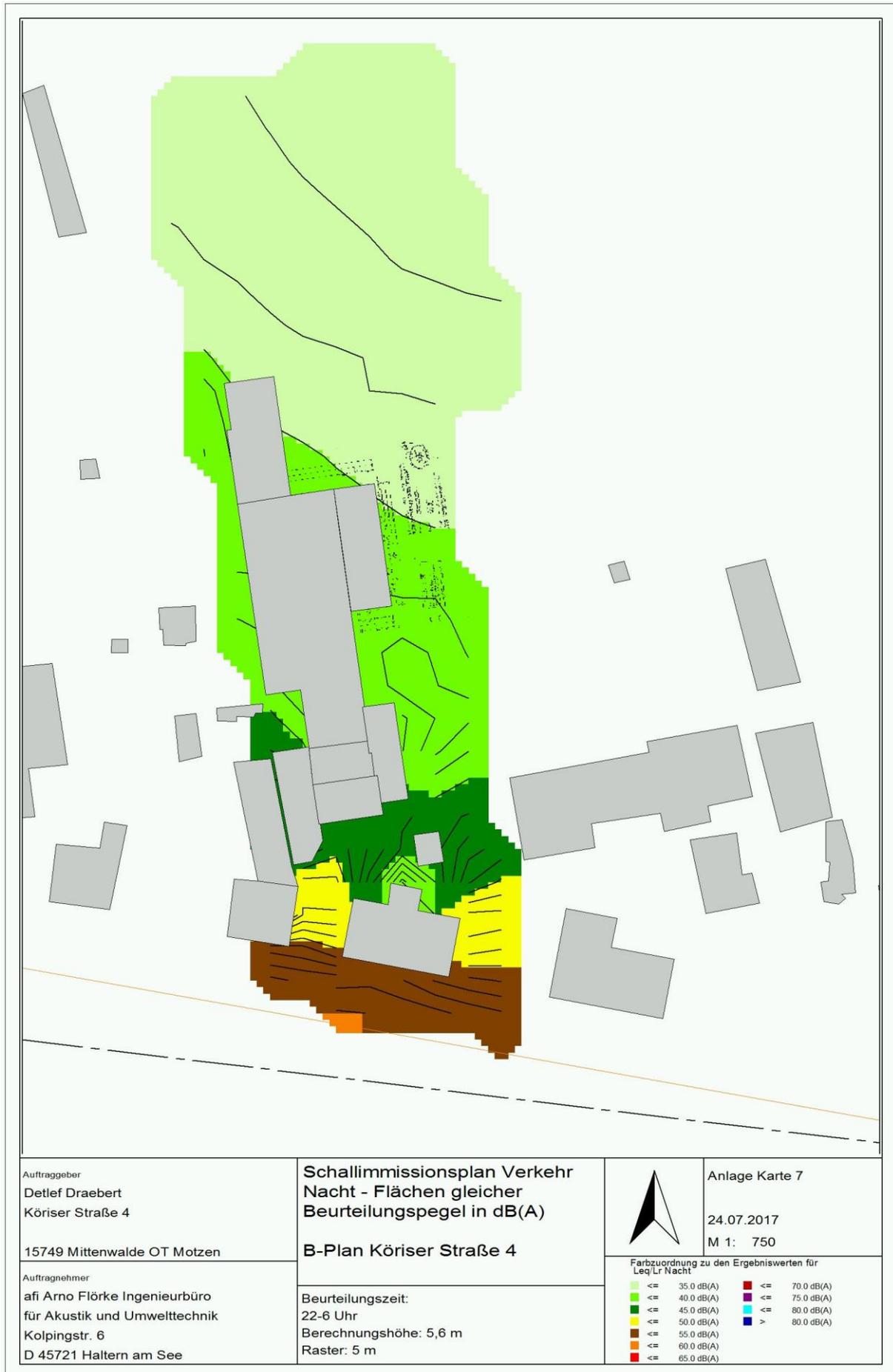












Anlage I

Emissionsdaten Gewerbe

Legende

Industrie:	Schallquellenbezeichnung
Geometrie:	0-Punktschallquelle (bei Emission ohne L_w , L_w' oder L_w'' : Schalleistungspegel) 1-Linienschallquelle (bei Emission ohne L_w , L_w' oder L_w'' : längenbezogener Schalleistungspegel) 2-Flächenschallquelle (bei Emission ohne L_w , L_w' oder L_w'' : flächenbezogener Schalleistungspegel) 3-vertikale Flächenschallquelle (bei Emission ohne L_w , L_w' oder L_w'' : flächenbezogener Schalleistungspegel) 4 Punktschallquelle auf Fassadenfläche (bei Emission ohne L_w , L_w' oder L_w'' : Schalleistungspegel)
Emissionen Tag/Nacht	Schemissionspegel mit L_w : Schalleistungspegel L_w' : längenbezogener Schalleistungspegel L_w'' : flächenbezogener Schalleistungspegel
Z-Höhe	Höhe über Grund; ... r: Höhe über Grund; ...a: Höhe über NN; ... d: Höhe über Dach
Frequenzkennung	Verteilung der unter Emissionen angegebenen Schallpegel auf die Frequenzbänder der Anlage I
Materialkennung	Schalldämm-Maße in Frequenzbändern (siehe Anlage II)
Richtwirkungskennung	Richtwirkung für benannte Schallquellen
Betrieb	Betriebszeit in Uhrzeitangaben M: Minuten/h P: Prozentanteil je h (1=100%) N: Ereignisse/h

Industrie	Geometrie	Emissionen		Z-Höhe	Betriebszeit	
		Tag	Nacht		<T1>	<T2>
Tor2	3	89	0.0	0 r 3 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Tor1	3	89	0.0	0 r 3 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Abluft	0	80	0.0	1 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Tor3	3	89	0.0	0 r 3 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Tor4	3	81	0.0	0 r 3.5 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Tor5	3	81	0.0	0 r 3.5 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Tor6	3	81	0.0	0 r 3.5 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Tor7	3	81	0.0	0 r 3.5 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Tor8	3	81	0.0	0 r 3.5 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Transporter	1	55	55	0.5 r	Mo 5:00 22:00 P 1	-
Kranwagen	1	65	0.0	0.5 r	Mo 6:00 7:00 P 1	Mo 20:00 22:00 P 1
Lkw-Entladung	2	82 lw	82 lw	0.5 r	Mo 5:00 14:00 P 1	-
Transporter Parken	2	67 lw	67 lw	0.5 r	Mo 5:00 22:00 N 2	-
Kranwagen Parken	2	80 lw	0.0	0.5 r	Mo 6:00 7:00 N 1	Mo 20:00 22:00 N 1
Pkw Parken	2	67 lw	67 lw	0.5 r	Mo 6:00 22:00 N 4	Mo 5:00 6:00 N 1
Pkw Fahrweg	1	50.8	50.8	0.5 r	Mo 6:00 22:00 N 4	Mo 5:00 6:00 N 1
RWA	2	69	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
RWA	2	69	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
RWA	2	69	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
RWA	2	69	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
RWA	2	69	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
RWA	2	69	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
RWA	2	69	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
RWA	2	69	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
RWA	2	69	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
RWA	2	69	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Lkw	1	66	-	0.5 r	Mo 7:00 9:00 P 1	-
EntsorgungLkw	0	99	-	0.5 r	Mo 7:00 8:00 P 0,5	-
Taxi	1	47.8	47.8	0.5 r	Mo 5:00 22:00 P 1	-
TaxiParken	0	67	67	0.5 r	Mo 5:00 22:00 P 1	-
Halle neu Wand	3	64	0.0	0 r 6 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Halle neu Wand	3	64	0.0	0 r 6 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Halle neu Wand	3	64	0.0	0 r 6 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Halle neu Wand	3	64	0.0	0 r 6 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Halle neu Dach	2	64	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Halle neu Tor	3	89	0.0	0 r 4 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Halle neu Tor	3	89	0.0	0 r 4 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Halle neu Tor	3	89	0.0	0 r 4 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Halle neu Tor	3	89	0.0	0 r 4 r	Mo 7:00 18:00 P 1	-
Halle neu RWA	2	69	0.0	0 d	Mo 7:00 18:00 P 1	-

Anlage II

Beurteilungspegel Gewerbelärm

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Lm					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB

Emittent Name: Bezeichnung des Emittenten kann frei vergeben werden

Ident: Identifikationskennung kann frei vergeben werden

Emission: Emissionspegel in dB(A)=Lw, dB(A)/m=Lw', dB(A)/m²=Lw'' oder als Schallleistungspegel Lw bei RQ= 1,2 oder 3

RQ: Art der Quelle: 0= Punktquelle, 1=Linienquelle, 2=Flächenquelle, 3= vertikale Flächenquelle

Anz/L/Area: Anzahl, Länge oder Größe der Quelle in m bzw. m²

Lw,ges : Schallleistungspegel (dB(A))

Korr.Formel Korrekturwert

min ds kürzester Abstand zwischen Emittent und Immissionsort (m)

Dc Richtwirkungskorrektur (dB) *

DI: Richtwirkungsmaß (dB)*

Cmet meteorologische Korrektur (dB) getrennt für Tag und Nacht*

Drefl Pegelerhöhung durch Reflexion (dB)*

Adiv Pegeldämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung*

Agr Pegeldämpfung aufgrund des Bodeneffekts*

Aatm Pegeldämpfung aufgrund von Luftabsorption*

Abar Pegeldämpfung aufgrund von Abschirmung*

L AT Mittelungspegel ohne Zeitkorrektur

Zeitzuschläge KEZ Zeitkorrektur (dB)

KR Zeitzuschläge für Zeiten besonderer Empfindlichkeit

Lm Beurteilungspegel in dB(A)

Projekt:
B10880 1811

LIMA_7 Version: 12.0_1802281137 Lizenznehmer: AFI, Haltern am See

Auftrag
B10880_1

Datum
16/11/2018

Seite
1

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 EG W -FAS. - GEB.: KÖRISER STR. 5 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 403.5625 km Yi= 5784.1269 km Zi= 53.36 m
Tag Nacht
Immission : 54.2 dB(A) 44.3 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cmet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Abluft	-	80.0	0.0	Lw	0.0	1.0	80.0	0.0	0.0	79.7	3.0	0.0	-1.1	0.0	0.0	-49.0	-2.7	-0.2	-0.9	29.1	0.0	-1.6	0.0	0.0	27.5	0.0	
EntsorgungLkw	-	99.0	0.0	Lw	0.0	1.0	99.0	0.0	0.0	83.5	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-49.4	-3.9	-0.2	-18.0	29.2	0.0	-15.1	0.0	0.0	14.1	0.0	
Halle neu Dach	-	64.0	0.0	Lw''	2.0	765.0	92.8	0.0	0.0	93.5	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-51.2	-3.1	-0.2	-8.1	31.7	0.0	-1.6	0.0	0.0	30.1	0.0	
Halle neu RWA	-	69.0	0.0	Lw''	2.0	145.6	90.6	0.0	0.0	93.8	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-51.1	-3.1	-0.2	-7.9	29.8	0.0	-1.6	0.0	0.0	28.2	0.0	
Halle neu Tor	-	89.0	0.0	Lw''	3.0	61.9	106.9	0.0	0.0	90.1	6.0	-8.0	-1.1	0.0	0.0	-51.3	-3.8	-0.2	-4.5	44.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	42.4	0.0	
Halle neu Wand	-	64.0	0.0	Lw''	3.0	644.1	92.1	0.0	0.0	83.0	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-51.1	-3.6	-0.2	-6.9	35.4	0.0	-1.6	0.0	0.0	33.8	0.0	
Kranwagen	-	65.0	0.0	Lw''	1.0	178.5	87.5	0.0	0.0	9.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-40.3	-0.3	0.0	0.0	50.5	0.0	-7.3	0.0	0.0	43.2	0.0	
Kranwagen Parken	-	55.6	0.0	Lw''	2.0	278.3	80.0	0.0	0.0	105.9	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-52.7	-4.2	-0.2	-6.8	17.6	0.0	-7.3	0.0	0.0	10.3	0.0	
Lkw	-	66.0	0.0	Lw''	1.0	113.0	86.5	0.0	0.0	10.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-38.7	-0.4	0.0	0.0	51.1	0.0	-9.0	0.0	0.0	42.1	0.0	
Lkw-Entladung	-	57.1	57.1	Lw''	2.0	307.0	82.0	82.0	0.0	132.6	3.0	0.0	-1.6	-1.6	0.0	-53.6	-4.3	-0.3	-16.3	8.9	8.9	-3.0	0.0	0.0	5.9	8.9	
Pkw Fahrweg	-	50.8	50.8	Lw''	1.0	192.5	73.6	73.6	0.0	9.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-40.6	-0.4	0.0	0.0	36.2	36.2	6.0	0.0	0.0	42.2	36.2	
Pkw Parken	-	37.5	37.5	Lw''	2.0	884.7	67.0	67.0	0.0	111.5	3.0	0.0	-1.5	-1.5	0.0	-52.7	-4.2	-0.2	-2.0	9.4	9.4	6.0	0.0	0.0	15.4	9.4	
RWA	-	69.0	0.0	Lw''	2.0	22.4	82.5	0.0	0.0	57.7	3.0	0.0	-1.2	0.0	0.0	-47.4	-2.4	-0.1	-7.5	26.9	0.0	-1.6	0.0	0.0	25.3	0.0	
Taxi	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	25.6	61.9	61.9	0.0	4.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.2	-27.0	0.0	0.0	0.0	37.8	37.8	0.0	0.0	0.0	37.8	37.8	
TaxiParken	-	67.0	67.0	Lw''	0.0	1.0	67.0	67.0	0.0	13.9	3.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-33.9	0.0	0.0	0.0	37.5	37.5	0.0	0.0	0.0	37.5	37.5	
Tor1	-	89.0	0.0	Lw''	3.0	9.2	98.6	0.0	0.0	90.6	6.0	0.0	-1.1	0.0	0.0	-50.1	-3.8	-0.2	-11.6	37.8	0.0	-1.6	0.0	0.0	36.2	0.0	
Tor2	-	89.0	0.0	Lw''	3.0	9.1	98.6	0.0	0.0	84.8	6.0	0.0	-1.1	0.0	0.0	-49.6	-3.7	-0.2	-16.1	33.9	0.0	-1.6	0.0	0.0	32.3	0.0	
Tor3	-	89.0	0.0	Lw''	3.0	13.1	100.2	0.0	0.0	80.6	6.0	-8.0	-1.0	0.0	0.0	-49.2	-3.6	-0.2	-19.7	24.5	0.0	-1.6	0.0	0.0	22.9	0.0	
Tor4	-	81.0	0.0	Lw''	3.0	12.2	91.9	0.0	0.0	79.5	6.0	-8.0	-0.9	0.0	0.0	-49.0	-3.5	-0.2	-16.1	20.2	0.0	-1.6	0.0	0.0	18.6	0.0	
Tor5	-	81.0	0.0	Lw''	3.0	12.3	91.9	0.0	0.0	61.2	6.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	-46.7	-3.1	-0.2	0.0	47.3	0.0	-1.6	0.0	0.0	45.7	0.0	
Tor6	-	81.0	0.0	Lw''	3.0	12.4	92.0	0.0	0.0	58.4	6.0	0.0	-0.6	0.0	2.2	-46.5	-3.1	-0.1	-0.2	49.7	0.0	-1.6	0.0	0.0	48.1	0.0	
Tor7	-	81.0	0.0	Lw''	3.0	12.3	91.9	0.0	0.0	55.0	6.0	0.0	-0.5	0.0	6.1	-45.8	-2.9	-0.1	-8.7	46.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	44.4	0.0	
Tor8	-	81.0	0.0	Lw''	3.0	12.4	91.9	0.0	0.0	50.7	6.0	0.0	-0.3	0.0	16.1	-45.1	-2.8	-0.1	-19.2	46.5	0.0	-1.6	0.0	0.0	44.9	0.0	
Transporter	-	55.0	55.0	Lw''	1.0	147.2	76.7	76.7	0.0	9.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-39.4	-0.4	0.0	0.0	40.5	40.5	0.0	0.0	0.0	40.5	40.5	
Transporter Parken	-	42.6	42.6	Lw''	2.0	278.3	67.0	67.0	0.0	105.9	3.0	0.0	-1.5	-1.5	0.0	-52.7	-4.2	-0.2	-6.8	4.6	4.6	3.0	3.0	0.0	7.6	7.6	

Projekt:
B10880 1811

Auftrag
B10880_1

Datum
16/11/2018

Seite
2

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 1.OG W -FAS. - GEB.: KÖRISER STR. 5 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 403.5625 km Yi= 5784.1269 km Zi= 56.36 m
 Tag Nacht
 Immission : 55.6 dB(A) 43.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cmet Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Abluft	-	80.0	0.0	Lw	0.0	1.0	80.0	0.0	0.0	79.7	3.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	-49.0	-1.9	-0.2	0.0	31.5	0.0	-1.6	0.0	0.0	29.9	0.0
EntsorgungLkw	-	99.0	0.0	Lw	0.0	1.0	99.0	0.0	0.0	83.7	3.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	-49.5	-3.2	-0.2	-16.0	32.5	0.0	-15.1	0.0	0.0	17.4	0.0
Halle neu Dach	-	64.0	0.0	Lw"	2.0	765.0	92.8	0.0	0.0	93.5	3.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-51.2	-2.5	-0.2	-2.8	38.2	0.0	-1.6	0.0	0.0	36.6	0.0
Halle neu RNA	-	69.0	0.0	Lw"	2.0	145.6	90.6	0.0	0.0	93.8	3.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-51.1	-2.5	-0.2	-2.9	36.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	34.4	0.0
Halle neu Tor	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	61.9	106.9	0.0	0.0	90.3	6.0	-8.0	-0.5	0.0	0.0	-51.3	-3.2	-0.2	-4.2	45.5	0.0	-1.6	0.0	0.0	43.9	0.0
Halle neu Wand	-	64.0	0.0	Lw"	3.0	644.1	92.1	0.0	0.0	83.1	6.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-51.3	-2.9	-0.2	-6.0	37.5	0.0	-1.6	0.0	0.0	35.9	0.0
Kranwagen	-	65.0	0.0	Lw'	1.0	178.5	87.5	0.0	0.0	10.6	2.9	0.0	0.0	0.0	0.7	-40.7	-0.2	0.0	0.0	50.2	0.0	-7.3	0.0	0.0	42.9	0.0
Kranwagen Parken	-	55.6	0.0	Lw"	2.0	278.3	80.0	0.0	0.0	106.1	3.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-52.7	-3.8	-0.2	-3.4	22.0	0.0	-7.3	0.0	0.0	14.7	0.0
Lkw	-	66.0	0.0	Lw'	1.0	113.0	86.5	0.0	0.0	11.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-39.1	-0.2	0.0	0.0	50.9	0.0	-9.0	0.0	0.0	41.9	0.0
Lkw-Entladung	-	57.1	57.1	Lw"	2.0	307.0	82.0	82.0	0.0	132.7	3.0	0.0	-1.1	-1.1	0.0	-53.6	-3.9	-0.3	-15.2	10.9	10.9	-3.0	0.0	0.0	7.9	10.9
Pkw Fahrweg	-	50.8	50.8	Lw'	1.0	192.5	73.6	73.6	0.0	10.7	2.9	0.0	0.0	0.0	0.7	-41.1	-0.2	0.0	0.0	35.9	35.9	6.0	0.0	0.0	41.9	35.9
Pkw Parken	-	37.5	37.5	Lw"	2.0	884.7	67.0	67.0	0.0	111.6	3.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	-52.7	-3.7	-0.2	-0.9	11.5	11.5	6.0	0.0	0.0	17.5	11.5
RNA	-	69.0	0.0	Lw"	2.0	22.4	82.5	0.0	0.0	57.8	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-47.3	-1.4	-0.1	-4.4	32.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	30.4	0.0
Taxi	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	25.6	61.9	61.9	0.0	6.1	2.8	0.0	0.0	0.0	0.4	-29.5	0.0	0.0	0.0	35.6	35.6	0.0	0.0	0.0	35.6	35.6
TaxiParken	-	67.0	67.0	Lw	0.0	1.0	67.0	67.0	0.0	14.8	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-34.4	0.0	-0.1	0.0	37.0	37.0	0.0	0.0	0.0	37.0	37.0
Tor1	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	9.2	98.6	0.0	0.0	90.8	6.0	0.0	-0.5	0.0	0.0	-50.2	-3.1	-0.2	-7.2	43.4	0.0	-1.6	0.0	0.0	41.8	0.0
Tor2	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	9.1	98.6	0.0	0.0	84.9	6.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-49.6	-3.0	-0.2	-12.2	39.3	0.0	-1.6	0.0	0.0	37.7	0.0
Tor3	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	13.1	100.2	0.0	0.0	80.8	6.0	-8.0	-0.3	0.0	0.0	-49.1	-2.9	-0.2	-17.5	28.2	0.0	-1.6	0.0	0.0	26.6	0.0
Tor4	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.2	91.9	0.0	0.0	79.6	6.0	-8.0	-0.2	0.0	0.0	-49.0	-2.8	-0.2	-14.3	23.4	0.0	-1.6	0.0	0.0	21.8	0.0
Tor5	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.3	91.9	0.0	0.0	61.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-2.1	-0.1	0.0	48.9	0.0	-1.6	0.0	0.0	47.3	0.0
Tor6	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.4	92.0	0.0	0.0	58.6	6.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-46.6	-2.0	-0.1	-0.2	51.3	0.0	-1.6	0.0	0.0	49.7	0.0
Tor7	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.3	91.9	0.0	0.0	55.2	6.0	0.0	0.0	0.0	5.8	-45.8	-1.7	-0.1	-8.3	47.8	0.0	-1.6	0.0	0.0	46.2	0.0
Tor8	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.4	91.9	0.0	0.0	50.9	6.0	0.0	0.0	0.0	13.9	-45.1	-1.4	-0.1	-17.0	48.2	0.0	-1.6	0.0	0.0	46.6	0.0
Transporter	-	55.0	55.0	Lw'	1.0	147.2	76.7	76.7	0.0	10.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.7	-39.9	-0.2	0.0	0.0	40.2	40.2	0.0	0.0	0.0	40.2	40.2
Transporter Parken	-	42.6	42.6	Lw"	2.0	278.3	67.0	67.0	0.0	106.1	3.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	-52.7	-3.8	-0.2	-3.4	9.0	9.0	3.0	3.0	0.0	12.0	12.0

Projekt:
B10880 1811

Auftrag
B10880_1

Datum
16/11/2018

Seite
3

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I002 EG W -FAS. - GEB.: KÖRISER STR. 5 ANBAU <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 403.5574 km Yi= 5784.1461 km Zi= 55.64 m
Tag Nacht
Immission : 60.0 dB(A) 44.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Lm					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cmet Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Abluft	-	80.0	0.0	Lw	0.0	1.0	80.0	0.0	0.0	60.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-46.7	-0.9	-0.1	-1.6	34.6	0.0	-1.6	0.0	0.0	33.0	0.0	
EntsorgungLkw	-	99.0	0.0	Lw	0.0	1.0	99.0	0.0	0.0	64.4	3.0	0.0	-0.1	0.0	0.7	-47.2	-2.6	-0.1	-16.1	36.6	0.0	-15.1	0.0	0.0	21.5	0.0	
Halle neu Dach	-	64.0	0.0	Lw"	2.0	765.0	92.8	0.0	0.0	73.6	3.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-49.3	-1.9	-0.2	-3.1	40.6	0.0	-1.6	0.0	0.0	39.0	0.0	
Halle neu RNA	-	69.0	0.0	Lw"	2.0	145.6	90.6	0.0	0.0	74.1	3.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	-49.3	-1.9	-0.2	-2.8	38.8	0.0	-1.6	0.0	0.0	37.2	0.0	
Halle neu Tor	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	61.9	106.9	0.0	0.0	70.4	6.0	-8.0	-0.2	0.0	0.0	-49.3	-2.8	-0.2	-4.2	48.2	0.0	-1.6	0.0	0.0	46.6	0.0	
Halle neu Wand	-	64.0	0.0	Lw"	3.0	644.1	92.1	0.0	0.0	63.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.4	-2.3	-0.1	-4.4	41.9	0.0	-1.6	0.0	0.0	40.3	0.0	
Kranwagen	-	65.0	0.0	Lw"	1.0	178.5	87.5	0.0	0.0	9.4	2.9	0.0	0.0	0.0	0.5	-38.9	-0.1	0.0	0.0	51.9	0.0	-7.3	0.0	0.0	44.6	0.0	
Kranwagen Parken	-	55.6	0.0	Lw"	2.0	278.3	80.0	0.0	0.0	86.6	3.0	0.0	-0.9	0.0	0.6	-51.0	-3.6	-0.2	-3.3	24.6	0.0	-7.3	0.0	0.0	17.3	0.0	
Lkw	-	66.0	0.0	Lw"	1.0	113.0	86.5	0.0	0.0	9.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.5	-37.1	-0.1	0.0	0.0	52.7	0.0	-9.0	0.0	0.0	43.7	0.0	
Lkw-Entladung	-	57.1	57.1	Lw"	2.0	307.0	82.0	82.0	0.0	112.9	3.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	-52.3	-3.8	-0.2	-11.8	15.9	15.9	-3.0	0.0	0.0	12.9	15.9	
Pkw Fahrweg	-	50.8	50.8	Lw"	1.0	192.5	73.6	73.6	0.0	9.5	2.9	0.0	0.0	0.0	0.5	-39.3	-0.1	0.0	0.0	37.6	37.6	6.0	0.0	0.0	43.6	37.6	
Pkw Parken	-	37.5	37.5	Lw"	2.0	884.7	67.0	67.0	0.0	91.9	3.0	0.0	-0.8	-0.8	0.4	-51.1	-3.6	-0.2	-0.8	13.9	13.9	6.0	0.0	0.0	19.9	13.9	
RNA	-	69.0	0.0	Lw"	2.0	22.4	82.5	0.0	0.0	41.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-44.5	-0.3	-0.1	-5.2	35.9	0.0	-1.6	0.0	0.0	34.3	0.0	
Taxi	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	25.6	61.9	61.9	0.0	10.1	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-35.6	0.0	0.0	-0.9	28.3	28.3	0.0	0.0	0.0	28.3	28.3	
TaxiParken	-	67.0	67.0	Lw	0.0	1.0	67.0	67.0	0.0	7.9	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-29.0	0.0	0.0	-5.5	35.2	35.2	0.0	0.0	0.0	35.2	35.2	
Tor1	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	9.2	98.6	0.0	0.0	71.5	6.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-48.1	-2.6	-0.1	-10.6	44.2	0.0	-1.6	0.0	0.0	42.6	0.0	
Tor2	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	9.1	98.6	0.0	0.0	65.7	6.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-47.4	-2.4	-0.1	-12.6	42.6	0.0	-1.6	0.0	0.0	41.0	0.0	
Tor3	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	13.1	100.2	0.0	0.0	61.2	6.0	-8.0	0.0	0.0	0.7	-46.8	-2.2	-0.1	-17.7	32.1	0.0	-1.6	0.0	0.0	30.5	0.0	
Tor4	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.2	91.9	0.0	0.0	59.6	6.0	-8.0	0.0	0.0	0.1	-46.6	-2.0	-0.1	-14.6	26.7	0.0	-1.6	0.0	0.0	25.1	0.0	
Tor5	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.3	91.9	0.0	0.0	42.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-43.5	-0.5	-0.1	0.0	54.1	0.0	-1.6	0.0	0.0	52.5	0.0	
Tor6	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.4	92.0	0.0	0.0	41.3	6.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-43.3	-0.4	-0.2	0.0	56.2	0.0	-1.6	0.0	0.0	54.6	0.0	
Tor7	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.3	91.9	0.0	0.0	36.0	6.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-42.3	0.0	-0.1	-1.9	55.4	0.0	-1.6	0.0	0.0	53.8	0.0	
Tor8	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.4	91.9	0.0	0.0	32.9	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6	-41.3	0.0	-0.1	-17.8	51.3	0.0	-1.6	0.0	0.0	49.7	0.0
Transporter	-	55.0	55.0	Lw'	1.0	147.2	76.7	76.7	0.0	9.4	2.9	0.0	0.0	0.0	0.5	-38.1	-0.1	0.0	0.0	41.9	41.9	0.0	0.0	0.0	41.9	41.9	
Transporter Parken	-	42.6	42.6	Lw"	2.0	278.3	67.0	67.0	0.0	86.6	3.0	0.0	-0.9	-0.9	0.6	-51.0	-3.6	-0.2	-3.3	11.6	11.6	3.0	3.0	0.0	14.6	14.6	

Projekt:
B10880 1811

Auftrag
B10880_1

Datum
16/11/2018

Seite
4

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I003 EG N -FAS. - GEB.: KÖRISER STR. 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 403.5207 km Yi= 5784.1403 km Zi= 54.37 m
Tag Nacht
Immission : 55.0 dB(A) 32.7 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Lm						
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cmet Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Abluft	-	80.0	0.0	Lw	0.0	1.0	80.0	0.0	0.0	56.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.0	-0.6	-0.1	-1.9	34.4	0.0	-1.6	0.0	0.0	32.8	0.0		
EntsorgungLkw	-	99.0	0.0	Lw	0.0	1.0	99.0	0.0	0.0	62.1	3.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-46.9	-2.7	-0.1	-14.8	37.3	0.0	-15.1	0.0	0.0	22.2	0.0		
Halle neu Dach	-	64.0	0.0	Lw"	2.0	765.0	92.8	0.0	0.0	81.7	3.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-50.2	-2.4	-0.2	-2.3	39.8	0.0	-1.6	0.0	0.0	38.2	0.0		
Halle neu RNA	-	69.0	0.0	Lw"	2.0	145.6	90.6	0.0	0.0	83.7	3.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-50.0	-2.4	-0.2	-2.4	37.7	0.0	-1.6	0.0	0.0	36.1	0.0		
Halle neu Tor	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	61.9	106.9	0.0	0.0	76.0	6.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	-49.7	-3.1	-0.2	-3.6	55.9	0.0	-1.6	0.0	0.0	54.3	0.0		
Halle neu Wand	-	64.0	0.0	Lw"	3.0	644.1	92.1	0.0	0.0	71.4	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-50.2	-2.8	-0.2	-5.0	39.8	0.0	-1.6	0.0	0.0	38.2	0.0		
Kranwagen	-	65.0	0.0	Lw'	1.0	178.5	87.5	0.0	0.0	29.4	3.0	0.0	-0.1	0.0	0.9	-44.9	-0.5	-0.1	-5.7	40.1	0.0	-7.3	0.0	0.0	32.8	0.0		
Kranwagen Parken	-	55.6	0.0	Lw"	2.0	278.3	80.0	0.0	0.0	82.3	3.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-50.7	-3.6	-0.2	-4.4	23.2	0.0	-7.3	0.0	0.0	15.9	0.0		
Lkw	-	66.0	0.0	Lw'	1.0	113.0	86.5	0.0	0.0	29.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-43.2	-0.2	-0.1	-6.2	40.7	0.0	-9.0	0.0	0.0	31.7	0.0		
Lkw-Entladung	-	57.1	57.1	Lw"	2.0	307.0	82.0	82.0	0.0	117.3	3.0	0.0	-1.1	-1.1	0.0	-52.8	-3.9	-0.2	-9.1	17.9	17.9	-3.0	0.0	0.0	14.9	17.9		
Pkw Fahrweg	-	50.8	50.8	Lw'	1.0	192.5	73.6	73.6	0.0	29.4	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.9	-45.1	-0.5	-0.1	-5.8	25.9	25.9	6.0	0.0	0.0	31.9	25.9		
Pkw Parken	-	37.5	37.5	Lw"	2.0	884.7	67.0	67.0	0.0	90.2	3.0	0.0	-0.9	-0.9	0.0	-51.0	-3.6	-0.2	-4.9	9.4	9.4	6.0	0.0	0.0	15.4	9.4		
RNA	-	69.0	0.0	Lw"	2.0	22.4	82.5	0.0	0.0	29.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-42.3	-0.1	-0.1	-4.5	38.7	0.0	-1.6	0.0	0.0	37.1	0.0		
Taxi	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	25.6	61.9	61.9	0.0	40.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-43.3	-1.5	-0.1	-11.3	11.1	11.1	0.0	0.0	0.0	11.1	11.1		
TaxiParken	-	67.0	67.0	Lw	0.0	1.0	67.0	67.0	0.0	39.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-42.9	-1.4	-0.1	0.0	26.1	26.1	0.0	0.0	0.0	26.1	26.1		
Tor1	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	9.2	98.6	0.0	0.0	67.7	6.0	-8.0	-0.1	0.0	0.0	-47.6	-2.6	-0.1	-16.7	29.5	0.0	-1.6	0.0	0.0	27.9	0.0		
Tor2	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	9.1	98.6	0.0	0.0	61.6	6.0	-8.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-2.3	-0.1	-17.0	30.4	0.0	-1.6	0.0	0.0	28.8	0.0		
Tor3	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	13.1	100.2	0.0	0.0	59.8	6.0	-8.0	0.0	0.0	0.0	-46.6	-2.3	-0.1	-16.7	32.6	0.0	-1.6	0.0	0.0	31.0	0.0		
Tor4	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.2	91.9	0.0	0.0	61.0	6.0	-8.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-2.3	-0.1	-16.4	24.3	0.0	-1.6	0.0	0.0	22.7	0.0		
Tor5	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.3	91.9	0.0	0.0	44.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.9	-1.0	-0.1	-9.5	43.4	0.0	-1.6	0.0	0.0	41.8	0.0		
Tor6	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.4	92.0	0.0	0.0	40.6	6.0	-8.0	0.0	0.0	0.0	-43.2	-0.6	-0.1	-17.3	28.8	0.0	-1.6	0.0	0.0	27.2	0.0		
Tor7	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.3	91.9	0.0	0.0	34.6	6.0	-8.0	0.0	0.0	0.0	-42.1	0.0	-0.1	-18.7	29.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	27.4	0.0		
Tor8	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.4	91.9	0.0	0.0	30.5	5.9	-8.0	0.0	0.0	0.0	-41.0	0.0	-0.1	-23.1	25.7	0.0	-1.6	0.0	0.0	24.1	0.0		
Transporter	-	55.0	55.0	Lw'	1.0	147.2	76.7	76.7	0.0	29.6	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.9	-44.4	-0.4	-0.1	-5.9	29.8	29.8	0.0	0.0	0.0	29.8	29.8		
Transporter Parken	-	42.6	42.6	Lw"	2.0	278.3	67.0	67.0	0.0	82.3	3.0	0.0	-0.9	-0.9	0.0	-50.7	-3.6	-0.2	-4.4	10.2	10.2	3.0	3.0	0.0	13.2	13.2		

Projekt:
B10880 1811

Auftrag
B10880_1

Datum
16/11/2018

Seite
5

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 EG O -FAS. - GEB.: KARL-MARX-STR. 20A <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 403.3866 km Yi= 5784.1907 km Zi= 49.31 m
Tag Nacht
Immission : 50.1 dB(A) 25.1 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cmet Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Abluft	-	80.0	0.0	Lw	0.0	1.0	80.0	0.0	0.0	137.1	3.0	0.0	-1.1	0.0	0.0	-53.7	-3.3	-0.3	0.0	24.6	0.0	-1.6	0.0	0.0	23.0	0.0
EntsorgungLkw	-	99.0	0.0	Lw	0.0	1.0	99.0	0.0	0.0	140.0	3.0	0.0	-1.2	0.0	9.5	-53.9	-4.0	-0.3	-17.6	34.5	0.0	-15.1	0.0	0.0	19.4	0.0
Halle neu Dach	-	64.0	0.0	Lw"	2.0	765.0	92.8	0.0	0.0	159.8	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-55.3	-3.6	-0.3	-1.2	34.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	32.4	0.0
Halle neu RNA	-	69.0	0.0	Lw"	2.0	145.6	90.6	0.0	0.0	162.3	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-55.2	-3.6	-0.3	-1.2	31.9	0.0	-1.6	0.0	0.0	30.3	0.0
Halle neu Tor	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	61.9	106.9	0.0	0.0	154.5	6.0	0.0	-1.1	0.0	0.0	-54.8	-4.0	-0.3	-1.5	51.2	0.0	-1.6	0.0	0.0	49.6	0.0
Halle neu Wand	-	64.0	0.0	Lw"	3.0	644.1	92.1	0.0	0.0	154.5	6.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-55.3	-3.9	-0.3	-5.4	32.2	0.0	-1.6	0.0	0.0	30.6	0.0
Kranwagen	-	65.0	0.0	Lw'	1.0	178.5	87.5	0.0	0.0	135.3	3.0	0.0	-1.3	0.0	1.2	-54.7	-4.1	-0.3	-3.8	27.5	0.0	-7.3	0.0	6.0	26.2	0.0
Kranwagen Parken	-	55.6	0.0	Lw"	2.0	278.3	80.0	0.0	0.0	130.4	3.0	0.0	-1.2	0.0	1.1	-53.5	-4.0	-0.3	-0.8	24.3	0.0	-7.3	0.0	6.0	23.0	0.0
Lkw	-	66.0	0.0	Lw'	1.0	113.0	86.5	0.0	0.0	140.1	3.0	0.0	-1.3	0.0	3.0	-55.1	-4.1	-0.3	-13.6	18.2	0.0	-9.0	0.0	0.0	9.2	0.0
Lkw-Entladung	-	57.1	57.1	Lw"	2.0	307.0	82.0	82.0	0.0	162.8	3.0	0.0	-1.3	-1.3	0.0	-55.6	-4.2	-0.3	-0.2	23.4	23.4	-3.0	0.0	1.4	21.8	23.4
Pkw Fahrweg	-	50.8	50.8	Lw'	1.0	192.5	73.6	73.6	0.0	133.3	3.0	0.0	-1.2	-1.2	1.3	-54.6	-4.1	-0.3	-3.2	14.5	14.5	6.0	0.0	1.9	22.4	14.5
Pkw Parken	-	37.5	37.5	Lw"	2.0	884.7	67.0	67.0	0.0	135.9	3.0	0.0	-1.2	-1.2	1.2	-54.1	-4.1	-0.3	-0.3	11.2	11.2	6.0	0.0	1.9	19.1	11.2
RNA	-	69.0	0.0	Lw"	2.0	22.4	82.5	0.0	0.0	134.2	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.9	-53.6	-3.4	-0.3	-1.3	26.4	0.0	-1.6	0.0	0.0	24.8	0.0
Taxi	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	25.6	61.9	61.9	0.0	181.5	3.0	0.0	-1.4	-1.4	2.6	-56.3	-4.2	-0.3	-7.5	-2.2	-2.2	0.0	0.0	1.9	-0.3	-2.2
TaxiParken	-	67.0	67.0	Lw	0.0	1.0	67.0	67.0	0.0	180.7	3.0	0.0	-1.4	-1.4	0.4	-56.1	-4.2	-0.3	-8.6	-0.2	-0.2	0.0	0.0	1.9	1.7	-0.2
Tor1	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	9.2	98.6	0.0	0.0	136.5	6.0	-8.0	-1.0	0.0	17.8	-53.7	-3.9	-0.3	-19.9	35.6	0.0	-1.6	0.0	0.0	34.0	0.0
Tor2	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	9.1	98.6	0.0	0.0	136.7	6.0	-8.0	-1.0	0.0	17.4	-53.7	-3.9	-0.3	-19.8	35.3	0.0	-1.6	0.0	0.0	33.7	0.0
Tor3	-	89.0	0.0	Lw"	3.0	13.1	100.2	0.0	0.0	140.9	6.0	-4.4	-1.1	0.0	2.5	-54.0	-3.9	-0.3	-15.3	29.7	0.0	-1.6	0.0	0.0	28.1	0.0
Tor4	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.2	91.9	0.0	0.0	146.4	6.0	-4.6	-1.1	0.0	0.0	-54.3	-3.9	-0.3	-11.5	22.2	0.0	-1.6	0.0	0.0	20.6	0.0
Tor5	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.3	91.9	0.0	0.0	149.0	6.0	-8.0	-1.1	0.0	0.0	-54.5	-3.9	-0.3	-18.9	11.2	0.0	-1.6	0.0	0.0	9.6	0.0
Tor6	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.4	92.0	0.0	0.0	146.3	6.0	-8.0	-1.1	0.0	0.7	-54.3	-3.9	-0.3	-18.7	12.4	0.0	-1.6	0.0	0.0	10.8	0.0
Tor7	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.3	91.9	0.0	0.0	147.5	6.0	-8.0	-1.1	0.0	0.8	-54.4	-3.9	-0.3	-18.6	12.4	0.0	-1.6	0.0	0.0	10.8	0.0
Tor8	-	81.0	0.0	Lw"	3.0	12.4	91.9	0.0	0.0	148.7	6.0	-8.0	-1.1	0.0	0.8	-54.5	-3.9	-0.3	-18.5	12.4	0.0	-1.6	0.0	0.0	10.8	0.0
Transporter	-	55.0	55.0	Lw'	1.0	147.2	76.7	76.7	0.0	147.9	3.0	0.0	-1.3	-1.3	1.7	-55.0	-4.1	-0.3	-4.8	15.9	15.9	0.0	0.0	1.9	17.8	15.9
Transporter Parken	-	42.6	42.6	Lw"	2.0	278.3	67.0	67.0	0.0	130.4	3.0	0.0	-1.2	-1.2	1.1	-53.5	-4.0	-0.3	-0.8	11.3	11.3	3.0	3.0	1.9	16.2	14.3