

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 94 Sutumer Bach in Datteln

Machbarkeitsuntersuchung nach TA Lärm

Bericht F 10009-1 vom 07.07.2023

Auftraggeber: Stadt Datteln
Genthiner Straße 8
45711 Datteln

Bericht-Nr.: F 10009-1

Datum: 07.07.2023

Ansprechpartnerin: Frau Hartung

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 67 Seiten,
davon 35 Seiten Text, 7 Seiten Anlagen und 25 Seiten Datenanhang.



Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-20140-01-00 festgelegten Umfang der Bereiche Geräusche und Erschütterungen. Messstelle nach § 29b BImSchG

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

Kolberger Straße 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Borussiastraße 112
44149 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Pestalozzistraße 3
10625 Berlin
Tel. +49 30 92 100 87 00
Fax +49 30 92 100 87 29
berlin@peutz.de

Gostenhofer Hauptstraße 21
90443 Nürnberg
Tel. +49 911 477 576 60
Fax +49 911 477 576 70
nuernberg@peutz.de

Geschäftsführer:

Dr. ir. Martijn Vercammen
ir. Ferry Koopmans
ing. David den Boer
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 220 241 94
BLZ 300 501 10
DE79300501100022024194
BIC: DUSSEDDXXX

Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL
Zoetermeer / Den Haag, NL
Groningen, NL
Eindhoven, NL
Paris, F
Lyon, F
Leuven, B

peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	5
3	Örtliche Gegebenheiten und geplante Nutzungen.....	8
3.1	Örtliche Gegebenheiten.....	8
3.2	Geplante Nutzungen.....	9
4	Beurteilungsgrundlagen zum Gewerbelärm nach TA Lärm.....	14
4.1	Immissionsrichtwerte / zulässige Geräuschspitzen der TA Lärm.....	14
4.2	Vorbelastung.....	15
4.3	An- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Straßen.....	15
5	Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen gemäß TA Lärm.....	16
5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	16
5.2	Schallemissionsgrößen.....	16
5.2.1	Fahrbewegungen Lkw, Sprinter und Pkw.....	16
5.2.2	Pkw-Parkvorgänge.....	18
5.2.3	Einzelgeräusche Lkw und Sprinter, Rangieren und Abstellen.....	18
5.2.4	Verladevorgänge.....	20
5.2.5	Fahrten und Arbeitsvorgänge von Staplern.....	22
5.2.6	Halleninnenpegel und Schalldämmmaße.....	22
5.2.7	Haustechnische Anlagen.....	24
5.3	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	25
5.4	Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung.....	25
5.5	Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen der Machbarkeitsuntersuchung.....	26
6	Tieffrequente Geräusche.....	28
7	Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit.....	29
8	Statistische Sicherheit der Aussagequalität.....	30
9	Zusammenfassung.....	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Immissionsorte im Umfeld..... 9

Tabelle 3.2: Frequentierungen Betrieb A..... 11

Tabelle 3.3: Frequentierungen Betrieb B..... 13

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm..... 14

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV..... 15

Tabelle 5.1: Meteorologiefaktoren für die Station Essen..... 16

Tabelle 5.2: Schalleistungspegel für den Abstellvorgang mit Rangiervorgängen und Rückfahrwärner und die damit verbundenen Einzelimpulse eines Lkw..... 19

Tabelle 5.3: Herleitung des Emissionsansatzes für den Rangier- und Abstellvorgang eines Sprinters..... 20

Tabelle 5.4: Mittlere Schalleistungspegel für Verladegeräusche an Laderampen..... 21

Tabelle 5.5: Halleninnenpegel und berücksichtigte Schalldämmung der Außenbauteile..... 23

Tabelle 8.1: Standardabweichung des Prognosemodells..... 31

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Datteln plant die Entwicklung eines Industriegebietes im nördlichen Stadtgebiet. Zur Aufstellung des entsprechenden Bebauungsplanes Nr. 94 – Sutumer Bach – in Datteln ist eine schalltechnische Untersuchung hinsichtlich der zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen der geplanten Nutzungen durchzuführen.

Die vom Plangebiet ausgehenden Gewerbelärmimmissionen können anhand einer Machbarkeitsuntersuchung auf Basis der Nutzungsangaben der geplanten Vorhaben gemäß der TA Lärm ermittelt und beurteilt werden. Hierzu werden die zu erwartenden Geräuschimmissionen an den vorhandenen schützenswerten Bestandsbebauungen mittels eines digitalen Simulationsmodells gemäß Vorgaben der TA Lärm prognostiziert. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen gemäß DIN ISO 9613-2.

Die Ermittlung der Emissionen der geplanten Gewerbebetriebe erfolgte anhand von Nutzungsabfragen bei den Vorhabenträgern sowie auf Grundlage von Literaturwerten und allgemeingültigen Emissions- und Berechnungsansätzen.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G Aktuelle Fassung
[2]	16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V 12.06.1990 geändert am 04.11.2020
[3]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV 26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
[4]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N Januar 2018
[5]	DIN ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
[6]	DIN EN 12 354, Teil 4	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N April 2001
[7]	DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N Juli 2023
[8]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N Juli 2023
[9]	DIN 45 680	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft	N März 1997

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[10] DIN 45 680, Beiblatt 1	Messung und Bewertung tief-frequenter Geräuschmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen	N	März 1997
[11] DIN 45 681	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen; <i>Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992</i>	N	Entwurf November 2002, <i>Entwurf Januar 1992</i>
[12] DIN 45 681	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen	N	März 2005
[13] DIN 45 681, Berichtigung 2	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen	N	Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03 August 2006
[14] ZTV-Lsw 22 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf	RIL	2022
[15] Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[16] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit.	1995

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[18]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit. 2005
[19]	Merkblatt Nr. 25 Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen	P 2005
[20]	Emissionsdatenbank des Forums Schall	Umweltamt Österreich http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/laerm/forumschall/	Lit. 2016
[21]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose	D. Piorr, Landesumweltamt NRW, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 5/2001	Lit. 2001
[22]	Bebauungspläne Nr. 70, 73, 74a, 90	Geoportal Regionalverband Ruhr	P Juni 2023
[23]	Nutzungsangaben Gewerbebetriebe	zur Verfügung gestellt von: Stadt Datteln Nutzungsabfrage telefonisch	P Juni 2023
[24]	Planunterlagen und Machbarkeitsstudien Plangebiet	zur Verfügung gestellt von: Stadt Datteln	P Juni 2023
[25]	Geräuschimmissionsprognose zur Betriebserweiterung Alfons-Deitermann-Straße 1	zur Verfügung gestellt von: Stadt Datteln	P 29.11.2012
[26]	Amtliche Basiskarte (ABK), Geländedaten (DGM1), Gebäudedaten (LOD1)	Land NRW (2023) Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 (http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)	P Datenbezug Juni 2023

Kategorien:

G	Gesetz	N	Norm
V	Verordnung	RIL	Richtlinie
VV	Verwaltungsvorschrift	Lit	Buch, Aufsatz, Berichtigung
RdErl.	Runderlass	P	Planunterlagen / Betriebsangaben

3 Örtliche Gegebenheiten und geplante Nutzungen

3.1 Örtliche Gegebenheiten

Das geplante Industriegebiet befindet sich im nördlichen Stadtgebiet von Datteln. Der Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplanes Nr. 94 liegt im Übergang zum landwirtschaftlichen Raum. Das Plangebiet wird nördlich und westlich durch landwirtschaftliche Flächen begrenzt. Derzeit befinden sich auch im Plangebiet noch Ackerflächen. Im Süden verläuft die noch nicht endausgebaute Alfons-Deitermann-Straße, durch die das Gebiet erschlossen werden soll.

Die Alfons-Deitermann-Straße ist Bestandteil des sich südlich anschließenden Bebauungsplanes Nr. 90 – Drievener Weg / In den Hofweisen. Der Bebauungsplan Nr. 90 weist Gewerbegebiete aus sowie ein Mischgebiet im Bereich der Gebäude In den Hofwiesen 5 bis 9. Südlich der Alfons-Deitermann-Straße befindet sich außerdem der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 70 – In den Hofwiesen, in dem ebenfalls die Nutzungen als Gewerbegebiete ausgewiesen ist. Östlich des Plangebietes grenzt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 73 – Industriepark Natrop – mit der Ausweisung von Industriegebieten an [22].

Östlich des Plangebietes verläuft in einer Entfernung von etwa 200 m die Bundesstraße 235 – Ostring. Östlich des Ostringes befinden sich weitere Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 74a – Hötting Nord [22].

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die vom Plangebiet ausgehenden zu erwartenden Schallimmissionen an den zum Plangebiet nächstliegenden schützenswerten Bauungen an insgesamt 16 Immissionsorten untersucht. Die Schutzbedürftigkeit der einzelnen Immissionsorte wird gemäß des entsprechenden Bebauungsplanes berücksichtigt. Bei der Aufstellung der östlich liegenden Bebauungsplanes Nr. 73 wurde festgelegt, dass die Wohnbebauung im Umfeld des Plangebietes an der Adresse Im Sutumer Bruch 15 abweichend von der im Bebauungsplan Nr. 90 – Drievener Weg / In den Hofweisen – festgesetzten Gebietsausweisung als Gewerbegebiet als Mischgebiet einzustufen ist. In der von der Stadt zur Verfügung gestellten schalltechnischen Untersuchung zur Erweiterung des Betriebs an der Alfons-Deitermann-Straße 1 ist die Berücksichtigung der Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes wiederzufinden [25]. Für die Gebäude Sutumer Straße 59 westlich des Plangebietes sowie Flassheide 5 nördlich des Plangebietes liegt kein Bebauungsplan vor. Gemäß der tatsächlichen Nutzung und der Gebietscharakteristik wird für beide Bauungen der Schutzanspruch eines Mischgebietes in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt.

Die vom Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen werden für die in der folgenden Tabelle 3.1 aufgelisteten 16 Immissionsorte prognostiziert:

Tabelle 3.1: Immissionsorte im Umfeld

Nr.	Immissionsort	
	Gebietsnutzung	Adresse / Bereich
G01	GE	Alfons-Deitermann-Straße 2
G02	GE	In den Hofwiesen 6
G03	MI	Im Sutumer Bruch 15
G04	MI	Im Sutumer Bruch 15
G05	GI	Alfons-Deitermann-Straße 1
G06	MI	In den Hofwiesen 9
G07	MI	In den Hofwiesen 9
G08	MI	In den Hofwiesen 9
G09	MI	In den Hofwiesen 9
G10	MI	In den Hofwiesen 7
G11	GE	In den Hofwiesen 18
G12	GE	In den Hofwiesen 18
G13	GE	Ostring 112 (Hotel)
G14	MI	Sutumer Straße 59
G15	MI	Sutumer Straße 59
G16	MI	Flassheide 5

Die Anlage 1 zeigt einen Übersichtslageplan zur Aufstellung des Bebauungsplanes mit Darstellung des Geltungsbereiches und der örtlichen Gegebenheiten. In Anlage 2 sind Auszüge aus den aktuellen Planunterlagen zu den Betriebsgrundstücken enthalten. Anlage 3 zeigt den Lageplan zum Berechnungsmodell mit Darstellung der Schallquellen und Kennzeichnung der Immissionsorte.

3.2 Geplante Nutzungen

Die Flächen innerhalb des Plangebietes sollen als Industriegebiet auf zwei Grundstücken entwickelt werden.

Derzeit liegen für die gewerblichen Nutzungen im Plangebiet Planungen von zwei Interessenten vor. Anhand der vorliegenden Angaben und Planunterlagen der Stadt Datteln und der Vorhabenträger [23], [24] wurden für das westliche und östliche Grundstück mögliche Frequentierungen und Nutzungen festgelegt, die im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 94 – Sutumer Bach – hinsichtlich einer generellen Machbarkeit untersucht werden.

Im Folgenden werden die beiden geplanten Betriebe als Betrieb A für das westliche Grundstück und als Betrieb B für das östliche Grundstück bezeichnet.

Da es sich bei dem aufzustellenden Bebauungsplan um eine Angebotsplanung handelt, wurden aus den vorliegenden Angaben sowie einer weitergehenden Befragung der Vorhabenträger zu den geplanten Nutzungen folgende Nutzungen und Frequentierungen festgelegt, die im Sinne einer oberen Abschätzung auch mögliche andere oder von den Vorhaben abweichende Nutzungen repräsentieren sollen:

Betrieb A

Auf dem westlichen Grundstück im Plangebiet plant ein Vorhabenträger zwei Hallen zu errichten, die als zwei eingeschossige Hallen mit einer Höhe von ca. 12,35 m errichtet werden sollen. Der Betrieb ist ein metallverarbeitendes Unternehmen mit den Haupttätigkeiten Zerspanung, Schleifen, Stahlbau und optional Lackiererei. Die Hallen werden im Sinne einer oberen Abschätzung als Stahlkonstruktionen mit Sandwichpaneelen bei der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt. An der Ost- und Westfassade werden gemäß der aktuellen Planung jeweils zwei Toröffnungen berücksichtigt [24].

Der Betrieb ist als Zweischichtbetrieb mit Betriebszeiten von 06:00 bis 22:00 Uhr an Werktagen mit 24 Mitarbeitenden geplant. Auf den Freiflächen um die beiden Hallen herum sind gemäß dem derzeitigen Stand der Machbarkeitsstudie insgesamt 63 Pkw-Stellplätze geplant [24]. Es wird angenommen, dass jeder Mitarbeitende mit dem Pkw zum Betrieb gelangt. Unter Berücksichtigung des geplanten Zweischichtbetriebes wird angenommen, dass die Mitarbeitenden der ersten Schicht vor 06:00 Uhr das Grundstück befahren und die Mitarbeitenden der zweiten Schicht nach 22:00 Uhr das Grundstück verlassen. Die zur Verfügung stehenden geplanten 63 Stellplätze sind bei Schichtwechsel somit durch maximal 24 Pkw (12 Mitarbeitende der zweiten Schicht erreichen das Grundstück vor Ende der ersten Schicht) belegt. Für die übrigen 39 Stellplätze wird im Tageszeitraum jeweils eine Belegung, also eine An- und eine Abfahrt, in der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt.

Gemäß den Angaben des Vorhabenträgers ist pro Tag mit etwa drei Lkw zu rechnen. Be- und Entladungen erfolgen innerhalb der Hallen. Es ist möglich, dass ein Lkw vor 06:00 Uhr das Grundstück befährt. Da keine Angaben dazu vorliegen, wie Lkw welche Halle befahren werden, werden für jede der beiden Hallen bei der schalltechnischen Untersuchung zwei Lkw im Tageszeitraum und ein Lkw vor 06:00 Uhr (im Nachtzeitraum) berücksichtigt. Somit liegt der Untersuchung eine Frequentierung von insgesamt vier Lkw im Tageszeitraum und zwei Lkw im Nachtzeitraum in der Stunde zwischen 05:00 und 06:00 Uhr zugrunde.

Gemäß den Angaben des Vorhabenträgers sind keine haustechnischen Anlagen auf den Dachflächen der Hallen geplant. Im Sinne einer oberen Abschätzung werden auf den Dachflächen der beiden Hallen jeweils vier Flächenschallquellen berücksichtigt, die haustechnische Anlagen wie z. B. Lüftungsanlagen oder Kälteanlagen repräsentieren.

Gemäß Angaben des Vorhabenträgers sind gelegentlich Fahrten und Arbeitsvorgänge mit Diesel-Staplern auf der Hoffläche erforderlich. In der schalltechnischen Untersuchung werden im Sinne einer oberen Abschätzung für 3 Stunden zwischen 06:00 und 22:00 Uhr Staplerfahrten und Arbeitsvorgänge auf den Freibereichen berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle sind die in der folgenden schalltechnischen Untersuchung zugrunde gelegten Frequentierungen für den Betrieb A zusammengefasst:

Tabelle 3.2: Frequentierungen Betrieb A

Schallquelle	Zeitbereich	Anzahl Fahrten
Betriebszeit	6-22	durchgängiger Betrieb
Pkw Mitarbeiter	5-6	12 Anfahrten
	6-22	24 (12 An- und 12 Abfahrten)
	22-23	12 Abfahrten
Pkw Kunden und Besucher	6-22	78 (39 An- und 39 Abfahrten)
Lkw	5-6	4 (2 An- und 2 Abfahrten)
	6-22	8 (4 An- und 4 Abfahrten)
Diesel-Stapler	6-22	3 h im Tageszeitraum
Haustechnik	6-22	durchgängiger Betrieb von 8 repräsentativen Schallquellen auf den Hallendächern

Betrieb B

Auf dem östlichen Grundstück im Plangebiet plant ein bestehender Betrieb an der Alfons-Deitermann-Straße Erweiterungsflächen. Es handelt sich um einen Steinmetzbetrieb.

Auf dem Grundstück sind zwei Hallen geplant. In der Halle, die an der östlichen Grundstücksgrenze geplant ist, sollen Büros und Schulungsräume untergebracht werden. Außerdem dient die Halle in einem weiteren Bereich als Fahrzeughalle für einen Lkw und etwa 15 Sprinter. Die Halle ist mit einer Höhe von 6,2 m geplant. Die westlich auf dem Grundstück geplante Halle hat gemäß der aktuellen Planung eine Höhe von 8,5 m und ist als weiterer Produktionsstandort geplant, in dem die Verarbeitung von Naturstein erfolgen soll. Die Hallen werden analog zu den Hallen des Betriebes A im Sinne einer oberen Abschätzung als Stahlkonstruktionen mit Sandwichpaneelen bei der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt. Gemäß Angaben des Betreibers sind Tore an der Ostfassade der Produktionshalle und an der Westfassade der östlichen Halle geplant [24]. Im Sinne einer oberen Abschät-

zung wird an der Südfassade der Produktionshalle ein weiteres Tor in Richtung der schützenswerten Bestandsbebauung südlich der Alfons-Deitermann-Straße berücksichtigt.

Die geplanten Betriebszeiten sind von 06:00 bis 18:00 Uhr an Werktagen. Im Sinne einer oberen Abschätzung wird eine Betriebszeit während des gesamten Tageszeitraumes von 06:00 bis 22:00 Uhr berücksichtigt.

Für den neuen Produktionsstandort sind fünf neue Mitarbeitende geplant. Es wird angenommen, dass die fünf Pkw der Mitarbeitenden vor 06:00 Uhr das Betriebsgrundstück befahren. Die Abfahrt dieser fünf Pkw erfolgt während des Tageszeitraumes zwischen 06:00 und 22:00 Uhr. Während des Tageszeitraumes werden weitere fünf Pkw von Kunden oder Besuchern mit je einer An- und einer Abfahrt berücksichtigt. In Summe werden somit fünf Pkw-Fahrten in der Nachtstunde zwischen 05:00 und 06:00 Uhr und 15 Pkw-Fahrten im Tageszeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr berücksichtigt. Die Stellplätze für Mitarbeitende, Kunden und Firmenfahrzeuge sind auf der Außenfläche des Betriebsgrundstückes südlich der beiden Hallen vorgesehen.

Gemäß den Angaben des Vorhabenträgers ist pro Tag mit etwa drei Lkw zu rechnen. Im Sinne einer oberen Abschätzung wird auch für den Betrieb B berücksichtigt, dass einer der drei Lkw vor 06:00 Uhr das Grundstück befährt. Be- und Entladungen erfolgen in der Regel innerhalb der Halle mit einem Kran. Pro Lkw ist mit 23 Paletten zu rechnen, die mit einem Gabelstapler oder einem Kran innerhalb der Halle abgeladen werden. Verladungen sind auch auf der Hoffläche möglich. Es wird eine Verladung von 23 Paletten auf der Hoffläche während des Tageszeitraumes berücksichtigt.

Im Hinblick auf die Angabe, dass die östliche Halle als Fahrzeughalle für etwa 15 Sprinter genutzt werden soll, wird im Sinne einer oberen Abschätzung angenommen, dass 15 Sprinter im Tageszeitraum das Betriebsgrundstück befahren und wieder verlassen.

Gemäß den Angaben des Vorhabenträgers sind keine haustechnischen Anlagen auf den Dachflächen der Hallen geplant. Im Sinne einer oberen Abschätzung werden analog zum Betrieb A auf den Dächflächen der beiden Hallen jeweils zwei Flächenschallquellen berücksichtigt, die haustechnische Anlagen wie z. B. Lüftungsanlagen oder Kälteanlagen repräsentieren.

Gemäß Angaben des Vorhabenträgers sind gelegentlich Fahrten und Arbeitsvorgänge mit Diesel-Staplern auf der Hoffläche erforderlich. In der schalltechnischen Untersuchung werden im Sinne einer oberen Abschätzung für 3 Stunden zwischen 06:00 und 22:00 Uhr Staplerfahrten und Arbeitsvorgänge auf den Freibereichen berücksichtigt.

Tabelle 3.3: Frequentierungen Betrieb B

Schallquelle	Zeitbereich	Anzahl Fahrten
Betriebszeit	6-22	durchgängiger Betrieb
Pkw Mitarbeiter	5-6	5 Anfahrten
	6-22	5 Abfahrten
Pkw Kunden und Besucher	6-22	10 (5 An- und 5 Abfahrten)
Lkw	5-6	1 Anfahrt
	6-22	5 (2 An- und 3 Abfahrten)
Stapler	6-22	30 (15 An- und 15 Abfahrten)
Diesel-Stapler	6-22	3 h im Tageszeitraum
Haustechnik	6-22	durchgängiger Betrieb von 4 repräsentativen Schallquellen auf den Hallendächern

4 Beurteilungsgrundlagen zum Gewerbelärm nach TA Lärm

4.1 Immissionsrichtwerte / zulässige Geräuschspitzen der TA Lärm

Gemäß der Anforderungen der TA Lärm [3] soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Nummer 6.1 der TA Lärm) sind in der nachfolgenden Tabelle 4.1 aufgeführt.

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne Impulse dürfen den Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm im Tageszeitraum um nicht mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

In Kur- und Wohngebieten ist während der Ruhezeiten ein Zuschlag von 6 dB zu den berechneten Schallimmissionen zuzurechnen. Die Ruhezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind wie folgt definiert:

an Werktagen:	06.00 bis 07.00 Uhr 20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06.00 bis 09.00 Uhr 13.00 bis 15.00 Uhr 20.00 bis 22.00 Uhr

In den übrigen Gebieten sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

4.2 Vorbelastung

Die Anforderungen der TA Lärm beziehen sich auf die Summe aller Immissionen, d. h. auch der Gewerbelärm von Nachbarbetrieben ist zu berücksichtigen. Gemäß TA Lärm gilt:

„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“

Östlich und südlich des Plangebietes sind mehrere Gewerbebetriebe vorhanden. Die Vorbelastung durch die umliegenden vorhandenen Gewerbebetriebe an den zu untersuchenden schützenswerten Immissionsorten im Umfeld wird anhand von um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwerten berücksichtigt.

4.3 An- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Straßen

Gemäß Kapitel 7.4 der TA Lärm sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich zu reduzieren, soweit die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB erhöht werden, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden. Ausgenommen von den Anforderungen sind hierbei Immissionsorte in Industrie- und Gewerbegebieten. Die einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54

Die Zu- und Abfahrten zu den Betriebsgrundstücken A und B erfolgt über die Alfons-Deitermann-Straße. Dabei ist allerdings nicht zu erwarten, dass die Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm durch die den Betrieben A und B zugeordneten Fahrzeugbewegungen um 3 dB erhöht werden. Zudem ist von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auf der Alfons-Deitermann-Straße auszugehen.

5 Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen gemäß TA Lärm

5.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen, die von den Gewerbebetrieben A und B ausgehen, erfolgt rechnerisch auf Grundlage von Fachliteratur / Messdaten unter Berücksichtigung der Nutzungsangaben entsprechend Kapitel 3.2 mit dem in den Anlagen und im Datenanhang näher beschriebenen, digitalen Simulationsmodell.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen wurden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzpunkt-, Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage in den Lageplänen des digitalen Simulationsmodells in Anlage 3 dargestellt ist, berücksichtigt. Die Lage der berücksichtigten Immissionsorte G01 bis G16 an den vorhandenen schützenswerten Bestandsbebauungen im Umfeld des Plangebietes ist ebenfalls der Anlage 3 zu entnehmen.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgt auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 die Bestimmung der vorliegenden Schallimmissionen an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Bestandsbebauungen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [16] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 5.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren C_0 für die Station Essen.

Tabelle 5.1: Meteorologiefaktoren für die Station Essen

Station	Mitwindrichtung für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort C_0											
	[dB]											
	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Essen	3,0	3,2	3,0	2,5	1,9	1,5	1,3	1,4	1,5	1,7	2,0	2,5

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des 5-Sekunden-Taktmaximalpegels L_{AFTeq} im Freien unter Berücksichtigung eventueller Impulzzuschläge. Die Impulshaltigkeit für Verladetätigkeiten sowie Geräusche aus dem Lieferverkehr sind in den Emissionsansätzen bereits enthalten.

5.2 Schallemissionsgrößen

5.2.1 Fahrbewegungen Lkw, Sprinter und Pkw

Die Fahrwege der Lkw, der Sprinter sowie die Fahrwege der Pkw auf den Betriebsgrundstücken wurden als Linienschallquellen in einer Höhe von 1,0 m für die Lkw und Sprinter und

von 0,5 m für die Pkw digitalisiert. Gemäß [17] / [18] können die Fahrgeräusche von Lkw und Pkw bei langsamer Fahrt wie folgt berechnet werden:

$$L'_{WA_r} = L'_{WA,1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

L'_{WA_r} = längenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel für 1 m Fahrweg [dB(A)/m]

$L'_{WA,1h}$ = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw/h und 1 m [dB(A)],

hier: $L_{WA,1h} = 63$ dB(A) für Lkw (≥ 105 kW),

$L_{WA,1h} = 56$ dB(A) für Sprinter,

$L_{WA,1h} = 48$ dB(A) für Pkw

n = Anzahl der Fahrten der Kfz-Klasse in der Beurteilungszeit T_r

T = Bezugszeit: 1h

T_r = Beurteilungszeit [h], hier: am Tag 16 Stunden, lauteste Nachtstunde

Die Anzahl der Fahrbewegungen der Lkw und der Pkw werden wie in Kapitel 3.2 dargestellt berücksichtigt.

In den Lageplänen der Anlage 3 sind die Fahrwege der Lkw, Sprinter und Pkw als Linien-schallquellen grafisch dargestellt. Der immissionsrelevante Schalleistungspegel L_{WA_r} ergibt sich schließlich aus folgender Formelbeziehung:

$$L_{WA_r} = L'_{WA_r} + 10 \log\left(\frac{l}{1m}\right)$$

Darin sind:

L_{WA_r} = Beurteilungsschalleistungspegel des Streckenabschnittes [dB(A)]

L'_{WA_r} = längenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel für 1 m Weg [dB(A)/m]

l = Länge des Streckenabschnitts in m

Die Länge des jeweiligen Streckenabschnittes beinhaltet die Wegstrecke der Fahrzeuge von und bis zur öffentlichen Straße. Es werden nur die Fahrwege auf den betrachteten Betriebsgrundstücken der Betriebe A und B berücksichtigt. Aus den in Kapitel 3.2 erläuterten Nutzungsansätzen ergeben sich für die verschiedenen Fahrwege der Fahrzeuge die im Datenanhang aufgeführten Schallemissionsgrößen für den Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) und für die lauteste Nachtstunde.

5.2.2 Pkw-Parkvorgänge

Die Schallemissionen von Pkw-Parkvorgängen werden gemäß Parkplatzlärmstudie [15] gemäß folgender Formel für das sogenannte getrennte Verfahren ermittelt:

$$L_{WA_r} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \log(B \cdot N) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- L_{WA_r} = Schalleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]
- L_{W0} = 63 dB(A), Ausgangsschalleistungspegel für 1 Bewegung / h [dB(A)]
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart [dB],
hier: $K_{PA} = 0$ dB für Kunden- und Mitarbeiterparkplätze
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB],
hier: $K_I = 4$ dB für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
- $B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen auf der Parkplatzfläche
- T = Bezugszeit = 1h
- T_r = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Unter Berücksichtigung der Angaben zur Frequentierung aus Kapitel 3.2 sind die sich ergebenden Schalleistungspegel für jede Parkplatzfläche auf den Betriebsgrundstücken A und B für den Tageszeitraum sowie für die lauteste Nachtstunde im Datenanhang aufgeführt.

Die Parkflächen werden als Flächenschallquellen in 0,5 m Höhe über Gelände modelliert.

Die Fahrwege der Pkw zu den einzelnen Parkflächen wurden separat im Kapitel 5.2.1 ermittelt.

5.2.3 Einzelgeräusche Lkw und Sprinter, Rangieren und Abstellen

Aus dem im Folgenden für verschiedene Einzelgeräusche bestimmten zeitlich gemittelten Schalleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ für einen Vorgang pro Stunde, können gemäß dem Technischen Bericht des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie über Geräuschemissionen von Lkw [17], [18] mithilfe der aufgeführten Formel die Beurteilungsschalleistungspegel bestimmt werden:

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- $L_{WA(T)r}$ = auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schalleistungspegel [dB(A)]
- $L_{WA(T),1h}$ = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
- n = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit T_r
- T = Bezugszeit: 1h
- T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag

Für den Betrieb A werden auf der Hofffläche keine Rangierfläche und keine Abstellvorgänge der Lkw berücksichtigt, da gemäß den Angaben des Vorhabenträgers die Lkw über die östlichen Tore in die Hallen fahren, innerhalb dieser be- und entladen werden und anschließend aus den westlichen Toren wieder herausfahren. Für den Betrieb B wird auf der Hofffläche eine Fläche für Abstell- und Rangiervorgänge der drei Lkw und der 15 Sprinter im Tageszeitraum berücksichtigt, da die genauen Fahrwege der Lkw auf der Hofffläche nicht bekannt sind. Für das Rückwärtsfahren der Lkw auf der Hofffläche des Betriebes B wird für das Rückfahrwarnsignal ein Tonhaltigkeitszuschlag von $K_T = 3$ dB berücksichtigt.

Gemäß [17], [18] ist für die Rangiervorgänge eines Lkw ohne genauere Angaben ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A) mit einer Einwirkzeit von ca. 2 Minuten pro Vorgang anzusetzen. Zusätzlich werden darüber hinaus noch entsprechende Einzelimpulse berücksichtigt. Die angesetzten Schalleistungen sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend aufgeführt:

Tabelle 5.2: Schalleistungspegel für den Abstellvorgang mit Rangiervorgängen und Rückfahrwarner und die damit verbundenen Einzelimpulse eines Lkw

Geräusch	L_{WAeq} / L_{WAmax} [dB(A)]	Anzahl	Einwirkdauer			$L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]
			[min]	[s]	5-s-T.	
Kurzfahrt, Rangieren, Warten	99	1	2		24	84,2
Rückwärtsfahrwarner	101	1		30	6	80,2
Türenschnallen	100	2		10	2	74,4
Motorstart	100	1		5	1	71,4
Betriebsbremse	108	1		5	1	79,4
Summe						87,0

In der Summe ergibt sich somit ein Schalleistungspegel für ein Lkw pro Stunde von $L_{WA(T),1h} = 87,0$ dB(A). Es ergibt sich für die drei Lkw auf der Hofffläche des Betriebes B ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} = 79,7$ dB(A).

Für den Betrieb B wird weiterhin eine Rangierfläche für die 15 Sprinter während des Tageszeitraumes berücksichtigt. In der nachfolgenden Tabelle 5.3 ist der Emissionsansatz für den Rangiervorgang eines Sprinters gemäß [18] hergeleitet.

Tabelle 5.3: Herleitung des Emissionsansatzes für den Rangier- und Abstellvorgang eines Sprinters

Geräusch	L _{WAeq} / L _{WAmix} [dB(A)]	Anzahl	Einwirkdauer			L _{WA(T),1h} [dB(A)]
			[min]	[s]	5-s-T.	
Leerlauf	94	3		15	3	70,2
Kurzfahrt, Rangieren, Leerlaufgeräusch	99	1	2		24	84,2
Türenschiagen	100	2		10	2	74,4
Motorstart	100	1		5	1	71,4
Summe						84,8

In der Summe ergibt sich somit ein Schalleistungspegel für einen Sprinter pro Stunde von $L_{WA(T),1h} = 84,8$ dB(A). Es ergibt sich für die 15 Sprinter auf der Hoffläche des Betriebes B ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} = 84,5$ dB(A).

Die Abstell- und Rangiervorgänge der Lkw und Sprinter werden in 1,0 m Höhe über Gelände modelliert.

5.2.4 Verladevorgänge

Für die durch die Lkw entstehenden Verladegeräusche wird der Emissionsansatz gemäß eines Technischen Berichts des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie über Lkw-Ladegeräusche [17] verwendet:

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- L_{WA(T)r} = auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schalleistungspegel [dB(A)]
- L_{WA(T),1h} = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
- n = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit T_r
- T = Bezugszeit: 1h
- T_r = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag

Die zeitlich gemittelten Schalleistungspegel L_{WA(T),1h} für die Verladevorgänge sind in Tabelle 5.4 aufgeführt.

Tabelle 5.4: Mittlere Schalleistungspegel für Verladegeräusche an Laderampen

Geräusch	Be- und Entladung $L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]	
	Außenrampe	Innenrampe
Palettenhubwagen über Überladebrücke	85	80
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	88	-
Rollcontainer über Überladebrücke	-	64
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	78	-
Kleinstapler über Überladebrücke	75	70
Rollgeräusche, Wagenboden	75	75

Je Palette oder Rollcontainer werden bei der Verladung zwei Impulse berücksichtigt, da üblicherweise die Palettenhubwagen oder Rollcontainer beladen bzw. voll über die Ladebordwand gefahren werden, dann die Ware abliefern und im Anschluss schließlich entladen bzw. leer ein zweites Mal über die Ladebordwand fahren.

Die Be- und Entladung der Lkw des Betriebes A erfolgt innerhalb der beiden Hallen. Diese Geräusche werden im folgenden Kapitel 5.2.6 anhand eines Halleninnenpegels berücksichtigt. Gemäß Angaben des Vorhabenträgers des östlichen Grundstückes B erfolgen die Be- und Entladungen der Lkw in der Regel innerhalb der Halle mit einem Kran. Pro Lkw ist mit 23 Paletten zu rechnen, die mit einem Gabelstapler oder einem Kran innerhalb der Halle abgeladen werden. Verladungen sind auch auf der Hoffläche möglich. Es wird eine Verladung von 23 Paletten auf der Hoffläche während des Tageszeitraumes berücksichtigt.

Es ergibt sich für 23 Paletten, die per Kleinstapler verladen werden, unter Berücksichtigung von jeweils zwei Impulsen ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} = 79,6$ dB(A).

Für die Rollgeräusche auf dem Wagenboden eines Lkw wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA(T),1h} = 75,0$ dB(A) je Vorgang angesetzt. Je Palette oder Rollcontainer werden dabei ebenfalls zwei Impulse berücksichtigt. Bei insgesamt 23 Paletten, also 46 Vorgängen (Rollgeräusche über den Wagenboden) ergibt sich während der Verladung für Betrieb B ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA_r} = 79,6$ dB(A).

Die Geräusche der Verladevorgänge sowie auf dem Wagenboden werden als Flächenschallquelle in Höhe von 1,0 m über Gelände modelliert.

5.2.5 Fahrten und Arbeitsvorgänge von Staplern

Für den mittleren Arbeitszyklus von kleinen Gabelstaplern wird für einen Dieselstapler ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100$ dB(A) bei den Berechnungen zugrunde gelegt. Dies entspricht den Daten aus der Emissionsdatenbank des Forums Schall [20].

Auf den Hofflächen der Betriebe A und B werden jeweils insgesamt für drei Stunden im Tageszeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr Staplerfahrten und Arbeitsvorgänge von Dieseltaplern berücksichtigt. Es ergibt sich ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel für die repräsentativen Flächenschallquellen von je $L_{WA} = 91,0$ dB(A).

Die für die Fahrten und Arbeitsvorgänge der Stapler repräsentativen Flächen- und Linien-schallquellen werden in 1,0 m Höhe über Gelände modelliert.

5.2.6 Halleninnenpegel und Schalldämmmaße

Ermittlung des Halleninnenpegels

Die Schallabstrahlung von Betriebsgebäuden bzw. Hallen wird auf Grundlage eines im Inneren des Gebäudes vorherrschenden Schalldruckpegels L_i (Halleninnenpegel) ermittelt. Zur Bestimmung des Halleninnenpegels können Messergebnisse oder Literaturangaben herangezogen werden.

Der Betrieb A ist ein metallverarbeitendes Unternehmen mit den Haupttätigkeiten Zerspaltung, Schleifen, Stahlbau und optional Lackiererei. In der westlichen Halle des Betriebes B erfolgt die Verarbeitung von Naturstein. In Bezug auf die beschriebenen geplanten Tätigkeiten sowie aus Basis vergleichbarer Untersuchungen mit ähnlichen Betrieben und Tätigkeiten wird ein dauerhaft vorherrschender Innenpegel von $L_i = 85$ dB(A) für die beiden Hallenange-setzt.

In der östlichen Halle des Betriebs B sollen Büros und Schulungsräume untergebracht werden. Außerdem dient die Halle in einem weiteren Bereich als Fahrzeughalle für einen Lkw und etwa 15 Sprinter. Die von der östlichen Halle ausgehenden Schallemissionen sind von untergeordneter Bedeutung, sodass für diese Halle in der vorliegenden Untersuchung keine Schallabstrahlung berücksichtigt wird. Für die Produktionshalle des Betriebes B wird analog zu den beiden Hallen des Betriebes A ein dauerhaft vorherrschender Innenpegel von $L_i = 85$ dB(A) berücksichtigt.

Schallabstrahlung der Hallen

Die Hallen der Betriebe A und B werden im Sinne einer oberen Abschätzung als Stahlkonstruktionen mit Sandwichpaneelen bei der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt. An der Ost- und Westfassade der beiden Hallen des Betriebes A werden gemäß der aktuel-

len Planung jeweils zwei Toröffnungen berücksichtigt [24]. Gemäß Angaben des Betreibers B sind Tore an der Ostfassade der Produktionshalle geplant [24]. Im Sinne einer oberen Abschätzung wird an der Südfassade der Produktionshalle ein weiteres Tor in Richtung der schützenswerten Bestandsbebauung an der Alfons-Deitermann-Straße berücksichtigt. Die Tore der Hallen beider Betriebe werden im Sinne einer oberen Abschätzung in der schalltechnischen Untersuchung als durchgehend geöffnet berücksichtigt.

Die Schallabstrahlung der Halleninnenpegel über die Fassaden und Tore wird gemäß folgender Formel nach DIN EN 12354-4 [6] frequenzabhängig berücksichtigt:

$$L_{WA} = L_{p, \text{in}} + C_d - R' + 10 \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

Darin sind:

- L_{WA} = vom Fassadenbauteil abgestrahlter Schalleistungspegel [dB(A)]
- $L_{p, \text{in}}$ = Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes im Abstand von 1 bis 2 m vom betrachteten Bauteil; hier $L_{p, \text{in}} = L_{AFTeq}$ (innen): mittlerer 5s-Taktmaximal-pegel (Halleninnenpegel) [dB(A)]
- C_d = Diffusionsterm für das Innenschallfeld an einem Segment oder einer Gebäude-seite [dB], hier: $C_d = -3$ dB
- R' = Frequenzabhängige Schalldämmung des Fassadenbauteils [dB]
- S = Fläche des abstrahlenden Bauteils [m^2]
- S_0 = Bezugsfläche [m^2], $S_0 = 1$ m^2

Als Halleninnenpegel werden die Geräuschpegel mit der entsprechenden Einwirkdauer wie in der folgenden Tabelle 5.5 aufgeführt zugrunde gelegt. Die Schalldämmung der einzelnen Fassadenelemente wird ebenfalls in der nachfolgenden Tabelle 5.5 aufgeführt:

Tabelle 5.5: Halleninnenpegel und berücksichtigte Schalldämmung der Außenbauteile

Betrieb	Außenbauteile	Schalldämmmaß (eingebauter Zustand)	
		$R'_{w,R}$ [dB]	
Betrieb A			
Halleninnenpegel mit $L_{AFTeq} = 85$ dB(A) tags			
Halle westlich	Fassaden inklusive Fenster, Belichtungsflächen und Türen etc.	24	ISO-Paneele
	Dach inkl. Belichtungsflächen etc.	27	ISO-Dach
	Rolltore (West- und Ostfassade)	0	Öffnung
Halleninnenpegel mit $L_{AFTeq} = 85$ dB(A) tags			
Halle östlich	Fassaden inklusive Fenster, Belichtungsflächen und Türen etc.	24	ISO-Paneele
	Dach inkl. Belichtungsflächen etc.	27	ISO-Dach

Betrieb	Außenbauteile	Schalldämmmaß (eingebauter Zustand)	
		R _{w,R} [dB]	
	Rolltore (West- und Ostfassade)	0	Öffnung
Betrieb B			
	Halleninnenpegel mit L _{AFTeq} = 85 dB(A) tags		
Halle Produktion	Fassaden inklusive Fenster, Belichtungsflächen und Türen etc.	24	ISO-Paneele
	Dach inkl. Belichtungsflächen etc.	27	ISO-Dach
	Rolltore (Ost- und Südfassade)	0	Öffnung

Die Schallabstrahlung der Fassadenbauteile wird über den Innenpegel und die Schalldämmung der Fassade durch das Berechnungsprogramm SoundPLAN 9.0 automatisch in Okta-ven berechnet.

5.2.7 Haustechnische Anlagen

Gemäß den Angaben beider Vorhabenträger sind keine haustechnischen Anlagen auf den Dachflächen der Hallen geplant. Im Sinne einer oberen Abschätzung werden auf den Dachflächen der beiden Hallen des Betriebes A jeweils vier und auf den Dachflächen der beiden Hallen des Betriebes B jeweils zwei Flächenschallquellen berücksichtigt, die haustechnische Anlagen wie z. B. Lüftungsanlagen oder Kälteanlagen repräsentieren. Jede der repräsentativen Flächenschallquelle wird mit einem Schalleistungspegel von L_{WA} = 75 dB(A) mit einem durchgängigen Betrieb im Tages- und Nachtzeitraum bei der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt.

Die für die haustechnischen Anlagen repräsentativen Flächenschallquellen werden in 1,0 m Höhe über der jeweiligen Dachfläche der Hallen modelliert.

Bei der Planung konkreter gerätetechnischer Anlagen ist darauf zu achten, dass die lüftungstechnischen Außenaggregate einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 / der TA Lärm auszuführen sind. Die anteiligen Geräuschimmissionen der lüftungstechnischen Außenaggregate dürfen zu keiner Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 45680 in den nächstgelegenen schutzwürdigen Raumnutzungen in der Nachbarschaft führen.

Die Berechnungsansätze für alle Emissionsquellen der Kapitel 5.2.1 bis 5.2.7 sind im Datenanhang detailliert beschrieben.

5.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird gemäß der TA Lärm [3] ebenfalls die Einhaltung der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen tags und nachts untersucht.

Auf der Grundlage von Literaturangaben wurden innerhalb der vorliegenden Untersuchung folgende maximale Schalleistungspegel berücksichtigt:

- beschleunigte Anfahrt der Pkw: $L_{WAmax} = 93 \text{ dB(A)}$;
- Türeenschlagen auf den Parkplätzen: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$;
- Betriebsbremse Lkw: $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$;
- Lasthub Dieselstapler: $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$.

Für die repräsentativen Flächenschallquellen für haustechnische Anlagen wie z. B. Lüftungen etc. wurde jeweils ein Maximalpegel berücksichtigt, der um 5 dB(A) höher liegt als der jeweils zugrunde gelegte Schalleistungspegel von $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$.

5.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung

Die schutzbedürftigen Räume der umliegenden Bestandsbebauungen werden durch die Immissionsorte G01 bis G16 repräsentiert. Für diese Immissionsorte erfolgt mithilfe des digitalen Simulationsmodells eine Immissionsprognose gemäß TA Lärm [3] / DIN ISO 9613-2 [5]. Bei der Berechnung wurden die in der Umgebung bestehenden und geplanten Hallen als reflektierende und abschirmende Baukörper berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung sind in der Tabelle der Anlage 4 dargestellt. Wie die Ergebnisse zeigen, werden unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.2 angegebenen Emissionsansätze die anteiligen Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten. Die höchsten ermittelten Beurteilungspegel ergeben sich für den Immissionsort G01 an der Nordostfassade im 1. Obergeschoss im Tageszeitraum mit bis zu 59 dB(A) und für die lauteste Nachtstunde mit bis zu 43 dB(A).

Wie die Ergebnisse in Anlage 4 außerdem zeigen, werden die Anforderungen der TA Lärm an die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen an allen Immissionsorten zum Tages- und Nachtzeitraum eingehalten.

Gemäß der TA Lärm wurde die Vorbelastung anhand von um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwerten berücksichtigt. Dies erscheint insbesondere für die untersuchten Bestandsbebauungen, repräsentiert durch die Immissionsorte G01 bis G05 sowie G 14, G15 und G16, sachgerecht, da für diese Immissionsorte schalltechnische Vorbelastungen derzeit aus südlichen und östlichen vorhandenen gewerblichen Nutzungen vorliegen. Nördlich und westlich

dieser Immissionsorte befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Zudem ist anzunehmen, dass sich insbesondere im Nachtzeitraum nicht alle umliegenden vorhandenen gewerblichen Nutzungen in Betrieb befinden.

In der Ergebnistabelle der Anlage 4 ist festzustellen, dass die aus der Nutzung der geplanten Betriebe A und B ergebenden Beurteilungspegel an den vom Plangebiet weiter entfernt liegenden Immissionsorten G06 bis G13 mehr als 10 dB unterhalb der jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht liegen. Damit wäre für diese Immissionsorte die potentiell größere Vorbelastung aus allen Himmelsrichtungen berücksichtigt.

An dieser Stelle ist zusätzlich anzumerken, dass die der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden Frequentierungen und Emissionsansätze eine obere Abschätzung darstellen und die vorliegenden und genannten Nutzungsangaben aufgerundet und durch weitere mögliche Schallquellen ergänzt wurden, vergleiche Kapitel 3.2 und 5.2. Es wurde ein durchgängiger Betrieb im Tageszeitraum innerhalb der Hallen in Leichtbauweise mit einem dauerhaft vorherrschenden Innenpegel von $L_{p, in} = 85$ dB(A) bei dauerhaft geöffneten Toren berücksichtigt. Die Anzahl der zu erwartenden Lkw wurde aufgerundet und die Pkw-Fahrten basieren auf der Annahme, dass jeder Mitarbeitende einen Pkw fährt. Außerdem wurden haustechnische Anlagen berücksichtigt, die derzeit so nicht vorgesehen sind.

Bei anderen als in den Berechnungen zugrunde gelegten Nutzungsangaben und Emissionsansätzen sowie bei abweichenden Schalldämmmaßen der Außenbauteile von Bauvorhaben, werden sich abweichende Ergebnisse an der umliegenden Bestandsbebauung einstellen.

Im Datenanhang sind die Emissionsquellen sowie die Tagesganglinie mit allen Quellen detailliert beschrieben. Weiterhin sind die Ausbreitungsparameter der Berechnung exemplarisch für den Immissionsort G01, 1. OG aufgeführt.

5.5 Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen der Machbarkeitsuntersuchung

Die Ergebnisse zeigen, dass die zum derzeitigen Planungsstand geplanten gewerblichen Nutzungen im Plangebiet grundsätzlich umsetzbar sind. Die vorgesehene gewerbliche Nutzung im Plangebiet führt nicht zu unzulässigen Immissionen an der vorhandenen Bebauung.

Für den Bebauungsplan ergeben sich aus der vorliegenden Machbarkeitsuntersuchung keine festzusetzenden Schallschutzmaßnahmen. Für jede innerhalb des Plangebietes geplante Nutzung ist im entsprechenden Genehmigungsverfahren anhand von konkreten Planungen, Nutzungsangaben und Frequentierungen eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, in der die zu erwartenden schalltechnischen Auswirkungen auf die Bestandsbebauung

gemäß TA Lärm ermittelt und beurteilt werden. Auf Basis der Berechnungen können schließlich erforderlichenfalls auch konkrete Schallschutzmaßnahmen dimensioniert werden.

Die Haustechnik konnte zum derzeitigen Planungsstand im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nur anhand von repräsentativen Flächenschallquellen berücksichtigt werden. Schalltechnische Berechnungen zu weiteren erforderlichen haustechnischen Anlagen, deren Position und Leistung sollten ebenfalls in der Detailplanung zum Bauantragsverfahren erfolgen. In dem Zuge sind anhand von spezifischen Datenblättern und Emissionsangaben die genauen Emissionen und deren Auswirkungen auf die umliegenden schützenswerten Nutzungen berechenbar und ggf. erforderliche Minderungsmaßnahmen oder Einhausungen der Geräte effektiv dimensionier- und planbar.

6 Tieffrequente Geräusche

Gemäß Nummer 7.3 "Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche" der TA Lärm ist bei Geräuschen mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu beurteilen, ob hiervon schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen können. Hier heißt es:

"Für Geräusche, die vorherrschenden Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche) ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die nach Nummer A.1.5 des Anhangs ermittelte Differenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ den Wert 20 dB überschreitet."

Unter Nummer A.1.5 "Hinweise zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche" des Anhangs der TA Lärm heißt es weiter:

"Hinweise zur Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche enthält DIN 45680, Ausgabe März 1997, und das zugehörige Beiblatt 1. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu erwarten, wenn die in Beiblatt 1 genannten Anhaltswerte nicht überschritten werden."

Als ein Prüfkriterium zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche gemäß der TA Lärm in Verbindung mit der DIN 45680 [9] gilt die Pegeldifferenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ innerhalb des schutzbedürftigen Raumes.

Aufgrund der vorliegenden Vorgänge und Nutzungen der Betriebe A und B ist davon auszugehen, dass keine maßgebenden tieffrequenten Geräusche vorliegen. Teile der möglichen Schallemissionen (Motorgeräusche der Lkw etc.) besitzen zwar eine tieffrequente Charakteristik mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz. Bei Massivbauweise ist durch eine ausreichende Schalldämmung im tieffrequenten Bereich jedoch nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm auszugehen.

7 Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit

Bei Hervortreten eines oder mehrerer Einzeltöne aus dem übrigen Frequenzspektrum schreibt die TA Lärm [3] einen Zuschlag K_T für die Tonhaltigkeit des Geräusches vor. Dieser Zuschlag kann pauschal 3 bzw. 6 dB betragen oder aus Messungen nach DIN 45681 [11], [12], [13] bestimmt werden. Für das Rückwärtsfahren der Lkw auf der Hoffläche des Betriebes B wird ein Tonhaltigkeitszuschlag von $K_T = 3$ dB berücksichtigt.

Für informationshaltige Geräusche ist ebenfalls ein pauschaler Zuschlag von $K_T = 3$ bzw. 6 dB, je nach Auffälligkeit, vorgesehen. Im vorliegenden Fall wird kein Zuschlag für informationshaltige Geräusche berücksichtigt.

Die Impulshaltigkeit der angesetzten Schallquellen wurde durch die Verwendung von auf Taktmaximalpegeln beruhenden Ansätzen oder durch die Addition eines Impulzzuschlages K_I in den Berechnungen der Emissionen berücksichtigt.

8 Statistische Sicherheit der Aussagequalität

Die TA Lärm sieht unter Punkt A.2.6 Angaben zur Qualität der Aussage vor. Die Qualität der Aussage ist dabei abhängig von folgenden Faktoren:

- Die Unsicherheit der Emission (Eingangsdaten zur Prognose)
- Die Unsicherheit der Transmission (Berechnungsmodell der Prognose)
- Die Unsicherheit der Immission (bei Messung von Geräuschimmissionen)

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Immissionsprognose als statistisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich nach Veröffentlichungen des Landesumweltamtes NRW aus den folgenden Teilunsicherheiten bestimmen:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_t^2 + \sigma_{prog}^2} \quad \text{mit} \quad \sigma_t = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_p^2}$$

Darin sind:

- σ_{ges} = Gesamtstandardabweichung als Maß für die Qualität der Aussage
- σ_p = Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Maschinen/Geräten
- σ_R = Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionen
- σ_t = Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten (Emissionen)
- σ_{prog} = Standardabweichung der Unsicherheit des Berechnungsmodells

Die o.g. Formel zur Fehlerfortpflanzung gilt nur unter der Annahme einer Normalverteilung der auftretenden Immissionspegel, d. h. Gaußsche Normalverteilung. Die Glockenkurve wird dabei vom Beurteilungspegel L_r (Lage und Höhe des Maximums) und der Standardabweichung der Verteilungsfunktion σ_{ges} (Breite der Glocke) bestimmt.

Die Gesamtstandardabweichung σ_t nimmt häufig Werte zwischen 1,3 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1) und 3,5 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2) an. Sie beschreibt lediglich die Ungenauigkeiten der Schalleistung der Maschine.

Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Standardabweichung von ca. 1,5 dB abgeschätzt.

Die Emissionsansätze basieren auf Untersuchungen, die aufgrund von Datenerhebungen und Messungen Emissionsansätze empfehlen. Diese Emissionsansätze gelten als konservativ bzw. auf der sicheren Seite.

Bei einer Abweichung von +/-1,5 dB bedeutet dies eine Steigerung der physikalischen Werte (Frequentierung, Stückzahlen) um > 40%. Zusätzlich ist dabei zu berücksichtigen, dass mit Zunahme der Anzahl der Quellen, sich der mittlere Fehler (Abweichungen in positive und negative Rechnung) entsprechend der Gauß'schen Normalverteilung wiederum kleiner wird.

Bezüglich der Schallausbreitungsberechnung gibt die DIN ISO 9613-2 in Ihrer Tabelle 5 geschätzte Abweichungen für unter nahezu freier Schallausbreitung berechnete Immissionspegel an. Dies ist allerdings kein Maß für die Standardabweichung σ_{Prog} im Sinne von o.g. Formel, sondern gibt einen Schätzwert der tatsächlichen Schwankungen der Immissionspegel an. Daraus ergeben sich die dazugehörigen Standardabweichungen gemäß nachfolgender Tabelle:

Tabelle 8.1: Standardabweichung des Prognosemodells

mittlere Höhe	Abstand	
	0 - 100 m	100 - 1000 m
0 – 5 m	$\sigma_{\text{Prog}} = 1,5 \text{ dB}$	$\sigma_{\text{Prog}} = 1,5 \text{ dB}$
5 – 30 m	$\sigma_{\text{Prog}} = 0,5 \text{ dB}$	$\sigma_{\text{Prog}} = 1,5 \text{ dB}$

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{1,5^2 + 1,5^2} = 2,12 \text{ dB}$$

Die Sicherheit der Beurteilungspegel lässt sich mithilfe der Gesamtstandardabweichung für verschiedene Quantile ermitteln. Angegeben wird typischerweise die obere Vertrauensgrenze, unterhalb derer sich mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissionspegel befinden werden.

Bei Einhaltung der angesetzten Frequentierungen liegen alle Immissionspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% unterhalb:

$$L_0 = L_m + 1,28 \cdot \sigma_{\text{ges}} = L_m + 2,72 \text{ dB}$$

darin sind:

L_0 = Obere Vertrauensgrenze

L_m = Prognostizierter Immissionspegel (= Beurteilungspegel L_r)

σ_{ges} = Gesamtstandardabweichung der Prognose

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass emissionsseitig eher eine Überschätzung der Geräuschemissionen vorliegt. Grundsätzlich wurden Ansätze mit Berücksichtigung der

Taktmaximalpegel gewählt, wodurch man bei Überlagerung der entsprechenden Geräuschkomponenten sicherlich die sichere Seite abbildet.

Somit ist insgesamt, aufgrund der konservativen Emissionsansätze, eher von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen, sodass mit den berechneten Beurteilungspegeln eher die obere Vertrauensgrenze abgebildet wird.

Die Qualität der Prognose und der damit verbundene Sicherheitszuschlag ist bei Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm somit nicht erforderlich, da die vorliegenden Berechnungen unter Berücksichtigung von Maximalansätzen (Takt-Maximal-Mittelungspegels $L_{AF_{Teq}}$ für die Emissionsansätze) durchgeführt wurden ("worst-case"-Ansatz). Dies wird u.a. durch die Urteile des Hamburgischen OVG vom 02.02.2011 (IIBf 90-07, Juris 102) und des OVG NRW vom 06.09.2011 (2A 2249-09, Juris 119ff) bestätigt.

9 Zusammenfassung

Die Stadt Datteln plant die Entwicklung eines Industriegebietes im nördlichen Stadtgebiet. Zur Aufstellung des entsprechenden Bebauungsplanes Nr. 94 – Sutumer Bach – in Datteln war eine schalltechnische Untersuchung hinsichtlich der zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen der geplanten Nutzungen an den vorhandenen schützenswerten Bestandsbebauungen gemäß Vorgaben der TA Lärm durchzuführen. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten gemäß DIN ISO 9613-2.

Derzeit liegen für die gewerblichen Nutzungen im Plangebiet Planungen von zwei Interessenten vor. Anhand der vorliegenden Angaben und Planunterlagen der Stadt Datteln und der Vorhabenträger wurden für das westliche und östliche Grundstück innerhalb des Plangebietes mögliche Frequentierungen und Nutzungen festgelegt, die im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 94 – Sutumer Bach – hinsichtlich einer generellen Machbarkeit untersucht wurden.

Die Berücksichtigung der Vorbelastung durch die umliegenden vorhandenen gewerblichen Nutzungen erfolgte anhand von um 6 dB geminderten anteiligen Immissionsrichtwerten im Tages- und Nachtzeitraum.

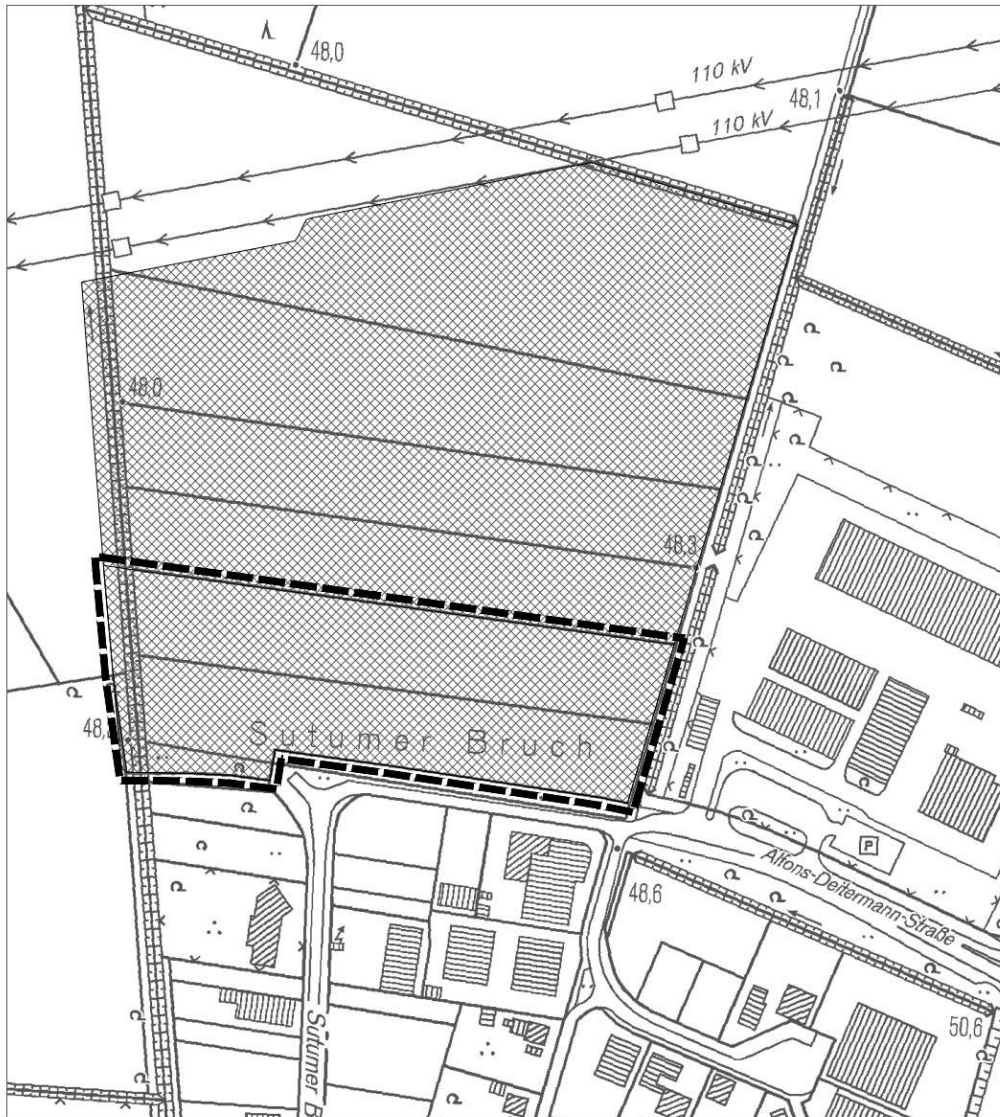
Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden unter Berücksichtigung der angegebenen Emissionsansätze die anteiligen Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten. Die Ergebnisse zeigen, dass die zum derzeitigen Planungsstand geplanten gewerblichen Nutzungen im Plangebiet grundsätzlich umsetzbar sind.

Die vorgesehene gewerbliche Nutzung im Plangebiet führt nicht zu unzulässigen Immissionen an der vorhandenen Bebauung. Die bei der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden Frequentierungen und Emissionsansätze stellen für die Grundstücksgröße und Konzeption eine obere Abschätzung dar. Die vorliegenden und genannten Nutzungsangaben wurden aufgerundet und durch weitere mögliche Schallquellen ergänzt.


Die Immissionsanforderungen der TA Lärm hinsichtlich möglicher kurzzeitiger Geräuschspitzen werden ebenfalls an allen untersuchten Immissionsorten am Tag und in der Nacht eingehalten.

Für den Bebauungsplan ergeben sich aus der vorliegenden Machbarkeitsuntersuchung keine festzusetzenden Schallschutzmaßnahmen. Für jede innerhalb des Plangebietes geplante Nutzung ist im entsprechenden Genehmigungsverfahren anhand von konkreten Planungen, Nutzungsangaben und Frequentierungen eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, in der die zu erwartenden schalltechnischen Auswirkungen auf die Bestandsbebauung

Übersichtsplan zur Aufstellung eines Bebauungsplanes



STADT DATTELN Fachdienst 6.1 -Stadtplanung / Bauordnungs-
BEBAUUNGSPLAN NR. 94 / "Gewerbepark "Sutumer Bach"

-  aufzuhebener Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 94
Aufstellungsbeschluss v. 27.06.2012 / Bekanntmachung v. 13.07.2012
-  erneuter Aufstellungsbeschluss -
neuer Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 94

Maßstab 0 50 100 150 200 250m

Datum: 20.05.2020

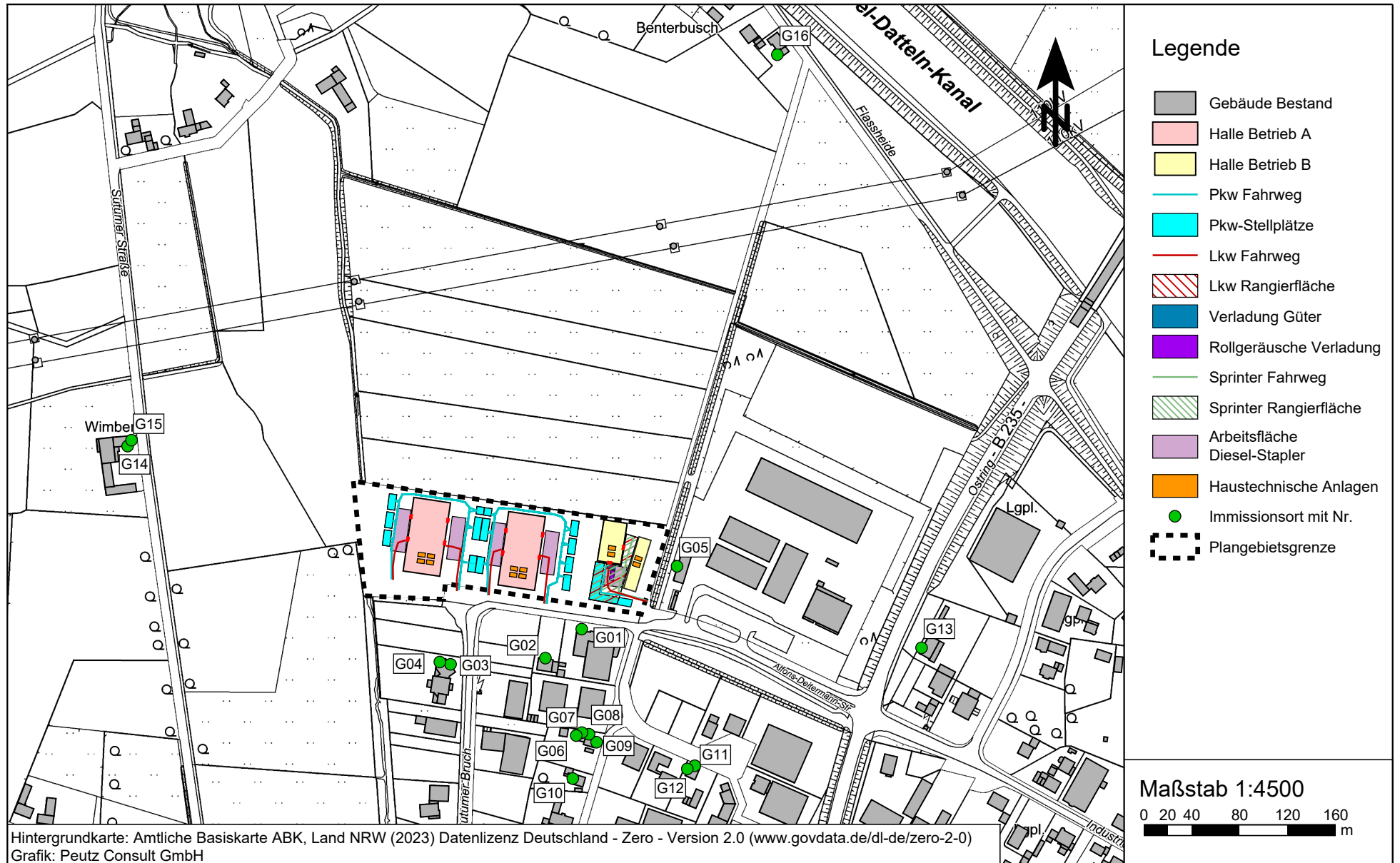
Anlage 2: Auszüge aus den aktuellen Planunterlagen der Betriebsgrundstücke – Grundstück West



Quelle Auszug Machbarkeitsstudie: Stadt Datteln



Anlage 3: Lageplan des Berechnungsmodells mit Darstellung der Schallquellen und Kennzeichnung der Immissionsorte



Hintergrundkarte: Amtliche Basiskarte ABK, Land NRW (2023) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)
 Grafik: Peutz Consult GmbH

Anlage 3: Detaillageplan des Berechnungsmodells



Anlage 4: Ergebnisse der Immissionsberechnung nach TA Lärm



IO-Nr.	Immissionsort				anteiliger Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung ant. IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Richtung	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
G01	Alfons-Deitermann-Straße 2	EG	N	GE	59	44	58	42	-	-	95	70	72	66	-	-
		1.OG	N		59	44	59	43	-	-	95	70	74	67	-	-
G02	In den Hofwiesen 6	EG	N	GE	59	44	55	38	-	-	95	70	69	64	-	-
G03	Im Sutumer Bruch 15	1.OG	NO	MI	54	39	54	37	-	-	90	65	66	61	-	-
G04	Im Sutumer Bruch 15	EG	NW	MI	54	39	51	35	-	-	90	65	64	58	-	-
		1.OG	NW		54	39	53	37	-	-	90	65	65	61	-	-
		2.OG	NW		54	39	54	38	-	-	90	65	66	61	-	-
G05	Alfons-Deitermann-Straße 1	EG	W	GI	64	64	46	39	-	-	100	90	68	68	-	-
		1.OG	W		64	64	48	41	-	-	100	90	69	69	-	-
G06	In den Hofwiesen 9	EG	W	MI	54	39	43	27	-	-	90	65	58	51	-	-
		1.OG	W		54	39	46	30	-	-	90	65	59	53	-	-
G07	In den Hofwiesen 9	EG	N	MI	54	39	41	26	-	-	90	65	54	48	-	-
G08	In den Hofwiesen 9	EG	N	MI	54	39	42	27	-	-	90	65	52	47	-	-
		1.OG	N		54	39	46	30	-	-	90	65	58	53	-	-
G09	In den Hofwiesen 9	EG	O	MI	54	39	35	25	-	-	90	65	54	54	-	-
		1.OG	O		54	39	38	27	-	-	90	65	56	56	-	-
G10	In den Hofwiesen 7	1.OG	W	MI	54	39	43	28	-	-	90	65	55	49	-	-
G11	In den Hofwiesen 18	EG	NO	GE	59	44	41	27	-	-	95	70	55	52	-	-
		1.OG	NO		59	44	43	29	-	-	95	70	57	54	-	-
G12	In den Hofwiesen 18	EG	NW	GE	59	44	42	28	-	-	95	70	56	53	-	-
G13	Ostring 112 (Hotel)	EG	NW	GE	59	44	34	21	-	-	95	70	48	47	-	-
		1.OG	NW		59	44	35	22	-	-	95	70	48	48	-	-
		2.OG	NW		59	44	36	23	-	-	95	70	49	48	-	-
G14	Sutumer Straße 59	EG	S	MI	54	39	41	27	-	-	90	65	54	48	-	-
		1.OG	S		54	39	44	31	-	-	90	65	58	53	-	-
G15	Sutumer Straße 59	EG	O	MI	54	39	39	26	-	-	90	65	53	46	-	-
		1.OG	O		54	39	41	29	-	-	90	65	56	50	-	-
G16	Flassheide 5	EG	SW	MI	54	39	37	21	-	-	90	65	49	43	-	-

Anlage 4: Ergebnisse der Immissionsberechnung nach TA Lärm



IO-Nr.	Immissionsort				anteiliger Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung ant. IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Richtung	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
G16	Flassheide 5	1.OG	SW	MI	54	39	38	22	-	-	90	65	50	44	-	-

Legende

Quell- Name		Name der Schallquelle
Quell- Typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Länge l, Fläche S m, m ²		geom. Abmessung der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel, Schalldruckpegel in vorhandenen relevanten Gebäude
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel der Quelle
L'w	dB(A)	geometrisch bezogener Schalleistungspegel pro m oder m ² , entsprechend des Typs der Quelle
Lw ,max	dB(A)	kurzzeitiger Schalleistungspegel für Geräuschspitzen
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Oktave
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Oktave
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Oktave
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Oktave
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Oktave
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Oktave
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Oktave
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Oktave

Datenanhang:
Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen



Quell- Name	Quell- Typ	Länge l, Fläche S m, m ²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Lw ,max dB(A)	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Betrieb A, 2 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	39			52,0	36,1	100		36,9	40,9	42,9	44,9	46,9	44,9	39,9	31,9
Betrieb A, 2 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	39			52,0	36,1	100		36,9	40,9	42,9	44,9	46,9	44,9	39,9	31,9
Betrieb A, 2 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	39			70,0	54,1	100		54,9	58,9	60,9	62,9	64,9	62,9	57,9	49,9
Betrieb A, 2 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	39			70,0	54,1	100		54,9	58,9	60,9	62,9	64,9	62,9	57,9	49,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	80			56,0	37,0	100		40,9	44,9	46,9	48,9	50,9	48,9	43,9	35,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	80			56,0	37,0	100		40,9	44,9	46,9	48,9	50,9	48,9	43,9	35,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	84			56,0	36,8	100		40,9	44,9	46,9	48,9	50,9	48,9	43,9	35,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	80			56,0	37,0	100		40,9	44,9	46,9	48,9	50,9	48,9	43,9	35,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	80			75,0	56,0	100		59,9	63,9	66,0	68,0	69,9	67,9	63,0	54,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	80			56,0	37,0	100		40,9	44,9	46,9	48,9	50,9	48,9	43,9	35,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	80			56,0	37,0	100		40,9	44,9	46,9	48,9	50,9	48,9	43,9	35,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	84			56,0	36,8	100		40,9	44,9	46,9	48,9	50,9	48,9	43,9	35,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	80			56,0	37,0	100		40,9	44,9	46,9	48,9	50,9	48,9	43,9	35,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	84			74,0	54,8	100		58,9	62,9	64,9	66,9	68,9	66,9	61,9	53,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	84			74,0	54,8	100		58,9	62,9	64,9	66,9	68,9	66,9	61,9	53,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	80			74,0	55,0	100		58,9	62,9	64,9	66,9	68,9	66,9	61,9	53,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	80			93,0	74,0	100		77,9	81,9	84,0	86,0	87,9	85,9	81,0	72,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	80			74,0	55,0	100		58,9	62,9	64,9	66,9	68,9	66,9	61,9	53,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	80			74,0	55,0	100		58,9	62,9	64,9	66,9	68,9	66,9	61,9	53,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	80			74,0	55,0	100		58,9	62,9	64,9	66,9	68,9	66,9	61,9	53,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	80			74,0	55,0	100		58,9	62,9	64,9	66,9	68,9	66,9	61,9	53,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	80			74,0	55,0	100		58,9	62,9	64,9	66,9	68,9	66,9	61,9	53,9
Betrieb A, 7 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	116			57,5	36,9	100		42,4	46,4	48,4	50,4	52,4	50,4	45,4	37,4
Betrieb A, 7 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	116			57,5	36,9	100		42,4	46,4	48,4	50,4	52,4	50,4	45,4	37,4
Betrieb A, 7 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	116			75,5	54,9	100		60,4	64,4	66,4	68,4	70,4	68,4	63,4	55,4
Betrieb A, 7 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	116			75,5	54,9	100		60,4	64,4	66,4	68,4	70,4	68,4	63,4	55,4

Datenanhang:
Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen



Quell- Name	Quell- Typ	Länge l, Fläche S m, m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Lw ,max dB(A)	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	409			91,0	64,9	114		72,5	76,5	80,6	83,6	86,5	84,5	79,6	74,5
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	409			91,0	64,9	114		72,5	76,5	80,6	83,6	86,5	84,5	79,6	74,5
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	409			91,0	64,9	114		72,5	76,5	80,6	83,6	86,5	84,5	79,6	74,5
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	409			91,0	64,9	114		72,5	76,5	80,6	83,6	86,5	84,5	79,6	74,5
Betrieb A, Halle Ost-Dach	Fläche	1917	85,0	27	90,1	57,3			79,6	76,9	82,3	82,9	87,2	59,4	50,2	41,7
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Nord	Fläche	382	85,0	24	86,1	60,3			75,6	72,9	78,3	78,9	83,2	55,4	46,2	37,7
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Ost	Fläche	733	85,0	24	89,0	60,3			78,4	75,7	81,1	81,8	86,0	58,2	49,0	40,5
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Süd	Fläche	382	85,0	24	86,1	60,3			75,6	72,9	78,3	78,9	83,2	55,4	46,2	37,7
Betrieb A, Halle Ost-Fassade West	Fläche	733	85,0	24	89,0	60,3			78,4	75,7	81,1	81,8	86,0	58,2	49,0	40,5
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	16	85,0	1	94,0	82,0			71,8	76,1	86,5	90,1	86,4	84,6	82,4	79,9
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	16	85,0	1	94,0	82,0			71,8	76,1	86,5	90,1	86,4	84,6	82,4	79,9
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	16	85,0	1	94,0	82,0			71,8	76,1	86,5	90,1	86,4	84,6	82,4	79,9
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	16	85,0	1	94,0	82,0			71,8	76,1	86,5	90,1	86,4	84,6	82,4	79,9
Betrieb A, Halle West-Dach	Fläche	1917	85,0	27	90,1	57,3			79,6	76,9	82,3	82,9	87,2	59,4	50,2	41,7
Betrieb A, Halle West-Fassade Nord	Fläche	382	85,0	24	86,1	60,3			75,6	72,9	78,3	78,9	83,2	55,4	46,2	37,7
Betrieb A, Halle West-Fassade Ost	Fläche	733	85,0	24	89,0	60,3			78,4	75,7	81,1	81,8	86,0	58,2	49,0	40,5
Betrieb A, Halle West-Fassade Süd	Fläche	382	85,0	24	86,1	60,3			75,6	72,9	78,3	78,9	83,2	55,4	46,2	37,7
Betrieb A, Halle West-Fassade West	Fläche	733	85,0	24	89,0	60,3			78,4	75,7	81,1	81,8	86,0	58,2	49,0	40,5
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	16	85,0	1	94,0	82,0			71,8	76,1	86,5	90,1	86,4	84,6	82,4	79,9
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	16	85,0	1	94,0	82,0			71,8	76,1	86,5	90,1	86,4	84,6	82,4	79,9
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	16	85,0	1	94,0	82,0			71,8	76,1	86,5	90,1	86,4	84,6	82,4	79,9
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	16	85,0	1	94,0	82,0			71,8	76,1	86,5	90,1	86,4	84,6	82,4	79,9
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Abfahrt	Linie	43			79,4	63,0	108		59,7	62,7	68,7	71,7	75,7	72,7	66,7	58,7
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Abfahrt	Linie	39			78,9	63,0	108		59,2	62,2	68,2	71,2	75,2	72,2	66,2	58,2
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Anfahrt	Linie	48			79,8	63,0	108		60,2	63,2	69,2	72,2	76,2	73,2	67,2	59,2
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Anfahrt	Linie	46			79,7	63,0	108		60,0	63,0	69,0	72,0	76,0	73,0	67,0	59,0

Datenanhang:
Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen



Quell- Name	Quell- Typ	Länge l, Fläche S m, m ²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Lw ,max dB(A)	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt	Linie	28			69,5	55,0	93		54,4	58,4	60,5	62,5	64,4	62,4	57,5	49,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	67			73,3	55,0	93		58,1	62,1	64,2	66,2	68,1	66,1	61,2	53,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	50			72,0	55,0	93		56,8	60,8	62,9	64,9	66,8	64,8	59,9	51,8
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	34			70,4	55,0	93		55,2	59,2	61,3	63,3	65,2	63,2	58,3	50,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	180			77,5	55,0	93		62,4	66,4	68,5	70,5	72,4	70,4	65,5	57,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	149			78,2	56,5	93		63,1	67,1	69,1	71,1	73,1	71,1	66,1	58,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	137			72,4	51,0	93		57,2	61,2	63,3	65,3	67,2	65,2	60,3	52,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	141			76,5	55,0	93		61,4	65,4	67,4	69,4	71,4	69,4	64,4	56,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	69			69,4	51,0	93		54,3	58,3	60,3	62,3	64,3	62,3	57,3	49,3
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	55			73,9	56,5	93		58,8	62,8	64,8	66,8	68,8	66,8	61,8	53,8
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	154			76,9	55,0	93		61,8	65,8	67,8	69,8	71,8	69,8	64,8	56,8
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	182			77,6	55,0	93		62,5	66,5	68,5	70,5	72,5	70,5	65,5	57,5
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	171			77,3	55,0	93		62,2	66,2	68,2	70,2	72,2	70,2	65,2	57,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	58			72,7	55,0	93		57,5	61,5	63,6	65,6	67,5	65,5	60,6	52,5
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	71			73,5	55,0	93		58,4	62,4	64,4	66,4	68,4	66,4	61,4	53,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	32			70,0	55,0	93		54,9	58,9	60,9	62,9	64,9	62,9	57,9	49,9
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	140			72,5	51,0	93		57,3	61,3	63,4	65,4	67,3	65,3	60,4	52,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	156			78,4	56,5	93		63,3	67,3	69,3	71,3	73,3	71,3	66,3	58,3
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	182			77,6	55,0	93		62,5	66,5	68,5	70,5	72,5	70,5	65,5	57,5
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	43			71,4	55,0	93		56,2	60,2	62,3	64,3	66,2	64,2	59,3	51,3
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	168			77,2	55,0	93		62,1	66,1	68,2	70,2	72,1	70,1	65,2	57,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	27			69,4	55,0	93		54,3	58,3	60,3	62,3	64,3	62,3	57,3	49,3
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	57			74,0	56,5	93		58,9	62,9	64,9	66,9	68,9	66,9	61,9	53,9
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	72			69,6	51,0	93		54,4	58,4	60,5	62,5	64,4	62,4	57,5	49,5
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	153			76,8	55,0	93		61,7	65,7	67,7	69,7	71,7	69,7	64,7	56,7
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	136			76,3	55,0	93		61,2	65,2	67,3	69,3	71,2	69,2	64,3	56,2

Datenanhang:
Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen



Quell-Name	Quell-Typ	Länge l, Fläche S m, m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Lw ,max dB(A)	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	214			60,3	37,0	93		45,2	49,2	51,2	53,2	55,2	53,2	48,2	40,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	210			60,2	37,0	93		45,1	49,1	51,1	53,1	55,1	53,1	48,1	40,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	202			60,1	37,0	93		44,9	48,9	51,0	53,0	54,9	52,9	48,0	39,9
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	214			60,3	37,0	93		45,2	49,2	51,2	53,2	55,2	53,2	48,2	40,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	213			60,3	37,0	93		45,2	49,2	51,2	53,2	55,2	53,2	48,2	40,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	212			60,3	37,0	93		45,1	49,1	51,2	53,2	55,1	53,1	48,2	40,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	209			56,2	33,0	93		41,1	45,1	47,1	49,1	51,1	49,1	44,1	36,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	207			60,2	37,0	93		45,0	49,0	51,1	53,1	55,0	53,0	48,1	40,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	206			61,6	38,5	93		46,5	50,5	52,5	54,5	56,5	54,5	49,5	41,5
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	209			56,2	33,0	93		41,1	45,1	47,1	49,1	51,1	49,1	44,1	36,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	204			60,1	37,0	93		45,0	49,0	51,0	53,0	55,0	53,0	48,0	40,0
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	202			60,1	37,0	93		44,9	48,9	51,0	53,0	54,9	52,9	48,0	39,9
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	211			61,7	38,5	93		46,6	50,6	52,6	54,7	56,6	54,6	49,6	41,6
Betrieb A, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb A, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb A, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb A, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb A, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb A, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb A, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb A, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb B, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	282			91,0	66,5	114		72,5	76,5	80,6	83,6	86,5	84,5	79,6	74,5
Betrieb B, Lkw-Fahrweg	Linie	50			80,0	63,0	108		60,4	63,4	69,4	72,4	76,4	73,4	67,4	59,4
Betrieb B, Pkw-Fahrweg	Linie	63			66,0	48,0	93		50,8	54,8	56,9	58,9	60,8	58,8	53,9	45,9
Betrieb B, Pkw-Stellplätze	Fläche	410			67,0	40,9	100		51,9	55,9	57,9	59,9	61,9	59,9	54,9	46,9
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Nord	Fläche	167	85,0	24	84,1	61,9			77,3	75,3	74,4	72,5	81,1	53,4	44,0	34,0

Datenanhang:
Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen



Quell- Name	Quell- Typ	Länge l, Fläche S m, m ²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Lw ,max dB(A)	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Ost	Fläche	278	85,0	24	86,4	61,9			79,5	77,5	76,6	74,7	83,3	55,6	46,2	36,2
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Süd	Fläche	152	85,0	27	80,7	58,9			73,9	71,9	71,0	69,1	77,7	50,0	40,6	30,6
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade West	Fläche	294	85,0	24	86,6	61,9			79,7	77,7	76,9	75,0	83,5	55,8	46,5	36,4
Betrieb B, Produktionshalle-Tor	Fläche	16	85,0	1	94,0	82,0			77,1	82,1	86,2	87,3	87,9	86,2	83,8	79,8
Betrieb B, Produktionshalle-Tor	Fläche	16	85,0	1	94,0	82,0			77,1	82,1	86,2	87,3	87,9	86,2	83,8	79,8
Betrieb B, Rangierfläche Lkw	Fläche	1039			87,0	56,8	108	3	67,3	70,3	76,4	79,4	83,3	80,3	74,4	66,3
Betrieb B, Rangierfläche Sprinter	Fläche	1039			84,8	54,6	100		65,1	68,1	74,2	77,2	81,1	78,1	72,2	64,1
Betrieb B, Rollgeräusche Wagenboden Lkw	Fläche	30			75,0	60,3	100		42,0	52,0	59,1	65,1	68,0	69,0	69,1	67,0
Betrieb B, Sprinter-Fahrweg	Linie	72			74,6	56,0	100		54,9	57,9	63,9	67,0	70,9	67,9	61,9	53,9
Betrieb B, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb B, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb B, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb B, TGA	Fläche	21			75,0	61,8	85		42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Betrieb B, Verladung Lkw	Fläche	26			75,0	60,8	100		42,0	52,0	59,1	65,1	68,0	69,0	69,1	67,0

Datenanhang:

Ganglinie der Gewerbelärmquellen

Schalleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Quell- Name	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	lauteste Nachstd. dB(A)
Betrieb A, 2 Stellplätze Kunden/Besucher	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	
Betrieb A, 2 Stellplätze Kunden/Besucher	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	
Betrieb A, 2 Stellplätze Mitarbeitende	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	63,0
Betrieb A, 2 Stellplätze Mitarbeitende	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	63,0
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	62,9	
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	67,0
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	67,0
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	67,0
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	86,1
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	67,0
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	67,0
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	67,0
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	67,0
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	67,0
Betrieb A, 7 Stellplätze Kunden/Besucher	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	
Betrieb A, 7 Stellplätze Kunden/Besucher	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	
Betrieb A, 7 Stellplätze Mitarbeitende	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	68,5
Betrieb A, 7 Stellplätze Mitarbeitende	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	68,5

Datenanhang:

Ganglinie der Gewerbelärmquellen

Schalleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Quell- Name	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	lauteste Nachstd. dB(A)
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	
Betrieb A, Halle Ost-Dach	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Nord	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Ost	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Süd	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	
Betrieb A, Halle Ost-Fassade West	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	
Betrieb A, Halle Ost-Tor	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Betrieb A, Halle Ost-Tor	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Betrieb A, Halle Ost-Tor	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Betrieb A, Halle Ost-Tor	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Betrieb A, Halle Ost-Tor	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Betrieb A, Halle West-Dach	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	90,1	
Betrieb A, Halle West-Fassade Nord	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	
Betrieb A, Halle West-Fassade Ost	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	
Betrieb A, Halle West-Fassade Süd	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	
Betrieb A, Halle West-Fassade West	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	
Betrieb A, Halle West-Tor	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Betrieb A, Halle West-Tor	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Betrieb A, Halle West-Tor	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Betrieb A, Halle West-Tor	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Abfahrt	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Abfahrt	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Anfahrt	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Anfahrt	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	

Datenanhang:
 Ganglinie der Gewerbelärmquellen
 Schalleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Quell- Name	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	lauteste Nachtstd. dB(A)
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	50,3	62,6
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	66,3
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	65,0
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	63,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	70,6
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	71,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	65,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	69,5
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	62,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	66,9
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	69,9
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	70,6
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	70,3
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	

Datenanhang:

Ganglinie der Gewerbelärmquellen

Schalleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Quell- Name	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	lauteste Nachtstd. dB(A)
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	

Datenanhang:
 Ganglinie der Gewerbelärmquellen
 Schalleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Quell- Name	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	lauteste Nachtstd. dB(A)
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	
Betrieb A, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb A, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb A, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb A, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb A, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb A, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb A, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb A, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb B, Arbeitsfläche Stapler	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	
Betrieb B, Lkw-Fahrweg	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	
Betrieb B, Pkw-Fahrweg	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	
Betrieb B, Pkw-Stellplätze	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Nord	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Ost	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Süd	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade West	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	

Datenanhang:
 Ganglinie der Gewerbelärmquellen
 Schalleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Quell- Name	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	lauteste Nachtstd. dB(A)
Betrieb B, Produktionshalle-Tor	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Betrieb B, Produktionshalle-Tor	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Betrieb B, Rangierfläche Lkw	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	
Betrieb B, Rangierfläche Sprinter	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	
Betrieb B, Rollgeräusche Wagenboden Lkw	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	
Betrieb B, Sprinter-Fahrweg	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	
Betrieb B, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb B, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb B, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb B, TGA	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Betrieb B, Verladung Lkw	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Legende

Quelle		Quellname
Quell- Typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbe- reich		Name des Zeitbereichs
Ab- stand	m	Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel, Schalldruckpegel in vorhandenen relevanten Gebäude
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	A-bewerteter Schalleistungspegel einer Quelle
L'w	dB(A)	längen- bzw. flächenbezogener Schalleistungspegel pro m bzw. m ²
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten aufgrund der Nutzungsdauer oder -intensität
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand m	l oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)		KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO-Nr. G01 Alfons-Deitermann-Straße 2 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 59 dB(A) LrN 43 dB(A) , RW,T,max 95 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LN,max 67 dB(A) LT,max 73,																					
Betrieb A, 2 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	130	39			52,0	36,1			-53,3	1,6	-19,3	-0,3		0,0	8,3	6,9	-1,5	0,0	-5,6
Betrieb A, 2 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	130	39			52,0	36,1			-53,3	1,6	-19,3	-0,3		0,0	8,3		-1,5		
Betrieb A, 2 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	125	39			52,0	36,1			-53,0	1,6	-20,0	-0,3		0,0	9,3	6,9	-1,5	0,0	-5,0
Betrieb A, 2 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	125	39			52,0	36,1			-53,0	1,6	-20,0	-0,3		0,0	9,3		-1,5		
Betrieb A, 2 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	125	39			70,0	54,1			-53,0	1,6	-20,0	-0,3		0,0	9,3	-16,2	-1,5	0,0	-10,1
Betrieb A, 2 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	125	39			70,0	54,1			-53,0	1,6	-20,0	-0,3		0,0	9,3	-7,0	-1,5	0,0	-0,9
Betrieb A, 2 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	130	39			70,0	54,1			-53,3	1,6	-19,3	-0,3		0,0	8,3	-16,2	-1,5	0,0	-10,7
Betrieb A, 2 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	130	39			70,0	54,1			-53,3	1,6	-19,3	-0,3		0,0	8,3	-7,0	-1,5	0,0	-1,5
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	84	80			56,0	37,0			-49,5	1,7	0,0	-0,5		0,0	1,9	6,9	-1,1	0,0	15,3
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	84	80			56,0	37,0			-49,5	1,7	0,0	-0,5		0,0	1,9		-1,1		
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	70	80			56,0	37,0			-47,8	1,7	0,0	-0,4		0,0	1,2	6,9	-0,7	0,0	16,8
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	70	80			56,0	37,0			-47,8	1,7	0,0	-0,4		0,0	1,2		-0,7		
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	101	84			56,0	36,8			-51,0	1,6	-13,4	-0,2		0,0	8,6	6,9	-1,0	0,0	7,5
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	101	84			56,0	36,8			-51,0	1,6	-13,4	-0,2		0,0	8,6		-1,0		
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	191	80			56,0	37,0			-56,6	1,9	-21,3	-0,5		0,0	0,3	6,9	-1,5	0,0	-14,7
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	191	80			56,0	37,0			-56,6	1,9	-21,3	-0,5		0,0	0,3		-1,5		
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	185	80			75,0	56,0			-56,3	1,9	-20,9	-0,5		0,0	0,3	6,9	-1,4	0,0	5,0

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand m	l oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)		KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	185	80			75,0	56,0			-56,3	1,9	-20,9	-0,5		0,0	0,3		-1,4		
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	180	80			56,0	37,0			-56,1	1,8	-19,4	-0,4		0,0	0,1	6,9	-1,4	0,0	-12,5
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	180	80			56,0	37,0			-56,1	1,8	-19,4	-0,4		0,0	0,1		-1,4		
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	41	80			56,0	37,0			-43,2	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,1	6,9	0,0	0,0	21,4
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	41	80			56,0	37,0			-43,2	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,1		0,0		
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	107	84			56,0	36,8			-51,6	1,6	-9,0	-0,4		0,0	5,7	6,9	-1,0	0,0	8,2
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	107	84			56,0	36,8			-51,6	1,6	-9,0	-0,4		0,0	5,7		-1,0		
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	55	80			56,0	37,0			-45,8	1,8	0,0	-0,4		0,0	0,9	6,9	-0,2	0,0	19,3
Betrieb A, 5 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	55	80			56,0	37,0			-45,8	1,8	0,0	-0,4		0,0	0,9		-0,2		
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	101	84			74,0	54,8			-51,0	1,6	-13,4	-0,2		0,0	8,6	-16,2	-1,0	0,0	2,4
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	101	84			74,0	54,8			-51,0	1,6	-13,4	-0,2		0,0	8,6	-7,0	-1,0	0,0	11,6
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	107	84			74,0	54,8			-51,6	1,6	-9,0	-0,4		0,0	5,7	-16,2	-1,0	0,0	3,2
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	107	84			74,0	54,8			-51,6	1,6	-9,0	-0,4		0,0	5,7	-7,0	-1,0	0,0	12,4
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	191	80			74,0	55,0			-56,6	1,9	-21,3	-0,5		0,0	0,3	-16,2	-1,5	0,0	-19,8
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	191	80			74,0	55,0			-56,6	1,9	-21,3	-0,5		0,0	0,3	-7,0	-1,5	0,0	-10,6
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	185	80			93,0	74,0			-56,3	1,9	-20,9	-0,5		0,0	0,3	-16,2	-1,4	0,0	-0,1
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	185	80			93,0	74,0			-56,3	1,9	-20,9	-0,5		0,0	0,3	-7,0	-1,4	0,0	9,1
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	180	80			74,0	55,0			-56,1	1,8	-19,4	-0,4		0,0	0,1	-16,2	-1,4	0,0	-17,6
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	180	80			74,0	55,0			-56,1	1,8	-19,4	-0,4		0,0	0,1	-7,0	-1,4	0,0	-8,3
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	84	80			74,0	55,0			-49,5	1,7	0,0	-0,5		0,0	1,9	-16,2	-1,1	0,0	10,2
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	84	80			74,0	55,0			-49,5	1,7	0,0	-0,5		0,0	1,9	-7,0	-1,1	0,0	19,4

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand m	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)		KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	41	80			74,0	55,0			-43,2	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,1	-16,2	0,0	0,0	16,3
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	41	80			74,0	55,0			-43,2	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,1	-7,0	0,0	0,0	25,5
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	70	80			74,0	55,0			-47,8	1,7	0,0	-0,4		0,0	1,2	-16,2	-0,7	0,0	11,7
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	70	80			74,0	55,0			-47,8	1,7	0,0	-0,4		0,0	1,2	-7,0	-0,7	0,0	20,9
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	55	80			74,0	55,0			-45,8	1,8	0,0	-0,4		0,0	0,9	-16,2	-0,2	0,0	14,2
Betrieb A, 5 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	55	80			74,0	55,0			-45,8	1,8	0,0	-0,4		0,0	0,9	-7,0	-0,2	0,0	23,4
Betrieb A, 7 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	121	116			57,5	36,9			-52,7	1,6	-18,9	-0,3		0,0	11,0	6,9	-1,3	0,0	3,8
Betrieb A, 7 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	121	116			57,5	36,9			-52,7	1,6	-18,9	-0,3		0,0	11,0		-1,3		
Betrieb A, 7 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrT	116	116			57,5	36,9			-52,3	1,6	-19,7	-0,3		0,0	10,6	6,9	-1,2	0,0	3,1
Betrieb A, 7 Stellplätze Kunden/Besucher	Fläche	LrN	116	116			57,5	36,9			-52,3	1,6	-19,7	-0,3		0,0	10,6		-1,2		
Betrieb A, 7 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	116	116			75,5	54,9			-52,3	1,6	-19,7	-0,3		0,0	10,6	-16,2	-1,2	0,0	-2,0
Betrieb A, 7 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	116	116			75,5	54,9			-52,3	1,6	-19,7	-0,3		0,0	10,6	-7,0	-1,2	0,0	7,2
Betrieb A, 7 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrT	121	116			75,5	54,9			-52,7	1,6	-18,9	-0,3		0,0	11,0	-16,2	-1,3	0,0	-1,2
Betrieb A, 7 Stellplätze Mitarbeitende	Fläche	LrN	121	116			75,5	54,9			-52,7	1,6	-18,9	-0,3		0,0	11,0	-7,0	-1,3	0,0	8,0
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	152	180			77,5	55,0			-54,6	1,7	-12,3	-0,8		0,0	5,2	-19,2	-1,3	0,0	-3,8
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	152	180			77,5	55,0			-54,6	1,7	-12,3	-0,8		0,0	5,2		-1,3		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	86	182			77,6	55,0			-49,7	1,7	-1,8	-0,4		0,0	1,6	-19,2	-0,6	0,0	9,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	86	182			77,6	55,0			-49,7	1,7	-1,8	-0,4		0,0	1,6		-0,6		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	92	171			77,3	55,0			-50,2	1,6	-2,4	-0,5		0,0	1,8	-19,2	-0,8	0,0	7,6
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	92	171			77,3	55,0			-50,2	1,6	-2,4	-0,5		0,0	1,8		-0,8		

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand m	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)		KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	43	32			70,0	55,0			-43,7	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,2	-19,2	0,0	0,0	8,9
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	43	32			70,0	55,0			-43,7	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,2	-7,0	0,0	0,0	21,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	46	43			71,4	55,0			-44,3	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,4	-19,2	0,0	0,0	9,8
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	46	43			71,4	55,0			-44,3	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,4	-7,0	0,0	0,0	22,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	111	27			69,4	55,0			-51,9	1,6	-1,5	-0,7		0,0	1,2	-19,2	-1,1	0,0	-2,3
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	111	27			69,4	55,0			-51,9	1,6	-1,5	-0,7		0,0	1,2	-7,0	-1,1	0,0	9,9
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	72	214			60,3	37,0			-48,2	1,8	-1,0	-0,4		0,0	0,9	3,9	-0,3	0,0	17,0
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	72	214			60,3	37,0			-48,2	1,8	-1,0	-0,4		0,0	0,9		-0,3		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	72	214			60,3	37,0			-48,1	1,8	-1,0	-0,4		0,0	0,9	3,9	-0,2	0,0	17,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	72	214			60,3	37,0			-48,1	1,8	-1,0	-0,4		0,0	0,9		-0,2		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	144	207			60,2	37,0			-54,1	1,6	-7,0	-0,7		0,0	2,4	3,9	-1,1	0,0	5,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	144	207			60,2	37,0			-54,1	1,6	-7,0	-0,7		0,0	2,4		-1,1		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt	Linie	LrT	89	28			69,5	55,0			-50,0	1,6	-3,3	-0,6		0,0	1,9	-19,2	-0,8	0,0	-0,8
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt	Linie	LrN	89	28			69,5	55,0			-50,0	1,6	-3,3	-0,6		0,0	1,9		-0,8		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	174	67			73,3	55,0			-55,8	1,8	-8,5	-1,1		0,0	1,6	-19,2	-1,4	0,0	-9,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	174	67			73,3	55,0			-55,8	1,8	-8,5	-1,1		0,0	1,6		-1,4		

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand m	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)		KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	172	50			72,0	55,0			-55,7	1,7	-7,4	-1,1		0,0	1,6	-19,2	-1,4	0,0	-9,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	172	50			72,0	55,0			-55,7	1,7	-7,4	-1,1		0,0	1,6		-1,4		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	169	34			70,4	55,0			-55,6	1,7	-5,9	-1,1		0,0	1,6	-19,2	-1,4	0,0	-9,5
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	169	34			70,4	55,0			-55,6	1,7	-5,9	-1,1		0,0	1,6		-1,4		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	162	149			78,2	56,5			-55,2	1,7	-12,0	-1,0		0,0	2,6	-19,2	-1,4	0,0	-6,3
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	162	149			78,2	56,5			-55,2	1,7	-12,0	-1,0		0,0	2,6		-1,4		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	166	137			72,4	51,0			-55,4	1,7	-11,6	-1,0		0,0	1,7	-19,2	-1,4	0,0	-12,9
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	166	137			72,4	51,0			-55,4	1,7	-11,6	-1,0		0,0	1,7		-1,4		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	101	141			76,5	55,0			-51,1	1,6	-4,3	-0,6		0,0	2,4	-19,2	-1,1	0,0	4,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	101	141			76,5	55,0			-51,1	1,6	-4,3	-0,6		0,0	2,4		-1,1		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	99	69			69,4	51,0			-50,9	1,6	-6,2	-0,6		0,0	2,8	-19,2	-0,8	0,0	-3,8
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	99	69			69,4	51,0			-50,9	1,6	-6,2	-0,6		0,0	2,8		-0,8		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	95	55			73,9	56,5			-50,6	1,6	-5,5	-0,6		0,0	2,7	-19,2	-0,8	0,0	1,6
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	95	55			73,9	56,5			-50,6	1,6	-5,5	-0,6		0,0	2,7		-0,8		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	98	154			76,9	55,0			-50,8	1,6	-3,3	-0,5		0,0	2,1	-19,2	-1,1	0,0	5,7

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand m	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)		KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Abfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	98	154			76,9	55,0			-50,8	1,6	-3,3	-0,5		0,0	2,1		-1,1		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	50	58			72,7	55,0			-44,9	1,8	0,0	-0,3		0,0	0,5	-19,2	-0,1	0,0	10,5
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	50	58			72,7	55,0			-44,9	1,8	0,0	-0,3		0,0	0,5	-7,0	-0,1	0,0	22,7
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	53	71			73,5	55,0			-45,5	1,8	0,0	-0,3		0,0	0,6	-19,2	-0,2	0,0	10,8
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	53	71			73,5	55,0			-45,5	1,8	0,0	-0,3		0,0	0,6	-7,0	-0,2	0,0	23,0
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	67	140			72,5	51,0			-47,5	1,8	-0,5	-0,4		0,0	0,7	-19,2	-0,3	0,0	7,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	67	140			72,5	51,0			-47,5	1,8	-0,5	-0,4		0,0	0,7	-7,0	-0,3	0,0	19,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	69	156			78,4	56,5			-47,8	1,8	-0,6	-0,4		0,0	0,7	-19,2	-0,3	0,0	12,7
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	69	156			78,4	56,5			-47,8	1,8	-0,6	-0,4		0,0	0,7	-7,0	-0,3	0,0	25,0
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	72	182			77,6	55,0			-48,1	1,8	-1,0	-0,3		0,0	0,8	-19,2	-0,2	0,0	11,3
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	72	182			77,6	55,0			-48,1	1,8	-1,0	-0,3		0,0	0,8	-7,0	-0,2	0,0	23,5
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	142	168			77,2	55,0			-54,0	1,6	-7,2	-0,7		0,0	2,3	-19,2	-1,1	0,0	-1,0
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	142	168			77,2	55,0			-54,0	1,6	-7,2	-0,7		0,0	2,3	-7,0	-1,1	0,0	11,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	117	57			74,0	56,5			-52,3	1,6	-4,2	-0,7		0,0	2,3	-19,2	-1,1	0,0	0,4
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	117	57			74,0	56,5			-52,3	1,6	-4,2	-0,7		0,0	2,3	-7,0	-1,1	0,0	12,6

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand m	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)		KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	120	72			69,6	51,0			-52,6	1,6	-5,0	-0,7		0,0	2,4	-19,2	-1,1	0,0	-5,0
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	120	72			69,6	51,0			-52,6	1,6	-5,0	-0,7		0,0	2,4	-7,0	-1,1	0,0	7,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	140	153			76,8	55,0			-53,9	1,6	-6,9	-0,7		0,0	2,3	-19,2	-1,1	0,0	-1,0
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	140	153			76,8	55,0			-53,9	1,6	-6,9	-0,7		0,0	2,3	-7,0	-1,1	0,0	11,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrT	136	136			76,3	55,0			-53,7	1,6	-6,6	-0,7		0,0	2,3	-19,2	-1,1	0,0	-1,0
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Anfahrt Mitarbeitende	Linie	LrN	136	136			76,3	55,0			-53,7	1,6	-6,6	-0,7		0,0	2,3	-7,0	-1,1	0,0	11,2
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	74	210			60,2	37,0			-48,3	1,8	-1,2	-0,4		0,0	0,9	3,9	-0,3	0,0	16,6
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	74	210			60,2	37,0			-48,3	1,8	-1,2	-0,4		0,0	0,9		-0,3		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	146	202			60,1	37,0			-54,3	1,6	-7,0	-0,8		0,0	2,2	3,9	-1,1	0,0	4,7
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	146	202			60,1	37,0			-54,3	1,6	-7,0	-0,8		0,0	2,2		-1,1		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	73	213			60,3	37,0			-48,3	1,8	-1,1	-0,4		0,0	0,9	3,9	-0,3	0,0	16,8
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	73	213			60,3	37,0			-48,3	1,8	-1,1	-0,4		0,0	0,9		-0,3		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	74	212			60,3	37,0			-48,3	1,8	-1,1	-0,4		0,0	0,9	3,9	-0,3	0,0	16,7
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	74	212			60,3	37,0			-48,3	1,8	-1,1	-0,4		0,0	0,9		-0,3		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	74	209			56,2	33,0			-48,3	1,8	-1,1	-0,4		0,0	0,9	3,9	-0,3	0,0	12,6

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand m	l oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)		KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	74	209			56,2	33,0			-48,3	1,8	-1,1	-0,4		0,0	0,9		-0,3		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	145	206			61,6	38,5			-54,2	1,6	-7,1	-0,8		0,0	2,4	3,9	-1,1	0,0	6,3
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	145	206			61,6	38,5			-54,2	1,6	-7,1	-0,8		0,0	2,4		-1,1		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	145	209			56,2	33,0			-54,2	1,6	-7,1	-0,8		0,0	2,3	3,9	-1,1	0,0	0,7
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	145	209			56,2	33,0			-54,2	1,6	-7,1	-0,8		0,0	2,3		-1,1		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	146	204			60,1	37,0			-54,3	1,6	-7,0	-0,8		0,0	2,2	3,9	-1,1	0,0	4,7
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	146	204			60,1	37,0			-54,3	1,6	-7,0	-0,8		0,0	2,2		-1,1		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	146	202			60,1	37,0			-54,3	1,6	-7,0	-0,8		0,0	2,2	3,9	-1,1	0,0	4,7
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	146	202			60,1	37,0			-54,3	1,6	-7,0	-0,8		0,0	2,2		-1,1		
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrT	74	211			61,7	38,5			-48,4	1,8	-1,1	-0,4		0,0	0,9	3,9	-0,3	0,0	18,1
Betrieb A, Pkw-Fahrweg Kunden/Besucher	Linie	LrN	74	211			61,7	38,5			-48,4	1,8	-1,1	-0,4		0,0	0,9		-0,3		
Betrieb B, Lkw-Fahrweg	Linie	LrT	47	50			80,0	63,0			-44,4	2,0	0,0	-0,3		0,0	1,1	-5,1	0,0	0,0	33,4
Betrieb B, Lkw-Fahrweg	Linie	LrN	47	50			80,0	63,0			-44,4	2,0	0,0	-0,3		0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	38,4
Betrieb B, Pkw-Fahrweg	Linie	LrT	44	63			66,0	48,0			-43,9	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,8	-0,3	0,0	0,0	24,2
Betrieb B, Pkw-Fahrweg	Linie	LrN	44	63			66,0	48,0			-43,9	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,8	7,0	0,0	0,0	31,4
Betrieb B, Sprinter-Fahrweg	Linie	LrT	57	72			74,6	56,0			-46,1	2,0	-0,3	-0,4		0,0	1,7	2,7	-0,1	0,0	34,3
Betrieb B, Sprinter-Fahrweg	Linie	LrN	57	72			74,6	56,0			-46,1	2,0	-0,3	-0,4		0,0	1,7		-0,1		
Betrieb B, Rangierfläche Lkw	Fläche	LrT	46	1039			87,0	56,8	3		-44,2	2,1	-0,1	-0,3		0,0	1,0	-7,3	0,0	0,0	41,2
Betrieb B, Rangierfläche Lkw	Fläche	LrN	46	1039			87,0	56,8	3		-44,2	2,1	-0,1	-0,3		0,0	1,0		0,0		
Betrieb B, Rangierfläche Sprinter	Fläche	LrT	46	1039			84,8	54,6			-44,2	2,1	-0,1	-0,3		0,0	1,0	-0,3	0,0	0,0	43,0

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand	l oder S	Li	R'w	Lw		KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	dLw	Cmet	ZR	Lr	
			m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Betrieb B, Rangierfläche Sprinter	Fläche	LrN	46	1039			84,8	54,6			-44,2	2,1	-0,1	-0,3		0,0	1,0		0,0			
Betrieb B, Pkw-Stellplätze	Fläche	LrT	38	410			67,0	40,9			-42,6	1,9	0,0	-0,2		0,0	0,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	26,3
Betrieb B, Pkw-Stellplätze	Fläche	LrN	38	410			67,0	40,9			-42,6	1,9	0,0	-0,2		0,0	0,5	7,0	0,0	0,0	0,0	33,5
Betrieb A, TGA	Fläche	LrT	74	21			75,0	61,8			-48,3	2,3	-6,3	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4
Betrieb A, TGA	Fläche	LrN	74	21			75,0	61,8			-48,3	2,3	-6,3	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4
Betrieb A, TGA	Fläche	LrT	67	21			75,0	61,8			-47,5	2,3	-5,6	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8
Betrieb A, TGA	Fläche	LrN	67	21			75,0	61,8			-47,5	2,3	-5,6	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8
Betrieb A, TGA	Fläche	LrT	76	21			75,0	61,8			-48,6	2,3	-7,1	-0,3		0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2
Betrieb A, TGA	Fläche	LrN	76	21			75,0	61,8			-48,6	2,3	-7,1	-0,3		0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2
Betrieb A, TGA	Fläche	LrT	70	21			75,0	61,8			-47,9	2,3	-5,6	-0,4		0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7
Betrieb A, TGA	Fläche	LrN	70	21			75,0	61,8			-47,9	2,3	-5,6	-0,4		0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7
Betrieb A, TGA	Fläche	LrT	146	21			75,0	61,8			-54,3	2,3	-4,8	-1,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
Betrieb A, TGA	Fläche	LrN	146	21			75,0	61,8			-54,3	2,3	-4,8	-1,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
Betrieb A, TGA	Fläche	LrT	139	21			75,0	61,8			-53,8	2,3	-3,8	-1,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4
Betrieb A, TGA	Fläche	LrN	139	21			75,0	61,8			-53,8	2,3	-3,8	-1,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4
Betrieb A, TGA	Fläche	LrT	148	21			75,0	61,8			-54,4	2,3	-4,8	-1,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
Betrieb A, TGA	Fläche	LrN	148	21			75,0	61,8			-54,4	2,3	-4,8	-1,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
Betrieb A, TGA	Fläche	LrT	140	21			75,0	61,8			-53,9	2,3	-3,8	-1,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
Betrieb A, TGA	Fläche	LrN	140	21			75,0	61,8			-53,9	2,3	-3,8	-1,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Süd	Fläche	LrT	60	152	85,0	27	80,7	58,9		3	-46,6	2,4	0,0	-0,1		0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	39,7
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Süd	Fläche	LrN	60	152	85,0	27	80,7	58,9		3	-46,6	2,4	0,0	-0,1		0,0	0,4		0,0			
Betrieb B, Produktionshalle-Tor	Fläche	LrT	60	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-46,6	2,1	0,0	-0,5		0,0	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	52,0
Betrieb B, Produktionshalle-Tor	Fläche	LrN	60	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-46,6	2,1	0,0	-0,5		0,0	0,1		-0,1			
Betrieb B, Produktionshalle-Tor	Fläche	LrT	77	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-48,7	2,1	-14,2	-0,2		0,0	11,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	46,7
Betrieb B, Produktionshalle-Tor	Fläche	LrN	77	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-48,7	2,1	-14,2	-0,2		0,0	11,0		-0,4			
Betrieb B, TGA	Fläche	LrT	75	21			75,0	61,8			-48,5	2,3	-1,8	-0,9		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2
Betrieb B, TGA	Fläche	LrN	75	21			75,0	61,8			-48,5	2,3	-1,8	-0,9		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2
Betrieb B, TGA	Fläche	LrT	67	21			75,0	61,8			-47,5	2,3	-2,2	-0,9		0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand m	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)		KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Betrieb B, TGA	Fläche	LrN	67	21			75,0	61,8			-47,5	2,3	-2,2	-0,9		0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	27,5
Betrieb B, TGA	Fläche	LrT	72	21			75,0	61,8			-48,2	2,3	-4,5	-0,7		0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	25,2
Betrieb B, TGA	Fläche	LrN	72	21			75,0	61,8			-48,2	2,3	-4,5	-0,7		0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	25,2
Betrieb B, TGA	Fläche	LrT	71	21			75,0	61,8			-48,0	2,3	-1,6	-0,9		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	27,1
Betrieb B, TGA	Fläche	LrN	71	21			75,0	61,8			-48,0	2,3	-1,6	-0,9		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	27,1
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade West	Fläche	LrT	74	294	85,0	24	86,6	61,9		3	-48,4	2,3	0,0	-0,2		0,0	0,7	0,0	-0,1	0,0	44,0
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade West	Fläche	LrN	74	294	85,0	24	86,6	61,9		3	-48,4	2,3	0,0	-0,2		0,0	0,7		-0,1		
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Nord	Fläche	LrT	94	167	85,0	24	84,1	61,9		3	-50,5	2,3	-14,0	-0,1		0,0	0,1	0,0	-0,3	0,0	24,8
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Nord	Fläche	LrN	94	167	85,0	24	84,1	61,9		3	-50,5	2,3	-14,0	-0,1		0,0	0,1		-0,3		
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Ost	Fläche	LrT	78	278	85,0	24	86,4	61,9		3	-48,8	2,4	-9,5	-0,1		0,0	4,9	0,0	-0,1	0,0	38,2
Betrieb B, Produktionshalle-Fassade Ost	Fläche	LrN	78	278	85,0	24	86,4	61,9		3	-48,8	2,4	-9,5	-0,1		0,0	4,9		-0,1		
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	LrT	129	409			91,0	64,9			-53,2	1,8	-14,3	-0,4		0,0	9,7	0,0	-1,1	0,0	33,5
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	LrN	129	409			91,0	64,9			-53,2	1,8	-14,3	-0,4		0,0	9,7		-1,1		
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	LrT	172	409			91,0	64,9			-55,7	1,9	-22,6	-0,8		0,0	0,3	0,0	-1,3	0,0	12,7
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	LrN	172	409			91,0	64,9			-55,7	1,9	-22,6	-0,8		0,0	0,3		-1,3		
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	LrT	101	409			91,0	64,9			-51,0	1,9	-21,7	-0,4		0,0	14,8	0,0	-0,9	0,0	33,5
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	LrN	101	409			91,0	64,9			-51,0	1,9	-21,7	-0,4		0,0	14,8		-0,9		
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	LrT	68	409			91,0	64,9			-47,6	2,0	0,0	-0,5		0,0	1,9	0,0	-0,3	0,0	46,4
Betrieb A, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	LrN	68	409			91,0	64,9			-47,6	2,0	0,0	-0,5		0,0	1,9		-0,3		
Betrieb B, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	LrT	52	282			91,0	66,5			-45,3	2,0	0,0	-0,4		0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	48,9
Betrieb B, Arbeitsfläche Stapler	Fläche	LrN	52	282			91,0	66,5			-45,3	2,0	0,0	-0,4		0,0	1,6		0,0		
Betrieb A, Halle Ost-Fassade West	Fläche	LrT	93	733	85,0	24	89,0	60,3		3	-50,4	2,3	-17,6	-0,1		0,0	6,3	0,0	-0,1	0,0	32,4
Betrieb A, Halle Ost-Fassade West	Fläche	LrN	93	733	85,0	24	89,0	60,3		3	-50,4	2,3	-17,6	-0,1		0,0	6,3		-0,1		
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	LrT	104	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-51,3	1,9	-23,0	-0,5		0,0	2,6	0,0	-0,8	0,0	25,9

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand m	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)		KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	LrN	104	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-51,3	1,9	-23,0	-0,5		0,0	2,6		-0,8		
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	LrT	92	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-50,2	1,9	-22,5	-0,4		0,0	14,3	0,0	-0,5	0,0	39,6
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	LrN	92	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-50,2	1,9	-22,5	-0,4		0,0	14,3		-0,5		
Betrieb A, Halle West-Fassade West	Fläche	LrT	165	733	85,0	24	89,0	60,3		3	-55,4	2,3	-18,6	-0,2		0,0	0,1	0,0	-0,4	0,0	19,7
Betrieb A, Halle West-Fassade West	Fläche	LrN	165	733	85,0	24	89,0	60,3		3	-55,4	2,3	-18,6	-0,2		0,0	0,1		-0,4		
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	LrT	171	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-55,6	1,9	-23,6	-0,8		0,0	0,6	0,0	-1,2	0,0	18,3
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	LrN	171	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-55,6	1,9	-23,6	-0,8		0,0	0,6		-1,2		
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	LrT	164	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-55,3	1,9	-23,0	-0,7		0,0	0,2	0,0	-1,2	0,0	19,0
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	LrN	164	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-55,3	1,9	-23,0	-0,7		0,0	0,2		-1,2		
Betrieb B, Rollgeräusche Wagenboden Lkw	Fläche	LrT	51	30			75,0	60,3			-45,2	2,2	0,0	-1,2		0,0	1,7	4,6	0,0	0,0	37,0
Betrieb B, Rollgeräusche Wagenboden Lkw	Fläche	LrN	51	30			75,0	60,3			-45,2	2,2	0,0	-1,2		0,0	1,7		0,0		
Betrieb B, Verladung Lkw	Fläche	LrT	58	26			75,0	60,8			-46,2	2,2	0,0	-1,4		0,0	2,1	4,6	0,0	0,0	36,4
Betrieb B, Verladung Lkw	Fläche	LrN	58	26			75,0	60,8			-46,2	2,2	0,0	-1,4		0,0	2,1		0,0		
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Nord	Fläche	LrT	106	382	85,0	24	86,1	60,3		3	-51,5	2,3	-16,6	-0,1		0,0	0,1	0,0	-0,2	0,0	23,1
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Nord	Fläche	LrN	106	382	85,0	24	86,1	60,3		3	-51,5	2,3	-16,6	-0,1		0,0	0,1		-0,2		
Betrieb A, Halle West-Fassade Nord	Fläche	LrT	164	382	85,0	24	86,1	60,3		3	-55,3	2,3	-21,3	-0,2		0,0	0,0	0,0	-0,4	0,0	14,2
Betrieb A, Halle West-Fassade Nord	Fläche	LrN	164	382	85,0	24	86,1	60,3		3	-55,3	2,3	-21,3	-0,2		0,0	0,0		-0,4		
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Ost	Fläche	LrT	69	733	85,0	24	89,0	60,3		3	-47,7	2,3	0,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	46,3
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Ost	Fläche	LrN	69	733	85,0	24	89,0	60,3		3	-47,7	2,3	0,0	-0,2		0,0	0,0		-0,1		
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	LrT	70	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-47,9	1,9	0,0	-0,5		0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0	50,4
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	LrN	70	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-47,9	1,9	0,0	-0,5		0,0	0,0		-0,2		
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	LrT	85	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-49,6	1,9	0,0	-0,6		0,0	0,0	0,0	-0,5	0,0	48,2
Betrieb A, Halle Ost-Tor	Fläche	LrN	85	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-49,6	1,9	0,0	-0,6		0,0	0,0		-0,5		
Betrieb A, Halle West-Fassade Ost	Fläche	LrT	137	733	85,0	24	89,0	60,3		3	-53,7	2,3	-4,1	-0,3		0,0	0,7	0,0	-0,4	0,0	36,5
Betrieb A, Halle West-Fassade Ost	Fläche	LrN	137	733	85,0	24	89,0	60,3		3	-53,7	2,3	-4,1	-0,3		0,0	0,7		-0,4		
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	LrT	144	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-54,2	1,9	-17,0	-0,4		0,0	10,2	0,0	-1,0	0,0	36,5
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	LrN	144	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-54,2	1,9	-17,0	-0,4		0,0	10,2		-1,0		
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	LrT	135	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-53,6	1,9	-12,4	-0,3		0,0	6,0	0,0	-1,0	0,0	37,6

Datenanhang:

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Immissionsort G01, 1.OG



Quelle	Quell- Typ	Zeitbe- reich	Ab- stand m	l oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)		KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)	
Betrieb A, Halle West-Tor	Fläche	LrN	135	16	85,0	1	94,0	82,0		3	-53,6	1,9	-12,4	-0,3		0,0	6,0		-1,0			
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Süd	Fläche	LrT	63	382	85,0	24	86,1	60,3		3	-47,0	2,3	-0,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,2
Betrieb A, Halle Ost-Fassade Süd	Fläche	LrN	63	382	85,0	24	86,1	60,3		3	-47,0	2,3	-0,1	-0,2		0,0	0,0		0,0			
Betrieb A, Halle West-Fassade Süd	Fläche	LrT	141	382	85,0	24	86,1	60,3		3	-54,0	2,3	-0,2	-0,4		0,0	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	36,5
Betrieb A, Halle West-Fassade Süd	Fläche	LrN	141	382	85,0	24	86,1	60,3		3	-54,0	2,3	-0,2	-0,4		0,0	0,0		-0,4			
Betrieb A, Halle Ost-Dach	Fläche	LrT	80	1917	85,0	27	90,1	57,3			-49,1	2,4	-6,5	-0,2		0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	37,1
Betrieb A, Halle Ost-Dach	Fläche	LrN	80	1917	85,0	27	90,1	57,3			-49,1	2,4	-6,5	-0,2		0,0	0,3		0,0			
Betrieb A, Halle West-Dach	Fläche	LrT	151	1917	85,0	27	90,1	57,3			-54,5	2,4	-7,3	-0,3		0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9
Betrieb A, Halle West-Dach	Fläche	LrN	151	1917	85,0	27	90,1	57,3			-54,5	2,4	-7,3	-0,3		0,0	0,5		0,0			
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Anfahrt	Linie	LrT	118	48			79,8	63,0			-52,4	1,9	-2,9	-0,7		0,0	1,9	-9,0	-1,0	0,0	0,0	17,6
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Anfahrt	Linie	LrN	118	48			79,8	63,0			-52,4	1,9	-2,9	-0,7		0,0	1,9	0,0	-1,0	0,0	0,0	26,7
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Anfahrt	Linie	LrT	51	46			79,7	63,0			-45,1	2,0	0,0	-0,3		0,0	1,0	-8,9	-0,1	0,0	0,0	28,3
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Anfahrt	Linie	LrN	51	46			79,7	63,0			-45,1	2,0	0,0	-0,3		0,0	1,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	37,1
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Abfahrt	Linie	LrT	90	43			79,4	63,0			-50,1	1,9	-4,9	-0,5		0,0	2,7	-9,0	-0,6	0,0	0,0	18,8
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Abfahrt	Linie	LrN	90	43			79,4	63,0			-50,1	1,9	-4,9	-0,5		0,0	2,7	0,0	-0,6	0,0	0,0	27,8
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Abfahrt	Linie	LrT	167	39			78,9	63,0			-55,5	1,8	-5,8	-1,0		0,0	1,7	-9,0	-1,3	0,0	0,0	9,8
Betrieb A, Lkw-Fahrweg Abfahrt	Linie	LrN	167	39			78,9	63,0			-55,5	1,8	-5,8	-1,0		0,0	1,7	0,0	-1,3	0,0	0,0	18,8