

Bericht TAC 2426-15-3

TAC - Technische Akustik
Prof. Dr. Alfred Schmitz
Fuggerstraße 3
41352 Korschenbroich



Gegenstand: Prognose über die zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen aus dem geplanten Betrieb eines Stahllagers nach Änderungen im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 610 der Stadt Oberhausen



Auftraggeber: Carl Spaeter GmbH
Alleestr. 5-27
46049 Oberhausen

Erstellt am: 30.06.2015

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ulrich Wilms
Dipl.-Ing. (FH) Florian Ruckeisen

Büro Korschenbroich
Fuggerstraße 3
41352 Korschenbroich
Fon: 02161 - 40296-32
Fax: 02161 - 40296-34

Büro Braunschweig
Ölschlägern 6
38100 Braunschweig
Fon: 0531 - 44626
Fax: 0531 - 18580

Ihr Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Ulrich Wilms
Durchwahl: 02161 - 40296-36
wilms@tac-akustik.de
www.tac-akustik.de

Leistungen

- Raumakustik
- Bauakustik
- Elektroakustik
- Immissionsschutz
- Schwingungstechnik
- Beratung
- Messung
- Schulung
- Sachverständigengutachten

Qualifikationen

Von der Industrie- und Handelskammer Mittlerer Niederrhein öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige:

Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitz für Bau-, Raum- und Elektroakustik
Dipl.-Ing. Ulrich Wilms für Schallimmissionsschutz

Zertifizierte Güteprüfstelle
nach DIN 4109
VMPA-SPG-211-04-NRW

Messstelle nach §§ 26, 28
BImSchG zur Ermittlung von Emissionen und Immissionen von Geräuschen

DAkKS akkreditiertes Prüflabor
nach DIN EN 17025
Modul Immissionsschutz



Dieser Bericht besitzt 75 Seiten
Dieser Bericht darf nicht ohne vorherige Genehmigung ganz oder auszugsweise kopiert oder vervielfältigt werden.

Bankverbindung
Sparkasse Aachen
Kontonummer 47678123
BLZ 390 500 00
IBAN DE43390500000047678123
BIC AACSD33XXX

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Normen, Richtlinien und verwendete Unterlagen.....	3
2.1	Pläne.....	3
2.2	Normen und Richtlinien	4
2.3	Sonstiges	4
3	Anforderungen.....	5
4	Kurzbeschreibung der Situation, Vorgehensweise	6
5	Eingangsdaten der Prognose.....	7
5.1	Allgemeines	7
5.2	Vorgänge im Freien	7
5.2.1	Beschreibung.....	7
5.2.2	Schallleistungspegel.....	14
5.3	Lagerhallen 1 – 11	16
5.3.1	Bestand	16
5.3.2	Geplante Hallen.....	18
5.4	Spitzenpegel	20
6	Betriebszeiten, Einwirkzeiten	21
7	Zugehöriger Verkehr auf öffentlichen Straßen	21
8	Berechnung der Geräuschimmission	22
8.1	Allgemeines	22
8.2	Ergebnisse der Berechnungen	23
9	Beurteilung der Geräuschimmissionen	24
9.1	Meteorologische Korrektur (C_{met}).....	24
9.2	Tonzuschläge (K_T)	25
9.3	Impulzzuschläge (K_I).....	25
9.4	Zuschläge für Ruhezeiten (K_R)	25
10	Ergebnisse der Beurteilung	27
11	Maßnahmenkatalog – Stufenplan	29
12	Zusammenfassung.....	34
	Anhang A: Bebauungsplan Nr. 610 mit Anlagenbestand Carl Spaeter GmbH.....	35
	Anhang B: Lageplan Carl Spaeter GmbH mit geplanten Änderungen.....	36
	Anhang C: Lageplan mit Immissionsorten (IO)	37
	Anhang D: Bauteile Hallenbestand mit Änderungen (Maßnahmen)	38
	Anhang E: Rechenlaufinformationen.....	39
	Anhang F: Schallausbreitungsrechnung zu den IO.....	41
	Anhang G: In den Tabellen verwendete Abkürzungen und ihre Bedeutung.....	57
	Anhang H: Auszug Lärmgutachten Büro Driesen	58

1 Aufgabenstellung

Die Carl Spaeter GmbH betreibt am Standort Alleestraße 5-27 in 46049 Oberhausen ein Stahlager.

Die Firma plant eine Standortsicherung sowie Erweiterung der Betriebsanlagen. In diesem Zusammenhang hat die Stadt Oberhausen zur Neugliederung der Flächen die Aufstellung des Bebauungsplanes (B-Plan) Nr. 610 [1] beschlossen. Dieser B-Plan sieht die Festsetzung eines Gewerbegebietes auch im Bereich der heutigen Gemeinbedarfsflächen vor. Das Plangebiet mit den Bestandsgebäuden der Carl Spaeter GmbH ist aus Anhang A ersichtlich. Anhang B zeigt das Betriebsgelände mit den geplanten Änderungen [2].

Im Rahmen dieser Bauleitplanung soll die Verträglichkeit der geplanten Nutzungen mit den benachbarten Nutzungen untersucht und sichergestellt werden.

Aus umfangreichen Voruntersuchungen in den Jahren 2008 bis 2012 des Ingenieurbüros Driesen, Krefeld, war bereits ein zielführender Maßnahmenkatalog zur Verbesserung der Bestandssituation und zur Einhaltung von Immissionsricht- und Zielwerten bekannt.

Zwischenzeitlich wurden einige der Maßnahmen umgesetzt, insbesondere wurden hinsichtlich des Lkw-Verkehrs ein Logistikkonzept umgesetzt und die Pkw-Parkplätze in einen 24 h Parkplatz und einen reinen Tag-Parkplatz aufgeteilt.

Einen Lageplan des Werkes mit den 6 maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 6 zeigt Anhang C.

Die Carl Spaeter GmbH hat TAC - Technische Akustik damit beauftragt, die Geräuschemissionen aus dem Betrieb des Standortes nach Änderungen abzuschätzen, die anteiligen Immissionen für mehrere Immissionsorte in der Nachbarschaft zu berechnen, gemäß TA Lärm für den Tag- und Nachtzeitraum zu beurteilen und mit Zielwerten zu vergleichen.

Zur Verbesserung der Bestandssituation und zur Einhaltung von Immissionsricht- und -zielwerten wurde zudem ein Maßnahmenkatalog entwickelt, der in Form eines Stufenplanes die Maßnahmen mit den jeweils zugehörigen Beurteilungspegeln an den Immissionsorten beschreibt.

2 Normen, Richtlinien und verwendete Unterlagen

Für die Erstellung des Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

2.1 Pläne

- [1] Bestandsplan Carl Spaeter GmbH zum B-Plan 610 – Am Förderturm / Alleestraße – der Stadt Oberhausen im Maßstab 1:500, Funke + Popal Architekten, vom 17.02.2012 als PDF-Datei
- [2] Lageplan „Bauablauf – Sanierung Bestand und evtl. Erweiterung Carl- Spaeter GmbH, Oberhausen“, im Maßstab 1:500, Ingenieur- und Planbüro Völker GmbH, vom 13.04.2015, als PDF-Datei

- [3] Auszug aus dem Liegenschaftskataster der Stadt Oberhausen, Gemeinde Oberhausen, Gemarkung Oberhausen, Flur 39, Flurstücke 116 und 91 im Maßstab 1:1.000 vom 18.07.2007

2.2 Normen und Richtlinien

- [4] BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionschutzgesetz vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, S. 3830)
- [5] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 25, S. 503)
- [6] DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [7] RLS-90 - Richtlinie für den Schallschutz an Straßen, April 1990
- [8] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen – des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage, August 2007
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft Nr. 192, 1995
- [10] DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen, Mai 2006
- [11] VDI 2571 - Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976, Hinweis: Die VDI 2571 wurde 2006 ersatzlos zurückgezogen. Die in diesem Bericht angewandten Formeln und schalltechnischen Zusammenhänge sind allerdings weiterhin gültig:
- [12] 16. BImSchV - 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom Juni 1990, die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist:

2.3 Sonstiges

- [13] „Schalltechnisches Gutachten für den Bebauungsplan Nr. 610 der Stadt Oberhausen Geräuschimmissionen für den derzeitigen und geplanten Bau- und Betriebszustand der Firma Carl Spaeter GmbH am Standort Alleestraße 5-27 in Oberhausen“ des Ingenieurbüros Bernd Driesen, Krefeld, vom 27.04.2012, **Auszug mit verwendeten Daten als Anhang H angefügt**
- [14] Angaben des Betreibers über geplanten Nutzungen im Rahmen eines Gesprächstermins am 10.12.2014
- [15] Angabe der Lkw-Bewegungen im Endausbau, E-Mails Carl Spaeter GmbH vom 16.03.2015 und vom 15.06.2015
- [16] Stellungnahme vom Fachbereich 2-2-10 der Stadt Oberhausen vom 16.12.2011 bezüglich des Bebauungsplanes Nr. 610 – Am Förderturm/Alleestraße –, Festlegung der Immissionsorte und der entsprechenden Immissionsrichtwerte
- [17] Konformitätserklärung nach DIN 45687: 2006-05 der SoundPLAN GmbH vom 16.10.2013 für das Schallausbreitungs-Programmsystem SoundPLAN Versionen 6.5, 7.0 - 7.3, das für die in diesem Bericht dokumentierten Schallprognoserechnungen verwendet wurde

3 Anforderungen

Die gewerblichen Geräusche aus dem Betrieb des Standortes nach Änderung werden gemäß TA Lärm ermittelt und beurteilt. Gemäß TA Lärm gelten in Abhängigkeit von der Nutzung eines Gebietes unterschiedliche Immissionsrichtwerte.

Ausgehend von der Situation vor Ort, den Angaben des Fachbereiches 2-2-10 der Stadt Oberhausen [16] sowie in Anlehnung an das Vorgutachten [13] wurde von folgenden maßgeblichen Immissionsorten gemäß TA Lärm mit den aufgeführten betriebsbezogenen Immissionsrichtwerten ausgegangen:

Immissionsort	Immissionsrichtwert in dB(A)		Maximaler Spitzenpegel in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: Alleestraße 16	55	40	85	60
IO 2: Alleestraße 4	55	40	85	60
IO 3: Bebelstraße 56 (Wohnheim Berufsbildungszentrum)	60	45	90	65
IO 4: Alleestraße 22	55	40	85	60
IO 5: Am Förderturm 5 (Schule) ^{*)}	60	-	90	-
IO 6: Styruer Straße 1	55	40	85	60

^{*)} Beurteilung nur Tagzeit

Tabelle 3.1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Die Tagzeit beginnt um 06.00 Uhr und endet um 22.00 Uhr, was einer Dauer von 16 Stunden entspricht. Die Nachtzeit mit einer Dauer von 8 Stunden beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. In der Nachtzeit wird die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, der Beurteilung zugrunde gelegt.

Die Lage der Immissionsorte geht aus dem Anhang C hervor. Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach TA Lärm 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Aufenthaltsräume.

Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte dürfen durch einzelne, kurzzeitige, selten auftretende Geräuschereignisse am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

Gemäß der Stellungnahme [16] des Fachbereiches 2-2-10 der Stadt Oberhausen dürfen die in Tabelle 3.1 aufgeführten Richtwerte durch die alleinigen Geräuschimmissionen aus dem Betrieb der Carl Spaeter GmbH tagsüber und nachts nicht überschritten werden. Eine Berücksichtigung einer Geräuschvorbelastung entfällt hier somit. Die in Tabelle 3.1 aufgeführten betriebsbezogenen Immissionsrichtwerte werden daher im Rahmen dieser Untersuchung als Zielwerte für den Betrieb der Carl Spaeter GmbH betrachtet.

4 Kurzbeschreibung der Situation, Vorgehensweise

Das Plangebiet befindet sich in Oberhausen in der Gemarkung Oberhausen, Flur 39, vgl. Anhang A. Die Lage der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung mit den Immissionsorten (IO) zeugt Anhang C.

Die geplanten baulichen Erweiterungen der Carl Spaeter GmbH sind aus dem Lageplan Anhang B ersichtlich. Baulich sind die Hallen 1a und 1b im Westen sowie die Hallen 8 c bis 11c im Nordosten vorgesehen. Es entsteht eine zusätzlich Lkw-Ausfahrt im Norden zur Straße „Zum Förderturm“.

Im derzeitigen und zukünftigen Betrieb der Carl Spaeter GmbH erfolgt der Materialumschlag überwiegend diskontinuierlich innerhalb der Hallen. Es werden sowohl eigene als auch fremde Lkw be- und entladen. Die Ladetätigkeiten werden ebenfalls überwiegend innerhalb der Hallen durchgeführt. Das Betriebsgelände befahren die Lkw im Einbahnstraßenverkehr über die Zufahrt für Lkw im Norden an der Straße „Am Förderturm“. Das Tor an der Alleestraße ist soweit geschlossen, dass hier nur Pkw-Verkehr abgewickelt werden kann.

Der Lkw-Verkehr für den geplanten Zustand wurde gemäß dem bereits umgesetzten sog. „Logistikkonzept 2010“ mit kleinen Änderungen berücksichtigt. Der geplante Lkw-Parkplatz im Nordosten des Geländes soll 20 Stellplätze sowie 3 Stellplätze für Auflieger erhalten, vgl. Anhang B. Die Pkw-Parkplätze wurden in einen 24 h Parkplatz im Nordosten des Geländes und einen reinen Tag-Parkplatz südwestlich der Hallen aufgeteilt. Zudem wurde für den Endausbau eine Verlagerung des Pfortnerhäuschens zur Abwicklung der Lkw Ein- und Ausfahrtvorgänge in den Zufahrtsbereich berücksichtigt. Alternativ kann auch eine technische Lösung zur Führung der Lkw mit einer Gegensprech- und Videoanlage im Zufahrtsbereich eingerichtet werden.

Für die Hallen im Bestand wurden der derzeitige Bauzustand sowie bauliche Minderungsmaßnahmen insbesondere im Dachbereich berücksichtigt, die zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erforderlich sind.

Der Betrieb arbeitet werktags im Dreischichtbetrieb von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr. Sonn- und feiertags erfolgt kein regulärer Schichtbetrieb, es können aber z. B. Reparaturarbeiten sowie Schichtwechsel der Nachtschicht stattfinden. Der Lkw-Verkehr nachts erfolgt ausschließlich mit eigenen lärmarmen Zugmaschinen bzw. mit Elektro-Zugmaschinen.

Die Geräuschemissionen der Hallen und der Vorgänge im Freien wurden gemäß den beschriebenen Betriebsbedingungen abgeschätzt und daraus die an den Immissionsorten (IO) zu erwartenden Geräuschemissionen mit Hilfe einer Schallausbreitungsrechnung (Prognose) bestimmt. Die zu erwartenden Geräuschemissionen sind in Summe entsprechend den Teilzeiten gemäß TA Lärm [5] für die Tag- und Nachtzeit zu beurteilen und mit den Zielwerten (vgl. Punkt 3) zu vergleichen.

Die einzelnen Maßnahmenpakete werden in einem Stufenplan mit den zugehörigen Beurteilungsspe-
geln an den Immissionsorten dargestellt.

5 Eingangsdaten der Prognose

5.1 Allgemeines

Die Anlagen der Carl Spaeter GmbH werden gemäß dem heutigen Stand der Lärmbekämpfungstechnik betrieben.

Dazu gehört u. a.:

- Die Anlage ist mit ihren Aggregaten so einzurichten und zu betreiben, dass keine auffälligen tonalen Geräuschkomponenten abgestrahlt werden.
- Es sind lärmarme Fahrzeuge und Ladegeräte einzusetzen.
- Die Fahrwege auf dem Gelände dürfen keine größeren Unebenheiten (Schlaglöcher) aufweisen und sind regelmäßig auf guten Zustand zu kontrollieren.

Alle der Prognose zu Grunde liegenden Daten wurden hinsichtlich ihrer technischen Machbarkeit auf Plausibilität geprüft.

5.2 Vorgänge im Freien

5.2.1 Beschreibung

Die Zu- und Abfahrten der Lkw wurden jeweils bis zur nächsten öffentlichen Straße Am Förderturm berücksichtigt, wo eine Vermischung mit dem übergeordneten Straßenverkehr erfolgt.

Die Zu- und Abfahrten der Pkw wurden jeweils bis zur nächsten öffentlichen Straße (Am Förderturm bzw. Alleestraße) berücksichtigt, wo ebenfalls eine Vermischung mit dem übergeordneten Straßenverkehr erfolgt.

Der Betrieb auf dem Außengelände erfolgt gemäß dem Vorgutachten [13] sowie den Betreiberangaben [14] und [15] im Wesentlichen nach dem mittlerweile umgesetzten Logistikkonzept 2010.

In Ergänzung hierzu wurde für den Endausbau eine Verlagerung des Pfortnerhäuschens zur Abwicklung der Lkw Ein- und Ausfahrtvorgänge in den Zufahrtsbereich berücksichtigt. Alternativ kann auch eine technische Lösung zur Führung der Lkw mit einer Gegensprech- und Videoanlage im Zufahrtsbereich eingerichtet werden.

Danach finden für den Planzustand mit durchschnittlich 900 t/d folgende Lkw-Fahrzeugbewegungen im Freien statt:

Die Quellen und die Aufteilung der Lkw wurden insgesamt wie folgt berücksichtigt:

Quellen „Eigene Zugmaschinen“

Quellen-Nr.	Tätigkeit	Anzahl / Einwirkzeit			
		06 - 07 Uhr	07 – 20 Uhr	20 – 22 Uhr	22 – 06 Uhr
5.01	Fahrt		17		3/h
5.02	Fahrt	17			
5.03	Fahrt		9	4	16/24 ^{*)}
5.04	Fahrt		9	4	16/24 ^{*)}
5.05	Fahrt		17	4	16/24 ^{*)}
5.06	Fahrt		3		
5.07	Fahrt	3			
5.08	Fahrt	3			
5.09	Fahrt	3			
5.10	Leerlauf	100 min		20 min	80 min (10 min/h)
5.11	Rangieren		40 min	8 min	32 min (4 min/h)

^{*)} 16 Fahrten: lärmarme Lkw, 24 Fahrten: Elektro-Zugmaschine mit $L'_w \leq 57$ dB(A)

Tabelle 5.1: Lkw Bewegungen „Eigene Zugmaschinen“

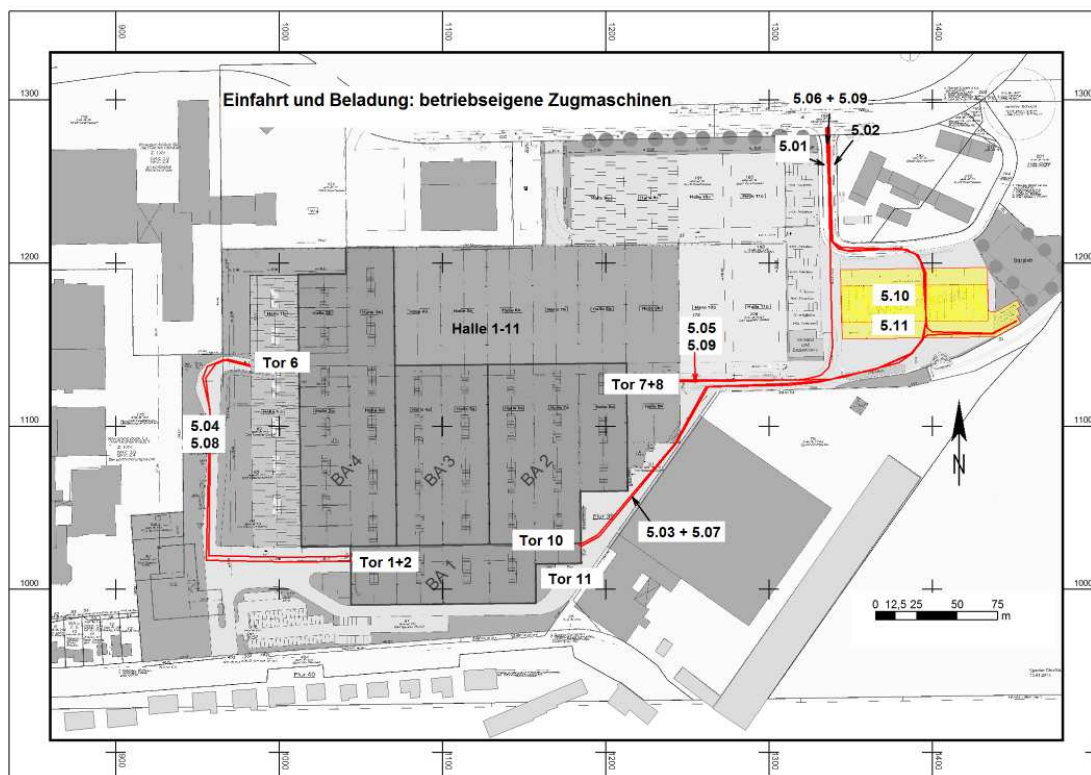


Abbildung 5.2: Quellen Werksverkehr „Eigene Zugmaschinen“

Quellen „Lkw Wareneingang“

Quellen-Nr.	Tätigkeit	Anzahl / Einwirkzeit 06 - 18 Uhr
6.01	Fahrt	25
6.02	Fahrt	30
6.03	Fahrt	25
6.04	Fahrt	20
6.05	Fahrt	20
6.06	Leerlauf	100 min
6.07	Rangieren	40 min

Tabelle 5.2: Lkw Bewegungen „Wareneingang“

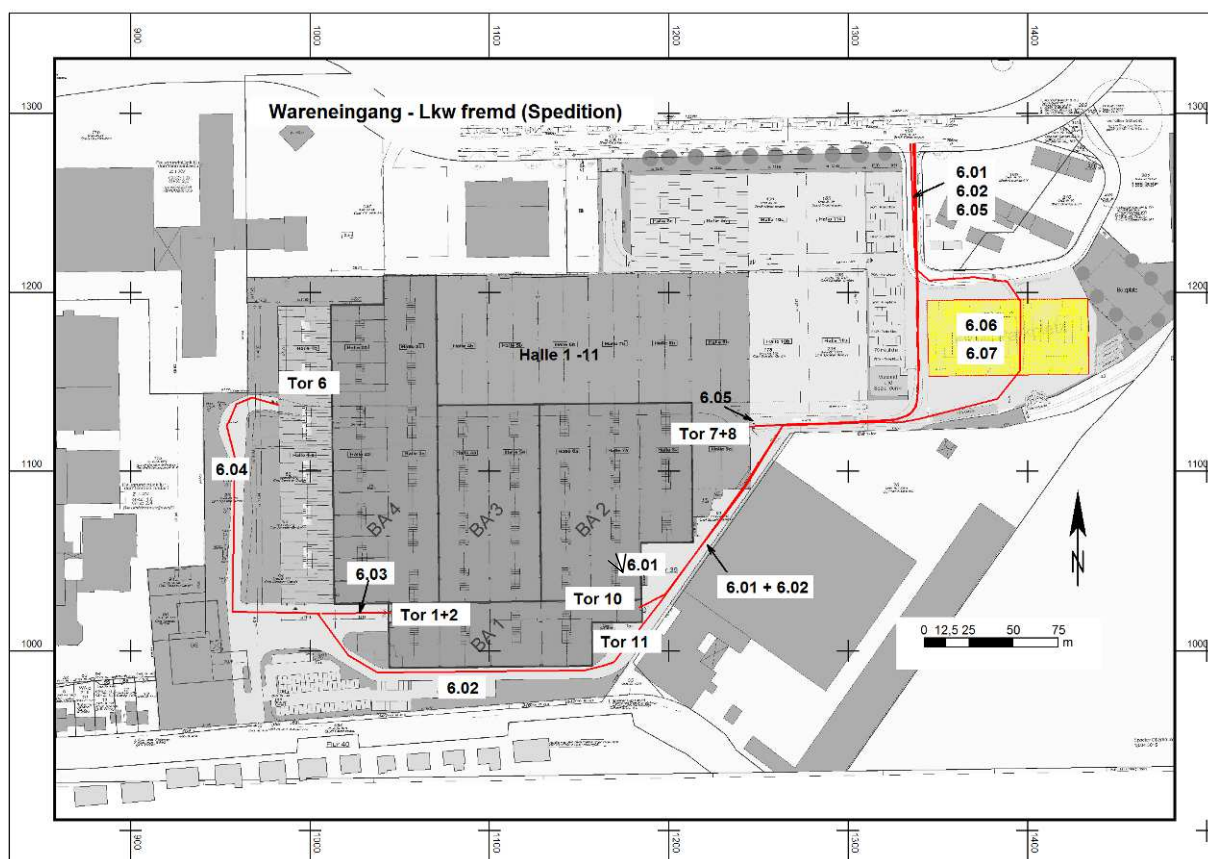


Abbildung 5.3: Quellen Werksverkehr „Wareneingang“

Quellen „Lkw Warenausgang“

Quellen-Nr.	Tätigkeit	Anzahl / Einwirkzeit	
		22 - 06 Uhr	06 - 22 Uhr
7.01	Fahrt		65
7.02	Fahrt		50
7.03	Fahrt		30
7.04	Fahrt		8
7.05	Fahrt		8
7.08	Leerlauf		325
7.09	Rangieren		130
7.10 ^{*)}	Fahrt	3/h	
7.11 ^{*)}	Rangieren	6 min/h	

* Nutzung nur der 8 westlichen Stellplätze zulässig!

Tabelle 5.3: Lkw Bewegungen „Warenausgang“

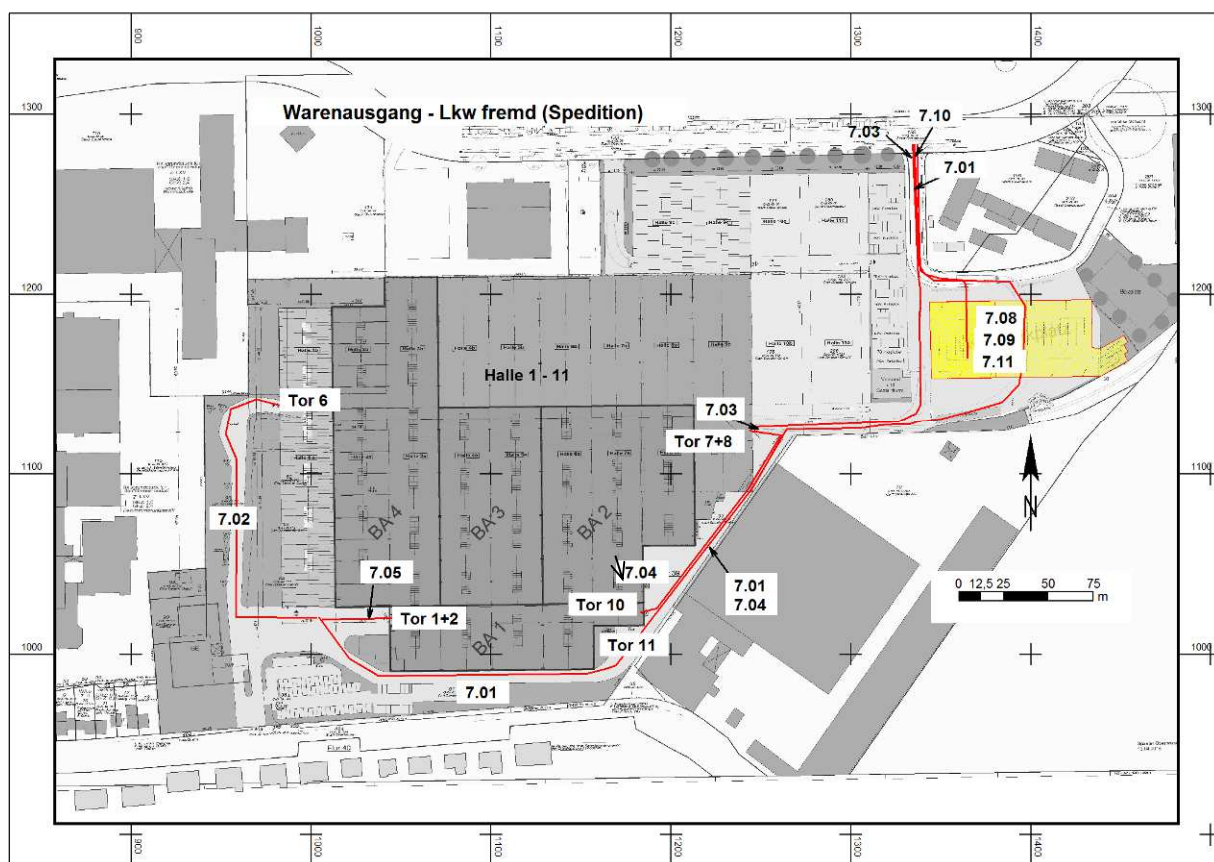


Abbildung 5.4: Quellen Werksverkehr „Warenausgang“

Quellen „Lkw Planung Hallen 8c-11c“

Quellen-Nr.	Tätigkeit	Anzahl / Einwirkzeit 06 - 22 Uhr
8.01	Fahrt	5
8.02	Fahrt	5

Tabelle 5.4: Lkw Bewegungen „Planung Hallen 8c-11c“

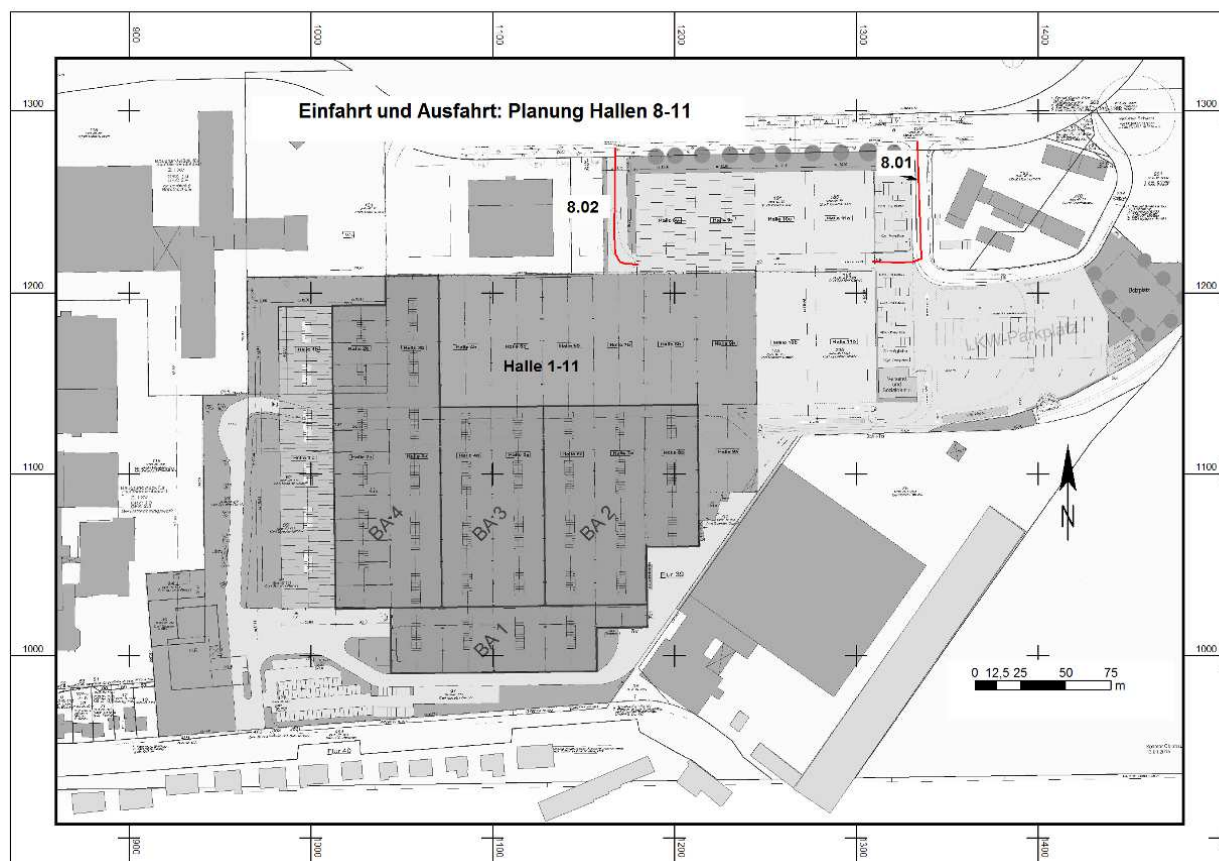


Abbildung 5.5: Quellen Werksverkehr „Planung Hallen 8c-11c“

Übrige Quellen

Die übrigen Quellen im Freien wurden unverändert dem Vorgutachten [13] entnommen.

Gabelstaplerfahrten auf dem Werksgelände (Quellen 4.01 und 4.02)

Für den innerbetrieblichen Materialtransport werden 11 Gabelstaplerfahrten in der Zeit von 7 bis 18 Uhr zwischen dem Freilagerplatz und der Halle 3 berücksichtigt. Auf dem Freigelände ist der Gabelstapler zwischen 6 bis 22 Uhr ca. 3 Stunden im Einsatz.

Schrottcontainer (Quelle 4.03)

Der Standort des Schrottcontainers wurde östlich der Halle 9 vor die Außenwand der Nachbarhalle (Carbahn) verlagert. Der Schrott wird mittels Gabelstapler in den Container geworfen. Es erfolgt in der Zeit von 7 bis 18 Uhr pro Stunde jeweils ein Schrotteinwurf (4.03) in den Container.

Bahnfahrten (Quelle 4.04)

In der Zeit von 7 bis 8 Uhr und 14 bis 15 Uhr ist jeweils ein Bahntransport zu berücksichtigen.

Parkplätze (Quellen P1 und P2)

Es sind zwei Parkplätze zu berücksichtigen. Der Parkplatz P1 östlich der Halle 9 wurde neu erstellt. Nur auf diesem Parkplatz mit 62 Stellplätzen sind Park- und Fahrvorgänge in der Nachtzeit zulässig (Nachtparkplatz).

Der vorhandene Parkplatz P2 entlang der Alleestraße wurde auf 73 Stellplätze reduziert. Dieser Parkplatz wird nur tagsüber genutzt. Dies wurde organisatorisch vom Betrieb sichergestellt. Es sind folgende Bewegungshäufigkeiten zu berücksichtigen:

05.00 - 06.00 Uhr:	37 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
06.00 - 07.00 Uhr:	15 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
07.00 - 08.00 Uhr:	85 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
13.00 - 14.00 Uhr:	37 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
14.00 - 15.00 Uhr:	37 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
16.00 - 17.00 Uhr:	85 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
21.00 - 22.00 Uhr:	15 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
22.00 - 23.00 Uhr:	37 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten

Davon entfallen 224 Bewegungen auf den Parkplatz P2 (Tagparkplatz) in der Zeit zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr.

Nachstehend sind in Abbildung 5.6 die übrigen Emissionsquellen dargestellt:

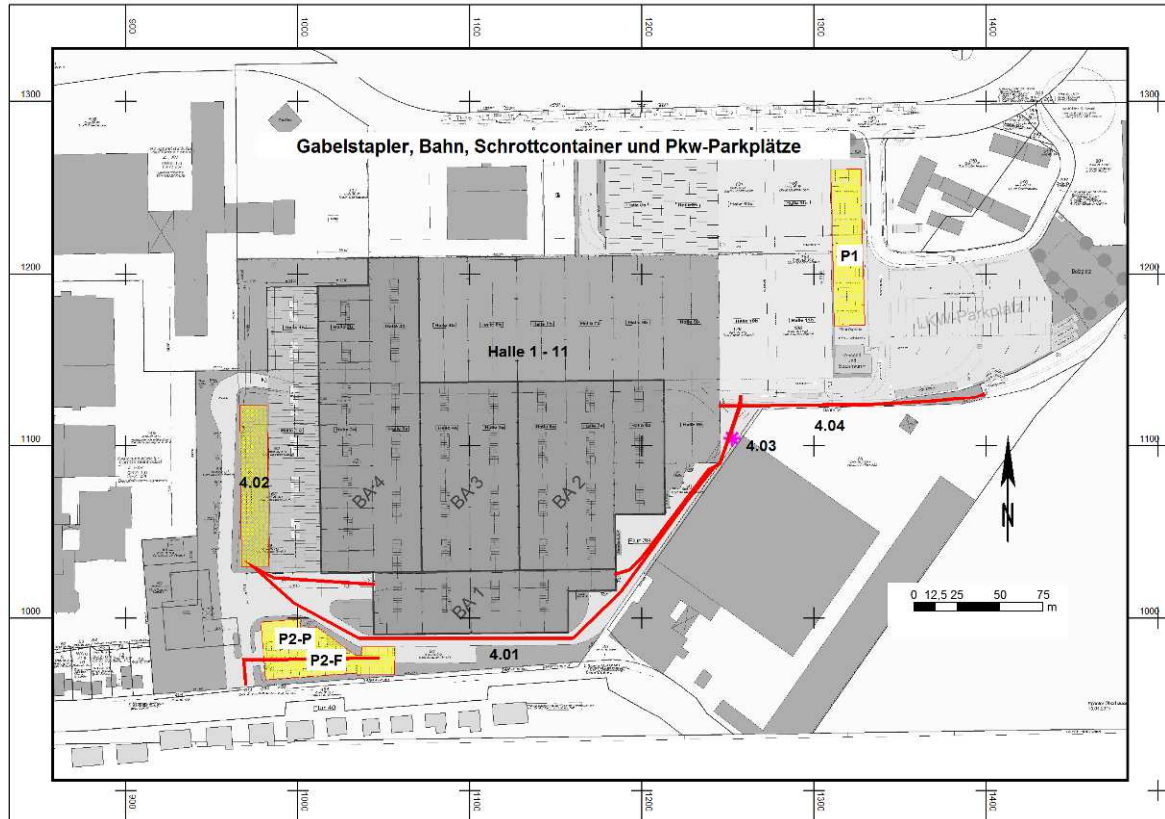


Abbildung 5.6: Übrige Quellen

5.2.2 Schalleistungspegel

Die im Folgenden aufgeführten frequenzabhängigen Schalleistungspegel L_w wurden aus eigenen Erfahrungen und archivierten Daten bzw. Literaturangaben abgeleitet und als Maximalwerte der Schallausbreitungsrechnung zugrunde gelegt. Der Schalleistungspegel L_w wird nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_w = \bar{L}_p + 10 \log S$$

$\bar{L}_p$ = Zeitlich und über die Messfläche energetisch gemittelter, fremdgeräuschkorrigierter Messflächenschalldruckpegel in dB(A). Entsprechend der Impulshaltigkeit des Geräusches wird hier entweder der energieäquivalente Dauerschallpegel L_{Aeq} oder der Taktmaximalpegel $L_{AF_{Teq}}$ herangezogen.

S = Messfläche in m^2

Durch den Betrieb der geplanten Anlagen sind keine tieffrequenten Emissionen zu erwarten. Aufgrund der Ausgangsdaten wurde die Immissionsprognose mit der in der TA Lärm geforderten Genauigkeit (detaillierte Prognose) durchgeführt.

Die Zu- und Abfahrten der Lkw wurden jeweils bis zur nächsten öffentlichen Straße Am Förderturm berücksichtigt, wo eine Vermischung mit dem übergeordneten Straßenverkehr erfolgt.

Die Zu- und Abfahrten der Pkw wurden jeweils bis zur nächsten öffentlichen Straße (Am Förderturm bzw. Alleestraße) berücksichtigt, wo ebenfalls eine Vermischung mit dem übergeordneten Straßenverkehr erfolgt.

Der Betrieb auf dem Außengelände erfolgt gemäß Vorgutachten [13] sowie den Betreiberangaben [14].

Für die einzelnen Vorgänge im Freien wurden nachstehende Schallleistungspegel mit der entsprechenden Einwirkdauer zugrunde gelegt:

Anlage	Schallleistungspegel		Dauer pro Vorgang bzw. Einsatzzeit pro Tag
	L _w in dB(A)	L' _w in dB(A) pro Meter	
Pkw Ein-/Ausfahrt (30 km/h gemäß RLS-90)	-	47,5	abhängig von Streckenlänge
Pkw Ein-/Ausparken (pro Vorgang)	63,0	-	auf 1 h bezogen
Lkw Ein-/Ausfahrt (30 km/h gemäß RLS-90) Fremd-Lkw	-	63,0	abhängig von Streckenlänge
Lkw Ein-/Ausfahrt (30 km/h gemäß RLS-90) eigene Zugmaschinen lärmarm	-	60,0	abhängig von Streckenlänge
Lkw Ein-/Ausfahrt (30 km/h gemäß RLS-90) eigene Elektro-Zugmaschinen	-	57,0	abhängig von Streckenlänge
Lkw Rangieren Fremd-Lkw	99,0	-	2 min
Lkw Rangieren Eigene Lkw	96,0	-	2 min
Lkw Leerlauf Fremd-Lkw	94,0	-	5 min
Lkw Leerlauf Eigene Lkw	91,0	-	5 min
Schrottcontainer Abwurf	133,3	-	1 min/h
Fahrt Bahn	-	73,0	abhängig von Streckenlänge
Gabelstapler Freigelände	100,0	-	3 h
Gabelstapler Fahrt	-	63,0	abhängig von Streckenlänge

Tabelle 5.5: Schallleistungspegel der Vorgänge im Freien

Die Berechnungen der Schallleistungspegel sind in [Anhang D](#) dokumentiert.

Der Aufenthaltsort der Fahrzeuge beim Fahren und Rangieren ist jeweils nicht festgelegt. Aus diesem Grunde wird davon ausgegangen, dass sich die jeweilige Schallleistung gleichmäßig auf die jeweils nutzbare Gesamtfläche bzw. auf die genutzte Gesamtstrecke (An- bzw. Abfahrt) verteilt. Die Aufteilung

erfolgt programmgesteuert. Die Immissionsberechnungen erfolgten bezogen auf einen Zeitraum von 16 h (Tagzeit) bzw. 1 h (Nachtzeit).

Für die Ein- und Ausfahrten der Lkw wurde gemäß der Parkplatzlärmstudie [8] für asphaltierte Wege ein Zuschlag von $K_{StrO} = 0$ dB angesetzt.

5.3 Lagerhallen 1 – 11

5.3.1 Bestand

Gemäß dem Lärminderungskonzept des Vorgutachtens [13] müssen die bestehenden Lagerhallen 2a/2b bis 8a schalltechnisch verbessert werden, um die Anforderungen der TA Lärm zu erfüllen. Ein geändertes Werkskonzept, wie in [13] untersucht, kommt nach Betreiberangaben nach aktuellem Planungsstand nicht mehr in Frage. Somit müssen die Schalldämmwerte wesentlicher Umfassungsflächen erhöht werden.

Folgende Minderungsmaßnahmen wurden hierzu berücksichtigt:

Westfassaden Hallen 2 und 3:

- Kunststoff-Lichtplatten ersetzt durch Material mit $R'_w \geq 22$ dB
- Fassadenteile ersetzen mit Material $R'_w \geq 35$ dB, z. B. Isowand
- undichte Toranschlüsse abgedichtet
- Schalldämm-Maß Tore $R'_w \geq 16$ bzw. **18 dB** (auch für Ostfassade)
- Tore für **2 Minuten/Lkw geöffnet**, ansonsten geschlossen (auch für Ostfassade)

Südfassade + Nordfassade Halle 2:

- Fassadenteile ersetzen mit Material $R'_w \geq 35$ dB, z. B. Isowand

Dach:

- Dachflächen nach Abbildung 5.8 geschlossen, Schalldämm-Maß $R'_w \geq 28$ dB, z. B. Isodach in entsprechender Ausführung oder Trapezblech + Mineralwolle 80 mm + Dachdichtungsbahnen
- Lichtflächen im Dach nach Abbildung 5.8 mit Schalldämm-Maß $R'_w \geq 22$ dB
- Lüftungsöffnungen sind **nachts geschlossen**, z. B. RWA-Klappen, die durch eine Zeitsteuerung zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr geschlossen bleiben

Der Halleninnenpegel sowie die Bauausführung der restlichen Bauteile der bestehenden Lagerhallen 2 bis 9 wurde dem Vorgutachten [13] entnommen, vgl. Abbildung 5.7. Eine etwaige Impulshaltigkeit ist in den aufgeführten Werten bereits enthalten.

Bei Neubau der Hallen 1a und 1b entfallen die entsprechenden Maßnahmen an der Westfassade.

Die Lage der geänderten Bauteile zeigt Abbildung 5.8.

Eine Liste mit allen betroffenen Bauteilen, den Schalldämm-Maßen R'_w im Bestand und nach Durchführung der Maßnahmen sowie den Flächen ist in Anhang D aufgeführt. Wie bereits erwähnt, sind die Maßnahmen der Westfassade nur erforderlich, falls die Hallen 1a und 1b nicht errichtet werden.

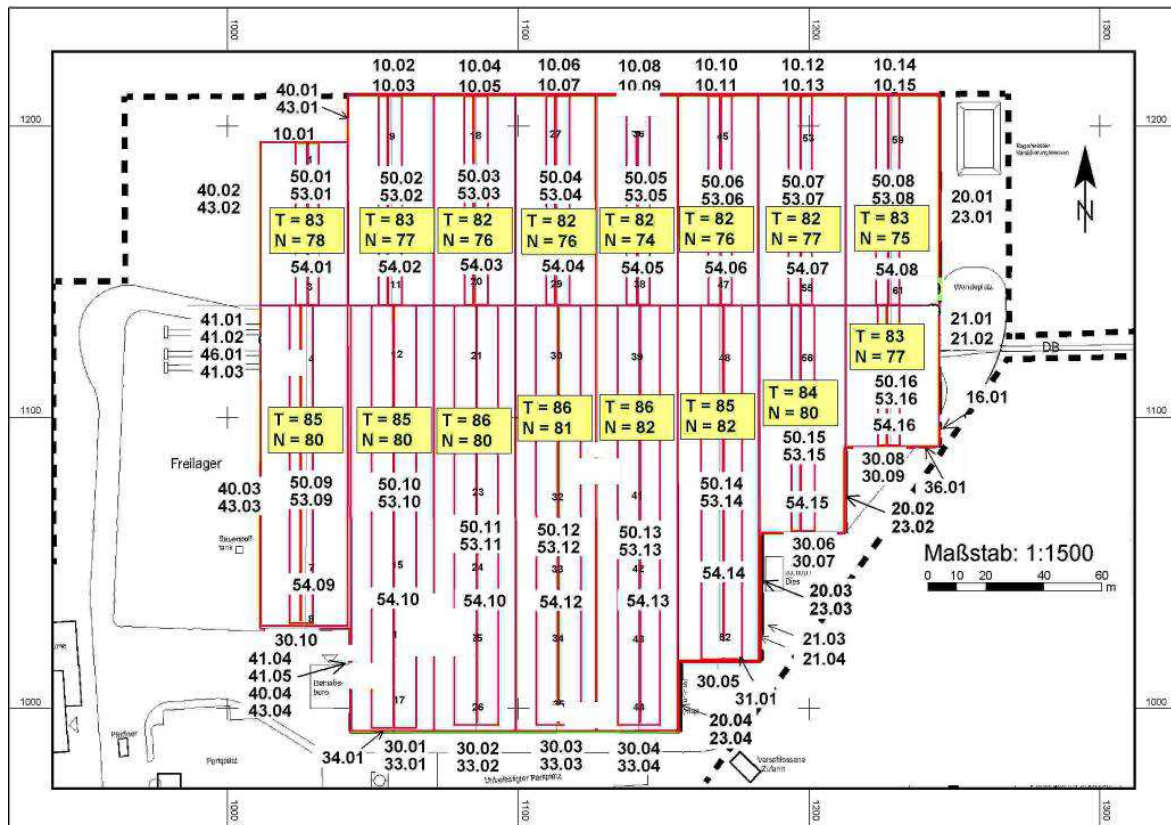


Abbildung 5.7: Halleninnenpegel Hallen 2 bis 9 Bestand

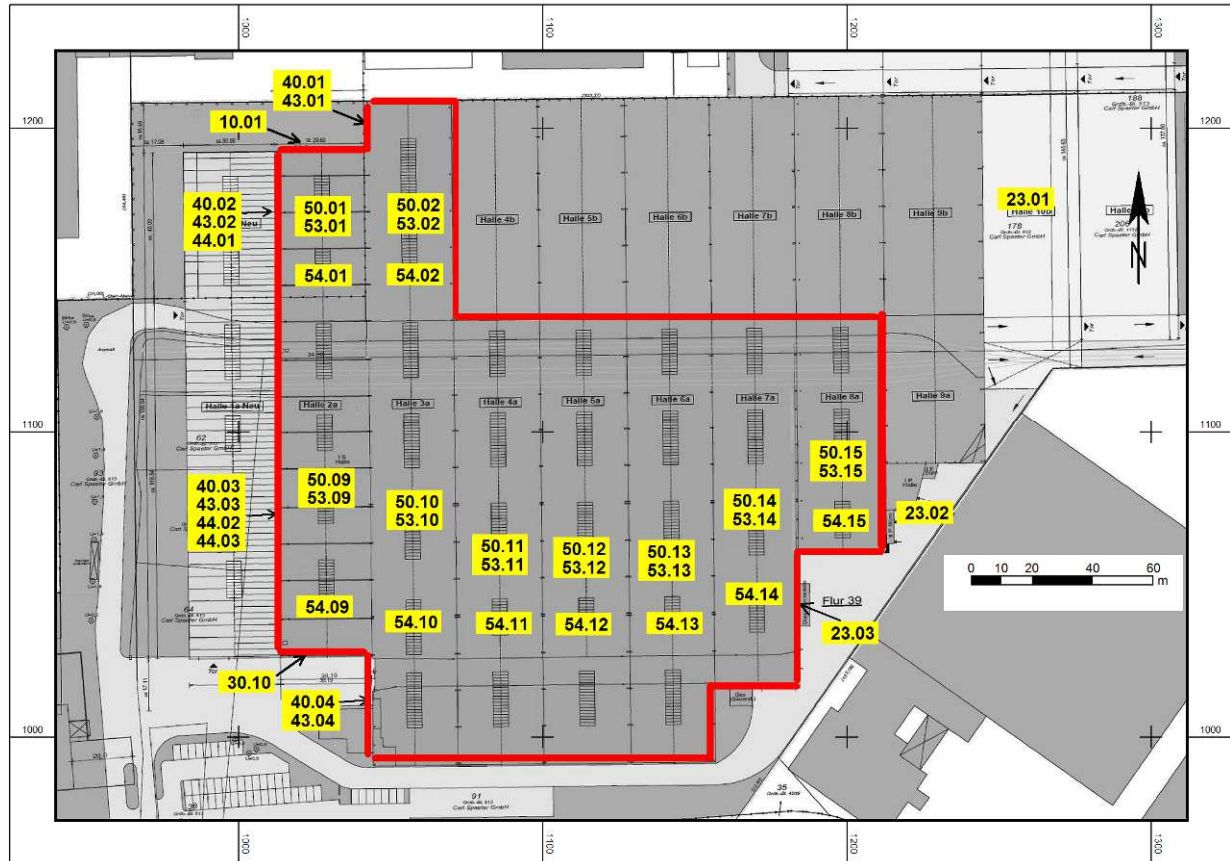


Abbildung 5.8: Bauteile Hallen 2 bis 9 mit Maßnahmen

5.3.2 Geplante Hallen

Für die neu geplanten **Hallen 1a und 1b** wurden folgende Materialien mit den aufgeführten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen R'_w berücksichtigt:

- Fassaden z. B. aus Porenbeton mit $R'_w \geq 37 \text{ dB}$
- Tore Westfassade mit $R'_w \geq 18 \text{ dB}$
- Tore für **2 Minuten/Lkw geöffnet**, ansonsten geschlossen
- Tor Südfassade mit $R'_w \geq 23 \text{ dB}$ (z. B. Rolltor gedämmt)
- Dachflächen mit $R'_w \geq 35 \text{ dB}$

Der Innenpegel in den beiden Hallen wurde anhand der im Rahmen des Vorgutachtens [13] durchgeführten Geräuschmessungen konservativ tagsüber und nachts mit $L_i = 85 \text{ dB(A)}$ (inkl. eines etwaigen Zuschlages für Impulshaltigkeit) abgeschätzt.

Bei Neubau der Hallen 1a und 1b entfallen die Maßnahmen an den Westfassaden der Hallen 2 und 3.

Für die neu geplanten **Hallen 8c bis 11 c** wurden folgende Materialien mit den aufgeführten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen R'_w berücksichtigt:

- Nord- und Westfassaden z. B. aus Stahltrapezblech mit **$R'_w \geq 19 \text{ dB}$**
- Ostfassaden z. B. als Isowand mit **$R'_w \geq 27 \text{ dB}$**
- Tore mit **$R'_w \geq 18 \text{ dB}$**
- Tore für **2 Minuten/Lkw geöffnet**, ansonsten geschlossen
- **Tore nachts geschlossen**
- Dachflächen z. B. als Isodach mit **$R'_w \geq 28 \text{ dB}$**
- Lichtflächen in der Fassade mit **$R'_w \geq 22 \text{ dB}$**
- Lichtflächen im Dach mit **$R'_w \geq 22 \text{ dB}$**

Der Innenpegel in den geplanten Hallen wurde anhand der im Rahmen des Vorgutachtens [13] durchgeführten Geräuschmessungen konservativ mit tags/nachts **$L_i = 83/78 \text{ dB(A)}$** (inkl. eines etwaigen Zuschlages für Impulshaltigkeit) abgeschätzt.

Aus den Innenpegeln $L_{i, \text{Okt}}$ in Oktavbandbreite, den o. g. Flächen S und den Schalldämm-Maßen R'_w wurden die Schalleistungspegel $L_{w, \text{Okt}}$ der Fassadenbauteile gemäß der Formel der VDI 2571 [11]

$$L_{w, \text{Okt}} = L_{i, \text{Okt}} - 6 \text{ dB} - R'_w + 10 \log S$$

in Oktavbandbreite bestimmt. Die Berechnungen wurden von der verwendeten Software durchgeführt.

5.4 Spitzenpegel

Gemäß TA Lärm ist eine getrennte Untersuchung von einzelnen, kurzzeitig herausragenden Geräuschereignissen durchzuführen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Pegelspitzen an den ungünstigsten gelegenen Standorten der Anlage auftreten. Im vorliegenden Fall wurde für einzelne Pegelspitzen im Freien folgende Schallleistungspegel L_W berücksichtigt:

Pkw Vorbeifahrt:	$L_W = 93,0 \text{ dB(A)}$
Pkw Türeenschlagen:	$L_W = 97,5 \text{ dB(A)}$
Fremd Lkw Fahrweg, Bremsen:	$L_W = 110,0 \text{ dB(A)}$
Eigener Lkw Fahrweg, Bremsen:	$L_W = 106,0 \text{ dB(A)}$
Schrottabwurf Container:	$L_W = 142,2 \text{ dB(A)}$
Gabelstapler:	$L_W = 110,0 \text{ dB(A)}$
Bahn:	$L_W = 126,0 \text{ dB(A)}$

6 Betriebszeiten, Einwirkzeiten

Der Betrieb erfolgt werktags dreischichtig in der Zeit von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr sowie eingeschränkt auch an Sonn- und Feiertagen (z. B. Reparaturbetrieb, Schichtwechsel der Nachtschicht). An Sonn- und Feiertagen ist mit einem erheblich geringeren Betrieb zu rechnen (kein regulärer Schichtbetrieb, kein Lkw-Verkehr), so dass hier für die Tagzeit nur der kritischere Betrieb an einem Werktag mit den deutlich höheren Geräuschemissionen betrachtet wird.

Es wurden somit folgende Einwirkzeiten nach TA Lärm zu Grunde gelegt:

werktags	in der Zeit von	06.00 – 07.00 Uhr	1,0 h
	in der Zeit von	07.00 – 20.00 Uhr	13,0 h
	in der Zeit von	20.00 – 22.00 Uhr	2,0 h
nachts	in der Zeit von	22.00 – 06.00 Uhr	1,0 h
		(lauteste volle Nachtstunde)	

7 Zugehöriger Verkehr auf öffentlichen Straßen

Nach Nummer 7.4 der TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu berücksichtigen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie in Mischgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [12]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der Anzahl Fahrten jeweils ab der Werkseinfahrt von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen ist. Die Überprüfung der o. g. Bedingungen ergibt somit, dass keine Maßnahmen erforderlich sind. Die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf der öffentlichen Straße wurden daher nicht gesondert berechnet.

8 Berechnung der Geräuschimmission

8.1 Allgemeines

Aus den Schalleistungen der Quellen wurden über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände, der Richtwirkung sowie etwaiger Abschirmung die jeweiligen zu erwartenden Immissionsanteile auf die Immissionsorte berechnet.

Die Berechnungen der Immissionen erfolgten analog der DIN ISO 9613-2 [6] in Oktavbandbreite. Die vorgenannte Richtlinie gibt Regeln an, mit deren Hilfe die Schallimmission ausgehend von einer Schallquelle oder einer Gruppe von Schallquellen bestimmt werden kann. Die ermittelten Schallleistungspegel wurden in Oktavbandbreite $L_{W\text{ Okt}}$ in die Ausbreitungsrechnung eingesetzt.

Der Immissionspegel (Mittelungspegel) jeder Quelle ergibt sich dann gemäß nachfolgender Gleichung:

$$L_s = L_W + D_I + D_\Omega + A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

Hierin bedeuten:

L_W	=	Schalleistungspegel (Basis L_{Aeq}) in dB(A)
D_I	=	Richtwirkungsmaß in dB
D_Ω	=	Raumwinkelmaß in dB
A_{div}	=	Dämpfung durch geometrische Ausbreitung in dB
A_{atm}	=	Dämpfung durch Luftabsorption in dB
A_{gr}	=	Dämpfung durch Bodeneffekte in dB
A_{bar}	=	Dämpfung durch Abschirmung in dB
A_{misc}	=	$A_{\text{fol}} + A_{\text{haus}} + A_{\text{site}}$ mit:
		A_{fol} = Bewuchsdämpfungsmaß in dB
		A_{haus} = Bebauungsdämpfungsmaß in dB
		A_{site} = Dämpfungsmaß durch Industriegelände in dB

Die Dokumentation erfolgte nur für Mittelwerte und Mittelungspegel.

Die Berechnung der anteiligen Immissionen erfolgte für die Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume. Es wurde folgende Immissionsorthöhe über Straßenniveau zu Grunde gelegt:

IO 1	8,0 m (2. OG)
IO 2	8,0 m (2. OG)
IO 3	22,0 m (7. OG)
IO 4	5,2 m (1. OG)
IO 5	17,4 m (5. OG)
IO 6	10,8 m (3. OG)

Die Schallausbreitungsrechnung wurde mit dem Programm SoundPLAN Version 7.3 der SoundPLAN GmbH (Backnang) durchgeführt. Die Software erfüllt gemäß einer Konformitätserklärung [17] die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen gemäß DIN 45687 [10].

Die Aussagegenauigkeit der Prognose beläuft sich im Sinne der Tabelle 5 der DIN ISO 9613 auf ± 3 dB(A). Da für die Prognose mehrere nicht kohärente Quellen berücksichtigt wurden und die Genauigkeit mit wachsender Zahl der Quellen zunimmt, liegt die Genauigkeit hier höher. Da für alle Ausgangsgrößen (Schallleistungspegel, Innenpegel, Häufigkeiten, Impulzzuschläge, Gleichzeitigkeitsfaktor usw.) konservative Abschätzungen getroffen wurden, kann davon ausgegangen werden, dass die Prognose in der Gesamtheit auf der sicheren Seite liegt und tatsächliche Abweichungen nur nach unten auftreten. Pegelzuschläge für Prognoseunsicherheiten sind somit nicht erforderlich.

8.2 Ergebnisse der Berechnungen

Der Anhang E zeigt die Rechenlauf-Informationen der Schallausbreitungsrechnung mit allen Parametern. Die Berechnung der Mittelungspegel für die maßgeblichen Immissionsorte ist in den Ausdrucken in Anhang E aufgeführt. Die in den Tabellen verwendeten Abkürzungen und ihre Bedeutung sind in Anhang G zusammengestellt.

9 Beurteilung der Geräuschimmissionen

Die Beurteilung der einwirkenden Geräusche erfolgte gemäß TA Lärm unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten, Ruhezeiten sowie der Zuschläge für Auffälligkeiten (Impulse, Töne). Der Beurteilungspegel wird nach folgender Gleichung berechnet:

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

Hierin bedeuten:

T_r	=	Beurteilungszeitraum (lauteste Nachtstunde $T_r = 1$ h; tagsüber $T_r = 16$ h)
T_j	=	Teilbeurteilungszeit
$L_{Aeq,j}$	=	Mitwind-Mittelungspegel für die Teilzeit T_j in dB(A)
C_{met}	=	Meteorologische Korrektur in dB
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit für die Teilzeit T_j in dB
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit für die Teilzeit T_j in dB
$K_{R,j}$	=	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in dB

Im Folgenden werden für den vorliegenden Fall die o. g. Zuschläge erläutert.

9.1 Meteorologische Korrektur (C_{met})

Ausgangsgröße zur Bestimmung des Beurteilungspegels ist der Mittelungspegel L_{Aeq} . Dieser Mittelungspegel ist gemäß TA Lärm als Mitwind-Mittelungspegel zu bestimmen. Nach Abzug des meteorologischen Korrekturfaktors C_{met} erhält man den zur Beurteilung erforderlichen Langzeitmittelungspegel.

Entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 kann C_{met} nach folgender Gleichung bestimmt werden:

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

$$C_{met} = C_0[1 - 10(h_s + h_r)/d_p] \text{ in dB, sonst}$$

Dabei ist:

h_s	=	Höhe der Quelle in m
h_r	=	Höhe des Immissionsortes in m
d_p	=	Abstand zwischen Quelle und Immissionsort in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene
C_0	=	Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und Windrichtung sowie Temperaturgradienten abhängt.

Die Berechnung der C_{met} - Werte erfolgt im Rechenkern der verwendeten Schallausbreitungssoftware und ist daher bereits in den Immissionsberechnungen enthalten. Für die C_0 - Werte wurde entsprechend den Vorgaben des Landesumweltamtes (Stand 2011) die Windverteilung für Essen berücksichtigt.

9.2 Tonzuschläge (K_T)

Treten in einem Geräusch am Immissionspunkt ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen.

Es wurde davon ausgegangen, dass alle Anlagen und Geräte entsprechend dem Stand der Lärmbekämpfungstechnik betrieben werden, so dass keine auffälligen Einzeltöne emittiert werden. Bei den Geräuschmessungen des Vorgutachtens [13] wurden ebenfalls keine Auffälligkeiten festgestellt.

Alle Anlagen: $K_T = 0 \text{ dB}$

9.3 Impulszuschläge (K_I)

Für die Geräusche beim Abstellen oder Ausparken der Pkw wurden die Impulszuschläge entsprechend der Parkplatzlärmstudie angesetzt:

Abstellen/Ausparken Pkw: $K_I = 4 \text{ dB}$

Die Geräusche der restlichen zuvor beschriebenen Quellen können ebenfalls im Nahbereich impulshaltig sein. Diese Auffälligkeit wird bereits durch die Eingangsgröße in Anlehnung an das Taktmaximalpegelverfahren (5 s Takte) berücksichtigt. Ein weiterer, separater Zuschlag erfolgt daher nicht:

Restliche Quellen: $K_I = 0 \text{ dB}$

9.4 Zuschläge für Ruhezeiten (K_R)

Gemäß TA Lärm erfolgt auf die Immissionspegel in den Beurteilungszeiträumen erhöhten Ruhebedürfnisses

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

für die Gebiete

- Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
- Reine Wohngebiete
- Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

ein Zuschlag von $K_R = 6 \text{ dB}$.

Da die Immissionsorte IO 3 und IO 5 als Mischgebiete eingestuft wurden, wurde hierfür kein Zuschlag berücksichtigt. Die übrigen Immissionsorte liegen in Allgemeinen Wohngebieten, so dass hier ein Zuschlag berücksichtigt wurde:

IO 3, IO 5: $K_R = 0 \text{ dB}$

IO 1, IO 2, IO 4, IO 6: $K_R = 6 \text{ dB}$

Die Berücksichtigung der Zuschläge wird automatisch vom Schallausbreitungsprogramm durchgeführt.
Da sämtliche Zuschläge bereits in den Berechnungsergebnissen enthalten sind, entsprechen im vorliegenden Fall die Beurteilungspegel den berechneten Immissionspegeln im Anhang F.

10 Ergebnisse der Beurteilung

Durch den Betrieb der Carl Spaeter GmbH am Standort Oberhausen ist im Endausbau an den betrachteten Immissionsorten unter Berücksichtigung der unter Abschnitt 5 genannten Eingangsdaten maximal mit folgenden ungerundeten Beurteilungspegeln L_r gemäß TA Lärm im Vergleich mit den Zielwerten gemäß Abschnitt 3 für den Tag- bzw. Nachtzeitraum zu rechnen:

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A)	Zielwert in dB(A)	Beurteilungspegel L_r in dB(A)	Zielwert in dB(A)
	Tag	Tag	Nacht	Nacht
IO 1: Alleestraße 16	53,2	55	39,3	40
IO 2: Alleestraße 4	53,2	55	36,9	40
IO 3: Bebelstraße 56 (Wohnheim Berufsbildungszentrum)	52,2	60	40,3	45
IO 4: Alleestraße 22	50,9	55	37,7	40
IO 5: Am Förderturm 5 (Schule)*)	56,7	60	-	-
IO 6: Styrumer Straße 1	52,7	55	38,7	40

*) Beurteilung nur Tagzeit

Tabelle 10.1: Beurteilungspegel nach Erweiterung mit Maßnahmen

Das Ergebnis zeigt, dass die festgesetzten Zielwerte für die Carl Spaeter GmbH im Endausbau an allen Immissionsorten tagsüber und nachts durch den Betrieb der Anlagen nach Erweiterung unterschritten werden.

Durch einzelne, selten auftretende, kurzzeitige Geräuschereignisse können an den betrachteten Immissionsorten folgende gerundete Maximalpegel auftreten:

Immissionsort	L_{AFmax} in dB(A)	Zulässiger L_{AFmax} in dB(A)	L_{AFmax} in dB(A)	Zulässiger L_{AFmax} in dB(A)
	Tag	Tag	Nacht	Nacht
IO 1: Alleestraße 16	64	85	58	60
IO 2: Alleestraße 4	68	85	51	60
IO 3: Bebelstraße 56 (Wohnheim Berufsbildungszentrum)	59	90	56	65
IO 4: Alleestraße 22	59	85	55	60
IO 5: Am Förderturm 5 (Schule)*)	66	90	-	-
IO 6: Styrumer Straße 1	79	85	54	60

*) Beurteilung nur Tagzeit

Tabelle 10.2: Vergleich Spitzenpegel mit zulässigen Werten

Die insgesamt zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden an den Immissionsorten von den maximal zu erwartenden Schalldruckpegeln L_{AFmax} tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten.

Die Anforderungen der TA Lärm werden nach Durchführung der in diesem Bericht aufgeführten Minderungsmaßnahmen nach Erweiterung der Carl Spaeter GmbH am Standort Oberhausen erfüllt.

11 Maßnahmenkatalog – Stufenplan

Der Maßnahmenplan zur Erzielung der in diesem Bericht dokumentierten Beurteilungspegel für den Endzustand lässt sich für einen städtebaulichen Vertrag wie folgt zusammenfassen:

Stufe 1: Zustand Bestand 2008-2010

Für den Betriebszustand 2008-2010 ergaben sich folgende Beurteilungspegel gemäß [13]:

Immissionsort	Beurteilungs- pegel L _r in dB(A)	Zielwert in dB(A)	Beurteilungs- pegel L _r in dB(A)	Zielwert in dB(A)
	Tag	Tag	Nacht ^{*)}	Nacht
IO 1: Alleestraße 16	57,1	55	46	40
IO 2: Alleestraße 4	55,6	55	43	40
IO 3: Bebelstraße 56 (Wohnheim Berufsbildungszentrum)	56,5	60	46	45
IO 4: Alleestraße 22	55,7	55	44	40
IO 5: Am Förderturm 5 (Schule ^{*)})	58,4	60	-	-
IO 6: Styrumer Straße 1	nicht betrachtet	55	nicht betrachtet	40

^{*)} Beurteilung nur Tagzeit

^{**)} Hier nur Nachtbetrieb bis 22.30 Uhr, Werte nur gerundet

Tabelle 11.1: Beurteilungspegel Stufe 1: Bestand 2008-2010

Stufe 2: Planzustand 2012

Der Planzustand 2012 umfasst im Wesentlichen folgende Maßnahmen:

- Umsetzung "Logistikkonzept 2010"; insbesondere Sperrung der Zufahrt von der Alleestraße für Lkw nach Inbetriebnahme der neuen Zufahrt an der Straße "Am Förderturm"

Damit ergaben sich folgende ungerundete Beurteilungspegel gemäß [13]:

Immissionsort	Beurteilungs- pegel L _r in dB(A)	Zielwert in dB(A)	Beurteilungs- pegel L _r in dB(A)	Zielwert in dB(A)
	Tag	Tag	Nacht	Nacht
IO 1: Alleestraße 16	55,5	55	47,2	40
IO 2: Alleestraße 4	53,2	55	44,4	40
IO 3: Bebelstraße 56 (Wohnheim Berufsbildungszentrum)	55,7	60	48,2	45
IO 4: Alleestraße 22	53,7	55	45,5	40
IO 5: Am Förderturm 5 (Schule ^{*)})	57,2	60	-	-
IO 6: Styrumer Straße 1	nicht betrachtet	55	nicht betrachtet	40

^{*)} Beurteilung nur Tagzeit

Tabelle 11.2: Beurteilungspegel Stufe 2: Planzustand 2012

Stufe 3: Planzustand mit Warenverkehr nach Erweiterung und Maßnahmen am Hallenbestand

In der Stufe 3 sind die Lkw-Bewegungen für den geplanten Zustand nach der Erweiterung sowie die folgenden Maßnahmen am Hallenbestand berücksichtigt:

Westfassaden Hallen 2 und 3:

- Kunststoff-Lichtplatten ersetzt durch Material mit $R'_w \geq 22 \text{ dB}$
- Fassadenteile ersetzen mit Material $R'_w \geq 35 \text{ dB}$, z. B. Isowand
- undichte Toranschlüsse abgedichtet
- Schalldämm-Maß Tore $R'_w \geq 16 \text{ bzw. } 18 \text{ dB}$ (auch für Ostfassade)
- Tore für **2 Minuten/Lkw geöffnet**, ansonsten geschlossen (auch für Ostfassade)

Alternativ: Bei Neubau der Hallen 1 a und 1b entfallen die o. g. Maßnahmen an der Westfassade.

Südfassade + Nordfassade Halle 2:

- Fassadenteile ersetzen mit Material $R'_w \geq 35 \text{ dB}$, z. B. Isowand

Dach:

- Dachflächen geschlossen, Schalldämm-Maß $R'_w \geq 28 \text{ dB}$,
z. B. Isodach in entsprechender Ausführung oder Trapezblech + Mineralwolle
80 mm + Dachdichtungsbahnen
- Lichtflächen im Dach mit Schalldämm-Maß $R'_w \geq 22 \text{ dB}$
- Lüftungsöffnungen sind **nachts geschlossen**, z. B. RWA-Klappen, die durch eine Zeitsteuerung zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr geschlossen bleiben

Mit den aufgeführten Maßnahmen ergeben sich die nachstehenden ungerundeten Beurteilungspegel:

Immissionsort	Beurteilungs- pegel L_r in dB(A)	Zielwert in dB(A)	Beurteilungs- pegel L_r in dB(A)	Zielwert in dB(A)
	Tag	Tag	Nacht	Nacht
IO 1: Alleestraße 16	55,2	55	40,4	40
IO 2: Alleestraße 4	54,5	55	37,3	40
IO 3: Bebelstraße 56 (Wohnheim Berufsbildungszentrum)	52,5	60	41,0	45
IO 4: Alleestraße 22	52,6	55	38,7	40
IO 5: Am Förderturm 5 (Schule)*)	56,7	60	-	-
IO 6: Styrumer Straße 1	52,7	55	40,2	40

*) Beurteilung nur Tagzeit

Tabelle 11.3: Beurteilungspegel Stufe 3: Warenverkehr nach Erweiterung mit Maßnahmen am Hallenbestand

Stufe 4: Weiter Maßnahmen Logistik

Weiter Maßnahmen in der Logistik sind:

- Einsatz lärmarmen Zugmaschinen (bei 16 Fahrten nachts) bzw. Elektro-Zugmaschinen (bei 24 Fahrten nachts)
- Für den neuen Lkw-Parkplatz im Nordosten dürfen nachts im Warenausgang (Quellennummern 7.10 und 7.11) nur die westlichen 8 Stellplätze genutzt werden

Hiermit ergeben sich die folgenden ungerundeten Beurteilungspegel:

Immissionsort	Beurteilungs- pegel L _r in dB(A)	Zielwert in dB(A)	Beurteilungs- pegel L _r in dB(A)	Zielwert in dB(A)
	Tag	Tag	Nacht	Nacht
IO 1: Alleestraße 16	55,2	55	39,3	40
IO 2: Alleestraße 4	54,5	55	36,9	40
IO 3: Bebelstraße 56 (Wohnheim Berufsbildungszentrum)	52,5	60	40,3	45
IO 4: Alleestraße 22	52,6	55	37,7	40
IO 5: Am Förderturm 5 (Schule) ^{*)}	56,7	60	-	-
IO 6: Styumer Straße 1	52,6	55	38,7	40

^{*)} Beurteilung nur Tagzeit

Tabelle 11.4: Beurteilungspegel Stufe 4: Nach Erweiterung mit zusätzlichen Maßnahmen Logistik

Hinweis: In der Stufe 4 wurden für den Zustand nach Erweiterung, aber ohne Verlagerung des Pfortnerhäuschens ca. 160 Lkw Fahrten südlich der Hallen (Strecken 7.01 und 6.02) berücksichtigt.

Stufe 5: Zusätzliche Verlagerung Pfortnerhäuschen

Folgende weitere Maßnahme im Betriebsablauf ist für den Endausbau geplant:

- Verlagerung des Pfortnerhäuschens in den Zufahrtsbereich (alternativ kann auch eine technische Lösung zur Führung der Lkw mit einer Gegensprech- und Videoanlage im Zufahrtsbereich eingerichtet werden).

Hiermit ergeben sich die folgenden in diesem Bericht dokumentierten ungerundeten Beurteilungspegel:

Immissionsort	Beurteilungs- pegel L _r in dB(A)	Zielwert in dB(A)	Beurteilungs- pegel L _r in dB(A)	Zielwert in dB(A)
	Tag	Tag	Nacht	Nacht
IO 1: Alleestraße 16	53,2	55	39,3	40
IO 2: Alleestraße 4	53,2	55	36,9	40
IO 3: Bebelstraße 56 (Wohnheim Berufsbildungszentrum)	52,2	60	40,3	45
IO 4: Alleestraße 22	50,9	55	37,7	40
IO 5: Am Förderturm 5 (Schule) ^{*)}	56,7	60	-	-
IO 6: Styrumer Straße 1	52,7	55	38,7	40

*) Beurteilung nur Tagzeit

Tabelle 11.5: Beurteilungspegel Stufe 5: Nach Erweiterung mit allen beschriebenen Maßnahmen

Das Ergebnis zeigt, dass die festgesetzten Zielwerte für die Carl Spaeter GmbH im Endausbau an allen Immissionsorten tagsüber und nachts durch den Betrieb der Anlagen nach Erweiterung unterschritten werden.

Zur Übersicht sind in der nachstehenden Tabelle 11.6 und Tabelle 11.7 sind die Beurteilungspegel der 5 Stufen für die Tagzeit und die Nachtzeit gegenübergestellt.

Immissionsort	Beurteilungspegel L _r in dB(A) Tag					Zielwert in dB(A) Tag
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	
IO 1: Alleestraße 16	57,1	55,5	55,2	55,2	53,2	55
IO 2: Alleestraße 4	55,6	53,2	54,5	54,5	53,2	55
IO 3: Bebelstraße 56 (Wohnheim Berufsbildungszentrum)	56,5	55,7	52,5	52,5	52,2	60
IO 4: Alleestraße 22	55,7	53,7	52,6	52,6	50,9	55
IO 5: Am Förderturm 5 (Schule)	58,4	57,2	56,7	56,7	56,7	60
IO 6: Styrumer Straße 1	nicht betrachtet	nicht betrachtet	52,7	52,6	52,7	55

Tabelle 11.6: Vergleich der Beurteilungspegel Stufe 1 bis 5, **Tagzeit**

Immissionsort	Beurteilungspegel L _r in dB(A) Nacht					Zielwert in dB(A) Nacht
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	
IO 1: Alleestraße 16	46	47,2	40,4	39,3	39,3	40
IO 2: Alleestraße 4	43	44,4	37,3	36,9	36,9	40
IO 3: Bebelstraße 56 (Wohnheim Berufsbildungszentrum)	46	48,2	41,0	40,3	40,3	45
IO 4: Alleestraße 22	44	45,5	38,7	37,7	37,7	40
IO 5: Am Förderturm 5 (Schule) ^{*)}	-	-	-	-	-	-
IO 6: Styrumer Straße 1	nicht betrachtet	nicht betrachtet	40,2	38,7	38,7	40

^{*)} Beurteilung nur Tagzeit

Tabelle 11.7: Vergleich der Beurteilungspegel Stufe 1 bis 5, **Nachtzeit**

Die Ergebnisse zeigen, dass ab der Stufe 3 die Zielwerte durch die gerundeten Beurteilungspegel tagsüber und nachts eingehalten werden. Mit Abschluss der Stufe 5 werden die Zielwerte nicht nur eingehalten, sondern auch an allen Immissionsorten tagsüber und nachts **unterschritten**.

12 Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens für den B-Plan Nr. 610 der Stadt Oberhausen wurden die in der Nachbarschaft zu erwartenden Betriebsgeräusche eines zukünftigen Betriebes der Carl Spaeter GmbH in Oberhausen nach Standortsicherung sowie Erweiterung der Betriebsanlagen berechnet, prognostiziert und nach TA Lärm bewertet.

Zur Verbesserung der Bestandsituation und zur Einhaltung von Immissionsricht- und -zielwerten wurde ein Maßnahmenkatalog erstellt, der in Form eines Stufenplanes mit 5 Stufen die Maßnahmen mit den jeweils zugehörigen Beurteilungspegeln an den Immissionsorten beschreibt. Die Maßnahmen können in einem begleitenden städtebaulichen Vertrag festgelegt werden.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass ab der Stufe 3 die festgesetzten Zielwerte für die Carl Spaeter GmbH im Endausbau an allen Immissionsorten durch die gerundeten Beurteilungspegel tagsüber und nachts eingehalten und die Anforderungen der TA Lärm bereits erfüllt werden.

Mit Abschluss der Stufe 5 werden die Zielwerte nicht nur eingehalten, sondern an allen Immissionsorten tagsüber und nachts auch unterschritten.

Korschenbroich, den 30.06.2015



Dipl.-Ing. Ulrich Wilms
(Ö. b. u. v. S. für Schallimmissionsschutz,
fachlich Verantwortlicher Modul Immissionsschutz)



Dipl.-Ing. (FH) Florian Ruckeisen
(stellvertretender fachlich Verantwortlicher
Modul Immissionsschutz)

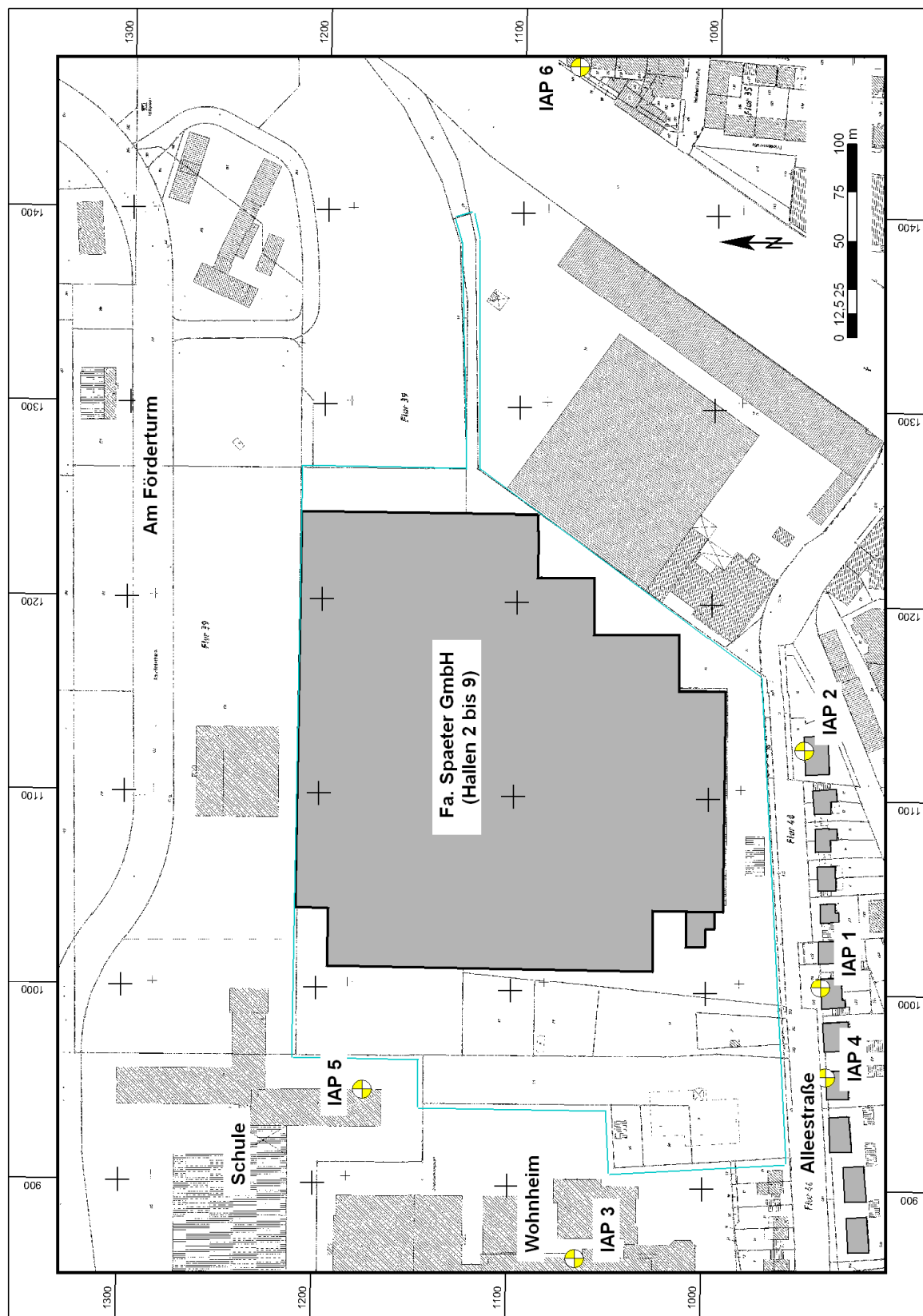
Anhang A: Bebauungsplan Nr. 610 mit Anlagenbestand Carl Spaeter GmbH
(ohne Maßstab)



Anhang B: Lageplan Carl Spaeter GmbH mit geplanten Änderungen
(ohne Maßstab)



Anhang C: Lageplan mit Immissionsorten (IO)



Anhang D: Bauteile Hallenbestand mit Änderungen (Maßnahmen)

Bauteilart	Schallquelle Nr.	R' _w dB		Fläche S in m²	
		Bestand	Plan	Bestand	Plan
Fassade	10.01	23	35	329,3	329,3
Kunststoff Lichtplatten	23.01	11	22	334,8	334,8
Kunststoff Lichtplatten	23.02	11	22	89,6	89,6
Kunststoff Lichtplatten	23.03	11	22	134,5	134,5
Fassade	30.10	23	35	340,8	340,8
Fassade	40.01	23	35	132,6	132,6
Fassade	40.02	23	35	413,8	413,8
Fassade	40.03	23	35	810,4	810,4
Fassade	40.04	23	35	76,9	76,9
Lichtband	43.01	11	22	48,6	48,6
Lichtband	43.02	11	22	171,7	171,7
Lichtband	43.03	11	22	334,5	334,5
Lichtband	43.04	11	22	92,7	92,7
Undichtigkeit	44.01	0	16	0,5	0,5
Undichtigkeit	44.02	0	16	1,0	1,0
Undichtigkeit	44.03	0	16	3,1	3,1
Dach Trapezblech	50.01	23	28	1229,6	1514,4
Dach Trapezblech	50.02	23	28	1543,2	1956,8
Dach Trapezblech	50.09	23	28	2417,8	2999,0
Dach Trapezblech	50.10	23	28	1914,9	3676,4
Dach Trapezblech	50.11	23	28	1929,5	3618,0
Dach Trapezblech	50.12	23	28	1798,9	3545,0
Dach Trapezblech	50.13	23	28	2001,4	3618,0
Dach Trapezblech	50.14	23	28	1679,8	3089,4
Dach Trapezblech	50.15	23	28	1689,6	2108,8
Dach Lichtband	53.01	11	22	428,3	160,0
Dach Lichtband	53.02	11	22	552,2	160,0
Dach Lichtband	53.09	11	22	838,8	290,0
Dach Lichtband	53.10	11	22	2188,1	470,0
Dach Lichtband	53.11	11	22	2115,6	470,0
Dach Lichtband	53.12	11	22	2173,2	470,0
Dach Lichtband	53.13	11	22	2043,7	470,0
Dach Lichtband	53.14	11	22	1663,2	290,0
Dach Lichtband	53.15	11	22	596,1	200,0
Dach Lüftung	54.01	5	28 (entfällt)	16,5	
Dach Lüftung	54.02	5	28 (entfällt)	21,4	
Dach Lüftung	54.09	5	28 (entfällt)	32,4	
Dach Lüftung	54.10	5	28 (entfällt)	43,4	
Dach Lüftung	54.11	5	28 (entfällt)	42,9	
Dach Lüftung	54.12	5	28 (entfällt)	42,9	
Dach Lüftung	54.13	5	28 (entfällt)	42,9	
Dach Lüftung	54.14	5	28 (entfällt)	36,4	
Dach Lüftung	54.15	5	28 (entfällt)	23,1	

Anhang E: Rechenlaufinformationen

Projektbeschreibung

Projekttitel: Carl Spaeter GmbH
 Projekt Nr.:
 Bearbeiter: uw
 Auftraggeber: Carl Spaeter GmbH

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
 Titel: 2426-15-3 Halle 1 + Hallen 8c-11b Iso+PP+Pförtn.
 Gruppe: 2426-15
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 3006
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
 Berechnungsbeginn: 16.06.2015 16:16:08
 Berechnungsende: 16.06.2015 16:16:21
 Rechenzeit: 00:10:176 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 7
 Anzahl berechneter Punkte: 7
 Kernel Version: 28.05.2015 (32 bit)

Beschreibung:
 Stand: 28.01.2010
 Ohne Änderungen übernommen aus dem Modell "Gutachten 1381-4"
 IAP erweitert und 2 zusätzliche IAP

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger	200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	50 m
Suchradius	5000 m
Filter:	dB(A)
Toleranz:	0,001 dB
Richtlinien:	
Gewerbe:	ISO 9613-2 : 1996
Luftabsorption:	ISO 9613
Verwende alternatives Verfahren nach Kapitel 7.3.2:	Nein (außer für Quellen ohne Spektrum)
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung:	Ja
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. nach Windstatistik:	Essen
VDI-Beugungsparameter:	C2=20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abst./Durchmesser	2
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Parkplätze:	ISO 9613-2 : 1996
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption:	ISO 9613
Verwende alternatives Verfahren nach Kapitel 7.3.2:	Nein (außer für Quellen ohne Spektrum)
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung:	Ja
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. nach Windstatistik:	Essen
VDI-Beugungsparameter:	C2=20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abst./Durchmesser	2
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

2426-15-2 Hallen neu ISO Pfortner.sit	16.06.2015 12:48:00
- enthält:	
1381-6_IAP_Werksgrenze.geo	30.04.2015 10:47:20
2010-01-25_Bahn.geo	29.04.2015 18:03:16
2224-14 Halle_Ist_Rest.geo	26.01.2015 10:00:00
2426-14-3 Hallen Maßnahmen mit Halle 1 30.geo	16.06.2015 12:34:24
2426-15 Gabelstapler-Soll.geo	16.02.2015 13:17:00
2426-15 Lkw Eigene normal PP neu.geo	30.04.2015 11:30:10
2426-15 Lkw Hallen 8c-11c.geo	27.03.2015 14:04:08
2426-15 Parkplatz-Soll neu.geo	30.04.2015 09:50:18
2426-15-3 Halle 1 Tor Süd gedämmt.geo	12.06.2015 14:19:26
2426-15-3 Hallen neu Iso Ost Dach PP neu.geo	12.06.2015 14:19:26
2426-15-3 Lkw Wareneingang PP neu Pfort.geo	12.06.2015 12:47:26
2426-15-3 Warenausgang PP neu Pfor.geo	12.06.2015 12:47:26
Betriebsgelände.geo	29.04.2015 14:39:30
Boden-1-porös.geo	15.04.2009 13:45:00
Gebäude_Ist-ohne-Gewerbe.geo	05.05.2015 13:25:40
Gebäude-Kartbahn.geo	26.09.2008 08:19:00
Gewerbebetriebe.geo	25.09.2008 09:18:00
IAP1-3.geo	05.05.2015 13:28:50
IAP-Schule.geo	18.08.2014 13:28:00
Rechengebiet.geo	25.01.2010 14:36:00
Schrottcontainer.geo	16.02.2012 13:21:00
RDGM0800.dgm	26.01.2010 09:08:00

Anhang F: Schallausbreitungsrechnung zu den IO

Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Ag dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort	IAP 1: Alleestraße 16	SW	2.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	53,2 dB(A)	LrN	39,3 dB(A)	LT,max	64,2 dB(A)	LN,max	58,2 dB(A)				
10.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	69,0	329,3	0,0	0,0	3	254,91	-59,1	-0,2	-21,9	-0,8	0,0	-10,0	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-9,2	-16,2
10.02	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,2	166,4	0,0	0,0	3	275,61	-59,8	0,0	-21,6	-0,7	0,6	-0,3	-1,1	-1,1	0,0	-6,0	1,9	0,5	-7,4
10.03	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	141,0	0,0	0,0	3	275,66	-59,8	-1,2	-22,0	-0,4	0,0	-38,7	-1,8	-1,8	0,0	-3,0	1,9	-38,6	-43,5
10.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	77,2	165,8	0,0	0,0	3	282,38	-60,0	0,0	-21,6	-0,7	0,6	-1,6	-1,2	-1,2	0,0	-6,0	1,9	-0,9	-8,9
10.05	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	140,5	0,0	0,0	3	282,43	-60,0	-1,2	-22,1	-0,4	0,0	-39,0	-2,0	-2,0	0,0	-4,0	1,9	-39,1	-45,0
10.06	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	162,8	0,0	0,0	3	291,32	-60,3	0,0	-21,6	-0,8	0,0	-5,6	-1,3	-1,3	0,0	-3,0	1,9	-4,9	-9,9
10.07	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,0	0,0	0,0	3	291,37	-60,3	-1,2	-22,1	-0,4	0,0	-40,4	-2,0	-2,0	0,0	-3,0	1,9	-40,5	-45,4
10.08	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,2	165,8	0,0	0,0	3	302,79	-60,6	0,0	-21,6	-0,8	0,0	-5,9	-1,4	-1,4	0,0	-5,0	1,9	-5,3	-12,3
10.09	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,7	140,5	0,0	0,0	3	302,84	-60,6	-1,2	-22,2	-0,4	0,0	-40,7	-2,1	-2,1	0,0	-5,0	1,9	-40,9	-47,8
10.10	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	163,4	0,0	0,0	3	316,34	-61,0	0,0	-21,7	-0,8	0,0	-6,5	-1,5	-1,5	0,0	-3,0	1,9	-6,0	-10,9
10.11	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,5	0,0	0,0	3	316,38	-61,0	-1,2	-22,2	-0,5	0,0	-41,2	-2,1	-2,1	0,0	-3,0	1,9	-41,4	-46,3
16.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,5	35,8	0,0	0,0	3	285,76	-60,1	-0,1	-24,3	-1,8	1,0	-1,8	-1,8	-1,8	0,0	-5,0	1,9	-1,7	-8,6
20.01	Fläche	82,0	44,0	34,4	64,7	1068,6	0,0	0,0	3	323,69	-61,2	-0,3	-22,2	-0,7	0,0	-16,7	-1,6	-1,6	0,0	-6,0	1,9	-16,4	-24,3
20.02	Fläche	84,0	44,0	36,4	60,1	232,7	0,0	0,0	3	247,35	-58,9	-0,5	-22,5	-0,6	0,0	-19,4	-1,4	-1,4	0,0	-4,0	1,9	-18,9	-24,8
20.02	Fläche	82,0	20,0	57,4	76,9	88,6	0,0	0,0	3	286,48	-60,1	-0,1	-22,1	-1,0	0,0	-3,4	-1,3	-1,3	0,0	-5,0	1,9	-2,8	-9,8
20.03	Fläche	85,0	44,0	37,4	62,1	291,5	0,0	0,0	3	205,62	-57,3	-0,2	-22,5	-0,5	0,0	-15,3	-1,0	-1,0	0,0	-3,0	1,9	-14,4	-19,4
20.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	59,4	125,9	0,0	0,0	3	162,90	-55,2	-0,7	-17,7	-0,3	0,0	-11,5	-0,6	-0,6	0,0	-4,0	1,9	-10,1	-16,1
21.02	Fläche	82,0	15,0	62,7	79,6	49,5	0,0	0,0	3	303,63	-60,6	-0,5	-23,9	-1,0	0,0	-3,4	-1,9	-1,9	15,0	-6,0	1,9	11,6	-11,4
21.03	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	198,31	-56,9	-0,5	-23,1	-0,6	22,3	23,6	-1,4	-1,4	5,0	1,0	1,9	29,1	23,2
21.04	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	195,82	-56,8	-0,5	-22,3	-0,6	21,6	23,8	-1,4	-1,4	5,0	1,0	1,9	29,4	23,5
23.01	Fläche	82,0	22,0	55,7	75,2	89,9	0,0	0,0	3	297,89	-60,5	0,0	-19,7	-0,6	0,0	-2,5	-1,2	-1,2	0,0	-6,0	1,9	-1,8	-9,7
23.02	Fläche	84,0	22,0	57,7	77,2	89,6	0,0	0,0	3	247,21	-58,9	0,0	-19,5	-0,5	0,1	1,5	-0,8	-0,8	0,0	-4,0	1,9	2,6	-3,4
23.03	Fläche	85,0	22,0	58,7	80,0	134,5	0,0	0,0	3	203,73	-57,2	0,0	-19,2	-0,4	17,8	23,9	-0,4	-0,4	0,0	-3,0	1,9	25,5	20,6
23.04	Fläche	86,0	23,0	58,0	79,4	138,4	0,0	0,0	3	164,53	-55,3	-0,2	-19,0	-0,3	0,0	7,7	-0,2	-0,2	0,0	-4,0	1,9	9,4	3,5
30.01	Fläche	85,0	44,0	37,4	58,0	115,7	0,0	0,0	3	70,42	-47,9	-0,6	0,0	-0,2	0,0	12,3	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	14,2	7,3
30.02	Fläche	85,0	44,0	37,4	57,8	108,2	0,0	0,0	3	97,10	-50,7	-0,5	0,0	-0,3	0,0	9,2	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	11,1	4,1
30.03	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,9	111,1	0,0	0,0	3	122,21	-52,7	-0,5	0,0	-0,4	0,0	8,3	-0,2	-0,2	0,0	-5,0	1,9	10,0	3,1
30.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,7	107,3	0,0	0,0	3	148,14	-54,4	-0,5	0,0	-0,5	0,0	6,3	-0,3	-0,3	0,0	-4,0	1,9	7,9	2,0
30.05	Fläche	85,0	44,0	37,4	61,3	245,5	0,0	0,0	3	178,26	-56,0	-0,4	-14,0	-0,4	0,0	-6,5	-0,2	-0,2	0,0	-3,0	1,9	-4,8	-9,7
30.06	Fläche	84,0	56,0	24,2	44,1	96,2	0,0	0,0	3	227,94	-58,1	-2,3	-13,7	-0,3	0,0	-27,4	-1,1	-1,1	0,0	-4,0	1,9	-26,6	-32,5
30.07	Fläche	84,0	23,0	57,0	80,4	220,4	0,0	0,0	3	226,83	-58,1	0,0	-15,6	-0,5	10,7	19,8	-0,8	-0,8	0,0	-4,0	1,9	21,0	15,0
30.08	Fläche	83,0	56,0	23,2	42,8	90,8	0,0	0,0	3	265,81	-59,5	-2,1	-14,8	-0,3	0,0	-30,9	-1,4	-1,4	0,0	-5,0	1,9	-30,4	-37,3
30.09	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,4	174,6	0,0	0,0	3	265,31	-59,5	0,0	-15,7	-0,6	2,8	8,4	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	9,3	2,3
30.10	Fläche	85,0	35,0	45,8	71,2	341,7	0,0	0,0	3	90,22	-50,1	-0,3	-1,1	-0,5	2,1	24,3	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	26,3	19,3
31.01	Fläche	85,0	18,0	61,9	79,9	64,3	0,0	0,0	3	188,69	-56,5	-1,0	-17,4	-0,5	15,6	23,1	-1,2	-1,2	0,0	-6,0	1,9	23,9	15,9
33.01	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	74,03	-48,4	-0,1	0,0	-0,5	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	23,0	16,1
33.02	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	94,01	-50,5	-0,2	0,0	-0,6	0,0	18,9	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	20,8	13,9
33.03	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	118,58	-52,5	-0,1	0,0	-0,7	0,0	17,8	-0,1	-0,1	0,0	-5,0	1,9	19,6	12,7
33.04	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	144,69	-54,2	-0,1	0,0	-0,8	0,0	15,9	-0,3	-0,3	0,0	-4,0	1,9	17,5	11,6
34.01	Punkt	0,0	0,0	70,3	70,3	0,0	0,0	0,0	3	68,46	-47,7	-2,1	0,0	-0,9	0,0	22,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	24,6	22,7
36.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,6	36,0	0,0	0,0	3	279,67	-59,9	-0,5	-19,9	-1,1	11,3	13,4	-1,8	-1,8	0,0	-5,0	1,9	13,6	6,7
40.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	65,1	133,1	0,0	0,0	3	264,49	-59,4	-0,5	-19,8	-0,8	0,0	-12,4	-1,3	-1,3	0,0	-6,0	1,9	-11,8	-19,8
40.04	Fläche	85,0	44,0	37,4	55,0	57,8	0,0	0,0	3	66,33	-47,4	-0,4	0,0	-0,2	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	11,9	5,0
40.04	Fläche	85,0	35,0	45,8	66,2	108,1	0,0	0,0	3	82,99	-49,4	-0,3	-1,4	-0,5	0,0	17,7	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	19,6	12,7
41.04	Fläche	85,0	18,0	62,9	77,6	30,0	0,0	0,0	3	90,88	-50,2	-0,9	-5,6	-0,5	3,9	27,3	0,0	0,0	7,0	0,0	1,9	36,3	27,3
43.01	Fläche	83,0	22,0	56,7	73,5	48,6	0,0	0,0	3	264,54	-59,4	0,0	-10,9	-0,6	0,0	5,6	-0,9	-0,9	0,0	-6,0	1,9	6,6	-1,4
43.04	Fläche	85,0	22,0	58,7	78,3	92,7	0,0	0,0	3	80,12	-49,1	0,0	0,0	-0,3	1,5	33,5	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	35,4	28,5
45.01-Vorbau	Fläche	85,0	66,0	16,0	36,2	105,3	0,0	0,0	3	75,00	-48,5	-1,5	-4,7	-0,1	0,0	-15,5	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	-13,6	-20,5
50.01	Fläche	83,0	28,0	49,9	81,6	1494,4	0,0	0,0	0	226,60	-58,1	0,0	-4,8	-0,9	0,5	18,4	-0,5	-0,5	0,0	-5,0	1,9	19,8	12,9
50.02	Fläche	83,0	28,0	49,9	82,6	1846,8	0,0	0,0	0	237,29	-58,5	0,0	-4,5	-0,9	0,4	19,0	-0,6	-0,6	0,0	-6,0	1,9	20,4	12,5
50.03	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,6	1442,4	0,0	0,0	0	243,48	-58,7	0,0	-4,6	-0,8	0,4	22,8	-0,7	-0,7	0,0	-6,0	1,9	24,1	16,1
50.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	255,28	-59,1	0,0	-4,7	-0,9	0,1	21,9	-0,8	-0,8	0,0	-6,0	1,9	23,0	15,1
50.05	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,6	1449,6	0,0	0,0	0	266,08	-59,5	0,0	-4,7	-0,9	0,0	21,5	-0,9	-0,9	0,0	-8,0	1,9	22,5	12,6
50.06	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	282,63	-60,0	0,0	-5,4	-0,9	0,0	20,1	-1,0	-1,0	0,0	-6,0	1,9	21,0	13,1

Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Lkw 5.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	59,9	96,0	4118,3	0,0	0,0	0	452,43	-64,1	-2,2	-11,4	-1,2	2,1	19,2	-2,4	-2,4	-13,0	-11,8	1,8	5,5	5,0
Lkw 6.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	88,5	354,7	0,0	0,0	0	321,11	-61,1	-2,2	-19,7	-1,0	10,9	15,4	-2,1	-2,1	2,0		1,0	16,2	
Lkw 6.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,8	0,0	0,0	0	146,73	-54,3	-1,9	-0,7	-0,6	2,1	35,9	-0,1	-0,1	2,0		1,0	38,7	
Lkw 6.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,8	38,2	0,0	0,0	0	84,23	-49,5	-1,9	-2,1	-0,6	3,7	28,4	0,0	0,0	2,0		1,0	31,4	
Lkw 6.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	192,0	0,0	0,0	0	119,26	-52,5	-2,0	-0,2	-0,8	1,9	32,2	-0,3	-0,3	1,0		1,0	33,9	
Lkw 6.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,7	0,0	0,0	0	386,64	-62,7	-2,2	-18,7	-1,1	2,2	4,4	-2,3	-2,3	1,0		1,0	4,0	
Lkw 6.06: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,2	94,0	3790,8	0,0	0,0	0	448,78	-64,0	-2,3	-10,9	-1,3	0,0	15,4	-2,4	-2,4	-9,8		1,0	4,1	
Lkw 6.07 Lkw Rangieren	Fläche	0,0	0,0	63,2	99,0	3773,5	0,0	0,0	0	448,89	-64,0	-2,2	-10,9	-1,2	1,9	22,5	-2,4	-2,4	-13,8		1,0	7,3	
Lkw 7.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,0	0,0	0,0	0	146,75	-54,3	-1,9	-0,6	-0,6	2,1	35,9	-0,1	-0,1	6,1		1,9	43,8	
Lkw 7.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	191,1	0,0	0,0	0	119,68	-52,6	-2,0	-0,2	-0,8	1,8	32,1	-0,3	-0,3	5,7		1,9	39,5	
Lkw 7.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,6	0,0	0,0	0	386,65	-62,7	-2,2	-19,2	-1,1	3,0	4,5	-2,3	-2,3	3,6		1,9	7,8	
Lkw 7.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,6	145,1	0,0	0,0	0	256,24	-59,2	-2,2	-20,0	-0,9	12,5	14,9	-1,9	-1,9	3,6		1,9	18,5	
Lkw 7.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,9	38,7	0,0	0,0	0	82,89	-49,4	-1,9	-2,2	-0,6	3,6	28,5	0,0	0,0	3,6		1,9	34,0	
Lkw 7.08 Leerlauf Pfor.	Fläche	0,0	0,0	57,9	94,0	4118,3	0,0	0,0	0	453,70	-64,1	-2,3	-11,0	-1,3	1,8	17,0	-2,4	-2,4	-4,7		1,9	11,8	
Lkw 7.09 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	62,9	99,0	4118,3	0,0	0,0	0	451,94	-64,1	-2,2	-11,5	-1,2	2,0	22,0	-2,4	-2,4	-8,7		1,9	12,8	
Lkw 7.10: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,4	138,9	0,0	0,0	0	444,15	-63,9	-2,2	-17,3	-1,2	3,4	3,2	-2,4	-2,4		4,8			5,5
Lkw 7.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	67,1	99,0	1539,7	0,0	0,0	0	427,94	-63,6	-2,2	-14,9	-1,1	3,2	20,4	-2,4	-2,4		-10,0			8,0
Lkw 8.01 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	82,6	92,1	0,0	0,0	0	443,07	-63,9	-3,2	-19,2	-1,4	0,4	-4,6	-2,4	-2,4	-5,1		1,9	-10,2	
Lkw 8.02 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	81,7	74,1	0,0	0,0	0	334,56	-61,5	-3,5	-19,6	-1,1	4,6	0,6	-2,4	-2,4			1,9	-5,0	
P2_Pkw-Fahrt-Tag	Linie	0,0	0,0	47,5	67,2	94,3	0,0	0,0	0	42,28	-43,5	-1,5	0,0	-0,3	0,2	22,1	0,0	0,0	11,5		0,0	33,6	
Rolitor Halle 8c West	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,0	41,5	0,0	0,0	3	325,70	-61,2	-1,1	-23,1	-1,4	0,0	-6,7	-2,1	-2,1	8,2	-5,0	1,9	1,3	-13,8
Schrott 4.03	Punkt	0,0	0,0	133,3	133,3		0,0	0,0	0	297,55	-60,5	-0,9	-23,5	-2,4	1,0	47,0	-2,0	-2,0	-19,4		0,0	25,6	
Stapler 4.01	Linie	0,0	0,0	63,0	90,6	578,9	0,0	0,0	0	111,46	-51,9	-1,9	-0,7	-0,6	2,1	37,7	-0,1	-0,1	-1,6		0,0	36,0	
Tor Halle 1 West	Fläche	85,0	18,0	62,4	79,3	49,0	0,0	0,0	3	198,98	-57,0	-0,3	-18,0	-1,1	6,1	12,0	-1,4	-1,4	7,0	5,0	1,9	19,6	15,6
Tor Halle 11b Ost	Fläche	83,0	18,0	60,9	76,6	37,5	0,0	0,0	3	363,77	-62,2	-0,6	-24,1	-1,7	0,9	-8,1	-2,1	-2,1	8,2	-5,0	1,9	-0,1	-15,2
Tor Halle 11b Ost oben	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,3	44,0	0,0	0,0	3	412,78	-63,3	-0,6	-24,0	-1,8	0,0	-9,5	-2,2	-2,2	8,2	-5,0	1,9	-1,6	-16,7
Tor Süd	Fläche	85,0	22,0	58,7	75,6	49,0	0,0	0,0	3	86,70	-49,8	-1,4	0,0	-0,4	0,1	27,1	0,0	0,0	7,0	0,0	1,9	36,0	27,1
P1_24h-Parkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	52,9	84,9	1579,0	0,0	0,0	0	418,07	-63,4	-2,1	-18,8	-0,7	0,1	0,1	-2,4	-2,4	-13,0	-2,2	4,5	-10,9	-4,5
P2_Tagparkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	53,1	85,6	1787,0	0,0	0,0	0	42,60	-43,6	-1,0	0,0	-0,4	0,2	40,9	0,0	0,0	-7,2		0,0	33,7	
Immissionsort	IAP 2: Alleestraße 4	SW	2. OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	53,2 dB(A)	LrN	36,9 dB(A)	LT,max	67,8 dB(A)	LN,max	50,5 dB(A)				
10.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	69,0	329,3	0,0	0,0	3	262,82	-59,4	-0,2	-22,6	-0,9	0,0	-11,1	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-10,3	-17,2
10.02	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,2	166,4	0,0	0,0	3	268,80	-59,6	0,0	-22,7	-0,8	0,0	-1,8	-0,9	-0,9	0,0	-6,0	1,9	-0,9	-8,8
10.03	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	141,0	0,0	0,0	3	268,86	-59,6	-1,2	-22,3	-0,4	0,0	-38,7	-1,5	-1,5	0,0	-3,0	1,9	-38,3	-43,2
10.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	77,2	165,8	0,0	0,0	3	263,05	-59,4	0,0	-22,7	-0,7	0,0	-2,7	-1,1	-1,1	0,0	-6,0	1,9	-1,8	-9,7
10.05	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	140,5	0,0	0,0	3	263,11	-59,4	-1,2	-22,3	-0,4	0,0	-38,5	-1,8	-1,8	0,0	-4,0	1,9	-38,3	-44,3
10.06	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	162,8	0,0	0,0	3	260,26	-59,3	0,0	-22,7	-0,7	0,4	-5,3	-1,0	-1,0	0,0	-3,0	1,9	-4,4	-9,3
10.07	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,0	0,0	0,0	3	260,32	-59,3	-1,2	-22,3	-0,4	0,0	-39,6	-1,8	-1,8	0,0	-3,0	1,9	-39,4	-44,3
10.08	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,2	165,8	0,0	0,0	3	260,49	-59,3	0,0	-22,7	-0,7	0,0	-5,6	-1,0	-1,0	0,0	-5,0	1,9	-4,7	-11,7
10.09	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,7	140,5	0,0	0,0	3	260,54	-59,3	-1,2	-22,3	-0,4	0,0	-39,5	-1,8	-1,8	0,0	-5,0	1,9	-39,3	-46,2
10.10	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	163,4	0,0	0,0	3	263,49	-59,4	0,0	-22,8	-0,7	0,5	-5,4	-1,1	-1,1	0,0	-3,0	1,9	-4,5	-9,4
10.11	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,5	0,0	0,0	3	263,43	-59,4	-1,2	-22,3	-0,4	0,0	-39,6	-1,8	-1,8	0,0	-3,0	1,9	-39,5	-44,4
16.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,5	35,8	0,0	0,0	3	186,47	-56,4	-0,1	-20,9	-1,0	2,7	7,8	-1,3	-1,3	0,0	-5,0	1,9	8,5	1,6
20.01	Fläche	82,0	44,0	34,4	64,7	1068,6	0,0	0,0	3	235,56	-58,4	-0,3	-22,2	-0,5	0,0	-13,7	-1,2	-1,2	0,0	-6,0	1,9	-13,0	-20,9
20.02	Fläche	84,0	44,0	36,4	60,1	232,7	0,0	0,0	3	150,17	-54,5	-0,5	-20,6	-0,3	0,0	-12,9	-0,6	-0,6	0,0	-4,0	1,9	-11,5	-17,5
20.02	Fläche	82,0	20,0	57,4	76,9	88,6	0,0	0,0	3	187,46	-56,5	-0,1	-18,2	-0,6	1,3	5,8	-0,6	-0,6	0,0	-5,0	1,9	7,1	0,2
20.03	Fläche	85,0	44,0	37,4	62,1	291,5	0,0	0,0	3	105,93	-51,5	-0,2	-18,1	-0,2	0,0	-5,0	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	-3,0	-8,0
20.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	59,4	125,9	0,0	0,0	3	57,15	-46,1	-0,5	-13,7	-0,1	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	-4,0	1,9	3,9	-2,1
21.02	Fläche	82,0	15,0	62,7	79,6	49,5	0,0	0,0	3	211,30	-57,5	-0,5	-23,1	-0,7	3,5	4,4	-1,6	-1,6	15,0	-6,0	1,9	19,8	-3,1
21.03	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	93,91	-50,4	-0,5	-18,0	-0,3	0,7	14,0	0,0	0,0	0,0	5,0	1,9	20,9	15,0
21.04	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	89,25	-50,0	-0,4	-14,6	-0,2	0,3	17,4	0,0	0,0	5,0	1,0	1,9	24,3	18,4
23.01	Fläche	82,0	22,0	55,7	75,2	89,9	0,0	0,0	3	203,29	-57,2	0,0	-18,6	-0,4	3,5	5,5	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	7,0	-0,9
23.02	Fläche	84,0	22,0	57,7	77,2	89,6	0,0	0,0	3	150,21	-54,5	0,0	-18,1	-0,3	2,5	9,8	0,0	0,0	0,0	-4,0	1,9	11,7	5,8
23.03	Fläche	85,0	22,0	58,7	80,0	134,5	0,0	0,0	3	101,79	-51,1	0,0	-16,1	-0,2	3,0	18,5	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	20,4	15,5
23.04	Fläche	86,0	23,0	58,0	79,4	138,4	0,0	0,0	3	60,37	-46,6	-0,1	-15,8	-0,1	8,2	27,9	0,0	0,0	0,0	-4,0	1,9	29,9	23,9
30.01	Fläche	85,0	44,0	37,4	58,0	115,7	0,0	0,0	3	81,32	-49,2	-0,6	0,0	-0,3	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	12,9	6,0

Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Lkw 5.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	59,9	96,0	4118,3	0,0	0,0	0	452,43	-64,1	-2,2	-11,4	-1,2	2,1	19,2	-2,4	-2,4	-13,0	-11,8	1,8	5,5	5,0	
Lkw 6.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	88,5	354,7	0,0	0,0	0	321,11	-61,1	-2,2	-19,7	-1,0	10,9	15,4	-2,1	-2,1	2,0		1,0	16,2		
Lkw 6.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,8	0,0	0,0	0	146,73	-54,3	-1,9	-0,7	-0,6	2,1	35,9	-0,1	-0,1	2,0		1,0	38,7		
Lkw 6.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,8	38,2	0,0	0,0	0	84,23	-49,5	-1,9	-2,1	-0,6	3,7	28,4	0,0	0,0	2,0		1,0	31,4		
Lkw 6.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	192,0	0,0	0,0	0	119,26	-52,5	-2,0	-0,2	-0,8	1,9	32,2	-0,3	-0,3	1,0		1,0	33,9		
Lkw 6.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,7	0,0	0,0	0	386,64	-62,7	-2,2	-18,7	-1,1	2,2	4,4	-2,3	-2,3	1,0		1,0	4,0		
Lkw 6.06: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,2	94,0	3790,8	0,0	0,0	0	448,78	-64,0	-2,3	-10,9	-1,3	0,0	15,4	-2,4	-2,4	-9,8		1,0	4,1		
Lkw 6.07 Lkw Rangieren	Fläche	0,0	0,0	63,2	99,0	3773,5	0,0	0,0	0	448,89	-64,0	-2,2	-10,9	-1,2	1,9	22,5	-2,4	-2,4	-13,8		1,0	7,3		
Lkw 7.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,0	0,0	0,0	0	146,75	-54,3	-1,9	-0,6	-0,6	2,1	35,9	-0,1	-0,1	6,1		1,9	43,8		
Lkw 7.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	191,1	0,0	0,0	0	119,68	-52,6	-2,0	-0,2	-0,8	1,8	32,1	-0,3	-0,3	5,7		1,9	39,5		
Lkw 7.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,6	0,0	0,0	0	386,65	-62,7	-2,2	-19,2	-1,1	3,0	4,5	-2,3	-2,3	3,6		1,9	7,8		
Lkw 7.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,6	145,1	0,0	0,0	0	256,24	-59,2	-2,2	-20,0	-0,9	12,5	14,9	-1,9	-1,9	3,6		1,9	18,5		
Lkw 7.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,9	38,7	0,0	0,0	0	82,89	-49,4	-1,9	-2,2	-0,6	3,6	28,5	0,0	0,0	3,6		1,9	34,0		
Lkw 7.08 Leerlauf Pflö.	Fläche	0,0	0,0	57,9	94,0	4118,3	0,0	0,0	0	453,70	-64,1	-2,3	-11,0	-1,3	1,8	17,0	-2,4	-2,4	-4,7		1,9	11,8		
Lkw 7.09 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	62,9	99,0	4118,3	0,0	0,0	0	451,94	-64,1	-2,2	-11,5	-1,2	2,0	22,0	-2,4	-2,4	-8,7		1,9	12,8		
Lkw 7.10: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,4	138,9	0,0	0,0	0	444,15	-63,9	-2,2	-17,3	-1,2	3,4	3,2	-2,4	-2,4		4,8			5,5	
Lkw 7.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	67,1	99,0	1539,7	0,0	0,0	0	427,94	-63,6	-2,2	-14,9	-1,1	3,2	20,4	-2,4	-2,4		-10,0			8,0	
Lkw 8.01 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	82,6	92,1	0,0	0,0	0	443,07	-63,9	-3,2	-19,2	-1,4	0,4	-4,6	-2,4	-2,4		-5,1	1,9	-10,2		
Lkw 8.02 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	81,7	74,1	0,0	0,0	0	334,56	-61,5	-3,5	-19,6	-1,1	4,6	0,6	-2,4	-2,4		-5,1	1,9	-5,0		
P2_Pkw-Fahrt-Tag	Linie	0,0	0,0	47,5	67,2	94,3	0,0	0,0	0	42,28	-43,5	-1,5	0,0	-0,3	0,2	22,1	0,0	0,0	11,5		0,0	33,6		
Rolltor Halle 8c West	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,0	41,5	0,0	0,0	3	325,70	-61,2	-1,1	-23,1	-1,4	0,0	-6,7	-2,1	-2,1		8,2	-5,0	1,9	1,3	-13,8
Schrott 4.03	Punkt	0,0	0,0	133,3	133,3		0,0	0,0	0	297,55	-60,5	-0,9	-23,5	-2,4	1,0	47,0	-2,0	-2,0		-19,4	0,0	25,6		
Stapler 4.01	Linie	0,0	0,0	63,0	90,6	578,9	0,0	0,0	0	111,46	-51,9	-1,9	-0,7	-0,6	2,1	37,7	-0,1	-0,1		-1,6	0,0	36,0		
Tor Halle 1 West	Fläche	85,0	18,0	62,4	79,3	49,0	0,0	0,0	3	198,98	-57,0	-0,3	-18,0	-1,1	6,1	12,0	-1,4	-1,4		7,0	5,0	1,9	19,6	15,6
Tor Halle 11b Ost	Fläche	83,0	18,0	60,9	76,6	37,5	0,0	0,0	3	363,77	-62,2	-0,6	-24,1	-1,7	0,9	-8,1	-2,1	-2,1		8,2	-5,0	1,9	-0,1	-15,2
Tor Halle 11b Ost oben	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,3	44,0	0,0	0,0	3	412,78	-63,3	-0,6	-24,0	-1,8	0,0	-9,5	-2,2	-2,2		8,2	-5,0	1,9	-1,6	-16,7
Tor Süd	Fläche	85,0	22,0	58,7	75,6	49,0	0,0	0,0	3	86,70	-49,8	-1,4	0,0	-0,4	0,1	27,1	0,0	0,0		7,0	0,0	1,9	36,0	27,1
P1_24h-Parkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	52,9	84,9	1579,0	0,0	0,0	0	418,07	-63,4	-2,1	-18,8	-0,7	0,1	0,1	-2,4	-2,4		-13,0	-2,2	4,5	-10,9	-4,5
P2_Tagparkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	53,1	85,6	1787,0	0,0	0,0	0	42,60	-43,6	-1,0	0,0	-0,4	0,2	40,9	0,0	0,0		-7,2	0,0	33,7		
Immissionsort IAP 2: Alleestraße 4 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 53,2 dB(A) LrN 36,9 dB(A) LT,max 67,8 dB(A) LN,max 50,5 dB(A)																								
10.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	69,0	329,3	0,0	0,0	3	262,82	-59,4	-0,2	-22,6	-0,9	0,0	-11,1	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-10,3	-17,2	
10.02	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,2	166,4	0,0	0,0	3	268,80	-59,6	0,0	-22,7	-0,8	0,0	-1,8	-0,9	-0,9	0,0	-6,0	1,9	-0,9	-8,8	
10.03	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	141,0	0,0	0,0	3	268,86	-59,6	-1,2	-22,3	-0,4	0,0	-38,7	-1,5	-1,5	0,0	-3,0	1,9	-38,3	-43,2	
10.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	77,2	165,8	0,0	0,0	3	263,05	-59,4	0,0	-22,7	-0,7	0,0	-2,7	-1,1	-1,1	0,0	-6,0	1,9	-1,8	-9,7	
10.05	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	140,5	0,0	0,0	3	263,11	-59,4	-1,2	-22,3	-0,4	0,0	-38,5	-1,8	-1,8	0,0	-4,0	1,9	-38,3	-44,3	
10.06	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	162,8	0,0	0,0	3	260,26	-59,3	0,0	-22,7	-0,7	0,4	-5,3	-1,0	-1,0	0,0	-3,0	1,9	-4,4	-9,3	
10.07	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,0	0,0	0,0	3	260,32	-59,3	-1,2	-22,3	-0,4	0,0	-39,6	-1,8	-1,8	0,0	-3,0	1,9	-39,4	-44,3	
10.08	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,2	165,8	0,0	0,0	3	260,49	-59,3	0,0	-22,7	-0,7	0,0	-5,6	-1,0	-1,0	0,0	-5,0	1,9	-4,7	-11,7	
10.09	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,7	140,5	0,0	0,0	3	260,54	-59,3	-1,2	-22,3	-0,4	0,0	-39,5	-1,8	-1,8	0,0	-5,0	1,9	-39,3	-46,2	
10.10	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	163,4	0,0	0,0	3	263,49	-59,4	0,0	-22,8	-0,7	0,5	-5,4	-1,1	-1,1	0,0	-3,0	1,9	-4,5	-9,4	
10.11	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,5	0,0	0,0	3	263,43	-59,4	-1,2	-22,3	-0,4	0,0	-39,6	-1,8	-1,8	0,0	-3,0	1,9	-39,5	-44,4	
16.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,5	35,8	0,0	0,0	3	186,47	-56,4	-0,1	-20,9	-1,0	2,7	7,8	-1,3	-1,3	0,0	-5,0	1,9	8,5	1,6	
20.01	Fläche	82,0	44,0	34,4	64,7	1068,6	0,0	0,0	3	235,56	-58,4	-0,3	-22,2	-0,5	0,0	-13,7	-1,2	-1,2	0,0	-6,0	1,9	-13,0	-20,9	
20.02	Fläche	84,0	44,0	36,4	60,1	232,7	0,0	0,0	3	150,17	-54,5	-0,5	-20,6	-0,3	0,0	-12,9	-0,6	-0,6	0,0	-4,0	1,9	-11,5	-17,5	
20.02	Fläche	82,0	20,0	57,4	76,9	88,6	0,0	0,0	3	187,46	-56,5	-0,1	-18,2	-0,6	1,3	5,8	-0,6	-0,6	0,0	-5,0	1,9	7,1	0,2	
20.03	Fläche	85,0	44,0	37,4	62,1	291,5	0,0	0,0	3	105,93	-51,5	-0,2	-18,1	-0,2	0,0	-5,0	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	-3,0	-8,0	
20.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	59,4	125,9	0,0	0,0	3	57,15	-46,1	-0,5	-13,7	-0,1	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	-4,0	1,9	3,9	-2,1	
21.02	Fläche	82,0	15,0	62,7	79,6	49,5	0,0	0,0	3	211,30	-57,5	-0,5	-23,1	-0,7	3,5	4,4	-1,6	-1,6	15,0	-6,0	1,9	19,8	-3,1	
21.03	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	93,91	-50,4	-0,5	-18,0	-0,3	0,7	14,0	0,0	0,0	5,0	1,0	1,9	20,9	15,0	
21.04	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	89,25	-50,0	-0,4	-14,6	-0,2	0,3	17,4	0,0	0,0	5,0	1,0	1,9	24,3	18,4	
23.01	Fläche	82,0	22,0	55,7	75,2	89,9	0,0	0,0	3	203,29	-57,2	0,0	-18,6	-0,4	3,5	5,5	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	7,0	-0,9	
23.02	Fläche	84,0	22,0	57,7	77,2	89,6	0,0	0,0	3	150,21	-54,5	0,0	-18,1	-0,3	2,5	9,8	0,0	0,0	0,0	-4,0	1,9	11,7	5,8	
23.03	Fläche	85,0	22,0	58,7	80,0	134,5	0,0	0,0	3	101,79	-51,1	0,0	-16,1	-0,2	3,0	18,5	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	20,4	15,5	
23.04	Fläche	86,0	23,0	58,0	79,4	138,4	0,0	0,0	3	60,37	-46,6	-0,1	-15,8	-0,1	8,2	27,9	0,0	0,0	0,0	-4,0	1,9	29,9	23,9	
30.01																								

Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Ag dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
30.02	Fläche	85,0	44,0	37,4	57,8	108,2	0,0	0,0	3	54,82	-45,8	-0,5	0,0	-0,2	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	16,2	9,3
30.03	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,9	111,1	0,0	0,0	3	43,00	-43,7	-0,3	0,0	-0,1	0,0	17,8	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	19,7	12,8
30.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,7	107,3	0,0	0,0	3	45,49	-44,2	-0,3	0,0	-0,2	0,0	17,1	0,0	0,0	0,0	-4,0	1,9	19,0	13,1
30.05	Fläche	85,0	44,0	37,4	61,3	245,5	0,0	0,0	3	75,90	-48,6	-0,3	-9,9	-0,2	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	7,2	2,3
30.06	Fläche	84,0	56,0	24,2	44,1	96,2	0,0	0,0	3	130,80	-53,3	-2,2	-11,1	-0,1	0,0	-19,7	-0,5	-0,5	0,0	-4,0	1,9	-18,3	-24,2
30.07	Fläche	84,0	23,0	57,0	80,4	220,4	0,0	0,0	3	130,54	-53,3	0,0	-12,9	-0,3	7,4	24,2	0,0	0,0	0,0	-4,0	1,9	26,1	20,2
30.08	Fläche	83,0	56,0	23,2	42,8	90,8	0,0	0,0	3	169,82	-55,6	-2,1	-12,0	-0,2	0,0	-24,0	-0,9	-0,9	0,0	-5,0	1,9	-22,9	-29,9
30.09	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,4	174,6	0,0	0,0	3	169,68	-55,6	0,0	-13,1	-0,4	9,8	22,1	-0,2	-0,2	0,0	-5,0	1,9	23,8	16,9
30.10	Fläche	85,0	35,0	45,8	71,2	341,7	0,0	0,0	3	124,45	-52,9	-0,3	-15,6	-0,3	5,5	10,5	-0,1	-0,1	0,0	-5,0	1,9	12,4	5,5
31.01	Fläche	85,0	18,0	61,9	79,9	64,3	0,0	0,0	3	82,87	-49,4	-0,9	-0,4	-0,6	0,5	32,2	0,0	0,0	0,0	-6,0	1,9	34,2	26,2
33.01	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	77,62	-48,8	-0,1	0,0	-0,5	0,0	20,7	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	22,6	15,7
33.02	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	57,56	-46,2	-0,1	0,0	-0,4	0,0	23,4	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	25,3	18,4
33.03	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	43,42	-43,7	0,0	0,0	-0,3	0,0	27,0	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	29,0	22,0
33.04	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	43,34	-43,7	0,0	0,0	-0,3	0,0	27,1	0,0	0,0	0,0	-4,0	1,9	29,0	23,1
34.01	Punkt	0,0	0,0	70,3	70,3		0,0	0,0	3	87,16	-49,8	-2,2	0,0	-1,1	0,5	20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	22,6	20,7
36.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,6	36,0	0,0	0,0	3	180,14	-56,1	-0,5	-8,6	-0,9	8,4	25,8	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	26,6	19,7
40.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	65,1	133,1	0,0	0,0	3	265,30	-59,5	-0,3	-23,4	-1,1	0,0	-16,3	-1,3	-1,3	0,0	-6,0	1,9	-15,6	-23,6
40.04	Fläche	85,0	44,0	37,4	55,0	57,8	0,0	0,0	3	94,40	-50,5	-0,2	-15,9	-0,2	0,0	-8,8	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	-6,8	-13,8
40.04	Fläche	85,0	35,0	45,8	66,2	108,1	0,0	0,0	3	105,43	-51,5	-0,2	-18,3	-0,4	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	0,8	-6,1
41.04	Fläche	85,0	18,0	62,9	77,6	30,0	0,0	0,0	3	110,52	-51,9	-0,6	-22,6	-0,5	11,2	16,2	-0,1	-0,1	7,0	0,0	1,9	25,1	16,1
43.01	Fläche	83,0	22,0	56,7	73,5	48,6	0,0	0,0	3	265,39	-59,5	0,0	-20,4	-0,5	0,0	-3,9	-0,8	-0,8	0,0	-6,0	1,9	-2,8	-10,7
43.04	Fläche	85,0	22,0	58,7	78,3	92,7	0,0	0,0	3	103,74	-51,3	0,0	-18,6	-0,2	0,0	11,3	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	13,2	6,3
45.01-Vorbau	Fläche	85,0	66,0	16,0	36,2	105,3	0,0	0,0	3	99,71	-51,0	-1,8	-14,7	0,0	0,0	-28,3	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	-26,3	-33,3
50.01	Fläche	83,0	28,0	49,9	81,6	1494,4	0,0	0,0	0	236,19	-58,5	0,0	-8,8	-0,6	0,0	13,8	-0,5	-0,5	0,0	-5,0	1,9	15,2	8,3
50.02	Fläche	83,0	28,0	49,9	82,6	1846,8	0,0	0,0	0	233,02	-58,3	0,0	-9,1	-0,6	0,0	14,5	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	16,0	8,1
50.03	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,6	1442,4	0,0	0,0	0	219,31	-57,8	0,0	-9,4	-0,6	0,9	19,6	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	21,2	13,3
50.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	222,28	-57,9	0,0	-9,5	-0,6	1,8	20,3	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	21,8	13,9
50.05	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,6	1449,6	0,0	0,0	0	219,14	-57,8	0,0	-9,4	-0,6	1,0	19,7	-0,4	-0,4	0,0	-8,0	1,9	21,3	11,4
50.06	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	216,64	-57,7	0,0	-9,4	-0,6	0,1	18,9	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	20,5	12,5
50.07	Fläche	82,0	23,0	55,0	87,0	1586,4	0,0	0,0	0	223,70	-58,0	0,0	-9,2	-0,6	0,3	19,5	-0,5	-0,5	0,0	-5,0	1,9	20,9	14,0
50.08	Fläche	83,0	23,0	56,0	88,4	1737,6	0,0	0,0	0	241,26	-58,6	0,0	-8,8	-0,6	2,1	22,4	-0,7	-0,7	0,0	-7,0	1,9	23,6	14,7
50.09	Fläche	85,0	28,0	51,9	86,7	3019,0	0,0	0,0	0	162,44	-55,2	0,0	-9,0	-0,4	0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	23,9	17,0
50.10	Fläche	85,0	28,0	51,9	87,7	3786,4	0,0	0,0	0	124,50	-52,9	0,0	-10,1	-0,3	0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	26,3	19,4
50.11	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,6	3728,0	0,0	0,0	0	104,62	-51,4	0,0	-10,9	-0,3	0,0	26,1	0,0	0,0	0,0	-6,0	1,9	28,0	20,1
50.12	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,5	3655,0	0,0	0,0	0	91,28	-50,2	0,0	-11,6	-0,2	0,2	26,8	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	28,7	21,8
50.13	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,6	3728,0	0,0	0,0	0	91,44	-50,2	0,0	-11,5	-0,2	0,7	27,3	0,0	0,0	0,0	-4,0	1,9	29,3	23,3
50.14	Fläche	85,0	28,0	51,9	86,8	3109,4	0,0	0,0	0	122,73	-52,8	0,0	-9,8	-0,3	0,7	24,6	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	26,6	21,6
50.15	Fläche	84,0	28,0	50,9	84,2	2158,8	0,0	0,0	0	162,71	-55,2	0,0	-9,3	-0,4	0,6	19,9	0,0	0,0	0,0	-4,0	1,9	21,8	15,9
50.16	Fläche	83,0	23,0	56,0	86,8	1192,8	0,0	0,0	0	188,69	-56,5	0,0	-7,6	-0,6	1,6	23,7	0,0	0,0	0,0	-6,0	1,9	25,6	17,6
53.01	Fläche	83,0	23,0	57,1	79,6	180,0	0,0	0,0	0	236,22	-58,5	0,0	-9,3	-0,7	0,0	11,1	-0,5	-0,5	16,0	-5,0	1,9	28,6	5,6
53.02	Fläche	74,2	23,0	48,3	72,6	270,0	0,0	0,0	0	228,37	-58,2	0,0	-9,6	-0,7	0,0	4,1	-0,4	-0,4	16,0	-6,0	1,9	21,6	-2,3
53.03	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	220,04	-57,8	0,0	-10,1	-0,7	0,0	25,2	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	26,8	18,8
53.04	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	216,42	-57,7	0,0	-10,2	-0,7	1,8	27,1	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	28,7	20,7
53.05	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	214,10	-57,6	0,0	-10,2	-0,7	0,6	26,1	-0,3	-0,3	0,0	-8,0	1,9	27,7	17,7
53.06	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	220,63	-57,9	0,0	-10,1	-0,7	0,1	25,3	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	26,9	19,0
53.07	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	224,50	-58,0	0,0	-9,9	-0,7	0,5	25,8	-0,5	-0,5	0,0	-5,0	1,9	27,2	20,3
53.08	Fläche	83,0	11,0	67,5	94,9	552,2	0,0	0,0	0	240,33	-58,6	0,0	-9,5	-0,8	1,8	27,8	-0,6	-0,6	0,0	-7,0	1,9	29,0	20,1
53.09	Fläche	85,0	23,0	59,1	83,4	270,0	0,0	0,0	0	154,77	-54,8	0,0	-9,5	-0,5	0,0	18,7	0,0	0,0	16,0	-5,0	1,9	36,6	13,7
53.10	Fläche	85,0	23,0	59,1	84,7	360,0	0,0	0,0	0	111,15	-51,9	0,0	-10,2	-0,4	0,1	22,2	0,0	0,0	16,0	-5,0	1,9	40,1	17,2
53.11	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	94,18	-50,5	0,0	-10,8	-0,3	0,1	24,1	0,0	0,0	16,0	-6,0	1,9	42,0	18,1
53.12	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	81,92	-49,3	0,0	-11,5	-0,3	0,1	24,7	0,0	0,0	16,0	-5,0	1,9	42,6	19,7
53.13	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	82,66	-49,3	0,0	-11,4	-0,3	0,5	25,2	0,0	0,0	16,0	-4,0	1,9	43,1	21,2
53.14	Fläche	85,0	23,0	59,1	83,4	270,0	0,0	0,0	0	111,28	-51,9	0,0	-10,4	-0,4	0,8	21,5	0,0	0,0	16,0	-3,0	1,9	39,5	18,5
53.15	Fläche	84,0	23,0	58,1	79,9	150,0	0,0	0,0	0	153,77	-54,7	0,0	-9,9	-0,5	0,7	15,4	0,0	0,0	16,0	-4,0	1,9	33,3	11,4
53.16	Fläche	83,0	11,0	67,5	92,8	345,0	0,0	0,0	0	188,44	-56,5	0,0	-8,8	-0,7	3,4	30,3	-0,1	-0,1	0,0	-6,0	1,9	32,2	24,2

Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
54.03	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	221,21	-57,9	0,0	-10,7	-0,9	0,0	15,8	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	17,3	9,4
54.04	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	216,61	-57,7	0,0	-10,8	-0,9	2,0	17,9	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	19,4	11,5
54.05	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	216,16	-57,7	0,0	-10,7	-0,9	0,8	16,7	-0,4	-0,4	0,0	-8,0	1,9	18,3	8,4
54.06	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	219,21	-57,8	0,0	-10,7	-0,9	0,2	16,1	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	17,6	9,7
54.07	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	225,72	-58,1	0,0	-10,4	-0,9	0,4	16,2	-0,5	-0,5	0,0	-5,0	1,9	17,7	10,7
54.08	Fläche	83,0	5,0	72,9	86,2	21,4	0,0	0,0	0	240,00	-58,6	0,0	-10,0	-1,0	1,9	18,5	-0,6	-0,6	0,0	-7,0	1,9	19,8	10,8
54.16	Fläche	83,0	5,0	72,9	84,4	14,2	0,0	0,0	0	187,82	-56,5	0,0	-9,5	-0,8	4,0	21,7	-0,1	-0,1	0,0	-6,0	1,9	23,5	15,6
Bahn 4.04	Linie	0,0	0,0	73,0	94,9	153,7	0,0	0,0	0	257,92	-59,2	-3,6	-13,5	-0,7	3,4	21,2	-2,0	-2,0	-9,0	0,0	0,0	10,2	
Dach Hallen 8c-11b	Fläche	83,0	28,0	50,9	91,9	12472,	0,0	0,0	0	290,80	-60,3	0,0	-7,4	-0,9	2,5	25,8	-1,0	-1,0	0,0	-5,0	1,9	26,7	19,8
Fassade Ost Halle 11b	Fläche	83,0	27,0	52,6	84,1	1412,1	0,0	0,0	3	306,33	-60,7	-0,2	-21,5	-0,7	9,8	13,8	-1,5	-1,5	0,0	-5,0	1,9	14,2	7,3
Halle 1 Dach	Fläche	85,0	35,0	41,9	78,4	4514,0	0,0	0,0	0	195,96	-56,8	0,0	-6,9	-0,2	0,0	14,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	1,9	16,2	14,3
Halle 1 N	Fläche	85,0	37,0	43,3	68,5	329,9	0,0	0,0	3	273,61	-59,7	-0,2	-23,2	-0,7	0,0	-12,3	-1,1	-1,1	0,0	0,0	1,9	-11,5	-13,4
Halle 1 S	Fläche	85,0	37,0	43,3	67,8	280,2	0,0	0,0	3	147,80	-54,4	-0,5	-9,5	-0,3	0,0	6,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	7,8	5,9
Halle 1 W	Fläche	85,0	37,0	43,3	75,8	1780,1	0,0	0,0	3	207,48	-57,3	-0,5	-22,0	-0,5	12,2	10,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	1,9	12,1	10,1
Halle 11b Süd	Fläche	74,2	20,0	50,6	79,2	721,0	0,0	0,0	3	235,30	-58,4	-0,4	-11,1	-0,8	0,8	12,3	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	13,1	6,2
Hallen 8c-11b Nord	Fläche	83,0	20,0	59,4	91,0	1439,9	0,0	0,0	3	337,76	-61,6	-0,1	-23,4	-1,3	2,2	9,9	-1,8	-1,8	0,0	-5,0	1,9	10,0	3,1
Hallo 8c West	Fläche	83,0	20,0	59,4	86,9	560,0	0,0	0,0	3	292,60	-60,3	-0,3	-18,2	-0,8	0,8	11,1	-1,4	-1,4	0,0	-5,0	1,9	11,6	4,7
Lager 4.02	Fläche	0,0	0,0	68,2	100,0	1504,1	0,0	0,0	0	195,55	-56,8	-2,1	-19,7	-0,8	13,3	33,8	-1,1	-1,1	-7,3	1,9	27,4		
Lichtkuppeln	Fläche	85,0	23,0	61,2	87,9	468,0	0,0	0,0	0	200,31	-57,0	0,0	-11,7	-1,8	0,1	17,5	-0,1	-0,1	16,0	0,0	1,9	35,3	17,3
Lkw 5.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	166,8	0,0	0,0	0	357,40	-62,1	-2,2	-12,8	-1,1	4,1	8,2	-2,3	-2,3	0,3	4,8	0,0	6,2	10,7
Lkw 5.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	167,2	0,0	0,0	0	357,42	-62,1	-2,2	-12,6	-1,1	4,1	8,5	-2,3	-2,3	0,3	6,0	12,4		
Lkw 5.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	84,4	276,9	0,0	0,0	0	185,21	-56,3	-2,1	-10,5	-0,7	7,2	22,0	-1,1	-1,1	-0,9	3,0	2,8	22,8	23,9
Lkw 5.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,8	237,3	0,0	0,0	0	172,95	-55,8	-2,1	-6,3	-1,2	3,8	22,2	-1,0	-1,0	-0,9	3,0	2,8	23,1	24,2
Lkw 5.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	165,5	0,0	0,0	0	266,04	-59,5	-2,2	-14,8	-0,9	2,7	7,6	-2,1	-2,1	1,2	3,0	2,0	8,6	8,5
Lkw 5.06: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,6	227,0	0,0	0,0	0	357,82	-62,1	-2,2	-11,9	-1,1	2,9	9,2	-2,3	-2,3	-7,3	0,0	0,0	-0,4	
Lkw 5.07: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	85,1	327,2	0,0	0,0	0	196,91	-56,9	-2,1	-11,7	-0,7	8,3	22,1	-1,2	-1,2	-7,3	6,0	19,6		
Lkw 5.08: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,6	230,4	0,0	0,0	0	173,69	-55,8	-2,1	-7,3	-1,2	3,5	20,8	-1,0	-1,0	-7,3	6,0	18,5		
Lkw 5.09: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,8	241,4	0,0	0,0	0	285,49	-60,1	-2,2	-17,2	-0,9	5,3	8,7	-2,1	-2,1	-7,3	6,0	5,4		
Lkw 5.10: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,0	91,0	1989,1	0,0	0,0	0	345,34	-61,8	-2,3	-10,4	-1,0	1,5	17,0	-2,2	-2,2	-9,0	-7,8	6,0	11,8	7,0
Lkw 5.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	59,9	96,0	4118,3	0,0	0,0	0	346,92	-61,8	-2,2	-10,4	-1,0	1,6	22,2	-2,2	-2,2	-13,0	-11,8	1,8	8,6	8,1
Lkw 6.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	88,5	354,7	0,0	0,0	0	199,41	-57,0	-2,1	-8,6	-0,7	5,8	25,8	-1,0	-1,0	2,0	1,0	1,0	27,8	
Lkw 6.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,8	0,0	0,0	0	96,70	-50,7	-1,6	-0,5	-0,4	2,1	40,1	0,0	0,0	2,0	1,0	1,0	43,0	
Lkw 6.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,8	38,2	0,0	0,0	0	121,51	-52,7	-2,1	-20,3	-0,5	12,7	16,0	-0,5	-0,5	2,0	1,0	1,0	18,4	
Lkw 6.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	192,0	0,0	0,0	0	196,82	-56,9	-2,2	-5,9	-1,2	4,1	23,8	-1,0	-1,0	1,0	1,0	1,0	24,7	
Lkw 6.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,7	0,0	0,0	0	284,73	-60,1	-2,2	-17,3	-0,9	5,2	11,6	-2,1	-2,1	1,0	1,0	1,0	11,5	
Lkw 6.06: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,2	94,0	3790,8	0,0	0,0	0	343,69	-61,7	-2,3	-10,9	-1,0	1,7	19,7	-2,2	-2,2	-9,8	1,0	1,0	8,6	
Lkw 6.07 Lkw Rangieren	Fläche	0,0	0,0	63,2	99,0	3773,5	0,0	0,0	0	343,80	-61,7	-2,2	-10,9	-1,0	1,8	25,0	-2,2	-2,2	-13,8	1,0	9,9		
Lkw 7.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,0	0,0	0,0	0	96,63	-50,7	-1,6	-0,4	-0,4	2,1	40,1	0,0	0,0	6,1	1,9	1,9	48,1	
Lkw 7.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	191,1	0,0	0,0	0	197,61	-56,9	-2,2	-5,6	-1,2	3,9	23,8	-1,0	-1,0	5,7	1,9	1,9	30,5	
Lkw 7.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,6	0,0	0,0	0	284,94	-60,1	-2,2	-17,3	-0,9	5,5	11,9	-2,1	-2,1	3,6	1,9	1,9	15,4	
Lkw 7.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,6	145,1	0,0	0,0	0	145,44	-54,2	-2,1	-7,7	-0,7	5,8	25,7	-0,8	-0,8	3,6	1,9	1,9	30,5	
Lkw 7.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,9	38,7	0,0	0,0	0	120,74	-52,6	-2,1	-20,3	-0,5	12,6	16,0	-0,5	-0,5	3,6	1,9	1,9	21,0	
Lkw 7.08 Leerlauf Pför.	Fläche	0,0	0,0	57,9	94,0	4118,3	0,0	0,0	0	346,96	-61,8	-2,3	-10,1	-1,0	1,5	20,2	-2,2	-2,2	-4,7	1,9	1,9	15,2	
Lkw 7.09 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	62,9	99,0	4118,3	0,0	0,0	0	346,75	-61,8	-2,2	-10,4	-1,0	1,6	25,2	-2,2	-2,2	-8,7	1,9	1,9	16,2	
Lkw 7.10: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,4	138,9	0,0	0,0	0	349,83	-61,9	-2,2	-15,1	-1,0	5,8	10,2	-2,3	-2,3		4,8			12,6
Lkw 7.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	67,1	99,0	1539,7	0,0	0,0	0	325,44	-61,2	-2,2	-12,7	-0,9	3,0	25,0	-2,2	-2,2		-10,0			12,8
Lkw 8.01 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	82,6	92,1	0,0	0,0	0	353,78	-62,0	-3,2	-18,2	-1,1	8,1	6,2	-2,4	-2,4	-5,1	1,9	0,6		
Lkw 8.02 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	81,7	74,1	0,0	0,0	0	270,06	-59,6	-3,5	-21,3	-1,3	2,2	-1,8	-2,1	-2,1	-5,1	1,9	-7,0		
P2_Pkw-Fahrt-Tag	Linie	0,0	0,0	47,5	67,2	94,3	0,0	0,0	0	118,70	-52,5	-2,1	0,0	-0,8	1,5	13,3	-0,4	-0,4	11,5	0,0	0,0	24,4	
Rolltor Halle 8c West	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,0	41,5	0,0	0,0	3	269,70	-59,6	-1,1	-23,3	-1,2	2,0	-3,2	-1,8	-1,8	8,2	-5,0	1,9	5,2	-9,9
Schrott 4.03	Punkt	0,0	0,0	133,3	133,3	4,0	0,0	0,0	0	199,00	-57,0	-0,8	-18,5	-1,3	2,1	57,7	-1,6	-1,6	-19,4	0,0	0,0	36,7	
Stapler 4.01	Linie	0,0	0,0	63,0	90,6	578,9	0,0	0,0	0	84,76	-49,6	-1,7	-0,7	-0,5	2,2	40,4	-0,1	-0,1	-1,6	0,0	0,0	38,7	
Tor Halle 1 West	Fläche	85,0	18,0	62,4	79,3	49,0	0,0	0,0	3	235,88	-58,4	-0,3	-24,5	-2,0	0,0	-3,0	-1,4	-1,4	7,0	5,0	1,9	4,6	0,6
Tor Halle 11b Ost	Fläche	83,0	18,0	60,9	76,6	37,5	0,0	0,0	3	261,81	-59,4	-0,6	-24,1	-1,3	5,8	0,0	-1,9	-1,9	8,2	-5,0	1,9	8,2	-6,9
Tor Halle 11b Ost oben	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,3	44,0	0,0	0,0	3	324,23	-61,2	-0,6	-23,1	-1,4	9,4	3,4	-2,1	-2,1	8,2	-5,0	1,9	11,4	-3,7

Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Tor Süd	Fläche	85,0	22,0	58,7	75,6	49,0	0,0	0,0	3	153,66	-54,7	-1,4	-10,7	-0,4	7,3	18,7	-0,6	-0,6	7,0	0,0	1,9	27,0	18,1	
P1_24h-Parkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	52,9	84,9	1579,0	0,0	0,0	0	326,20	-61,3	-2,0	-17,5	-0,5	2,9	6,6	-2,3	-2,3	-13,0	-2,2	4,5	-4,3	2,1	
P2 Tagparkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	53,1	85,6	1787,0	0,0	0,0	0	112,25	-52,0	-1,5	0,0	-0,9	1,3	32,5	-0,3	-0,3	-7,2		0,0	25,0		
Immissionsort	IAP 3:	SW 7.0G	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 52,2	dB(A)	LrN 40,3	dB(A)	LT,max	59,4	dB(A)	LN,max	55,5	dB(A)		
10.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	69,0	329,3	0,0	0,0	3	208,23	-57,4	-0,2	-17,0	-0,7	0,0	-3,2	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-3,2	-8,2	
10.02	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,2	166,4	0,0	0,0	3	242,48	-58,7	0,0	-16,3	-0,7	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	5,6	-0,4	
10.03	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	141,0	0,0	0,0	3	242,85	-58,7	-1,1	-16,9	-0,3	0,0	-32,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	-32,3	-35,3	
10.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	77,2	165,8	0,0	0,0	3	265,45	-59,5	0,0	-16,5	-0,7	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	3,5	-2,5	
10.05	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	140,5	0,0	0,0	3	265,79	-59,5	-1,1	-17,1	-0,4	0,0	-33,4	-0,2	-0,2	0,0	-4,0	0,0	-33,6	-37,6	
10.06	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	162,8	0,0	0,0	3	289,09	-60,2	0,0	-16,5	-0,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	-0,4	-3,4	
10.07	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,0	0,0	0,0	3	289,40	-60,2	-1,1	-17,2	-0,4	0,0	-35,3	-0,5	-0,5	0,0	-3,0	0,0	-35,7	-38,7	
10.08	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,2	165,8	0,0	0,0	3	313,39	-60,9	0,0	-16,4	-0,8	0,0	-1,0	-0,1	-0,1	0,0	-5,0	0,0	-1,0	-6,0	
10.09	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,7	140,5	0,0	0,0	3	313,68	-60,9	-1,1	-17,2	-0,4	0,0	-36,0	-0,7	-0,7	0,0	-5,0	0,0	-36,7	-41,7	
10.10	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	163,4	0,0	0,0	3	338,32	-61,6	0,0	-16,5	-0,9	0,0	-1,9	-0,2	-0,2	0,0	-3,0	0,0	-2,1	-5,1	
10.11	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,5	0,0	0,0	3	338,58	-61,6	-1,1	-17,1	-0,5	0,0	-36,7	-0,8	-0,8	0,0	-3,0	0,0	-37,5	-40,5	
16.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,5	35,8	0,0	0,0	3	382,82	-62,7	-0,1	-19,8	-2,4	2,6	1,2	-0,9	-0,9	0,0	-5,0	0,0	0,4	-4,6	
20.01	Fläche	82,0	44,0	34,4	64,7	1068,6	0,0	0,0	3	393,34	-62,9	-0,3	-16,9	-0,9	0,0	-13,3	-0,7	-0,7	0,0	-6,0	0,0	-14,0	-20,0	
20.02	Fläche	84,0	44,0	36,4	60,1	232,7	0,0	0,0	3	349,23	-61,9	-0,2	-18,1	-0,9	0,0	-18,0	-0,5	-0,5	0,0	-4,0	0,0	-18,5	-22,5	
20.02	Fläche	82,0	20,0	57,4	76,9	88,6	0,0	0,0	3	382,81	-62,7	-0,1	-17,2	-1,4	0,0	-1,3	-0,5	-0,5	0,0	-5,0	0,0	-1,8	-6,8	
20.03	Fläche	85,0	44,0	37,4	62,1	291,5	0,0	0,0	3	321,08	-61,1	-0,2	-17,9	-0,8	0,0	-14,9	-0,3	-0,3	0,0	-3,0	0,0	-15,3	-18,3	
20.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	59,4	125,9	0,0	0,0	3	299,00	-60,5	-0,7	-16,6	-0,8	0,0	-16,2	-0,2	-0,2	0,0	-4,0	0,0	-16,4	-20,4	
21.02	Fläche	82,0	15,0	62,7	79,6	49,5	0,0	0,0	3	386,53	-62,7	-0,5	-19,3	-1,3	0,0	-1,1	-0,9	-0,9	15,0	-6,0	0,0	13,0	-8,0	
21.03	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	322,83	-61,2	-0,5	-19,3	-1,1	11,2	11,6	-0,6	-0,6	5,0	1,0	0,0	16,0	12,0	
21.04	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	323,62	-61,2	-0,5	-19,2	-1,1	10,7	11,1	-0,6	-0,6	5,0	1,0	0,0	15,5	11,5	
23.01	Fläche	82,0	22,0	55,7	75,2	89,9	0,0	0,0	3	384,88	-62,7	0,0	-14,5	-0,8	0,0	0,2	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	0,0	-0,2	-6,2	
23.02	Fläche	84,0	22,0	57,7	77,2	89,6	0,0	0,0	3	348,98	-61,8	0,0	-14,5	-0,7	8,0	11,2	-0,2	-0,2	0,0	-4,0	0,0	10,9	6,9	
23.03	Fläche	85,0	22,0	58,7	80,0	134,5	0,0	0,0	3	321,17	-61,1	0,0	-14,5	-0,7	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	6,6	3,6	
23.04	Fläche	86,0	23,0	58,0	79,4	138,4	0,0	0,0	3	297,89	-60,5	-0,1	-16,1	-0,6	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0	5,0	1,0	
30.01	Fläche	85,0	44,0	37,4	58,0	115,7	0,0	0,0	3	203,46	-57,2	-0,4	-11,4	-0,4	0,0	-8,4	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-8,4	-13,4	
30.02	Fläche	85,0	44,0	37,4	57,8	108,2	0,0	0,0	3	235,72	-58,4	-0,5	-16,8	-0,5	0,0	-15,4	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-15,4	-20,4	
30.03	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,9	111,1	0,0	0,0	3	262,81	-59,4	-0,6	-17,4	-0,5	0,0	-16,1	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-16,1	-21,1	
30.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,7	107,3	0,0	0,0	3	289,74	-60,2	-0,6	-17,8	-0,6	0,0	-17,5	-0,1	-0,1	0,0	-4,0	0,0	-17,6	-21,6	
30.05	Fläche	85,0	44,0	37,4	61,3	245,5	0,0	0,0	3	306,53	-60,7	-0,1	-15,2	-0,7	0,0	-12,4	-0,1	-0,1	0,0	-3,0	0,0	-12,5	-15,5	
30.06	Fläche	84,0	56,0	24,2	44,1	96,2	0,0	0,0	3	335,15	-61,5	-2,4	-12,9	-0,5	0,0	-30,2	-0,4	-0,4	0,0	-4,0	0,0	-30,6	-34,6	
30.07	Fläche	84,0	23,0	57,0	80,4	220,4	0,0	0,0	3	333,68	-61,5	0,0	-11,2	-0,9	3,7	13,6	-0,1	-0,1	0,0	-4,0	0,0	13,5	9,5	
30.08	Fläche	83,0	56,0	23,2	42,8	90,8	0,0	0,0	3	362,11	-62,2	-2,1	-11,3	-0,5	0,0	-30,2	-0,7	-0,7	0,0	-5,0	0,0	-30,8	-35,8	
30.09	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,4	174,6	0,0	0,0	3	361,30	-62,1	0,0	-8,7	-1,1	3,9	13,4	-0,4	-0,4	0,0	-5,0	0,0	13,0	8,0	
30.10	Fläche	85,0	35,0	45,8	71,2	341,7	0,0	0,0	3	166,88	-55,4	-0,1	-15,5	-0,5	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	2,6	-2,4	
31.01	Fläche	85,0	18,0	61,9	79,9	64,3	0,0	0,0	3	317,84	-61,0	-0,5	-19,2	-1,5	10,2	10,9	-0,5	-0,5	0,0	-6,0	0,0	10,3	4,3	
33.01	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	208,16	-57,4	-0,1	-16,9	-0,8	0,0	-5,1	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-5,1	-10,1	
33.02	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	231,88	-58,3	-0,1	-19,2	-0,9	0,0	-8,4	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-8,4	-13,4	
33.03	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	258,62	-59,2	-0,1	-20,4	-1,0	0,0	-9,6	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-9,7	-14,7	
33.04	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	285,86	-60,1	-0,1	-21,2	-1,1	0,0	-11,4	-0,1	-0,1	0,0	-4,0	0,0	-11,6	-15,6	
34.01	Punkt	0,0	0,0	70,3	70,3		0,0	0,0	3	200,34	-57,0	-2,5	-14,0	-0,8	8,5	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6	7,6	
36.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,6	36,0	0,0	0,0	3	378,31	-62,5	-0,1	-19,7	-2,3	7,8	6,8	-0,8	-0,8	0,0	-5,0	0,0	5,9	0,9	
40.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	65,1	133,1	0,0	0,0	3	225,60	-58,1	-0,3	-13,0	-0,8	0,0	-4,1	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	-4,1	-10,1	
40.04	Fläche	85,0	44,0	37,4	55,0	57,8	0,0	0,0	3	192,52	-56,7	-0,5	-1,6	-0,6	0,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-1,3	-6,3	
40.04	Fläche	85,0	35,0	45,8	66,2	108,1	0,0	0,0	3	185,88	-56,4	-0,2	-5,2	-0,9	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	6,4	1,4	
41.04	Fläche	85,0	18,0	62,9	77,6	30,0	0,0	0,0	3	184,37	-56,3	-1,0	-12,3	-0,5	0,2	10,7	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	17,7	10,7	
43.01	Fläche	83,0	22,0	56,7	73,5	48,6	0,0	0,0	3	225,31	-58,0	0,0	-5,4	-0,7	0,0	12,4	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	12,4	6,4	
43.04	Fläche	85,0	22,0	58,7	78,3	92,7	0,0	0,0	3	186,62	-56,4	0,0	-1,5	-0,7	0,4	23,1	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	23,1	18,1	
45.01-Vorbau	Fläche	85,0	66,0	16,0	36,2	105,3	0,0	0,0	3	188,95	-56,5	-1,4	-4,5	-0,1	0,0	-23,3	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-23,3	-28,3	

Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	Ki dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
50.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	271,92	-59,7	0,0	0,0	-1,0	0,0	25,8	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	25,8	19,8
50.05	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,6	1449,6	0,0	0,0	0	297,65	-60,5	0,0	0,0	-1,0	0,0	25,1	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	25,1	17,1
50.06	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	323,70	-61,2	0,0	0,0	-1,1	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	24,1	18,1
50.07	Fläche	82,0	23,0	55,0	87,0	1586,4	0,0	0,0	0	351,17	-61,9	0,0	0,0	-1,2	0,0	23,9	-0,2	-0,2	0,0	-5,0	0,0	23,7	18,7
50.08	Fläche	83,0	23,0	56,0	88,4	1737,6	0,0	0,0	0	381,12	-62,6	0,0	0,0	-1,3	0,0	24,5	-0,4	-0,4	0,0	-7,0	0,0	24,1	17,1
50.09	Fläche	85,0	28,0	51,9	86,7	3019,0	0,0	0,0	0	166,41	-55,4	0,0	-2,1	-0,8	0,4	28,8	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	28,8	23,8
50.10	Fläche	85,0	28,0	51,9	87,7	3786,4	0,0	0,0	0	197,18	-56,9	0,0	-0,7	-0,9	0,4	29,7	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	29,7	24,7
50.11	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,6	3728,0	0,0	0,0	0	225,16	-58,0	0,0	-0,2	-0,9	0,3	29,7	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	29,7	23,7
50.12	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,5	3655,0	0,0	0,0	0	252,54	-59,0	0,0	-0,1	-1,0	0,1	28,5	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	28,5	23,5
50.13	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,6	3728,0	0,0	0,0	0	280,23	-59,9	0,0	-0,1	-1,1	0,1	27,6	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0	27,6	23,6
50.14	Fläche	85,0	28,0	51,9	86,8	3109,4	0,0	0,0	0	307,53	-60,7	0,0	-0,1	-1,2	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	24,8	21,8
50.15	Fläche	84,0	28,0	50,9	84,2	2158,8	0,0	0,0	0	336,79	-61,5	0,0	-0,1	-1,3	0,0	21,4	-0,1	-0,1	0,0	-4,0	0,0	21,3	17,3
50.16	Fläche	83,0	23,0	56,0	86,8	1192,8	0,0	0,0	0	367,66	-62,3	0,0	0,0	-1,3	0,0	23,2	-0,3	-0,3	0,0	-6,0	0,0	22,9	16,9
53.01	Fläche	83,0	23,0	57,1	79,6	180,0	0,0	0,0	0	192,51	-56,7	0,0	-1,3	-2,3	0,0	19,4	0,0	0,0	16,0	-5,0	0,0	35,4	14,4
53.02	Fläche	74,2	23,0	48,3	72,6	270,0	0,0	0,0	0	220,09	-57,8	0,0	-0,5	-2,0	0,0	12,2	0,0	0,0	16,0	-6,0	0,0	28,2	6,2
53.03	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	247,82	-58,9	0,0	-0,1	-1,2	0,0	33,7	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	33,7	27,7
53.04	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	273,33	-59,7	0,0	0,0	-1,3	0,0	32,8	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	32,8	26,8
53.05	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	298,64	-60,5	0,0	0,0	-1,4	0,0	32,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	32,0	24,0
53.06	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	325,04	-61,2	0,0	0,0	-1,5	0,0	31,1	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	31,1	25,1
53.07	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	350,98	-61,9	0,0	0,0	-1,6	0,0	30,4	-0,2	-0,2	0,0	-5,0	0,0	30,2	25,2
53.08	Fläche	83,0	11,0	67,5	94,9	552,2	0,0	0,0	0	379,55	-62,6	0,0	0,0	-1,7	0,0	30,6	-0,4	-0,4	0,0	-7,0	0,0	30,2	23,2
53.09	Fläche	85,0	23,0	59,1	83,4	270,0	0,0	0,0	0	163,61	-55,3	0,0	-1,3	-2,0	0,6	25,4	0,0	0,0	16,0	-5,0	0,0	41,4	20,4
53.10	Fläche	85,0	23,0	59,1	84,7	360,0	0,0	0,0	0	195,92	-56,8	0,0	-0,7	-2,0	0,6	25,7	0,0	0,0	16,0	-5,0	0,0	41,7	20,7
53.11	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	224,07	-58,0	0,0	-0,3	-1,9	0,1	25,6	0,0	0,0	16,0	-6,0	0,0	41,6	19,6
53.12	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	251,88	-59,0	0,0	-0,2	-2,0	0,0	24,5	0,0	0,0	16,0	-5,0	0,0	40,5	19,5
53.13	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	279,24	-59,9	0,0	-0,1	-2,1	0,0	23,5	0,0	0,0	16,0	-4,0	0,0	39,5	19,5
53.14	Fläche	85,0	23,0	59,1	83,4	270,0	0,0	0,0	0	306,19	-60,7	0,0	-0,1	-2,2	0,0	20,4	0,0	0,0	16,0	-3,0	0,0	36,4	17,4
53.15	Fläche	84,0	23,0	58,1	79,9	150,0	0,0	0,0	0	334,77	-61,5	0,0	-0,1	-2,3	0,0	16,0	0,0	0,0	16,0	-4,0	0,0	31,9	11,9
53.16	Fläche	83,0	11,0	67,5	92,8	345,0	0,0	0,0	0	366,56	-62,3	0,0	-0,2	-1,7	0,7	28,7	-0,2	-0,2	0,0	-6,0	0,0	28,5	22,5
54.03	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	246,87	-58,8	0,0	-0,1	-1,6	0,0	24,7	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	24,7	18,7
54.04	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	272,41	-59,7	0,0	0,0	-1,7	0,0	23,8	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	23,8	17,8
54.05	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	298,31	-60,5	0,0	0,0	-1,8	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	22,9	14,9
54.06	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	325,18	-61,2	0,0	0,0	-1,9	0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	22,0	16,0
54.07	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	351,00	-61,9	0,0	0,0	-2,1	0,0	21,3	-0,2	-0,2	0,0	-5,0	0,0	21,1	16,1
54.08	Fläche	83,0	5,0	72,9	86,2	21,4	0,0	0,0	0	379,57	-62,6	0,0	0,0	-2,2	0,0	21,5	-0,4	-0,4	0,0	-7,0	0,0	21,1	14,1
54.16	Fläche	83,0	5,0	72,9	84,4	14,2	0,0	0,0	0	365,82	-62,3	0,0	0,0	-2,1	0,0	20,1	-0,2	-0,2	0,0	-6,0	0,0	19,8	13,8
Bahn 4.04	Linie	0,0	0,0	73,0	94,9	153,7	0,0	0,0	0	448,45	-64,0	-3,6	-5,8	-1,7	0,0	19,8	-1,3	-1,3	-9,0	0,0	0,0	9,5	
Dach Hallen 8c-11b	Fläche	83,0	28,0	50,9	91,9	1247,2	0,0	0,0	0	419,30	-63,4	0,0	-3,0	-2,0	0,0	23,5	-0,6	-0,6	0,0	-5,0	0,0	22,9	17,9
Fassade Ost Halle 11b	Fläche	83,0	27,0	52,6	84,1	1412,1	0,0	0,0	3	467,56	-64,4	-0,1	-17,2	-1,2	0,0	4,2	-1,0	-1,0	0,0	-5,0	0,0	3,2	-1,8
Halle 1 Dach	Fläche	85,0	35,0	41,9	78,4	4514,0	0,0	0,0	0	146,50	-54,3	0,0	-3,0	-0,2	0,3	21,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2	21,2
Halle 1 N	Fläche	85,0	37,0	43,3	68,5	329,9	0,0	0,0	3	185,51	-56,4	-0,2	-15,9	-0,4	0,0	-1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,4	-1,4
Halle 1 S	Fläche	85,0	37,0	43,3	67,8	280,2	0,0	0,0	3	139,23	-53,9	-0,4	-10,9	-0,3	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	5,3
Halle 1 W	Fläche	85,0	37,0	43,3	75,8	1780,1	0,0	0,0	3	133,05	-53,5	-0,4	0,0	-0,4	0,3	24,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9	24,9
Halle 11b Süd	Fläche	74,2	20,0	50,6	79,2	721,0	0,0	0,0	3	417,70	-63,4	-0,3	-7,1	-1,7	0,0	9,6	-0,7	-0,7	0,0	-5,0	0,0	8,8	3,8
Hallen 8c-11b Nord	Fläche	83,0	20,0	59,4	91,0	1439,9	0,0	0,0	3	427,00	-63,6	-0,1	-17,6	-1,5	0,0	11,2	-0,9	-0,9	0,0	-5,0	0,0	10,3	5,3
Hallo 8c West	Fläche	83,0	20,0	59,4	86,9	560,0	0,0	0,0	3	361,59	-62,2	-0,3	-5,0	-1,7	0,0	20,7	-0,6	-0,6	0,0	-5,0	0,0	20,1	15,1
Lager 4.02	Fläche	0,0	0,0	68,2	100,0	1504,1	0,0	0,0	0	116,24	-52,3	-2,0	0,0	-0,9	2,3	47,1	0,0	0,0	-7,3	0,0	0,0	39,9	
Lichtkuppeln	Fläche	85,0	23,0	61,2	87,9	468,0	0,0	0,0	0	143,01	-54,1	0,0	-0,3	-3,1	0,5	30,9	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	46,9	30,9
Lkw 5.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	166,8	0,0	0,0	0	521,80	-65,3	-2,2	-7,7	-2,1	1,4	6,4	-1,6	-1,6	0,3	4,8	0,0	5,1	9,6
Lkw 5.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	167,2	0,0	0,0	0	521,28	-65,3	-2,2	-7,7	-2,1	1,5	6,4	-1,5	-1,5	0,3	0,0	0,0	5,2	
Lkw 5.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	84,4	276,9	0,0	0,0	0	407,53	-63,2	-2,2	-10,9	-1,9	2,2	8,3	-1,3	-1,3	-0,9	3,0	0,0	6,1	10,0
Lkw 5.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,8	237,3	0,0	0,0	0	114,96	-52,2	-2,0	-0,8	-0,8	1,9	29,9	0,0	0,0	-0,9	3,0	0,0	29,0	32,9
Lkw 5.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	165,5	0,0	0,0	0	465,86	-64,4	-2,2	-5,7	-2,2	0,0	7,7	-1,3	-1,3	1,2	3,0	0,0	7,6	9,4
Lkw 5.06: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,6	227,0	0,0	0,0	0	533,91	-65,5	-2,2	-6,3	-2,4	0,9	8,1	-1,5	-1,5	-7,3	0,0	0,0	-0,7	
Lkw 5.07: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	85,1	327,2	0,0	0,0	0	422,21	-63,5	-2,2	-9,4	-1,9	1,5	9,6	-1,3	-1,3	-7,3	0,0	0,0	1,1	

Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Lkw 5.08: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,6	230,4	0,0	0,0	0	115,53	-52,2	-2,0	-0,7	-0,8	1,8	29,8	0,0	0,0	-7,3		0,0	22,5	
Lkw 5.09: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,8	241,4	0,0	0,0	0	462,51	-64,3	-2,2	-12,2	-1,3	1,5	5,4	-1,3	-1,3	-7,3		0,0	-3,2	
Lkw 5.10: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,0	91,0	1989,1	0,0	0,0	0	535,68	-65,6	-2,3	-5,3	-2,3	0,0	15,5	-1,4	-1,4	-9,0	-7,8	0,0	5,1	6,3
Lkw 5.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	59,9	96,0	4118,3	0,0	0,0	0	538,77	-65,6	-2,2	-5,3	-2,4	0,7	21,2	-1,4	-1,4	-13,0	-11,8	0,0	6,7	8,0
Lkw 6.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	88,5	354,7	0,0	0,0	0	423,24	-63,5	-2,2	-14,1	-1,3	2,9	10,2	-1,2	-1,2	2,0		0,0	10,9	
Lkw 6.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,8	0,0	0,0	0	318,09	-61,0	-2,2	-4,4	-1,3	2,0	24,2	-0,1	-0,1	2,0		0,0	26,1	
Lkw 6.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,8	38,2	0,0	0,0	0	167,33	-55,5	-2,1	-12,1	-0,6	5,9	14,3	0,0	0,0	2,0		0,0	16,3	
Lkw 6.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	192,0	0,0	0,0	0	109,67	-51,8	-2,0	-0,3	-0,8	1,9	32,9	0,0	0,0	1,0		0,0	33,9	
Lkw 6.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,7	0,0	0,0	0	464,22	-64,3	-2,2	-11,7	-1,3	0,2	7,6	-1,3	-1,3	1,0		0,0	7,3	
Lkw 6.06: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,2	94,0	3790,8	0,0	0,0	0	535,53	-65,6	-2,3	-5,3	-2,3	0,0	18,5	-1,4	-1,4	-9,8		0,0	7,3	
Lkw 6.07 Lkw Rangieren	Fläche	0,0	0,0	63,2	99,0	3773,5	0,0	0,0	0	535,66	-65,6	-2,2	-5,4	-2,3	0,8	24,2	-1,4	-1,4	-13,8		0,0	9,0	
Lkw 7.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,0	0,0	0,0	0	318,11	-61,0	-2,2	-4,5	-1,3	2,0	24,2	-0,1	-0,1	6,1		0,0	30,2	
Lkw 7.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	191,1	0,0	0,0	0	110,10	-51,8	-2,0	-0,3	-0,8	1,9	32,8	0,0	0,0	5,7		0,0	38,5	
Lkw 7.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,6	0,0	0,0	0	466,95	-64,4	-2,2	-11,8	-1,3	0,2	7,4	-1,3	-1,3	3,6		0,0	9,7	
Lkw 7.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,6	145,1	0,0	0,0	0	364,41	-62,2	-2,2	-15,7	-1,2	4,2	7,5	-0,9	-0,9	3,6		0,0	10,2	
Lkw 7.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,9	38,7	0,0	0,0	0	167,47	-55,5	-2,1	-10,8	-0,6	5,0	14,8	0,0	0,0	3,6		0,0	18,4	
Lkw 7.08 Leerlauf Pfor.	Fläche	0,0	0,0	57,9	94,0	4118,3	0,0	0,0	0	539,00	-65,6	-2,3	-5,1	-2,3	0,4	19,0	-1,4	-1,4	-4,7		0,0	12,8	
Lkw 7.09 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	62,9	99,0	4118,3	0,0	0,0	0	539,00	-65,6	-2,2	-5,3	-2,4	0,7	24,2	-1,4	-1,4	-8,7		0,0	14,0	
Lkw 7.10: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,4	138,9	0,0	0,0	0	510,04	-65,1	-2,2	-9,9	-1,6	0,6	6,1	-1,5	-1,5		4,8			9,4
Lkw 7.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	67,1	99,0	1539,7	0,0	0,0	0	511,05	-65,2	-2,2	-7,8	-1,7	0,0	22,1	-1,4	-1,4		-10,0			10,7
Lkw 8.01 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	82,6	92,1	0,0	0,0	0	499,49	-65,0	-3,2	-13,2	-1,5	0,8	0,6	-1,7	-1,7	-5,1		0,0	-6,2	
Lkw 8.02 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	81,7	74,1	0,0	0,0	0	352,04	-61,9	-3,5	-7,7	-1,3	2,4	9,6	-1,1	-1,1	-5,1		0,0	3,4	
P2_Pkw-Fahrt-Tag	Linie	0,0	0,0	47,5	67,2	94,3	0,0	0,0	0	162,76	-55,2	-1,8	-1,9	-1,2	1,3	8,4	0,0	0,0	11,5		0,0	19,8	
Rolltor Halle 8c West	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,0	41,5	0,0	0,0	3	349,96	-61,9	-0,6	-17,3	-1,2	0,0	-0,9	-0,9	-0,9	8,2	-5,0	0,0	6,4	-6,8
Schrott 4.03	Punkt	0,0	0,0	133,3	133,3		0,0	0,0	0	391,34	-62,8	-0,9	-18,9	-2,9	0,0	47,9	-1,0	-1,0	-19,4		0,0	27,5	
Stapler 4.01	Linie	0,0	0,0	63,0	90,6	578,9	0,0	0,0	0	227,65	-58,1	-2,1	-3,1	-1,1	1,9	28,0	0,0	0,0	-1,6		0,0	26,4	
Tor Halle 1 West	Fläche	85,0	18,0	62,4	79,3	49,0	0,0	0,0	3	141,30	-54,0	-0,3	0,0	-1,5	0,0	26,5	0,0	0,0	7,0	5,0	0,0	33,5	31,5
Tor Halle 11b Ost	Fläche	83,0	18,0	60,9	76,6	37,5	0,0	0,0	3	453,16	-64,1	-0,6	-19,2	-2,0	0,0	-6,3	-1,1	-1,1	8,2	-5,0	0,0	0,7	-12,5
Tor Halle 11b Ost oben	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,3	44,0	0,0	0,0	3	472,12	-64,5	-0,6	-19,2	-2,1	0,0	-6,0	-1,4	-1,4	8,2	-5,0	0,0	0,7	-12,5
Tor Süd	Fläche	85,0	22,0	58,7	75,6	49,0	0,0	0,0	3	135,12	-53,6	-0,5	-11,5	-0,4	0,0	12,6	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	19,6	12,6
P1_24h-Parkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	52,9	84,9	1579,0	0,0	0,0	0	480,69	-64,6	-2,0	-14,3	-0,8	0,0	3,2	-1,6	-1,6	-13,0	-2,2	0,0	-11,4	-0,6
P2_Tagparkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	53,1	85,6	1787,0	0,0	0,0	0	168,16	-55,5	-1,4	-1,4	-1,4	1,0	27,0	0,0	0,0	-7,2		0,0	19,8	
Immissionsort IAP 4: Alleestraße 22 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 50,9 dB(A) LrN 37,7 dB(A) LT,max 59,4 dB(A) LN,max 55,3 dB(A)																							
10.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	69,0	329,3	0,0	0,0	3	265,85	-59,5	-0,3	-21,9	-0,9	0,0	-10,5	-1,6	-1,6	0,0	-5,0	1,9	-10,2	-17,1
10.02	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,2	166,4	0,0	0,0	3	290,80	-60,3	-0,1	-21,9	-0,8	0,4	-1,4	-1,6	-1,6	0,0	-6,0	1,9	-1,1	-9,0
10.03	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	141,0	0,0	0,0	3	290,79	-60,3	-1,3	-21,7	-0,4	0,0	-38,9	-2,3	-2,3	0,0	-3,0	1,9	-39,3	-44,2
10.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	77,2	165,8	0,0	0,0	3	301,48	-60,6	-0,1	-21,9	-0,8	0,1	-3,0	-1,7	-1,7	0,0	-6,0	1,9	-2,8	-10,7
10.05	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	140,5	0,0	0,0	3	301,48	-60,6	-1,3	-21,8	-0,4	0,0	-39,3	-2,4	-2,4	0,0	-4,0	1,9	-39,8	-45,7
10.06	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	162,8	0,0	0,0	3	314,20	-60,9	-0,1	-21,9	-0,8	0,0	-6,6	-1,7	-1,7	0,0	-3,0	1,9	-6,4	-11,3
10.07	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,0	0,0	0,0	3	314,19	-60,9	-1,2	-21,8	-0,4	0,0	-40,8	-2,4	-2,4	0,0	-3,0	1,9	-41,3	-46,2
10.08	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,2	165,8	0,0	0,0	3	328,78	-61,3	-0,1	-21,9	-0,9	0,0	-6,9	-1,8	-1,8	0,0	-5,0	1,9	-6,8	-13,7
10.09	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,7	140,5	0,0	0,0	3	328,77	-61,3	-1,2	-21,8	-0,4	0,0	-41,1	-2,4	-2,4	0,0	-5,0	1,9	-41,6	-48,6
10.10	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	163,4	0,0	0,0	3	345,03	-61,7	-0,1	-21,9	-0,9	0,0	-7,5	-1,9	-1,9	0,0	-3,0	1,9	-7,4	-12,4
10.11	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,5	0,0	0,0	3	345,02	-61,7	-1,2	-21,9	-0,5	0,0	-41,7	-2,5	-2,5	0,0	-3,0	1,9	-42,2	-47,1
16.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,5	35,8	0,0	0,0	3	326,88	-61,3	-0,1	-24,4	-2,0	1,3	-2,9	-2,2	-2,2	0,0	-5,0	1,9	-3,3	-10,2
20.01	Fläche	82,0	44,0	34,4	64,7	1068,6	0,0	0,0	3	361,48	-62,2	-0,4	-21,9	-0,8	0,0	-17,5	-2,0	-2,0	0,0	-6,0	1,9	-17,5	-25,4
20.02	Fläche	84,0	44,0	36,4	60,1	232,7	0,0	0,0	3	288,58	-60,2	-0,6	-22,7	-0,7	0,0	-21,1	-2,0	-2,0	0,0	-4,0	1,9	-21,1	-27,1
20.02	Fläche	82,0	20,0	57,4	76,9	88,6	0,0	0,0	3	327,56	-61,3	-0,2	-22,5	-1,1	0,0	-5,2	-1,8	-1,8	0,0	-5,0	1,9	-5,1	-12,0
20.03	Fläche	85,0	44,0	37,4	62,1	291,5	0,0	0,0	3	248,07	-58,9	-0,3	-22,7	-0,6	0,0	-17,4	-1,7	-1,7	0,0	-3,0	1,9	-17,2	-22,1
20.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	59,4	125,9	0,0	0,0	3	207,18	-57,3	-0,8	-18,0	-0,4	0,0	-14,1	-1,4	-1,4	0,0	-4,0	1,9	-13,6	-19,5
21.02	Fläche	82,0	15,0	62,7	79,6	49,5	0,0	0,0	3	342,91	-61,7	-0,5	-23,9	-1,1	0,4	-4,2	-2,3	-2,3	15,0	-6,0	1,9	10,4	-12,5
21.03	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	241,73	-58,7	-0,6	-23,3	-0,8	21,2	20,4	-2,0	-2,0	5,0	1,0	1,9	25,3	19,4
21.04	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	239,61	-58,6	-0,6	-22,6	-0,7	20,8	20,7	-2,0	-2,0	5,0	1,0	1,9	25,6	19,7
23.01	Fläche	82,0	22,0	55,7	75,2	89,9	0,0	0,0	3	337,83	-61,6	-0,2	-20,1	-0,7	0,0	-4,3	-1,7	-1,7	0,0	-6,0	1,9	-4,0	-12,0
23.02	Fläche	84,0	22,0																				

Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Aggr dB	Abarr dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
23.03	Fläche	85,0	22,0	58,7	80,0	134,5	0,0	0,0	3	246,58	-58,8	-0,2	-19,5	-0,5	16,8	20,8	-1,2	-1,2	0,0	-3,0	1,9	21,5	16,6
23.04	Fläche	86,0	23,0	58,0	79,4	138,4	0,0	0,0	3	208,56	-57,4	-0,3	-19,2	-0,4	0,0	5,1	-1,1	-1,1	0,0	-4,0	1,9	6,0	0,1
30.01	Fläche	85,0	44,0	37,4	58,0	115,7	0,0	0,0	3	108,79	-51,7	-0,7	0,0	-0,4	0,0	8,3	-0,3	-0,3	0,0	-5,0	1,9	9,9	3,0
30.02	Fläche	85,0	44,0	37,4	57,8	108,2	0,0	0,0	3	139,67	-53,9	-0,6	0,0	-0,5	0,0	5,8	-0,6	-0,6	0,0	-5,0	1,9	7,1	0,2
30.03	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,9	111,1	0,0	0,0	3	166,27	-55,4	-0,6	0,0	-0,5	0,0	5,3	-0,9	-0,9	0,0	-5,0	1,9	6,3	-0,6
30.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,7	107,3	0,0	0,0	3	192,94	-56,7	-0,6	0,0	-0,6	0,0	3,8	-1,2	-1,2	0,0	-4,0	1,9	4,5	-1,4
30.05	Fläche	85,0	44,0	37,4	61,3	245,5	0,0	0,0	3	221,92	-57,9	-0,5	-14,2	-0,5	0,0	-8,8	-1,1	-1,1	0,0	-3,0	1,9	-8,0	-12,9
30.06	Fläche	84,0	56,0	24,2	44,1	96,2	0,0	0,0	3	269,58	-59,6	-2,5	-14,2	-0,3	0,0	-29,5	-1,8	-1,8	0,0	-4,0	1,9	-29,3	-35,3
30.07	Fläche	84,0	23,0	57,0	80,4	220,4	0,0	0,0	3	268,48	-59,6	-0,1	-16,7	-0,6	0,7	7,1	-1,5	-1,5	0,0	-4,0	1,9	7,6	1,7
30.08	Fläche	83,0	56,0	23,2	42,8	90,8	0,0	0,0	3	306,51	-60,7	-2,2	-15,1	-0,3	0,0	-32,5	-1,9	-1,9	0,0	-5,0	1,9	-32,6	-39,5
30.09	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,4	174,6	0,0	0,0	3	306,03	-60,7	-0,1	-17,0	-0,7	2,2	5,1	-1,7	-1,7	0,0	-5,0	1,9	5,4	-1,5
30.10	Fläche	85,0	35,0	45,8	71,2	341,7	0,0	0,0	3	113,25	-52,1	-0,3	-0,6	-0,7	0,1	20,6	-0,4	-0,4	0,0	-5,0	1,9	22,1	15,1
31.01	Fläche	85,0	18,0	61,9	79,9	64,3	0,0	0,0	3	232,53	-58,3	-1,1	-18,0	-0,7	11,7	16,6	-1,9	-1,9	0,0	-6,0	1,9	16,6	8,7
33.01	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	113,43	-52,1	-0,1	0,0	-0,7	0,0	17,2	-0,4	-0,4	0,0	-5,0	1,9	18,7	11,8
33.02	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	136,20	-53,7	-0,1	0,0	-0,8	0,0	15,5	-0,6	-0,6	0,0	-5,0	1,9	16,8	9,9
33.03	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	162,35	-55,2	-0,1	0,0	-0,9	0,0	14,8	-1,0	-1,0	0,0	-5,0	1,9	15,7	8,8
33.04	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	189,27	-56,5	-0,1	0,0	-1,1	0,0	13,4	-1,3	-1,3	0,0	-4,0	1,9	14,0	8,1
34.01	Punkt	0,0	0,0	70,3	70,3		0,0	0,0	3	106,00	-51,5	-2,4	0,0	-1,4	0,0	18,0	-1,2	-1,2	0,0	0,0	1,9	18,8	16,8
36.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,6	36,0	0,0	0,0	3	320,93	-61,1	-0,6	-20,6	-1,3	2,1	2,1	-2,2	-2,2	0,0	-5,0	1,9	1,9	-5,1
40.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	65,1	133,1	0,0	0,0	3	277,86	-59,9	-0,5	-20,2	-0,8	0,0	-13,3	-1,9	-1,9	0,0	-6,0	1,9	-13,3	-21,3
40.04	Fläche	85,0	44,0	37,4	55,0	57,8	0,0	0,0	3	101,82	-51,1	-0,5	0,0	-0,3	0,0	6,0	-0,2	-0,2	0,0	-5,0	1,9	7,7	0,8
40.04	Fläche	85,0	35,0	45,8	66,2	108,1	0,0	0,0	3	114,48	-52,2	-0,4	-1,8	-0,7	0,0	14,2	-0,1	-0,1	0,0	-5,0	1,9	16,0	9,0
41.04	Fläche	85,0	18,0	62,9	77,6	30,0	0,0	0,0	3	119,96	-52,6	-1,0	-5,8	-0,6	7,1	27,8	-0,9	-0,9	7,0	0,0	1,9	35,8	26,9
43.01	Fläche	83,0	22,0	56,7	73,5	48,6	0,0	0,0	3	277,98	-59,9	-0,2	-12,9	-0,6	1,1	4,2	-1,5	-1,5	0,0	-6,0	1,9	4,6	-3,3
43.04	Fläche	85,0	22,0	58,7	78,3	92,7	0,0	0,0	3	112,47	-52,0	-0,1	0,0	-0,4	1,9	30,7	0,0	0,0	0,0	-5,0	1,9	32,6	25,7
45.01-Vorbau	Fläche	85,0	66,0	16,0	36,2	105,3	0,0	0,0	3	108,03	-51,7	-2,7	-4,8	-0,1	0,0	-20,1	-0,3	-0,3	0,0	-5,0	1,9	-18,4	-25,4
50.01	Fläche	83,0	28,0	49,9	81,6	1494,4	0,0	0,0	0	235,89	-58,4	-0,1	-5,5	-0,8	0,6	17,4	-0,9	-0,9	0,0	-5,0	1,9	18,4	11,4
50.02	Fläche	83,0	28,0	49,9	82,6	1846,8	0,0	0,0	0	249,09	-58,9	-0,1	-5,3	-0,9	0,2	17,6	-1,1	-1,1	0,0	-6,0	1,9	18,4	10,5
50.03	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,6	1442,4	0,0	0,0	0	266,16	-59,5	-0,1	-5,3	-0,8	0,0	20,9	-1,2	-1,2	0,0	-6,0	1,9	21,6	13,7
50.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	278,14	-59,9	-0,1	-5,0	-0,9	0,0	20,6	-1,3	-1,3	0,0	-6,0	1,9	21,2	13,3
50.05	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,6	1449,6	0,0	0,0	0	296,48	-60,4	-0,1	-4,9	-1,0	0,0	20,3	-1,4	-1,4	0,0	-8,0	1,9	20,8	10,8
50.06	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	314,06	-60,9	-0,1	-4,7	-1,0	0,0	19,7	-1,5	-1,5	0,0	-6,0	1,9	20,1	12,2
50.07	Fläche	82,0	23,0	55,0	87,0	1586,4	0,0	0,0	0	333,88	-61,5	-0,1	-4,7	-1,1	0,0	19,7	-1,6	-1,6	0,0	-5,0	1,9	20,1	13,2
50.08	Fläche	83,0	23,0	56,0	88,4	1737,6	0,0	0,0	0	356,65	-62,0	-0,1	-4,7	-1,1	0,0	20,4	-1,6	-1,6	0,0	-7,0	1,9	20,7	11,8
50.09	Fläche	85,0	28,0	51,9	86,7	3019,0	0,0	0,0	0	154,30	-54,8	-0,1	-5,3	-0,5	0,6	26,6	-0,1	-0,1	0,0	-5,0	1,9	28,4	21,5
50.10	Fläche	85,0	28,0	51,9	87,7	3786,4	0,0	0,0	0	155,13	-54,8	-0,1	-5,4	-0,6	0,7	27,4	-0,1	-0,1	0,0	-5,0	1,9	29,2	22,3
50.11	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,6	3728,0	0,0	0,0	0	176,68	-55,9	-0,1	-5,9	-0,6	0,1	26,1	-0,3	-0,3	0,0	-6,0	1,9	27,7	19,8
50.12	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,5	3655,0	0,0	0,0	0	199,56	-57,0	-0,1	-6,1	-0,7	0,1	24,7	-0,6	-0,6	0,0	-5,0	1,9	26,0	19,1
50.13	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,6	3728,0	0,0	0,0	0	222,91	-58,0	-0,1	-6,2	-0,8	0,1	23,7	-0,9	-0,9	0,0	-4,0	1,9	24,8	18,9
50.14	Fläche	85,0	28,0	51,9	86,8	3109,4	0,0	0,0	0	252,94	-59,1	-0,1	-5,9	-0,8	0,2	21,1	-1,1	-1,1	0,0	-3,0	1,9	21,9	17,0
50.15	Fläche	84,0	28,0	50,9	84,2	2158,8	0,0	0,0	0	289,94	-60,2	-0,1	-5,7	-1,0	0,3	17,5	-1,3	-1,3	0,0	-4,0	1,9	18,1	12,2
50.16	Fläche	83,0	23,0	56,0	86,8	1192,8	0,0	0,0	0	320,63	-61,1	-0,1	-5,8	-1,0	0,5	19,3	-1,5	-1,5	0,0	-6,0	1,9	19,7	11,8
53.01	Fläche	83,0	23,0	57,1	79,6	180,0	0,0	0,0	0	238,24	-58,5	-0,2	-6,0	-1,3	0,5	14,2	-1,0	-1,0	16,0	-5,0	1,9	31,1	8,2
53.02	Fläche	74,2	23,0	48,3	72,6	270,0	0,0	0,0	0	249,77	-58,9	-0,2	-5,6	-1,3	0,2	6,7	-1,1	-1,1	16,0	-6,0	1,9	23,5	-0,4
53.03	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	266,11	-59,5	-0,1	-5,5	-1,1	0,1	27,8	-1,2	-1,2	0,0	-6,0	1,9	28,5	20,6
53.04	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	278,73	-59,9	-0,1	-5,2	-1,2	0,0	27,6	-1,3	-1,3	0,0	-6,0	1,9	28,2	20,2
53.05	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	296,83	-60,4	-0,1	-4,9	-1,3	0,0	27,2	-1,4	-1,4	0,0	-8,0	1,9	27,7	17,7
53.06	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	315,00	-61,0	-0,1	-4,8	-1,4	0,0	26,6	-1,5	-1,5	0,0	-6,0	1,9	27,0	19,1
53.07	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	334,09	-61,5	-0,1	-4,8	-1,4	0,0	26,1	-1,6	-1,6	0,0	-5,0	1,9	26,4	19,5
53.08	Fläche	83,0	11,0	67,5	94,9	552,2	0,0	0,0	0	356,15	-62,0	-0,1	-4,8	-1,5	0,0	26,5	-1,6	-1,6	0,0	-7,0	1,9	26,7	17,8
53.09	Fläche	85,0	23,0	59,1	83,4	270,0	0,0	0,0	0	146,65	-54,3	-0,2	-5,7	-0,9	0,1	22,5	0,0	0,0	16,0	-5,0	1,9	40,4	17,5
53.10	Fläche	85,0	23,0	59,1	84,7	360,0	0,0	0,0	0	142,00	-54,0	-0,1	-5,2	-1,0	0,3	24,6	0,0	0,0	16,0	-5,0	1,9	42,6	19,6
53.11	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	163,72	-55,3	-0,2	-6,1	-1,0	0,1	23,2	-0,1	-0,1	16,0	-6,0	1,9	41,0	17,0
53.12	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	186,62	-56,4	-0,2	-6,8	-1,0	0,1	21,4	-0,4	-0,4	16,0	-5,0	1,9	38,9	16,0
53.13	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	210,60	-57,5	-0,2	-7,2	-0,9	0,1	20,0	-0,7	-0,7	16,0	-4,0	1,9	37,2	15,3

Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
53.14	Fläche	85,0	23,0	59,1	83,4	270,0	0,0	0,0	0	242,17	-58,7	-0,2	-7,3	-1,0	0,2	16,5	-1,0	-1,0	16,0	-3,0	1,9	33,5	12,5
53.15	Fläche	84,0	23,0	58,1	79,9	150,0	0,0	0,0	0	282,63	-60,0	-0,2	-6,6	-1,3	0,4	12,2	-1,3	-1,3	16,0	-4,0	1,9	28,8	6,9
53.16	Fläche	83,0	11,0	67,5	92,8	345,0	0,0	0,0	0	319,91	-61,1	-0,1	-6,0	-1,3	0,4	24,7	-1,5	-1,5	0,0	-6,0	1,9	25,2	17,2
54.03	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	264,72	-59,4	0,0	-5,7	-1,4	0,1	18,7	-1,2	-1,2	0,0	-6,0	1,9	19,4	11,5
54.04	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	279,19	-59,9	0,0	-5,4	-1,5	0,0	18,4	-1,3	-1,3	0,0	-6,0	1,9	19,0	11,1
54.05	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	296,18	-60,4	0,0	-5,1	-1,6	0,0	18,0	-1,4	-1,4	0,0	-8,0	1,9	18,5	8,6
54.06	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	314,91	-61,0	0,0	-5,0	-1,8	0,0	17,5	-1,5	-1,5	0,0	-6,0	1,9	17,9	10,0
54.07	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	334,10	-61,5	0,0	-5,0	-1,8	0,0	16,9	-1,6	-1,6	0,0	-5,0	1,9	17,3	10,3
54.08	Fläche	83,0	5,0	72,9	86,2	21,4	0,0	0,0	0	356,16	-62,0	0,0	-5,0	-1,9	0,0	17,3	-1,6	-1,6	0,0	-7,0	1,9	17,6	8,6
54.16	Fläche	83,0	5,0	72,9	84,4	14,2	0,0	0,0	0	319,37	-61,1	0,0	-6,3	-1,6	0,8	16,2	-1,5	-1,5	0,0	-6,0	1,9	16,7	8,7
Bahn 4.04	Linie	0,0	0,0	73,0	94,9	153,7	0,0	0,0	0	403,09	-63,1	-3,6	-15,0	-1,0	0,9	13,1	-2,6	-2,6	-9,0	0,0	0,0	1,5	
Dach Hallen 8c-11b	Fläche	83,0	28,0	50,9	91,9	1247,2	0,0	0,0	0	406,36	-63,2	-0,1	-4,9	-1,5	0,0	22,3	-1,9	-1,9	0,0	-5,0	1,9	22,3	15,4
Fassade Ost Halle 11b	Fläche	83,0	27,0	52,6	84,1	1412,1	0,0	0,0	3	437,85	-63,8	-0,3	-22,2	-1,1	0,1	-0,1	-2,1	-2,1	0,0	-5,0	1,9	-0,3	-7,3
Halle 1 Dach	Fläche	85,0	35,0	41,9	78,4	4514,0	0,0	0,0	0	154,77	-64,8	-0,5	-4,3	-0,2	0,8	19,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	1,9	21,2	19,2
Halle 1 N	Fläche	85,0	37,0	43,3	68,5	329,9	0,0	0,0	3	258,18	-59,2	-0,2	-21,0	-0,6	0,5	-9,0	-1,5	-1,5	0,0	0,0	1,9	-8,7	-10,6
Halle 1 S	Fläche	85,0	37,0	43,3	67,8	280,2	0,0	0,0	3	97,45	-50,8	-0,5	0,0	-0,3	0,7	19,9	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	21,8	19,8
Halle 1 W	Fläche	85,0	37,0	43,3	75,8	1780,1	0,0	0,0	3	149,98	-54,5	-0,5	0,0	-0,4	0,0	23,5	-0,6	-0,6	0,0	0,0	1,9	24,7	22,8
Halle 11b Süd	Fläche	74,2	20,0	50,6	79,2	721,0	0,0	0,0	3	372,14	-62,4	-0,4	-16,3	-1,0	0,1	2,1	-2,0	-2,0	0,0	-5,0	1,9	2,0	-4,9
Hallen 8c-11b Nord	Fläche	83,0	20,0	59,4	91,0	1439,9	0,0	0,0	3	434,50	-63,8	-0,2	-22,9	-1,5	0,0	5,7	-2,3	-2,3	0,0	-5,0	1,9	5,4	-1,5
Hallo 8c West	Fläche	83,0	20,0	59,4	86,9	560,0	0,0	0,0	3	373,89	-62,4	-0,4	-13,8	-1,1	0,0	12,2	-2,0	-2,0	0,0	-5,0	1,9	12,1	5,2
Lager 4.02	Fläche	0,0	0,0	68,2	100,0	1504,1	0,0	0,0	0	135,25	-53,6	-2,1	0,0	-1,1	1,6	44,7	-1,5	-1,5	-7,3	0,0	1,9	37,8	
Lichtkuppeln	Fläche	85,0	23,0	61,2	87,9	468,0	0,0	0,0	0	171,87	-55,7	0,0	-6,7	-2,7	0,3	23,1	-0,2	-0,2	16,0	0,0	1,9	40,8	22,9
Lkw 5.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	166,8	0,0	0,0	0	491,68	-64,8	-2,3	-16,1	-1,3	1,4	-0,9	-2,6	-2,6	0,3	4,8	0,0	-3,3	1,2
Lkw 5.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	167,2	0,0	0,0	0	492,45	-64,8	-2,3	-16,2	-1,3	1,3	-1,1	-2,6	-2,6	0,3	6,0	0,0	2,5	
Lkw 5.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	84,4	276,9	0,0	0,0	0	345,51	-61,8	-2,3	-18,3	-1,1	3,5	4,4	-2,5	-2,5	-0,9	3,0	2,8	3,9	4,9
Lkw 5.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,8	237,3	0,0	0,0	0	112,26	-52,0	-2,0	-0,3	-0,8	1,4	30,0	-1,1	-1,1	-0,9	3,0	2,8	30,8	31,9
Lkw 5.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	165,5	0,0	0,0	0	406,92	-62,2	-2,3	-16,5	-1,2	2,4	1,4	-2,6	-2,6	1,2	3,0	2,0	2,0	1,8
Lkw 5.06: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,6	227,0	0,0	0,0	0	495,58	-64,9	-2,3	-14,5	-1,4	1,9	2,4	-2,6	-2,6	-7,3	0,0	0,0	-7,5	
Lkw 5.07: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	85,1	327,2	0,0	0,0	0	361,73	-62,2	-2,3	-17,2	-1,2	3,4	5,7	-2,5	-2,5	-7,3	6,0	1,9		
Lkw 5.08: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,6	230,4	0,0	0,0	0	114,78	-52,2	-2,0	-0,3	-0,8	1,5	29,8	-1,2	-1,2	-7,3	6,0	0,0	27,4	
Lkw 5.09: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,8	241,4	0,0	0,0	0	428,65	-63,6	-2,3	-19,1	-1,2	2,0	-0,5	-2,6	-2,6	-7,3	6,0	0,0	-4,3	
Lkw 5.10: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,0	91,0	1989,1	0,0	0,0	0	492,01	-64,8	-2,4	-13,3	-1,4	1,5	10,6	-2,6	-2,6	-9,0	-7,8	6,0	5,0	0,2
Lkw 5.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	59,9	96,0	4118,3	0,0	0,0	0	493,82	-64,9	-2,3	-13,0	-1,3	1,6	16,2	-2,6	-2,6	-13,0	-11,8	1,8	2,3	1,8
Lkw 6.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	88,5	354,7	0,0	0,0	0	365,84	-62,3	-2,3	-19,4	-1,1	6,8	10,3	-2,5	-2,5	2,0	1,0	0,0	10,8	
Lkw 6.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,8	0,0	0,0	0	202,81	-57,1	-2,1	-1,0	-0,9	2,1	32,1	-1,3	-1,3	2,0	1,0	0,0	33,8	
Lkw 6.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,8	38,2	0,0	0,0	0	107,45	-51,6	-2,1	-1,0	-0,8	3,9	27,2	-1,3	-1,3	2,0	1,0	0,0	28,9	
Lkw 6.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	192,0	0,0	0,0	0	118,05	-52,4	-2,0	0,0	-0,8	0,9	31,4	-1,2	-1,2	1,0	1,0	0,0	32,2	
Lkw 6.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,7	0,0	0,0	0	428,69	-63,6	-2,3	-19,2	-1,2	1,9	2,4	-2,6	-2,6	1,0	1,0	0,0	1,8	
Lkw 6.06: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,2	94,0	3790,8	0,0	0,0	0	490,44	-64,8	-2,4	-14,5	-1,3	1,9	12,8	-2,6	-2,6	-9,8	1,0	0,0	1,3	
Lkw 6.07 Lkw Rangieren	Fläche	0,0	0,0	63,2	99,0	3773,5	0,0	0,0	0	490,55	-64,8	-2,3	-14,4	-1,2	1,9	18,1	-2,6	-2,6	-13,8	1,0	0,0	2,7	
Lkw 7.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,0	0,0	0,0	0	202,79	-57,1	-2,1	-1,0	-0,9	2,2	32,3	-1,3	-1,3	6,1	1,9	0,0	39,1	
Lkw 7.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	191,1	0,0	0,0	0	116,58	-52,3	-2,0	0,0	-0,8	0,7	31,4	-1,1	-1,1	5,7	1,9	0,0	37,9	
Lkw 7.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,6	0,0	0,0	0	427,44	-63,6	-2,3	-18,6	-1,2	1,7	2,9	-2,6	-2,6	3,6	1,9	0,0	5,9	
Lkw 7.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,6	145,1	0,0	0,0	0	297,73	-60,5	-2,3	-20,8	-1,1	4,8	4,8	-2,4	-2,4	3,6	1,9	0,0	8,0	
Lkw 7.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,9	38,7	0,0	0,0	0	106,23	-51,5	-2,1	-1,1	-0,8	3,8	27,3	-1,3	-1,3	3,6	1,9	0,0	31,6	
Lkw 7.08 Leerlauf Pfor.	Fläche	0,0	0,0	57,9	94,0	4118,3	0,0	0,0	0	492,73	-64,8	-2,4	-13,2	-1,4	1,6	13,8	-2,6	-2,6	-4,7	1,9	0,0	8,4	
Lkw 7.09 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	62,9	99,0	4118,3	0,0	0,0	0	492,73	-64,8	-2,3	-13,1	-1,3	1,6	19,1	-2,6	-2,6	-8,7	1,9	0,0	9,7	
Lkw 7.10: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,4	138,9	0,0	0,0	0	482,43	-64,7	-2,3	-17,6	-1,3	0,4	-1,0	-2,6	-2,6		4,8	0,0		1,1
Lkw 7.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	67,1	99,0	1539,7	0,0	0,0	0	468,70	-64,4	-2,3	-16,0	-1,2	1,2	16,4	-2,6	-2,6		-10,0	0,0		3,8
Lkw 8.01 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	82,6	92,1	0,0	0,0	0	480,02	-64,6	-3,3	-19,1	-1,5	0,0	-5,8	-2,7	-2,7	-5,1	1,9	0,0	-11,6	
Lkw 8.02 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	81,7	74,1	0,0	0,0	0	364,14	-62,2	-3,6	-19,0	-1,1	2,9	-1,3	-2,7	-2,7	-5,1	1,9	0,0	-7,2	
P2_Pkw-Fahrt-Tag	Linie	0,0	0,0	47,5	67,2	94,3	0,0	0,0	0	50,08	-45,5	-1,9	0,0	-0,4	0,1	20,1	-0,1	-0,1	11,5	0,0	0,0	31,4	
Rolltor Halle 8c West	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,0	41,5	0,0	0,0	3	354,97	-62,0	-1,1	-22,9	-1,4	0,0	-7,4	-2,5	-2,5	8,2	-5,0	1,9	0,3	-14,9
Schrott 4.03	Punkt	0,0	0,0	133,3	133,3		0,0	0,0	0	338,35	-61,6	-0,9	-23,6	-2,6	1,0	45,6	-2,4	-2,4	-19,4	0,0	0,0	23,8	
Stapler 4.01	Linie	0,0	0,0	63,0	90,6	578,9	0,0	0,0	0	144,30	-54,2	-2,1	-0,7	-0,8	2,1	34,9	-1,1	-1,1	-1,6	0,0	0,0	32,1	

Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Index m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Tor Halle 1 West	Fläche	85,0	18,0	62,4	79,3	49,0	0,0	0,0	3	202,50	-57,1	-0,3	0,0	-2,0	0,2	23,0	-1,8	-1,8	7,0	5,0	1,9	30,1	26,2
Tor Halle 11b Ost	Fläche	83,0	18,0	60,9	76,6	37,5	0,0	0,0	3	404,76	-63,1	-0,7	-24,1	-1,8	1,4	-8,7	-2,4	-2,4	8,2	-5,0	1,9	-1,0	-16,1
Tor Halle 11b Ost oben	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,3	44,0	0,0	0,0	3	449,82	-64,1	-0,7	-24,0	-1,9	0,0	-10,3	-2,5	-2,5	8,2	-5,0	1,9	-2,7	-17,8
Tor Süd	Fläche	85,0	22,0	58,7	75,6	49,0	0,0	0,0	3	95,13	-50,6	-1,4	0,0	-0,4	0,3	26,5	-0,4	-0,4	7,0	0,0	1,9	35,0	26,1
P1_24h-Parkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	52,9	84,9	1579,0	0,0	0,0	0	455,52	-64,2	-2,5	-18,6	-0,8	0,0	-1,0	-2,6	-2,6	-13,0	-2,2	4,5	-12,2	-5,9
P2 Tagparkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	53,1	85,6	1787,0	0,0	0,0	0	64,75	-47,2	-1,7	0,0	-0,6	0,2	36,4	-0,2	-0,2	-7,2		0,0	29,0	
Immissionsort	IAP 5: Schule	SW	5,0G	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	56,7 dB(A)	LrN	45,9 dB(A)	LrT,max	66,3 dB(A)	LrN,max	62,2 dB(A)				
10.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	69,0	329,3	0,0	0,0	3	79,22	-49,0	-0,1	-15,1	-0,3	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	7,5	2,5
10.02	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,2	166,4	0,0	0,0	3	113,70	-52,1	0,0	-12,9	-0,3	0,1	15,9	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	15,9	9,9
10.03	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	141,0	0,0	0,0	3	114,27	-52,2	-1,0	-14,2	-0,1	0,0	-22,8	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	-22,8	-25,8
10.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	77,2	165,8	0,0	0,0	3	140,83	-54,0	0,0	-14,6	-0,4	0,1	11,4	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	11,4	5,4
10.05	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	140,5	0,0	0,0	3	141,29	-54,0	-1,0	-15,5	-0,2	0,0	-26,0	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0	-26,0	-30,0
10.06	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	162,8	0,0	0,0	3	168,05	-55,5	0,0	-15,0	-0,5	0,1	6,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	6,3	3,3
10.07	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,0	0,0	0,0	3	168,43	-55,5	-1,0	-14,0	-0,2	0,0	-27,1	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	-27,1	-30,1
10.08	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,2	165,8	0,0	0,0	3	195,39	-56,8	0,0	-15,2	-0,5	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	4,7	-0,3
10.09	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,7	140,5	0,0	0,0	3	195,72	-56,8	-1,1	-14,4	-0,2	0,0	-28,8	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-28,8	-33,8
10.10	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	163,4	0,0	0,0	3	222,96	-58,0	0,0	-15,4	-0,6	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	3,1	0,1
10.11	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,5	0,0	0,0	3	223,25	-58,0	-1,1	-14,6	-0,3	0,0	-30,3	-0,3	-0,3	0,0	-3,0	0,0	-30,6	-33,6
16.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,5	35,8	0,0	0,0	3	307,78	-60,8	-0,1	-19,8	-2,0	3,0	3,9	-0,8	-0,8	0,0	-5,0	0,0	3,1	-1,9
20.01	Fläche	82,0	44,0	34,4	64,7	1068,6	0,0	0,0	3	298,10	-60,5	-0,3	-16,9	-0,7	0,0	-10,7	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	0,0	-11,1	-17,1
20.02	Fläche	84,0	44,0	36,4	60,1	232,7	0,0	0,0	3	282,67	-60,0	-0,2	-18,2	-0,8	0,0	-16,1	-0,4	-0,4	0,0	-4,0	0,0	-16,4	-20,4
20.02	Fläche	82,0	20,0	57,4	76,9	88,6	0,0	0,0	3	307,30	-60,7	-0,1	-17,4	-1,1	0,0	0,6	-0,4	-0,4	0,0	-5,0	0,0	0,2	-4,8
20.03	Fläche	85,0	44,0	37,4	62,1	291,5	0,0	0,0	3	270,24	-59,6	-0,2	-17,9	-0,7	0,0	-13,4	-0,3	-0,3	0,0	-3,0	0,0	-13,7	-16,7
20.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	59,4	125,9	0,0	0,0	3	270,59	-59,6	-0,7	-16,8	-0,7	0,0	-15,4	-0,3	-0,3	0,0	-4,0	0,0	-15,6	-19,6
21.02	Fläche	82,0	15,0	62,7	79,6	49,5	0,0	0,0	3	301,18	-60,6	-0,4	-19,3	-1,1	6,1	7,3	-0,8	-0,8	15,0	-6,0	0,0	21,5	0,5
21.03	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	279,51	-59,9	-0,5	-19,3	-0,9	7,8	9,6	-0,5	-0,5	5,0	1,0	0,0	14,0	10,0
21.04	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	282,77	-60,0	-0,5	-19,3	-1,0	6,7	8,3	-0,6	-0,6	5,0	1,0	0,0	12,8	8,8
23.01	Fläche	82,0	22,0	55,7	75,2	89,9	0,0	0,0	3	302,43	-60,6	0,0	-14,6	-0,7	0,0	2,4	-0,2	-0,2	0,0	-6,0	0,0	2,1	-3,9
23.02	Fläche	84,0	22,0	57,7	77,2	89,6	0,0	0,0	3	282,54	-60,0	0,0	-14,6	-0,6	7,8	12,8	-0,1	-0,1	0,0	-4,0	0,0	12,7	8,7
23.03	Fläche	85,0	22,0	58,7	80,0	134,5	0,0	0,0	3	272,08	-59,7	0,0	-14,6	-0,6	4,8	12,9	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	12,9	9,9
23.04	Fläche	86,0	23,0	58,0	79,4	138,4	0,0	0,0	3	267,79	-59,5	-0,1	-16,3	-0,6	7,3	13,2	-0,1	-0,1	0,0	-4,0	0,0	13,2	9,2
30.01	Fläche	85,0	44,0	37,4	58,0	115,7	0,0	0,0	3	211,91	-57,5	-0,5	-20,0	-0,4	0,0	-17,3	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-17,3	-22,3
30.02	Fläche	85,0	44,0	37,4	57,8	108,2	0,0	0,0	3	230,73	-58,3	-0,5	-20,4	-0,5	0,0	-18,8	-0,1	-0,1	0,0	-5,0	0,0	-18,9	-23,9
30.03	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,9	111,1	0,0	0,0	3	248,82	-58,9	-0,6	-19,7	-0,6	0,0	-17,9	-0,1	-0,1	0,0	-5,0	0,0	-18,0	-23,0
30.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,7	107,3	0,0	0,0	3	268,43	-59,6	-0,5	-20,1	-0,6	0,0	-19,1	-0,2	-0,2	0,0	-4,0	0,0	-19,2	-23,2
30.05	Fläche	85,0	44,0	37,4	61,3	245,5	0,0	0,0	3	270,09	-59,6	-0,1	-16,5	-0,6	0,0	-12,6	-0,1	-0,1	0,0	-3,0	0,0	-12,7	-15,7
30.06	Fläche	84,0	56,0	24,2	44,1	96,2	0,0	0,0	3	275,73	-59,8	-2,4	-14,1	-0,4	0,0	-29,6	-0,3	-0,3	0,0	-4,0	0,0	-29,9	-33,9
30.07	Fläche	84,0	23,0	57,0	80,4	220,4	0,0	0,0	3	274,40	-59,8	0,0	-17,3	-0,8	10,0	15,6	-0,1	-0,1	0,0	-4,0	0,0	15,4	11,4
30.08	Fläche	83,0	56,0	23,2	42,8	90,8	0,0	0,0	3	289,57	-60,2	-2,0	-14,4	-0,5	0,0	-31,3	-0,4	-0,4	0,0	-5,0	0,0	-31,6	-36,6
30.09	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,4	174,6	0,0	0,0	3	288,86	-60,2	0,0	-17,1	-0,8	12,1	15,4	-0,2	-0,2	0,0	-5,0	0,0	15,2	10,2
30.10	Fläche	85,0	35,0	45,8	71,2	341,7	0,0	0,0	3	167,23	-55,5	-0,1	-17,4	-0,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	0,5	-4,5
31.01	Fläche	85,0	18,0	61,9	79,9	64,3	0,0	0,0	3	279,39	-59,9	-0,5	-19,3	-1,4	7,3	9,1	-0,5	-0,5	0,0	-6,0	0,0	8,6	2,6
33.01	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	214,12	-57,6	-0,1	-23,3	-0,9	0,0	-11,8	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-11,8	-16,8
33.02	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	228,04	-58,2	-0,1	-23,1	-1,0	0,0	-12,2	-0,1	-0,1	0,0	-5,0	0,0	-12,3	-17,3
33.03	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	245,70	-58,8	-0,1	-23,1	-1,1	0,0	-12,0	-0,1	-0,1	0,0	-5,0	0,0	-12,1	-17,1
33.04	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	265,37	-59,5	-0,1	-23,5	-1,1	0,0	-13,1	-0,2	-0,2	0,0	-4,0	0,0	-13,4	-17,4
34.01	Punkt	0,0	0,0	70,3	70,3		0,0	0,0	3	210,04	-57,4	-2,5	-21,1	-1,0	0,0	-8,6	-0,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	-8,8	-8,8
36.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,6	36,0	0,0	0,0	3	305,06	-60,7	-0,1	-19,8	-2,0	3,9	4,8	-0,6	-0,6	0,0	-5,0	0,0	4,2	-0,8
40.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	65,1	133,1	0,0	0,0	3	97,92	-50,8	-0,4	-7,7	-0,4	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	8,8	2,8
40.04	Fläche	85,0	44,0	37,4	55,0	57,8	0,0	0,0	3	203,86	-57,2	-0,5	-7,2	-0,6	0,0	-7,4	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-7,4	-12,4
40.04	Fläche	85,0	35,0	45,8	66,2	108,1	0,0	0,0	3	184,93	-56,3	-0,2	-11,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	0,0	-5,0
41.04	Fläche	85,0	18,0	62,9	77,6	30,0	0,0	0,0	3	179,49	-56,1	-0,6	-18,5	-0,8	0,4	5,0	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	12,0	5,0
43.01	Fläche	83,0	22,0	56,7	73,5	48,6	0,0	0,0	3	97,35	-50,8	0,0	-2,3	-0,4	0,0	23,1	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	23,1	17,1
43.04	Fläche	85,0	22,0	58,7	78,3	92,7	0,0	0,0	3	187,40	-56,4	0,0	-5,6	-0,6	0,0	18,8	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	18,8	13,8
45.01-Vorbau	Fläche	85,0	66,0	16,0	36,2	105,3	0,0	0,0	3	194,25	-56,8	-1,4	-9,2	-0,1	0,0	-28,3	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	-28,3	-33,3

Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m ²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
50.01	Fläche	83,0	28,0	49,9	81,6	1494,4	0,0	0,0	0	78,85	-48,9	0,0	-1,6	-0,4	0,0	30,8	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	30,8	25,8
50.02	Fläche	83,0	28,0	49,9	82,6	1846,8	0,0	0,0	0	109,27	-51,8	0,0	-0,5	-0,5	0,0	29,8	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	29,8	23,8
50.03	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,6	1442,4	0,0	0,0	0	137,61	-53,8	0,0	-0,1	-0,5	0,0	32,2	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	32,2	26,2
50.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	164,84	-55,3	0,0	0,0	-0,6	0,0	30,5	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	30,5	24,5
50.05	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,6	1449,6	0,0	0,0	0	192,67	-56,7	0,0	0,0	-0,7	0,0	29,2	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	29,2	21,2
50.06	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	220,35	-57,9	0,0	0,0	-0,8	0,0	27,8	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	27,8	21,8
50.07	Fläche	82,0	23,0	55,0	87,0	1586,4	0,0	0,0	0	249,66	-58,9	0,0	0,0	-0,9	0,0	27,2	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	27,2	22,2
50.08	Fläche	83,0	23,0	56,0	88,4	1737,6	0,0	0,0	0	281,38	-60,0	0,0	-0,1	-1,0	0,0	27,4	0,0	0,0	0,0	-7,0	0,0	27,3	20,3
50.09	Fläche	85,0	28,0	51,9	86,7	3019,0	0,0	0,0	0	114,53	-52,2	0,0	-1,8	-0,5	0,0	32,2	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	32,2	27,2
50.10	Fläche	85,0	28,0	51,9	87,7	3786,4	0,0	0,0	0	147,12	-54,3	0,0	-0,5	-0,6	0,1	32,4	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	32,4	27,4
50.11	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,6	3728,0	0,0	0,0	0	171,81	-55,7	0,0	-0,1	-0,7	0,1	32,2	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	32,2	26,2
50.12	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,5	3655,0	0,0	0,0	0	195,84	-56,8	0,0	-0,1	-0,8	0,1	31,0	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	31,0	26,0
50.13	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,6	3728,0	0,0	0,0	0	220,63	-57,9	0,0	-0,1	-0,9	0,1	29,9	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0	29,9	25,9
50.14	Fläche	85,0	28,0	51,9	86,8	3109,4	0,0	0,0	0	240,58	-58,6	0,0	-0,1	-1,0	0,0	27,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	27,2	24,2
50.15	Fläche	84,0	28,0	50,9	84,2	2158,8	0,0	0,0	0	259,36	-59,3	0,0	-0,1	-1,0	0,0	23,9	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0	23,9	19,9
50.16	Fläche	83,0	23,0	56,0	86,8	1192,8	0,0	0,0	0	287,13	-60,2	0,0	0,0	-1,0	0,4	26,0	-0,1	-0,1	0,0	-6,0	0,0	25,9	19,9
53.01	Fläche	83,0	23,0	57,1	79,6	180,0	0,0	0,0	0	80,21	-49,1	0,0	-0,8	-1,0	0,0	28,8	0,0	0,0	16,0	-5,0	0,0	44,8	23,8
53.02	Fläche	74,2	23,0	48,3	72,6	270,0	0,0	0,0	0	108,30	-51,7	0,0	-0,2	-1,2	0,0	19,5	0,0	0,0	16,0	-6,0	0,0	35,5	13,5
53.03	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	138,66	-53,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	39,3	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	39,3	33,3
53.04	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	166,57	-55,4	0,0	0,0	-0,8	0,0	37,6	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	37,6	31,6
53.05	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	193,88	-56,7	0,0	0,0	-1,0	0,0	36,2	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	36,2	28,2
53.06	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	221,89	-57,9	0,0	0,0	-1,1	0,0	34,9	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	34,9	28,9
53.07	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	249,49	-58,9	0,0	0,0	-1,2	0,0	33,8	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	33,8	28,8
53.08	Fläche	83,0	11,0	67,5	94,9	552,2	0,0	0,0	0	279,58	-59,9	0,0	0,0	-1,3	0,0	33,6	0,0	0,0	0,0	-7,0	0,0	33,6	26,6
53.09	Fläche	85,0	23,0	59,1	83,4	270,0	0,0	0,0	0	130,09	-53,3	0,0	-1,3	-1,7	0,0	27,2	0,0	0,0	16,0	-5,0	0,0	43,2	22,2
53.10	Fläche	85,0	23,0	59,1	84,7	360,0	0,0	0,0	0	170,62	-55,6	0,0	-0,5	-1,7	0,1	26,9	0,0	0,0	16,0	-5,0	0,0	42,9	21,9
53.11	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	191,00	-56,6	0,0	-0,3	-1,8	0,1	27,1	0,0	0,0	16,0	-6,0	0,0	43,1	21,1
53.12	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	212,45	-57,5	0,0	-0,1	-1,8	0,0	26,2	0,0	0,0	16,0	-5,0	0,0	42,2	21,2
53.13	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	234,96	-58,4	0,0	-0,1	-1,9	0,0	25,2	0,0	0,0	16,0	-4,0	0,0	41,2	21,2
53.14	Fläche	85,0	23,0	59,1	83,4	270,0	0,0	0,0	0	251,60	-59,0	0,0	-0,1	-2,0	0,0	22,3	0,0	0,0	16,0	-3,0	0,0	38,3	19,3
53.15	Fläche	84,0	23,0	58,1	79,9	150,0	0,0	0,0	0	264,39	-59,4	0,0	-0,1	-2,1	0,0	18,3	0,0	0,0	16,0	-4,0	0,0	34,3	14,3
53.16	Fläche	83,0	11,0	67,5	92,8	345,0	0,0	0,0	0	286,53	-60,1	0,0	0,0	-1,4	0,1	31,4	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	31,4	25,4
54.03	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	137,59	-53,8	0,0	0,0	-1,0	0,0	30,5	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	30,5	24,5
54.04	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	165,71	-55,4	0,0	0,0	-1,1	0,0	28,7	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	28,7	22,7
54.05	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	193,54	-56,7	0,0	0,0	-1,3	0,0	27,2	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	27,2	19,2
54.06	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	222,07	-57,9	0,0	0,0	-1,4	0,0	25,9	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	25,9	19,9
54.07	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	249,67	-58,9	0,0	0,0	-1,6	0,0	24,7	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	24,7	19,7
54.08	Fläche	83,0	5,0	72,9	86,2	21,4	0,0	0,0	0	279,76	-59,9	0,0	0,0	-1,7	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	-7,0	0,0	24,6	17,6
54.16	Fläche	83,0	5,0	72,9	84,4	14,2	0,0	0,0	0	285,28	-60,1	0,0	0,0	-1,8	0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	22,6	16,6
Bahn 4.04	Linie	0,0	0,0	73,0	94,9	153,7	0,0	0,0	0	371,21	-62,4	-3,6	-8,2	-1,0	0,4	20,1	-1,3	-1,3	-9,0	0,0	0,0	9,8	
Dach Hallen 8c-11b	Fläche	83,0	28,0	50,9	91,9	1247,2	0,0	0,0	0	307,97	-60,8	0,0	-3,3	-1,4	0,0	26,4	-0,2	-0,2	0,0	-5,0	0,0	26,2	21,2
Fassade Ost Halle 11b	Fläche	83,0	27,0	52,6	84,1	1412,1	0,0	0,0	3	363,82	-62,2	-0,1	-17,4	-0,9	0,0	6,5	-0,8	-0,8	0,0	-5,0	0,0	5,7	0,7
Halle 1 Dach	Fläche	85,0	35,0	41,9	78,4	4514,0	0,0	0,0	0	69,75	-47,9	0,0	-1,2	-0,1	0,0	29,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	29,3
Halle 1 N	Fläche	85,0	37,0	43,3	68,5	329,9	0,0	0,0	3	51,45	-45,2	-0,1	-12,7	-0,1	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4	13,4
Halle 1 S	Fläche	85,0	37,0	43,3	67,8	280,2	0,0	0,0	3	157,16	-54,9	-0,4	-16,0	-0,4	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-0,9
Halle 1 W	Fläche	85,0	37,0	43,3	75,8	1780,1	0,0	0,0	3	57,95	-46,3	-0,1	0,0	-0,1	0,1	32,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4	32,4
Halle 11b Süd	Fläche	74,2	20,0	50,6	79,2	721,0	0,0	0,0	3	330,14	-61,4	-0,1	-16,9	-1,2	0,0	2,6	-0,6	-0,6	0,0	-5,0	0,0	2,1	-2,9
Hallen 8c-11b Nord	Fläche	83,0	20,0	59,4	91,0	1439,9	0,0	0,0	3	303,13	-60,6	-0,1	-15,9	-1,0	0,1	16,4	-0,4	-0,4	0,0	-5,0	0,0	16,0	11,0
Halle 8c West	Fläche	83,0	20,0	59,4	86,9	560,0	0,0	0,0	3	240,14	-58,6	-0,3	-2,8	-1,3	0,0	26,9	-0,1	-0,1	0,0	-5,0	0,0	26,8	21,8
Lager 4.02	Fläche	0,0	0,0	68,2	100,0	1504,1	0,0	0,0	0	93,92	-50,4	-1,8	0,0	-0,7	2,7	49,7	0,0	0,0	-7,3	0,0	0,0	42,4	
Lichtkuppeln	Fläche	85,0	23,0	61,2	87,9	468,0	0,0	0,0	0	78,94	-48,9	0,0	0,0	-1,7	0,0	37,2	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	53,2	37,2
Lkw 5.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	166,8	0,0	0,0	0	409,35	-63,2	-2,2	-9,6	-1,6	1,2	6,8	-1,4	-1,4	0,3	4,8	0,0	5,6	10,1
Lkw 5.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	167,2	0,0	0,0	0	413,24	-63,3	-2,2	-9,1	-1,6	1,1	7,1	-1,4	-1,4	0,3		0,0	5,9	
Lkw 5.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	84,4	276,9	0,0	0,0	0	338,18	-61,6	-2,2	-8,0	-1,8	0,6	11,4	-1,0	-1,0	-0,9	3,0	0,0	9,6	13,5
Lkw 5.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,8	237,3	0,0	0,0	0	82,07	-49,3	-1,6	-0,2	-0,5	1,7	33,9	0,0	0,0	-0,9	3,0	0,0	33,0	36,9

Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)				
Lkw 5.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	165,5	0,0	0,0	0	376,01	-62,5	-2,2	-10,4	-1,5	0,2	5,7	-1,4	-1,4	1,2	3,0	0,0	5,5	7,4				
Lkw 5.06: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,6	227,0	0,0	0,0	0	431,89	-63,7	-2,2	-7,2	-1,9	0,7	9,2	-1,5	-1,5	-7,3		0,0	0,4					
Lkw 5.07: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	85,1	327,2	0,0	0,0	0	350,83	-61,9	-2,2	-7,7	-2,0	0,4	11,9	-1,1	-1,1	-7,3		0,0	3,5					
Lkw 5.08: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,6	230,4	0,0	0,0	0	82,84	-49,4	-1,6	-0,2	-0,5	1,4	33,4	0,0	0,0	-7,3		0,0	26,1					
Lkw 5.09: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,8	241,4	0,0	0,0	0	373,97	-62,4	-2,2	-14,1	-1,1	1,0	5,0	-1,3	-1,3	-7,3		0,0	-3,5					
Lkw 5.10: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,0	91,0	1989,1	0,0	0,0	0	439,06	-63,8	-2,3	-6,2	-1,8	0,1	16,9	-1,5	-1,5	-9,0	-7,8	0,0	6,4	7,6				
Lkw 5.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	59,9	96,0	4118,3	0,0	0,0	0	442,40	-63,9	-2,2	-6,1	-1,9	0,3	22,1	-1,5	-1,5	-13,0	-11,8	0,0	7,6	8,9				
Lkw 6.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	88,5	354,7	0,0	0,0	0	340,61	-61,6	-2,2	-9,8	-1,8	0,8	13,8	-0,9	-0,9	2,0		0,0	14,9					
Lkw 6.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,8	0,0	0,0	0	298,34	-60,5	-2,2	-10,9	-1,6	1,4	17,4	-0,9	-0,9	2,0		0,0	18,4					
Lkw 6.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,8	38,2	0,0	0,0	0	172,52	-55,7	-2,1	-17,3	-0,8	0,9	3,8	0,0	0,0	2,0		0,0	5,7					
Lkw 6.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	192,0	0,0	0,0	0	75,35	-48,5	-1,6	-0,1	-0,4	1,7	36,9	0,0	0,0	1,0		0,0	37,8					
Lkw 6.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,7	0,0	0,0	0	373,84	-62,4	-2,2	-14,0	-1,1	1,3	8,5	-1,3	-1,3	1,0		0,0	8,1					
Lkw 6.06: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,2	94,0	3790,8	0,0	0,0	0	438,91	-63,8	-2,3	-6,2	-1,8	0,1	19,9	-1,5	-1,5	-9,8		0,0	8,6					
Lkw 6.07 Lkw Rangieren	Fläche	0,0	0,0	63,2	99,0	3773,5	0,0	0,0	0	439,05	-63,8	-2,2	-6,3	-1,8	0,4	25,2	-1,5	-1,5	-13,8		0,0	9,9					
Lkw 7.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,0	0,0	0,0	0	297,89	-60,5	-2,2	-11,0	-1,6	1,6	17,4	-0,9	-0,9	6,1		0,0	22,6					
Lkw 7.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	191,1	0,0	0,0	0	74,39	-48,4	-1,6	-0,1	-0,4	1,7	37,0	0,0	0,0	5,7		0,0	42,7					
Lkw 7.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,6	0,0	0,0	0	371,91	-62,4	-2,2	-14,3	-1,1	1,1	8,0	-1,3	-1,3	3,6		0,0	10,3					
Lkw 7.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,6	145,1	0,0	0,0	0	299,30	-60,5	-2,2	-16,7	-1,2	3,7	7,8	-0,8	-0,8	3,6		0,0	10,6					
Lkw 7.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,9	38,7	0,0	0,0	0	173,64	-55,8	-2,1	-17,2	-0,8	3,1	6,1	0,0	0,0	3,6		0,0	9,7					
Lkw 7.08 Leerlauf Pför.	Fläche	0,0	0,0	57,9	94,0	4118,3	0,0	0,0	0	442,40	-63,9	-2,3	-6,0	-1,9	0,1	20,0	-1,5	-1,5	-4,7		0,0	13,8					
Lkw 7.09 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	62,9	99,0	4118,3	0,0	0,0	0	442,40	-63,9	-2,2	-6,1	-1,9	0,3	25,1	-1,5	-1,5	-8,7		0,0	15,0					
Lkw 7.10: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,4	138,9	0,0	0,0	0	402,84	-63,1	-2,2	-11,1	-1,2	1,0	7,8	-1,4	-1,4		4,8			11,2				
Lkw 7.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	67,1	99,0	1539,7	0,0	0,0	0	414,15	-63,3	-2,2	-8,9	-1,3	0,1	23,4	-1,4	-1,4		-10,0			12,0				
Lkw 8.01 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	82,6	92,1	0,0	0,0	0	388,20	-62,8	-3,2	-14,0	-1,2	2,3	3,7	-1,4	-1,4	-5,1		0,0	-2,8					
Lkw 8.02 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	81,7	74,1	0,0	0,0	0	230,78	-58,3	-3,4	-8,9	-0,8	3,2	13,5	-0,7	-0,7	-5,1		0,0	7,7					
P2_Pkw-Fahrt-Tag	Linie	0,0	0,0	47,5	67,2	94,3	0,0	0,0	0	208,74	-57,4	-2,0	-2,4	-1,1	1,7	6,1	-0,2	-0,2	11,5		0,0	17,3					
Rolltor Halle 8c West	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,0	41,5	0,0	0,0	3	234,65	-58,4	-1,0	-12,4	-0,6	0,1	7,7	-0,3	-0,3	8,2	-5,0	0,0	15,6	2,4				
Schrott 4.03	Punkt	0,0	0,0	133,3	133,3		0,0	0,0	0	312,79	-60,9	-0,9	-18,9	-2,6	4,9	55,0	-1,0	-1,0	-19,4		0,0	34,6					
Stapler 4.01	Linie	0,0	0,0	63,0	90,6	578,9	0,0	0,0	0	232,08	-58,3	-2,1	-9,0	-1,2	3,0	23,1	0,0	0,0	-1,6		0,0	21,4					
Tor Halle 1 West	Fläche	85,0	18,0	62,4	79,3	49,0	0,0	0,0	3	52,32	-45,4	-0,2	0,0	-0,6	0,0	36,0	0,0	0,0	7,0	5,0	0,0	43,0	41,0				
Tor Halle 11b Ost	Fläche	83,0	18,0	60,9	76,6	37,5	0,0	0,0	3	364,88	-62,2	-0,6	-19,2	-1,7	0,5	-3,6	-1,1	-1,1	8,2	-5,0	0,0	3,4	-9,8				
Tor Halle 11b Ost oben	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,3	44,0	0,0	0,0	3	364,40	-62,2	-0,6	-19,2	-1,7	0,5	-2,9	-1,1	-1,1	8,2	-5,0	0,0	4,2	-9,0				
Tor Süd	Fläche	85,0	22,0	58,7	75,6	49,0	0,0	0,0	3	155,92	-54,9	-0,5	-18,0	-0,5	0,9	5,6	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	12,6	5,6				
P1_24h-Parkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	52,9	84,9	1579,0	0,0	0,0	0	374,56	-62,5	-1,8	-14,7	-0,7	0,4	5,6	-1,3	-1,3	-13,0	-2,2	0,0	-8,7	2,1				
P2_Taggparkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	53,1	85,6	1787,0	0,0	0,0	0	206,02	-57,3	-1,5	-3,3	-1,0	0,9	23,5	-0,1	-0,1	-7,2		0,0	16,2					
Immissionsort	IAP 6: Styrumer	SW	2.OG	RW,T	55	dB(A)	RW,N	40	dB(A)	RW,T,max	85	dB(A)	RW,N,max	60	dB(A)	LrT	52,7	dB(A)	LrN	38,7	dB(A)	LT,max	78,9	dB(A)	LN,max	54,3	dB(A)
10.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	69,0	329,3	0,0	0,0	3	465,19	-64,3	-0,2	-21,5	-1,3	0,0	-15,4	-1,4	-1,4	0,0	-5,0	1,9	-14,8	-21,7				
10.02	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,2	166,4	0,0	0,0	3	440,89	-63,9	0,0	-21,1	-1,1	0,0	-4,9	-1,3	-1,3	0,0	-6,0	1,9	-4,2	-12,1				
10.03	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	141,0	0,0	0,0	3	440,92	-63,9	-1,1	-21,9	-0,6	0,0	-42,7	-1,6	-1,6	0,0	-3,0	1,9	-42,4	-47,3				
10.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	77,2	165,8	0,0	0,0	3	414,37	-63,3	0,0	-21,1	-1,0	0,0	-5,3	-1,2	-1,2	0,0	-6,0	1,9	-4,6	-12,6				
10.05	Fläche	80,0	56,0	20,2	41,7	140,5	0,0	0,0	3	414,40	-63,3	-1,1	-21,9	-0,5	0,0	-42,2	-1,5	-1,5	0,0	-4,0	1,9	-41,8	-47,7				
10.06	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	162,8	0,0	0,0	3	388,37	-62,8	0,0	-21,2	-1,0	0,0	-7,9	-1,1	-1,1	0,0	-3,0	1,9	-7,1	-12,0				
10.07	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,0	0,0	0,0	3	388,40	-62,8	-1,1	-21,9	-0,5	0,0	-42,7	-1,5	-1,5	0,0	-3,0	1,9	-42,3	-47,2				
10.08	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,2	165,8	0,0	0,0	3	362,62	-62,2	0,0	-21,2	-0,9	0,0	-7,2	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-6,3	-13,3				
10.09	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,7	140,5	0,0	0,0	3	362,66	-62,2	-1,1	-22,0	-0,5	0,0	-42,1	-1,5	-1,5	0,0	-5,0	1,9	-41,7	-48,6				
10.10	Fläche	79,0	23,0	52,0	74,1	163,4	0,0	0,0	3	337,18	-61,5	0,0	-21,4	-0,9	0,0	-6,7	-1,0	-1,0	0,0	-3,0	1,9	-5,8	-10,7				
10.11	Fläche	79,0	56,0	19,2	40,6	138,5	0,0	0,0	3	337,22	-61,6	-1,2	-22,1	-0,5	0,0	-41,6	-1,4	-1,4	0,0	-3,0	1,9	-41,1	-46,0				
16.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,5	35,8	0,0	0,0	3	230,91	-58,3	-0,4	-22,4	-1,3	1,0	2,2	-0,9	-0,9	0,0	-5,0	1,9	3,3	-3,7				
20.01	Fläche	82,0	44,0	34,4	64,7	1068,6	0,0	0,0	3	246,46	-58,8	-0,3	-4,9	-0,7	0,0	3,0	-0,8	-0,8	0,0	-6,0	1,9	4,2	-3,7				
20.02	Fläche	84,0	44,0	36,4	60,1	232,7	0,0	0,0	3	261,96	-59,4	-0,7	-16,7	-0,5	0,0	-14,2	-0,8	-0,8	0,0	-4,0	1,9	-13,1	-19,0				
20.02	Fläche	82,0	20,0	57,4	76,9	88,6	0,0	0,0	3	231,07	-58,3	-0,2	-17,9	-0,7	0,3	3,1	-0,5	-0,5	0,0	-5,0	1,9	4,5	-2,4				
20.03	Fläche	85,0	44,0	37,4	62,1	291,5	0,0	0,0	3	291,62	-60																

Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Index S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
21.04	Fläche	85,0	16,0	64,7	79,5	30,3	0,0	0,0	3	294,53	-60,4	-1,2	-17,1	-0,6	0,0	3,1	-1,0	-1,0	5,0	1,0	1,9	9,0	3,1
23.01	Fläche	82,0	22,0	55,7	75,2	89,9	0,0	0,0	3	234,33	-58,4	0,0	0,0	-0,8	3,3	22,2	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	23,7	15,8
23.02	Fläche	84,0	22,0	57,7	77,2	89,6	0,0	0,0	3	261,99	-59,4	0,0	-10,9	-0,6	0,0	9,3	-0,5	-0,5	0,0	-4,0	1,9	10,7	4,8
23.03	Fläche	85,0	22,0	58,7	80,0	134,5	0,0	0,0	3	292,18	-60,3	0,0	-9,8	-0,7	0,0	12,2	-0,7	-0,7	0,0	-3,0	1,9	13,4	8,5
23.04	Fläche	86,0	23,0	58,0	79,4	138,4	0,0	0,0	3	324,55	-61,2	-0,2	-8,9	-0,7	0,0	11,4	-0,8	-0,8	0,0	-4,0	1,9	12,5	6,6
30.01	Fläche	85,0	44,0	37,4	58,0	115,7	0,0	0,0	3	426,58	-63,6	-0,5	-22,8	-1,0	0,0	-26,8	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-26,0	-32,9
30.02	Fläche	85,0	44,0	37,4	57,8	108,2	0,0	0,0	3	392,84	-62,9	-0,5	-22,9	-0,9	0,0	-26,5	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-25,6	-32,5
30.03	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,9	111,1	0,0	0,0	3	365,03	-62,2	-0,5	-23,0	-0,9	0,0	-24,7	-1,0	-1,0	0,0	-5,0	1,9	-23,8	-30,7
30.04	Fläche	86,0	44,0	38,4	58,7	107,3	0,0	0,0	3	337,76	-61,6	-0,5	-22,9	-0,8	0,0	-24,1	-1,0	-1,0	0,0	-4,0	1,9	-23,1	-29,0
30.05	Fläche	85,0	44,0	37,4	61,3	245,5	0,0	0,0	3	311,58	-60,9	-0,3	-20,5	-0,6	0,0	-18,0	-0,8	-0,8	0,0	-3,0	1,9	-16,8	-21,8
30.06	Fläche	84,0	56,0	24,2	44,1	96,2	0,0	0,0	3	274,63	-59,8	-2,4	-16,9	-0,3	0,0	-32,4	-0,7	-0,7	0,0	-4,0	1,9	-31,2	-37,1
30.07	Fläche	84,0	23,0	57,0	80,4	220,4	0,0	0,0	3	275,92	-59,8	0,0	-20,4	-0,7	5,1	7,5	-0,6	-0,6	0,0	-4,0	1,9	8,8	2,9
30.08	Fläche	83,0	56,0	23,2	42,8	90,8	0,0	0,0	3	249,86	-58,9	-2,1	-13,9	-0,2	0,0	-29,4	-0,8	-0,8	0,0	-5,0	1,9	-28,3	-35,3
30.09	Fläche	83,0	23,0	56,0	78,4	174,6	0,0	0,0	3	250,34	-59,0	0,0	-13,9	-0,6	3,7	11,6	-0,6	-0,6	0,0	-5,0	1,9	13,0	6,1
30.10	Fläche	85,0	35,0	45,8	71,2	341,7	0,0	0,0	3	448,58	-64,0	-0,2	-21,8	-1,3	0,0	-13,2	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-12,4	-19,3
31.01	Fläche	85,0	18,0	61,9	79,9	64,3	0,0	0,0	3	301,13	-60,6	-0,6	-24,2	-1,4	0,0	-3,8	-1,1	-1,1	0,0	-6,0	1,9	-3,0	-10,9
33.01	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	422,25	-63,5	-0,1	-24,2	-1,9	0,0	-19,7	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-18,9	-25,8
33.02	Fläche	85,0	37,0	44,1	67,1	200,0	0,0	0,0	3	397,44	-63,0	-0,1	-24,3	-1,8	0,0	-19,1	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-18,3	-25,2
33.03	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	369,92	-62,4	-0,1	-24,3	-1,7	0,0	-17,4	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-16,5	-23,4
33.04	Fläche	86,0	37,0	45,1	68,1	200,0	0,0	0,0	3	342,25	-61,7	-0,1	-24,3	-1,6	0,0	-16,6	-1,0	-1,0	0,0	-4,0	1,9	-15,7	-21,6
34.01	Punkt	0,0	0,0	70,3	70,3		0,0	0,0	3	431,58	-63,7	-2,6	-22,1	-2,0	0,0	-17,0	-1,3	-1,3	0,0	0,0	1,9	-16,4	-18,4
36.01	Fläche	70,0	0,0	65,0	80,6	36,0	0,0	0,0	3	234,51	-58,4	-0,5	-22,8	-1,4	3,5	4,0	-0,9	-0,9	0,0	-5,0	1,9	5,1	-1,8
40.01	Fläche	83,0	35,0	43,8	65,1	133,1	0,0	0,0	3	453,48	-64,1	-0,3	-22,2	-1,7	0,0	-20,2	-1,4	-1,4	0,0	-6,0	1,9	-19,7	-27,7
40.04	Fläche	85,0	44,0	37,4	55,0	57,8	0,0	0,0	3	437,75	-63,8	-0,2	-22,0	-0,9	0,0	-29,0	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-28,1	-35,1
40.04	Fläche	85,0	35,0	45,8	66,2	108,1	0,0	0,0	3	434,85	-63,8	-0,2	-22,0	-1,5	0,0	-18,3	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	-17,4	-24,3
41.04	Fläche	85,0	18,0	62,9	77,6	30,0	0,0	0,0	3	434,07	-63,7	-0,6	-24,1	-1,9	1,0	-8,8	-1,3	-1,3	7,0	0,0	1,9	-1,1	-10,0
43.01	Fläche	83,0	22,0	56,7	73,5	48,6	0,0	0,0	3	453,49	-64,1	0,0	-18,6	-0,9	0,0	-7,1	-1,2	-1,2	0,0	-6,0	1,9	-6,4	-14,3
43.04	Fläche	85,0	22,0	58,7	78,3	92,7	0,0	0,0	3	435,16	-63,8	0,0	-19,4	-0,8	0,1	-2,5	-1,0	-1,0	0,0	-5,0	1,9	-1,6	-8,5
45.01-Vorbau	Fläche	85,0	66,0	16,0	36,2	105,3	0,0	0,0	3	436,11	-63,8	-2,3	-19,1	-0,2	0,0	-46,1	-1,3	-1,3	0,0	-5,0	1,9	-45,5	-52,4
50.01	Fläche	83,0	28,0	49,9	81,6	1494,4	0,0	0,0	0	458,25	-64,2	0,0	-4,5	-1,6	0,0	11,3	-1,0	-1,0	0,0	-5,0	1,9	12,2	5,3
50.02	Fläche	83,0	28,0	49,9	82,6	1846,8	0,0	0,0	0	431,52	-63,7	0,0	-4,6	-1,6	0,0	12,8	-1,0	-1,0	0,0	-6,0	1,9	13,7	5,8
50.03	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,6	1442,4	0,0	0,0	0	403,23	-63,1	0,0	-4,6	-1,3	0,0	17,5	-1,0	-1,0	0,0	-6,0	1,9	18,5	10,5
50.04	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	376,33	-62,5	0,0	-4,7	-1,3	0,0	18,1	-0,9	-0,9	0,0	-6,0	1,9	19,0	11,1
50.05	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,6	1449,6	0,0	0,0	0	349,38	-61,9	0,0	-4,7	-1,2	0,0	18,9	-0,9	-0,9	0,0	-8,0	1,9	19,9	10,0
50.06	Fläche	82,0	23,0	55,0	86,5	1406,4	0,0	0,0	0	322,95	-61,2	0,0	-4,7	-1,1	0,0	19,5	-0,8	-0,8	0,0	-6,0	1,9	20,6	12,7
50.07	Fläche	82,0	23,0	55,0	87,0	1586,4	0,0	0,0	0	295,12	-60,4	0,0	-4,7	-1,0	0,2	21,0	-0,7	-0,7	0,0	-5,0	1,9	22,2	15,3
50.08	Fläche	83,0	23,0	56,0	88,4	1737,6	0,0	0,0	0	265,58	-59,5	0,0	-4,7	-0,9	1,1	24,3	-0,6	-0,6	0,0	-7,0	1,9	25,6	16,7
50.09	Fläche	85,0	28,0	51,9	86,7	3019,0	0,0	0,0	0	448,98	-64,0	0,0	-4,9	-1,6	0,3	16,5	-1,0	-1,0	0,0	-5,0	1,9	17,4	10,5
50.10	Fläche	85,0	28,0	51,9	87,7	3786,4	0,0	0,0	0	419,46	-63,4	0,0	-5,0	-1,5	0,3	18,1	-0,9	-0,9	0,0	-5,0	1,9	19,1	12,2
50.11	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,6	3728,0	0,0	0,0	0	391,38	-62,8	0,0	-5,2	-1,4	0,4	19,6	-0,9	-0,9	0,0	-6,0	1,9	20,6	12,7
50.12	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,5	3655,0	0,0	0,0	0	363,69	-62,2	0,0	-5,6	-1,2	0,6	20,1	-0,8	-0,8	0,0	-5,0	1,9	21,2	14,3
50.13	Fläche	86,0	28,0	52,9	88,6	3728,0	0,0	0,0	0	335,94	-61,5	0,0	-6,0	-1,1	0,8	20,8	-0,7	-0,7	0,0	-4,0	1,9	22,0	16,0
50.14	Fläche	85,0	28,0	51,9	86,8	3109,4	0,0	0,0	0	307,51	-60,7	0,0	-6,4	-1,0	0,9	19,6	-0,6	-0,6	0,0	-3,0	1,9	20,9	16,0
50.15	Fläche	84,0	28,0	50,9	84,2	2158,8	0,0	0,0	0	279,17	-59,9	0,0	-6,2	-1,0	1,2	18,4	-0,5	-0,5	0,0	-4,0	1,9	19,8	13,8
50.16	Fläche	83,0	23,0	56,0	86,8	1192,8	0,0	0,0	0	249,07	-58,9	0,0	-5,8	-0,8	2,4	23,6	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	25,1	17,2
53.01	Fläche	83,0	23,0	57,1	79,6	180,0	0,0	0,0	0	457,73	-64,2	0,0	-4,4	-2,5	0,0	8,5	-1,0	-1,0	16,0	-5,0	1,9	25,4	2,5
53.02	Fläche	74,2	23,0	48,3	72,6	270,0	0,0	0,0	0	431,14	-63,7	0,0	-4,5	-2,5	0,0	1,9	-1,0	-1,0	16,0	-6,0	1,9	18,9	-5,1
53.03	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	402,67	-63,1	0,0	-4,6	-1,8	0,0	24,4	-1,0	-1,0	0,0	-6,0	1,9	25,3	17,4
53.04	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	375,57	-62,5	0,0	-4,7	-1,7	0,0	25,1	-0,9	-0,9	0,0	-6,0	1,9	26,0	18,1
53.05	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	349,07	-61,9	0,0	-4,7	-1,6	0,0	25,8	-0,9	-0,9	0,0	-8,0	1,9	26,8	16,9
53.06	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	322,17	-61,2	0,0	-4,7	-1,5	0,0	26,5	-0,8	-0,8	0,0	-6,0	1,9	27,7	19,7
53.07	Fläche	82,0	11,0	66,5	93,9	552,2	0,0	0,0	0	296,09	-60,4	0,0	-4,7	-1,4	0,0	27,3	-0,7	-0,7	0,0	-5,0	1,9	28,6	21,6
53.08	Fläche	83,0	11,0	67,5	94,9	552,2	0,0	0,0	0	267,94	-59,6	0,0	-4,7	-1,3	0,6	30,0	-0,6	-0,6	0,0	-7,0	1,9	31,3	22,4
53.09	Fläche	85,0	23,0	59,1	83,4	270,0	0,0	0,0	0	447,94	-64,0	0,0	-5,1	-2,3	0,4	12,3	-1,0	-1,0	16,0	-5,0	1,9	29,3	6,3
53.10	Fläche	85,0	23,0	59,1	84,7	360,0	0,0	0,0	0	418,24	-63,4	0,0	-5,2	-2,2	0,6	14,4	-0,9	-0,9	16,0	-5,0	1,9	31,4	8,5

Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
53.11	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	389,84	-62,8	0,0	-6,0	-1,8	0,6	15,7	-0,9	-0,9	16,0	-6,0	1,9	32,8	8,8
53.12	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	361,77	-62,2	0,0	-6,7	-1,5	0,5	15,8	-0,8	-0,8	16,0	-5,0	1,9	33,0	10,0
53.13	Fläche	86,0	23,0	60,1	85,7	360,0	0,0	0,0	0	334,32	-61,5	0,0	-7,2	-1,3	0,6	16,4	-0,7	-0,7	16,0	-4,0	1,9	33,6	11,6
53.14	Fläche	85,0	23,0	59,1	83,4	270,0	0,0	0,0	0	305,10	-60,7	0,0	-7,9	-1,1	0,6	14,4	-0,6	-0,6	16,0	-3,0	1,9	31,7	10,7
53.15	Fläche	84,0	23,0	58,1	79,9	150,0	0,0	0,0	0	277,52	-59,9	0,0	-8,0	-1,0	1,7	12,8	-0,5	-0,5	16,0	-4,0	1,9	30,2	8,2
53.16	Fläche	83,0	11,0	67,5	92,8	345,0	0,0	0,0	0	251,26	-59,0	0,0	-5,8	-1,1	1,9	28,8	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	30,3	22,4
54.03	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	403,54	-63,1	0,0	-4,7	-2,3	0,0	15,2	-1,0	-1,0	0,0	-6,0	1,9	16,1	8,2
54.04	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	376,43	-62,5	0,0	-4,7	-2,2	0,0	15,9	-0,9	-0,9	0,0	-6,0	1,9	16,9	8,9
54.05	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	349,44	-61,9	0,0	-4,7	-2,0	0,0	16,6	-0,9	-0,9	0,0	-8,0	1,9	17,7	7,7
54.06	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	322,06	-61,2	0,0	-4,7	-1,9	0,0	17,4	-0,8	-0,8	0,0	-6,0	1,9	18,5	10,6
54.07	Fläche	82,0	5,0	71,9	85,2	21,4	0,0	0,0	0	295,96	-60,4	0,0	-4,7	-1,8	0,0	18,3	-0,7	-0,7	0,0	-5,0	1,9	19,5	12,5
54.08	Fläche	83,0	5,0	72,9	86,2	21,4	0,0	0,0	0	267,82	-59,5	0,0	-4,8	-1,7	1,2	21,5	-0,6	-0,6	0,0	-7,0	1,9	22,8	13,9
54.16	Fläche	83,0	5,0	72,9	84,4	14,2	0,0	0,0	0	251,89	-59,0	0,0	-5,9	-1,5	2,0	20,0	-0,4	-0,4	0,0	-6,0	1,9	21,5	13,6
Bahn 4.04	Linie	0,0	0,0	73,0	94,9	153,7	0,0	0,0	0	149,62	-54,5	-3,4	0,0	-0,9	1,2	37,3	-0,7	-0,7	-9,0	0,0	0,0	27,6	
Dach Hallen 8c-11b	Fläche	83,0	28,0	50,9	91,9	1247,2	0,0	0,0	0	249,78	-58,9	0,0	-4,7	-1,0	0,3	27,5	-0,5	-0,5	0,0	-5,0	1,9	29,0	22,1
Fassade Ost Halle 11b	Fläche	83,0	27,0	52,6	84,1	1412,1	0,0	0,0	3	211,26	-57,5	-0,2	-0,6	-0,7	1,1	29,2	-0,7	-0,7	0,0	-5,0	1,9	30,4	23,5
Halle 1 Dach	Fläche	85,0	35,0	41,9	78,4	4514,0	0,0	0,0	0	480,24	-64,6	0,0	-4,8	-0,7	0,0	8,4	-1,0	-1,0	0,0	0,0	1,9	9,3	7,3
Halle 1 N	Fläche	85,0	37,0	43,3	68,5	329,9	0,0	0,0	3	492,91	-64,8	-0,2	-22,1	-1,1	0,0	-16,8	-1,2	-1,2	0,0	0,0	1,9	-16,0	-17,9
Halle 1 S	Fläche	85,0	37,0	43,3	67,8	280,2	0,0	0,0	3	477,60	-64,6	-0,5	-20,8	-1,1	0,0	-16,2	-1,1	-1,1	0,0	0,0	1,9	-15,4	-17,3
Halle 1 W	Fläche	85,0	37,0	43,3	75,8	1780,1	0,0	0,0	3	494,84	-64,9	-0,6	-22,0	-1,1	0,0	-9,8	-1,2	-1,2	0,0	0,0	1,9	-9,0	-11,0
Halle 11b Süd	Fläche	74,2	20,0	50,6	79,2	721,0	0,0	0,0	3	200,33	-57,0	-0,1	0,0	-1,0	1,7	25,7	-0,7	-0,7	0,0	-5,0	1,9	27,0	20,1
Hallen 8c-11b Nord	Fläche	83,0	20,0	59,4	91,0	1439,9	0,0	0,0	3	292,20	-60,3	-0,1	-21,5	-1,0	7,6	18,7	-1,0	-1,0	0,0	-5,0	1,9	19,7	12,7
Halle 8c West	Fläche	83,0	20,0	59,4	86,9	560,0	0,0	0,0	3	342,75	-61,7	-0,2	-22,0	-1,2	0,4	5,3	-1,1	-1,1	0,0	-5,0	1,9	6,1	-0,8
Lager 4.02	Fläche	0,0	0,0	68,2	100,0	1504,1	0,0	0,0	0	500,19	-65,0	-2,2	-22,0	-1,9	0,6	9,4	-1,4	-1,4	-7,3	1,9	2,7		
Lichtkuppeln	Fläche	85,0	23,0	61,2	87,9	468,0	0,0	0,0	0	478,06	-64,6	0,0	-5,1	-5,8	0,0	12,4	-1,0	-1,0	16,0	0,0	1,9	29,3	11,4
Lkw 5.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	166,8	0,0	0,0	0	178,47	-56,0	-2,1	-0,3	-1,2	1,6	24,1	-1,1	-1,1	0,3	4,8	0,0	23,3	27,8
Lkw 5.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	167,2	0,0	0,0	0	178,80	-56,0	-2,1	-0,3	-1,2	1,6	24,1	-1,1	-1,1	0,3	6,0	0,0	29,2	
Lkw 5.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	84,4	276,9	0,0	0,0	0	173,50	-55,8	-2,1	-0,9	-1,1	1,3	25,9	-0,7	-0,7	-0,9	3,0	2,8	27,2	28,2
Lkw 5.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,8	237,3	0,0	0,0	0	504,35	-65,0	-2,2	-18,3	-1,4	2,7	-0,5	-1,4	-1,4	-0,9	3,0	2,8	0,0	1,1
Lkw 5.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	82,2	165,5	0,0	0,0	0	151,01	-54,6	-2,1	0,0	-1,1	1,5	26,0	-0,7	-0,7	1,2	3,0	2,0	28,4	28,2
Lkw 5.06: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,6	227,0	0,0	0,0	0	144,69	-54,2	-2,1	-0,2	-1,0	0,8	26,9	-0,6	-0,6	-7,3	0,0	0,0	19,0	
Lkw 5.07: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	85,1	327,2	0,0	0,0	0	153,12	-54,7	-2,1	-0,5	-0,9	1,0	27,9	-0,5	-0,5	-7,3	6,0	0,0	26,1	
Lkw 5.08: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,6	230,4	0,0	0,0	0	501,40	-65,0	-2,2	-18,8	-1,4	2,2	-1,6	-1,4	-1,4	-7,3	6,0	0,0	-4,3	
Lkw 5.09: Fahrt	Linie	0,0	0,0	60,0	83,8	241,4	0,0	0,0	0	190,05	-56,6	-2,2	-0,2	-1,3	2,8	26,3	-1,1	-1,1	-7,3	6,0	0,0	24,0	
Lkw 5.10: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,0	91,0	1989,1	0,0	0,0	0	134,74	-53,6	-2,2	0,0	-1,0	0,7	35,0	-0,8	-0,8	-9,0	-7,8	6,0	31,2	26,4
Lkw 5.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	59,9	96,0	4118,3	0,0	0,0	0	132,88	-53,5	-2,1	0,0	-1,1	0,7	40,1	-0,8	-0,8	-13,0	-11,8	1,8	28,1	27,6
Lkw 6.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	88,5	354,7	0,0	0,0	0	203,61	-57,2	-2,2	-1,1	-1,3	2,7	29,4	-1,1	-1,1	2,0	1,0	0,0	31,3	
Lkw 6.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,8	0,0	0,0	0	202,90	-57,1	-2,1	-1,0	-1,1	1,4	31,2	-0,9	-0,9	2,0	1,0	0,0	33,2	
Lkw 6.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,8	38,2	0,0	0,0	0	450,03	-64,1	-2,2	-21,4	-1,6	1,0	-9,4	-1,4	-1,4	2,0	1,0	0,0	-7,9	
Lkw 6.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	192,0	0,0	0,0	0	510,67	-65,2	-2,2	-18,7	-1,4	1,7	0,0	-1,4	-1,4	1,0	1,0	0,0	0,6	
Lkw 6.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,7	0,0	0,0	0	189,28	-56,5	-2,2	-0,3	-1,3	2,5	29,1	-1,1	-1,1	1,0	1,0	0,0	29,9	
Lkw 6.06: Leerlauf	Fläche	0,0	0,0	58,2	94,0	3790,8	0,0	0,0	0	136,18	-53,7	-2,2	0,0	-1,0	0,7	37,9	-0,8	-0,8	-9,8	1,0	0,0	28,2	
Lkw 6.07 Lkw Rangieren	Fläche	0,0	0,0	63,2	99,0	3773,5	0,0	0,0	0	135,99	-53,7	-2,1	0,0	-1,1	0,8	43,0	-0,8	-0,8	-13,8	1,0	0,0	29,3	
Lkw 7.01: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	91,2	658,0	0,0	0,0	0	202,37	-57,1	-2,1	-1,0	-1,1	1,4	31,2	-0,9	-0,9	6,1	1,9	0,0	38,4	
Lkw 7.02: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	85,8	191,1	0,0	0,0	0	511,69	-65,2	-2,2	-18,5	-1,4	1,6	0,1	-1,4	-1,4	5,7	1,9	0,0	6,4	
Lkw 7.03: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	86,8	242,6	0,0	0,0	0	189,79	-56,6	-2,2	-0,2	-1,3	2,6	29,2	-1,1	-1,1	3,6	1,9	0,0	33,7	
Lkw 7.04: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,6	145,1	0,0	0,0	0	244,97	-58,8	-2,2	-5,6	-1,6	4,7	21,1	-1,0	-1,0	3,6	1,9	0,0	25,7	
Lkw 7.05: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	78,9	38,7	0,0	0,0	0	450,34	-64,1	-2,2	-21,4	-1,6	1,0	-9,4	-1,4	-1,4	3,6	1,9	0,0	-5,2	
Lkw 7.08 Leerlauf Pför.	Fläche	0,0	0,0	57,9	94,0	4118,3	0,0	0,0	0	132,89	-53,5	-2,2	0,0	-1,0	0,7	38,1	-0,8	-0,8	-4,7	1,9	0,0	34,6	
Lkw 7.09 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	62,9	99,0	4118,3	0,0	0,0	0	132,89	-53,5	-2,1	0,0	-1,1	0,7	43,1	-0,8	-0,8	-8,7	1,9	0,0	35,6	
Lkw 7.10: Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	84,4	138,9	0,0	0,0	0	191,87	-56,7	-2,2	-0,4	-1,3	1,9	25,8	-1,2	-1,2	4,8	1,9	0,0	29,4	
Lkw 7.11 Rangieren	Fläche	0,0	0,0	67,1	99,0	1539,7	0,0	0,0	0	157,61	-54,9	-2,1	0,0	-1,3	1,5	42,2	-0,9	-0,9	-10,0	1,9	0,0	17,2	31,3
Lkw 8.01 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	82,6	92,1	0,0	0,0	0	224,55	-58,0	-3,2	-0,9	-1,8	3,1	21,8	-1,5	-1,5	-5,1	1,9	0,0	17,2	
Lkw 8.02 Fahrt	Linie	0,0	0,0	63,0	81,7	74,1	0,0	0,0	0	355,99	-62,0	-3,5	-20,7	-1,4	4,7	-1,2	-1,6	-1,6	-5,1	1,9	0,0	-5,9	
P2_Pkw-Fahrt-Tag	Linie	0,0	0,0	47,5	67,2	94,3	0,0	0,0	0	493,59	-64,9	-3,0	-10,6	-0,5	0,0	-11,8	-1,4	-1,4	11,5	0,0	0,0	-1,7	

Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Rolltor Halle 8c West	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,0	41,5	0,0	0,0	3	330,46	-61,4	-0,6	-24,1	-1,6	0,0	-7,6	-1,4	-1,4	8,2	-5,0	1,9	1,1	-14,0
Schrott 4.03	Punkt	0,0	0,0	133,3	133,3		0,0	0,0	0	224,85	-58,0	-0,8	-18,6	-1,5	16,7	71,0	-1,0	-1,0	-19,4		0,0	50,6	
Stapler 4.01	Linie	0,0	0,0	63,0	90,6	578,9	0,0	0,0	0	301,11	-60,6	-2,2	-8,4	-1,7	6,2	24,0	-1,0	-1,0	-1,6		0,0	21,3	
Tor Halle 1 West	Fläche	85,0	18,0	62,4	79,3	49,0	0,0	0,0	3	496,57	-64,9	-0,3	-24,6	-3,3	0,0	-10,9	-1,3	-1,3	7,0	5,0	1,9	-3,3	-7,2
Tor Halle 11b Ost	Fläche	83,0	18,0	60,9	76,6	37,5	0,0	0,0	3	177,59	-56,0	-0,6	0,0	-1,1	2,3	24,2	-0,8	-0,8	8,2	-5,0	1,9	33,5	18,3
Tor Halle 11b Ost oben	Fläche	83,0	18,0	60,9	77,3	44,0	0,0	0,0	3	223,27	-58,0	-0,6	0,0	-1,4	1,9	22,2	-1,1	-1,1	8,2	-5,0	1,9	31,3	16,2
Tor Süd	Fläche	85,0	22,0	58,7	75,6	49,0	0,0	0,0	3	483,84	-64,7	-0,6	-24,3	-1,4	0,5	-11,8	-1,3	-1,3	7,0	0,0	1,9	-4,2	-13,1
P1_24h-Parkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	52,9	84,9	1579,0	0,0	0,0	0	213,53	-57,6	-1,8	0,0	-1,5	3,0	27,1	-1,2	-1,2	-13,0	-2,2	4,5	17,3	23,6
P2_Tagparkplatz	Parkplatz	0,0	0,0	53,1	85,6	1787,0	0,0	0,0	0	469,84	-64,4	-2,1	-12,5	-0,5	0,4	6,5	-1,4	-1,4	-7,2		0,0	-2,1	

Seite 56 von 75

Anhang G: In den Tabellen verwendete Abkürzungen und ihre Bedeutung

Legende

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

Anhang H: Auszug Lärmgutachten Büro Driesen



12-60-1381/11 - Auszug

10.06.2015

Dr

Schalltechnisches Gutachten

für den Bebauungsplan Nr. 610 der Stadt Oberhausen
Geräuschimmissionen für den derzeitigen und
geplanten Bau- und Betriebszustand
der Firma Carl Spaeter GmbH am Standort
Alleestraße 5-27 in Oberhausen

Auszug

Auftraggeber: Carl Spaeter GmbH
Alleestr. 5-27
46049 Oberhausen

Dieser Auszug des Gutachtens umfasst 17 Seiten

Inhalt

Erläuterung der verwendeten Formelzeichen und Abkürzungen	3
1. Bestands- und Quellenanalyse	4
1.1 Ermittlungsverfahren zur Bestimmung der Schallleistungspegel	4
1.2 Bestandsaufnahme 2008	5
1.3 Angaben zum Betrieb 2012	6
1.3.1 Allgemeines	6
1.3.2 Lkw-Verkehre auf dem Betriebsgelände, Logistikkonzept 2010	7
1.4 Sonstige Emissionsquellen	11
1.4.1 Gabelstaplerfahrten auf dem Werksgelände (Quellen 4.01 und 4.02)	11
1.4.2 Schrottcontainer (Quelle 4.03)	11
1.4.3 Bahnfahrten (Quelle 4.04)	11
1.4.4 Parkplätze (Quellen P1 und P2)	11
1.4.5 Lagerhallen 1 - 9	13
1.4.6 Spitzenschallpegel	16
2. Berechnung der Betriebsgeräusche	17
2.1 Ergebnisse für den Bestand 2012	17

Erläuterung der verwendeten Formelzeichen und Abkürzungen

<u>Formelzeichen</u>	<u>Bedeutung</u>
L_{Aeq}	Mittelungspegel (energieäquivalent) in dB(A)
L_{AFeq}	Mittelungspegel (überenergetisch) nach dem Takt-Maximalpegel-Verfahren in dB(A)
L'/L''	spezifische Schallpegel je m ² /je m ² Quellengröße in dB(A)/m; dB(A)/m ²
s	Messabstand in m
S	Messfläche/Bauteilfläche, in m ²
P	installierte elektrische Leistung (einer Pumpe) in kW
L_{WAeq}	Schallleistungspegel (Basis L_{Aeq}) in dB(A)
L_{WAFeq}	Schallleistungspegel (Basis L_{AFeq}) in dB(A)
$L_{WAFeq,1h}$	Auf 1 Stunde Einwirkzeit bezogene Schallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA,max}$	Schallleistungsbeurteilungspegel in dB(A)
$L_{p,1m}$	Schalldruckpegel in 1 m Abstand von der Umrisslinie einer Maschine in dB(A)
L_i	Rauminnenpegel in dB(A)
T	Nachhallzeit in Sekunden
V	Raumvolumen in m ³
L_s	Mittelungspegel am Immissionsaufpunkt in dB(A)
L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
C_o	Meteorologiefaktor nach der örtlichen Windverteilung in dB
C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 in dB
K_I	Zuschlag für auffällige Pegeländerungen (Impulse) in dB(A)
K_T	Zuschlag für auffällige Einzeltöne in dB(A)
K_{tw}	Korrektur für Einwirkzeit t_w in dB(A)
K_R	Zuschlag für Ruhezeiten nach TA Lärm für Wohngebiete in dB(A)
t_w	Einwirkzeit in h, min oder s
t_r	Beurteilungszeitraum in h, min oder s
R'_{wR}/R_{wR}	Bewertetes Schalldämm-Maß, Rechenwert nach DIN 4109 in dB
R'_{wP}/R_{wP}	Bewertetes Schalldämm-Maß (DIN 52210), Laborwert in dB
R'/R	Schalldämm-Maß für eine Oktavmittelfrequenz, in dB
D_i	Richtwirkungsmaß in dB
K_o/D_o	Raumwinkelmaß in dB
A_{div}	Dämpfung durch geometrische Ausbreitung in dB
A_{atm}	Dämpfung durch Luftabsorption in dB
A_{gr}	Dämpfung durch Bodeneffekte in dB
A_{bar}	Dämpfung durch Abschirmung in dB
A_{fol}	Bewuchsdämpfungsmaß in dB
A_{hous}	Bebauungsdämpfungsmaß in dB
A_{site}	Dämpfungsmaß durch Industriegelände in dB
C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 in dB
R_e	Reflexanteil in dB(A)
IRW	Immissionsrichtwert
IAP, IP	Immissionsaufpunkt
MO	Messort

1. Bestands- und Quellenanalyse

1.1 Ermittlungsverfahren zur Bestimmung der Schallleistungspegel

Der Schallleistungspegel einer Quelle berechnet sich aus den folgenden Gleichungen

$$L_{WA} = L_{AFeq} + 10 \lg S \quad (1)$$

$$L_{WA} = L_{AFeq} - K_0 + 20 \lg s + 11 \quad (2)$$

Bei Außenbauteilen wird die ins Freie je Terzband abgestrahlte Schallleistung nach nachfolgender Gleichung berechnet:

$$L_{WA} = L_i - R' - 6 + 10 \lg S \quad (3)$$

Die Innenpegel L_i werden auf Grundlage der Messungen abgeschätzt oder mit "Hallin, SoundPLAN 7.1" auf der Grundlage der Hallenanalyse berechnet.

1.2 Bestandsaufnahme 2008

Umfangreiche Voruntersuchungen ab 2008 ergaben ein erstes Schallausbreitungsmodell zur Beschreibung des derzeitigen Bau- und Betriebszustandes und zur Anfertigung einer Schallquellenanalyse. Bei den damaligen Untersuchungen wurde auch ein möglicher Nachtbetrieb mit untersucht. Nach dem Genehmigungsstand war ein 2-Schicht-Betrieb in der Zeit von 6⁰⁰ - 22³⁰ Uhr gegeben. Dabei wurde die Nacht nur mit einer halben Stunde tangiert. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse 2010 wiedergegeben. In der Spalte "Nacht" sind abweichende Beurteilungspegel für die erste Nachtstunde (22 - 23 Uhr) angegeben, wobei davon ausgegangen wird, dass um 22³⁰ Uhr Geräuschereignisse innerhalb der Hallen enden und danach lediglich der Abgangsverkehr durch Mitarbeiter stattfindet.

IAP	Lage	Beurteilungspegel		Spitzenpegel	
		L _r dB(A)		L _{AF,max} dB(A)	
		Tag	Nacht *) ca.	Tag	Nacht
1	Alleestraße 16, 2. OG	57,1	46	66	62
2	Alleestraße 4, 2. OG	55,6	43	68	68
3	Berufsförderungswerk, 8.OG	56,5	46	59	59
4	Alleestraße 22, 1. OG	55,7	44	71	58
5	Schule, 5. OG	58,4	-	69	-

Tab. 1: Beurteilungspegel für den Bau- und Betriebszustand 2008-2010 einschließlich Fahrzeugverkehr auf den Außenflächen. IAP 3 hier noch als WA mit Ruhezeitzuschlag gewertet.

*) abgeschätzt für den genehmigten Betrieb bis 22.30 Uhr

Bis dato wurden 14 betriebseigene Lkw zum Einsatz gebracht. Zur Ermittlung der durchschnittlichen Lkw-Bewegungen wurden über 5 Monate die täglichen Warenein- und -ausgänge protokolliert. Hier ergaben sich durchschnittlich 11 Wareneingänge mit einer Spanne von 0 bis 20 Lkw und 33 Warenausgänge mit einer Spanne von 10 bis 57 Lkw. Aufgrund der großen Schwankungsbreite bei den Lkw-Bewegungen wurden die Zählungen statistisch ausgewertet und im Weiteren die 90 %-Werte für das Schallausbreitungsmodell zugrunde gelegt. Demnach ergaben sich für den Bestand 2008 bis 2009 in der mittleren Spitze 15 Wareneingänge und 45 Warenausgänge. Das sind pro Tag 120 Lkw-Bewegungen (montags bis freitags). Heute, 2012, werden an Spitzentagen ca. 70 Lkw (140 Bewegungen) gezählt.

1.3 Angaben zum Betrieb 2012

1.3.1 Allgemeines

Innerhalb der Hallen erfolgt der Materialumschlag diskontinuierlich. Es werden sowohl eigene als auch fremde Lkw be- und entladen. Die Lade-tätigkeiten werden ausschließlich innerhalb der Hallen durchgeführt. Das Betriebsgelände befahren die Lkw im Einbahnstraßenverkehr. Mittlerweile befindet sich die Zufahrt für Lkw im Norden an der Straße "Am Förderturm". Aus diesem Grund ist das Tor an der Alleestraße ab 2012 soweit geschlossen, dass hier nur ein Pkw-Verkehr abgewickelt werden kann. Irrtümlich an-fahrende Lkw werden von der Alleestraße zu der neuen Betriebszufahrt im Norden geschickt. Für einen Übergangszeitraum ist eine gewisse Anzahl von "Irrfahrten" nicht zu vermeiden. Im "Modell 2012" werden diese mit 40 Lkw-Bewegungen pro Tag für eine Übergangszeit beachtet.

Die nachstehende Abbildung 3 zeigt die heutigen Fahrwege auf dem Betriebsgelände und die für einen absehbaren Planungszeitraum zu erwartenden Lkw-Bewegungen pro Tag. Heute beträgt die Frequentierung ca. 70 bis 75 % der in Abbildung 1 angegebenen Zahlen für den Tag.

Die Lkw-Bewegungen auf dem Betriebsgelände während der Nacht beziehen sich im Bereich der nördlichen Betriebszufahrt auf Fremd-Lkw, die unmittelbar auf den Parkplatz fahren und dort auf eine weitere Abfertigung am nächsten Morgen ab 6 Uhr warten. Darüber hinaus sind Lkw-Bewegungen durch eigene Lkw während der Nacht in geringem Umfang notwendig, um die Materialbeladungen auf den beiden Ladestraßen der Hallen zu bewerkstelligen. Anschließend fahren auch diese Lkw auf den neuen Lkw-Parkplatz im Norden, um dort am nächsten Morgen nach 6 Uhr das Betriebsgelände zu verlassen.

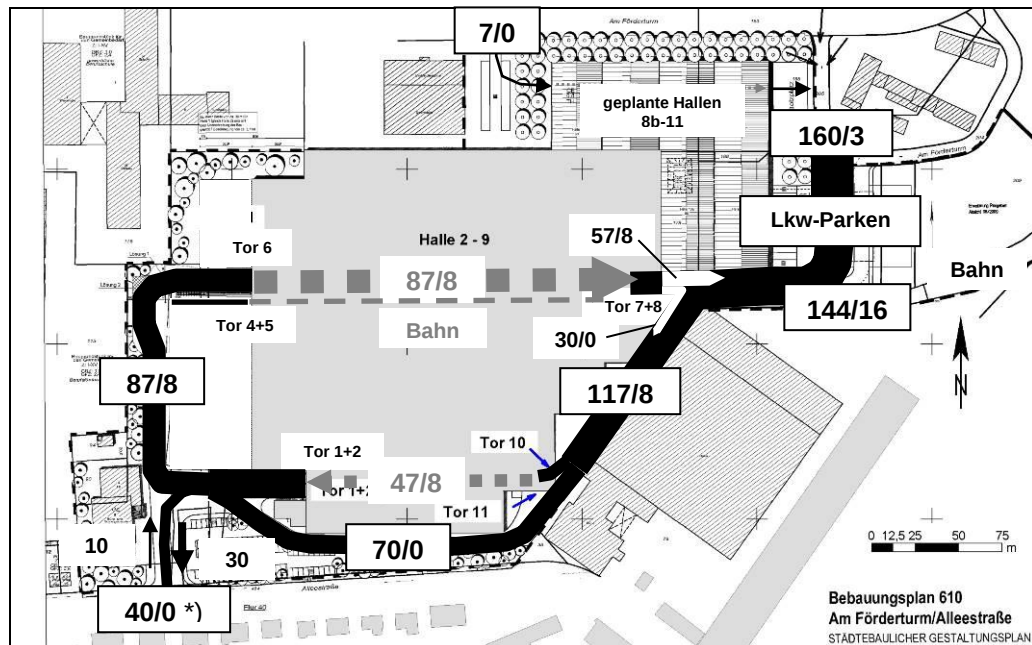


Abb. 1: Gesamt- Lkw-Bewegungen Tag/Nacht nach dem Logistikkonzept 2010 für einen absehbaren Planungszeitraum. *) Ein- und Ausfahrten Alleestraße nur für eine Übergangszeit (heute "Irrfahrten").

1.3.2 Lkw-Verkehre auf dem Betriebsgelände, Logistikkonzept 2010

Das im Rahmen der Voruntersuchung entwickelte Logistikkonzept mit dem Arbeitstitel "Logistikkonzept 2010" wurde mittlerweile umgesetzt. Ziel war die Entlastung der Alleestraße und der dort befindlichen Betriebsumfahrt.

Durch die Inbetriebnahme der neuen Zufahrt an der Straße "Am Förderturm" wurde dies bereits umgesetzt. Vereinzelt vorkommende Irrfahrten zur alten Betriebszufahrt Alleestraße werden konsequent zur neuen Betriebszufahrt zurück geschickt. Für einen Übergangszeitraum werden noch 40 Ein- und Ausfahrten im Bereich Alleestraße für die Prognose berücksichtigt. Ansonsten wird an der Alleestraße nur noch der Pkw-Verkehr abgewickelt. Der nächtliche Pkw-Verkehr für die beiden Tagschichten (Anfahrten vor 6 Uhr und Abfahrten nach 22 Uhr) wird auf den neuen Stellplatz "Am Förderturm" nach Norden verlagert.

Nachstehende Abbildungen 4 bis 6 zeigen die Fahrtrouten und das Schallquellenmodell für alle Fahrzeugbewegungen nach dem "Logistikkonzept 2010" unterteilt nach betriebseigenen Fahrzeugen, Wareneingang und Warenausgang. Die Zahlen und Einwirkzeiten beziehen sich auf einen absehbaren Planungszeitraum. Heute werden ca. 70 bis 75 % davon erreicht.

Quellenmodell "Eigene Lkw"

Nr.	Tätigkeit	Anzahl / Einwirkzeit			
		06 - 07 Uhr	07 - 20 Uhr	20 - 22 Uhr	22 - 06 Uhr
5.01	Fahrt		12		
5.02	Fahrt	12			
5.03	Fahrt			4	8
5.04	Fahrt			4	8
5.05	Fahrt			4	8
5.06	Fahrt		3		
5.07	Fahrt	3			
5.08	Fahrt	3			
5.09	Fahrt	3			
5.10	Leerlauf	75 min		20 min	40 min
5.11	Rangieren		30 min	8 min	16 min

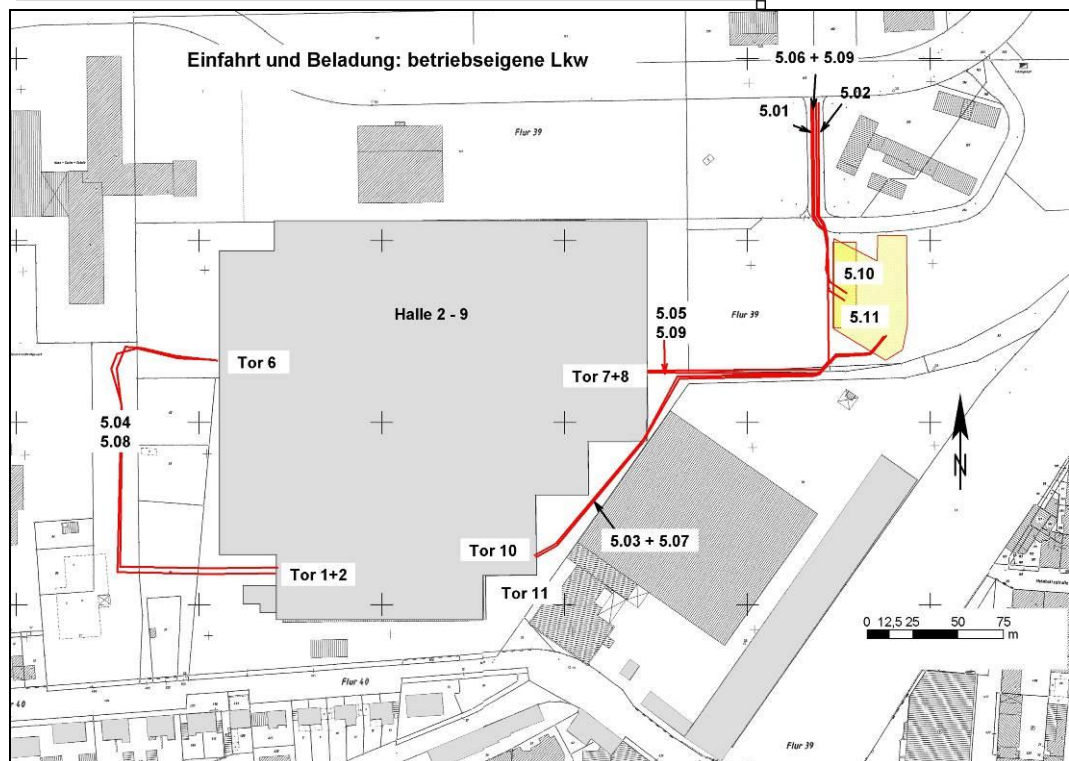


Abb. 2: Werksverkehr mit betriebseigenen Lkw

Quellenmodell "Wareneingang"

Nr.	Tätigkeit	Anzahl / Dauer 06 - 18 Uhr
6.01	Fahrt	10
6.02	Fahrt	10
6.03	Fahrt	10
6.04	Fahrt	20
6.05	Fahrt	20
6.06	Leerlauf	100 min
6.07	Rangieren	40 min

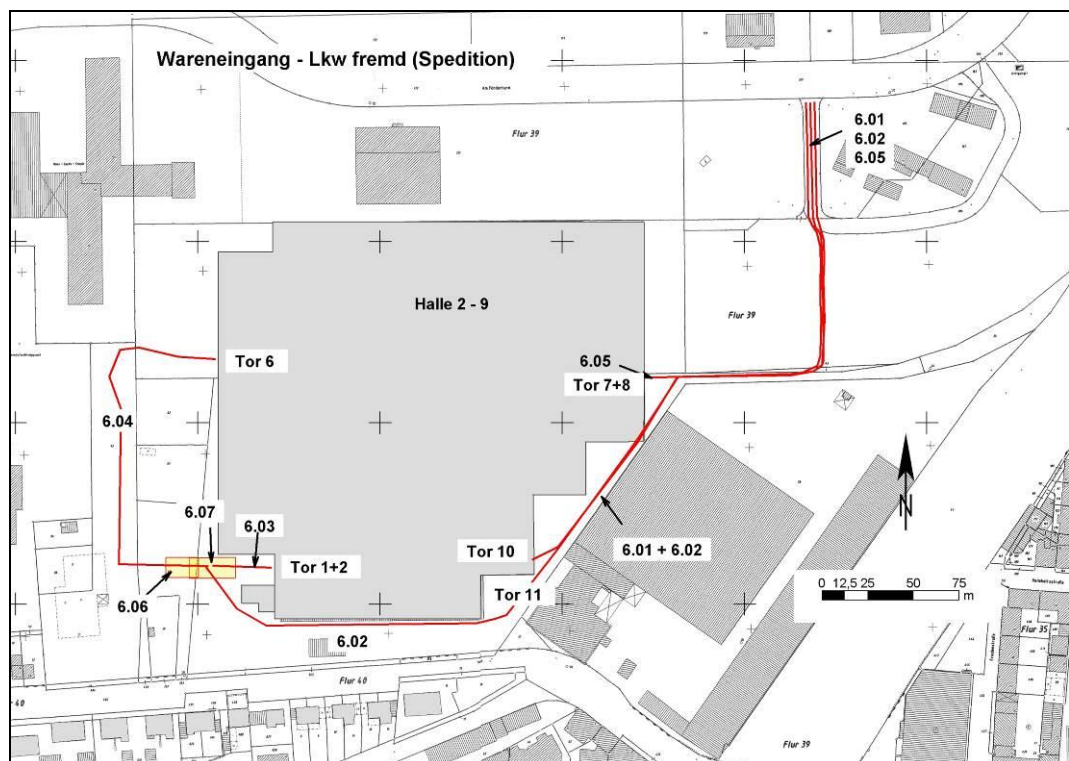


Abb. 3: Speditionen - Wareneingang

Quellenmodell "Warenausgang"

Nr.	Tätigkeit	Anzahl / Dauer	
		05 - 06 Uhr	06 - 22 Uhr
7.01	Fahrt		60
7.02	Fahrt		60
7.03	Fahrt		30
7.04	Fahrt		30
7.05	Fahrt		30
7.06	Fahrt		30
7.07	Fahrt		10
7.08	Leerlauf		300 min
7.09	Rangieren		120 min
7.10	Fahrt	3	
7.11	Rangieren	6 min	

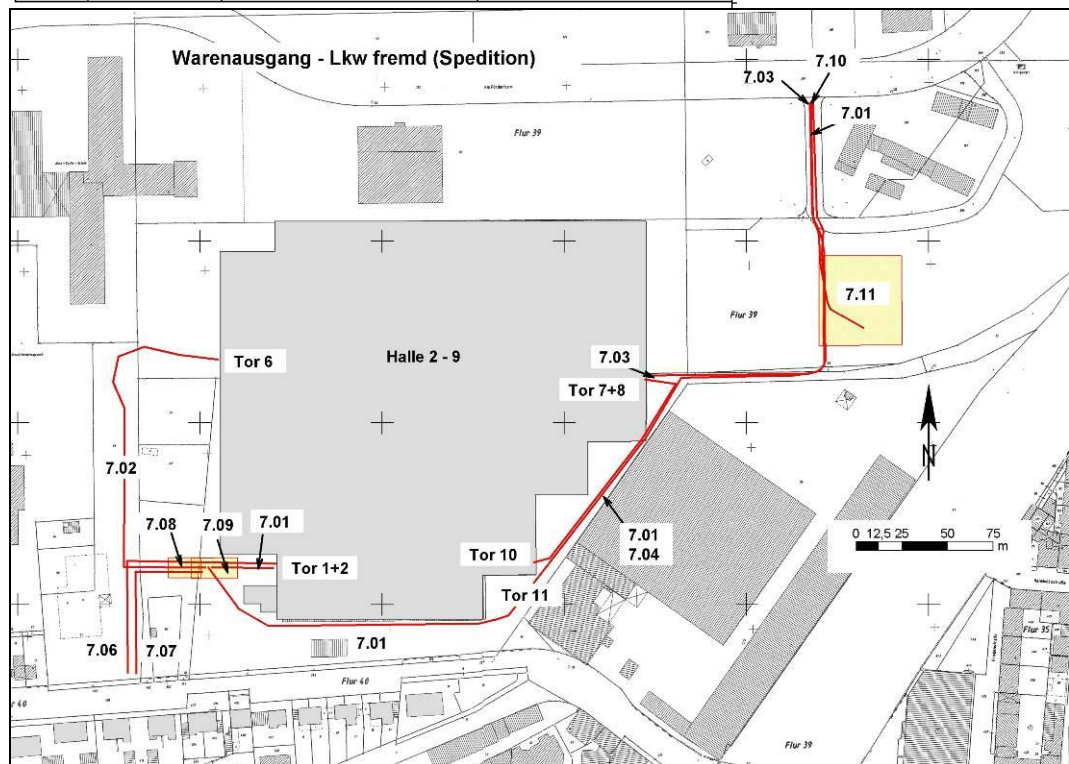


Abb. 4: Speditionen – Warenausgang

Die in Abbildung 1 dargestellten 7 Lkw Bewegungen durch die zukünftigen Hallen 8a-11 spielen bezüglich ihrer Geräuschimmissionen keine Rolle.

1.4 Sonstige Emissionsquellen

1.4.1 Gabelstaplerfahrten auf dem Werksgelände (Quellen 4.01 und 4.02)

Für den innerbetrieblichen Materialtransport werden 11 Gabelstaplerfahrten in der Zeit von 7 bis 18 Uhr zwischen dem Freilagerplatz und der Halle 3 berücksichtigt. Auf dem Freigelände ist der Gabelstapler zwischen 6 bis 22 Uhr ca. 3 Stunden im Einsatz.

1.4.2 Schrottcontainer (Quelle 4.03)

Der Standort des Schrottcontainers wurde östlich der Halle 9 vor die Außenwand der Nachbarhalle (Cartbahn) verlagert. Der Schrott wird mittels Gabelstapler in den Container geworfen. Es erfolgt in der Zeit von 7 bis 18 Uhr pro Stunde jeweils ein Schrotteinwurf (4.03) in den Container.

1.4.3 Bahnfahrten (Quelle 4.04)

In der Zeit von 7 bis 8 Uhr und 14 bis 15 Uhr ist jeweils ein Bahntransport zu berücksichtigen.

1.4.4 Parkplätze (Quellen P1 und P2)

Es sind zwei Parkplätze zu berücksichtigen. Der Parkplatz P1 östlich der Halle 9 ist neu erstellt und wird in Kürze in Betrieb genommen. Nur auf diesem Parkplatz mit 62 Stellplätzen sind Park- und Fahrvorgänge in der Nachtzeit zulässig (Nachtparkplatz).

Der vorhandene Parkplatz P2 entlang der Alleestraße wird auf 73 Stellplätze reduziert. Dieser Parkplatz wird zukünftig nur tagsüber genutzt. Dies ist organisatorisch vom Betrieb sicher zu stellen. Es sind folgende Bewegungshäufigkeiten zu berücksichtigen:

05.00 - 06.00 Uhr:	37 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
06.00 - 07.00 Uhr:	15 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
07.00 - 08.00 Uhr:	85 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
13.00 - 14.00 Uhr:	37 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
14.00 - 15.00 Uhr:	37 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
16.00 - 17.00 Uhr:	85 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
21.00 - 22.00 Uhr:	15 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten
22.00 - 23.00 Uhr:	37 Parkvorgänge / Pkw-Fahrten

Nachstehend sind in Abbildung 7 die Emissionsquellen für den Parkplatzbetrieb dargestellt:

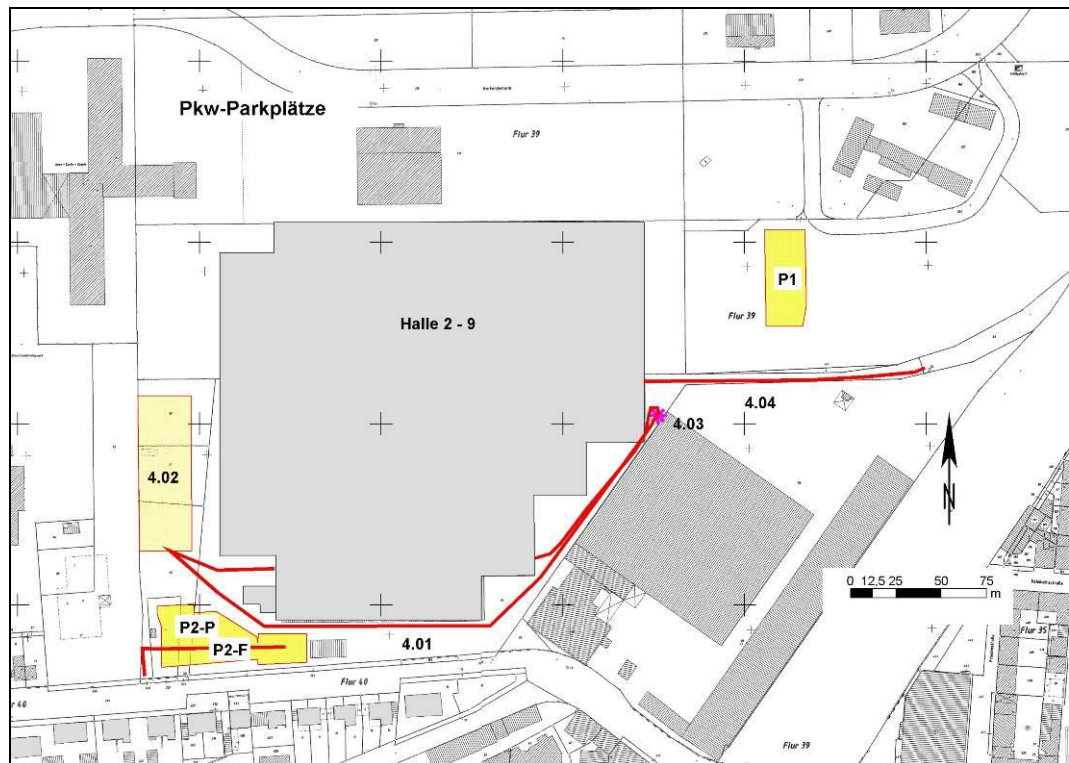


Abb. 5: Sonstige Quellen und Parkplatzbetrieb P1 und P2

Ausgehend von den vorgegebenen Bewegungshäufigkeiten und der Anzahl der Stellplätze auf den beiden Parkplätzen ergeben sich folgende Bewegungshäufigkeiten:

P1: 24h-Parkplatz:

05.00 - 06.00 Uhr:	37 Parkvorgänge $n = 0,6$
06.00 - 07.00 Uhr:	15 Parkvorgänge $n = 0,24$
07.00 - 20.00 Uhr:	20 Parkvorgänge $n = 0,32$
20.00 - 22.00 Uhr:	15 Parkvorgänge $n = 0,24$
22.00 - 23.00 Uhr:	37 Parkvorgänge $n = 0,6$

P2: Tag-Parkplatz:

05.00 - 06.00 Uhr:	0 Parkvorgänge $n = 0$
06.00 - 07.00 Uhr:	0 Parkvorgänge $n = 0$
07.00 - 20.00 Uhr:	224 Parkvorgänge $n = 3,07$
20.00 - 22.00 Uhr:	0 Parkvorgänge $n = 0$
22.00 - 23.00 Uhr:	0 Parkvorgänge $n = 0$

1.4.5 Lagerhallen 1 - 9

Zur Berechnung der Geräuschimmission von Umfassungsflächen von Hallen und Gebäuden werden diese entsprechend der Bauausführung (z. B. geschlossene Wand, Fenster, Tor, Türe usw.) und der verwendeten Baumaterialien (z. B. Einfachverglasung, Mauerwerk usw.) in Teilschallquellen unterteilt und den jeweiligen Innenpegeln zugeordnet.

Nachfolgend ist als Beispiel eine schematische Darstellung der Bauteilansichten mit Erläuterungen der abstrahlenden Flächen und der Bauteilart mit dem entsprechenden Nummerierungsschlüssel dargelegt.

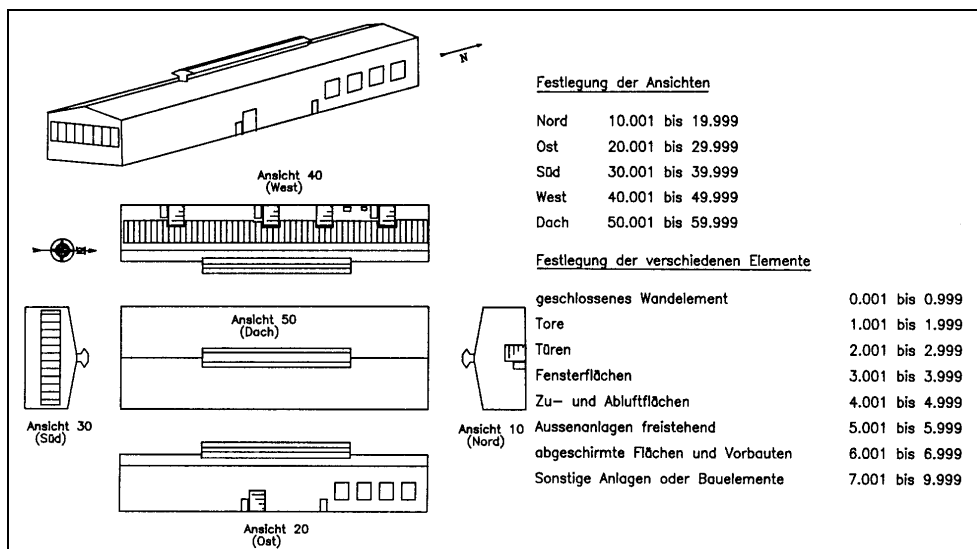


Abb. 6 Übersicht der Bauteilansichten (Beispiel)

Mit diesem Schema ist es möglich, jedes Bauteil nach der Lage (Ansicht z. B. aus nördlicher Richtung 10.001 - 19.999) und Verwendungsform (z. B. Fensterflächen 3.001 - 3.999) aufzuschlüsseln. So würde das Bauteil mit der Bauteilnummer 10.03 folgende Bedeutung haben:

10.03
 ↓ ↓ ↓
 A B C

A = Ansicht der Bauteilfläche aus nördlicher Richtung (1)

B = Festlegung der Bauteilfläche als geschlossenes Wandelement (0)

C = fortlaufende Nummerierung der Bauteilfläche (03).

Im Anhang Seite 27 ist die nach dem o.g. Schema durchgeführte Bauteilnummerierung mit Kennzeichnung der Emissionsquellen aufgeführt. Die je-

weiligen Flächen und Halleninnenpegel sind den Tabellen (vgl. Anhang Seite 4 bis 26) zu entnehmen.

Für die derzeitige Bauausführung wurde die zugehörige Schalldämmung abgeschätzt. In der Tabelle 2 ist die derzeitige Bauausführung und deren zugrunde gelegte Schalldämmung angegeben.

Bauteil-Nr.	Bauteilart	R'_w in dB
10.01, 10.02, 10.04, 10.06, 10.08, 10.10, 10.12, 10.14	1 mm Stahlprofilblech	23
10.03, 10.05, 10.07, 10.09, 10.11, 10.13, 10.15	Beton	52
10.16	offen	0
20.01	1 mm Stahlprofilblech	23
20.02, 20.03, 20.04	1/2 Stein Mauerwerk	43
21.01, 21.02	Rolltor, alt	15
21.03, 21.04	Rolltor, neu	16
23.01, 23.02, 23.03	Wellkunstglas	11
23.04	Drahtglas	26
30.01, 30.02, 30.03, 30.04, 30.05	1/2 Stein Mauerwerk	43
30.06, 30.08	Beton	52
30.07, 30.09, 30.10	1 mm Stahlprofilblech	23
31.01	Rolltor 11, neu immer zu	18
33.01, 33.02, 33.03, 33.04	Glasbausteine (z.T. defekt)	37
34.01	mech. Lüftung	--
36.01	Durchfahrt offen	0
40.01, 40.02, 40.03, 40.04	1 mm Stahlprofilblech	23
41.01	Rolltor, neu autom. Steuerg.	16
41.02, 41.03	Rolltor, neu (Bahngleise)	16
41.04, 41.05	Rolltor, neu autom. Steuerg.	18
43.01, 43.02, 43.03, 43.04	Wellkunstglas	11
46.01 alt = 44.01 – 44.03 neu	Toranschlüsse, Spalte offen	0
50,01 bis 50.16	1 mm Stahlprofilblech	23
53.01 bis 53.16	Wellkunstglas	11
54.01 bis 54.16	Abluftkonstruktion	5

Tab. 2: Derzeitige Bauausführung und deren zugrunde gelegte Schalldämmung der Hallenumfassungsflächen

Die Tore 1,2, 4-6, und 9-11 wurden durch neue Tore mit vor Ort gemessenen Schalldämmwerten zwischen $R_{w,R} = 16$ bis 18 dB ausgetauscht. Die Tore 9 und 10 wurden durch ein neues Tor Nr. 10 ersetzt. Deshalb kann das Tor 11 dauerhaft Tag und Nacht geschlossen bleiben.

Die Tore 1,2,6 und 10 haben automatische Steuerungen, die im Mittel pro Fahrzeugdurchfahrt die Öffnungszeit auf 2 min begrenzen. Die Gesamtöffnungszeiten errechnen sich aus der Anzahl der Fahrzeugpassagen multipliziert mit 2 min. Tabelle 3 zeigt die Öffnungszeiten und die dadurch verursachte Minderung der Torschalldämmung bezogen auf die Beurteilungszeiten nach DIN 4109.

1	2	3	4	5	7
Tor	Anzahl der Fahrzeug	t_{auf} h/min	t_{r} h/min	$R_{w,R}$ dB	Minderung dB(A)
Tag		16 h			
1	35	1,2 h		18	7
2	35	1,2 h		18	7
4	Wagons	3,0 h		16	7
5	Wagons	3,0 h		16	7
6	87	2,9 h		16	7
7	87	2,9 h		15	6
8	Wagons	16 h auf		15	15
10	47	1,6 h		16	5
11	0	16 h zu		18	0
Nacht		60 min			
1+2	1	2 min		18	4
6	1	2 min		16	3
7	1	2 min		15	2

Tab. 3: Minderung der Torschalldämmung aufgrund der Toröffnungszeiten berechnet nach DIN 4109

Aus den Messergebnissen ergeben sich tagsüber Halleninnenpegel von 79 bis 86 dB(A) und nachts von 74 bis 82 dB(A). Die hier zugrunde gelegten Halleninnenpegel sowie die Quellennummern zeigt Abbildung 7.

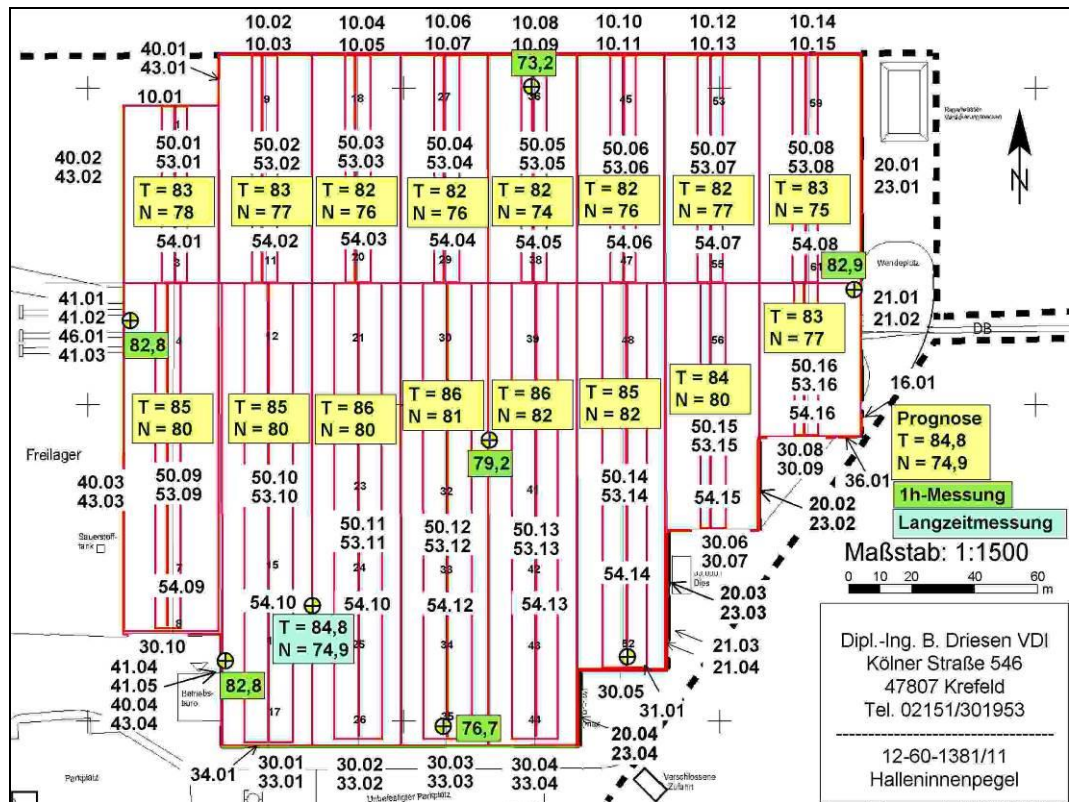


Abb. 7 Halleninnenpegel, Modell nach Messungen

1.4.6 Spitzenschallpegel

Durch Fahrzeugbewegungen ist mit folgenden Maximalwerten der Schallleistungspegel zu rechnen:

Pkw-Vorbeifahrt	$L_{WA,max} = 93 \text{ dB(A)}$
Einparkgeräusche, Türeinschlagen	$L_{WA,max} = 97 \text{ dB(A)}$
Lkw-Fahrweg, Bremsen	$L_{WA,max} = 110 \text{ dB(A)}$
Schrotteinwurf in den Container	$L_{WA,max} = 142 \text{ dB(A)}$

2. Berechnung der Betriebsgeräusche

2.1 Ergebnisse für den Planzustand 2012

Für den "Betrieb 2012" der Firma Spaeter ergeben die Schallausbreitungsrechnungen an den maßgeblichen Immissionsaufpunkten die in Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungspegel und Spitzenschallpegel:

IAP	Lage	Beurteilungspegel		Zielwert zum Vergleich	
		Lr,Tag Tag dB(A)	Lr,Nacht Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	Alleestraße 16, 2. OG	55,5	47,2	55	40
2	Alleestraße 4, 2. OG	53,2	44,4	55	40
3	Wohnheim, 8.OG	55,7	48,2	60	45
4	Alleestraße 22, 1. OG	53,7	45,5	55	40
5	Schule, 5. OG	57,2	-	55-60	-

Tab. 4: Beurteilungspegel und Spitzenschallpegel für den derzeitigen Bau- und Betriebszustand einschließlich Fahrzeugverkehr auf den Außenflächen, Planzustand 2012

Im Vergleich zum Bestand 2008-2010 nach Tabelle 1 sind durch die zwischenzeitlich realisierten Maßnahmen "Pos. 1 und Pos. 2 des Werkskonzeptes" Minderungen um 0,8 bis 2,4 dB(A) zu verzeichnen. **An der Wohnbebauung Alleestraße betragen die Minderungen im Mittel 2 dB(A).**

Nach endgültiger Schließung der "Lkw-Zufahrt Alleestraße" ergibt sich am IAP 4 eine zusätzlich Minderung um weitere 0,4 dB(A).

B. Driesen
Dipl.-Ing. B. Driesen VDI
Beratender Ingenieur
Freier Sachverständiger für
Umweltlärm und Lärmbekämpfung

