

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIEN-TECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTECHNOLOGIE

PEUTZ
CONSULT

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan T 395 „Kaiserwerther Straße / Am Roten Kreuz“ in Ratingen

Druckdatum 18.08.2016, redaktionelle Änderungen

Bericht F 7959-1 vom 05.07.2016 Druckdatum: 18.08.2016

Auftraggeber: INTOCAST AG
Pempelfurtstr. 1
40880 Ratingen

Bericht-Nr.: F 7959-1
Datum: 05.07.2016
Druckdatum: 18.08.2016
Niederlassung: Düsseldorf
Ansprechpartner/in: Herr Niemiets

Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

Messstelle nach
§ 26 BImSchG zur
Ermittlung der Emissionen
und Immissionen von
Geräuschen und
Erschütterungen

VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

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

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

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

Martener Straße 525
44379 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Carmerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 310 172 16
Fax +49 30 310 172 40
berlin@peutz.de

Geschäftsführer:

Dr. ir. Martijn Vercammen
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

Bankverbindungen:

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

Niederlassungen:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	5
3	Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze.....	8
4	Beurteilungsgrundlagen.....	10
4.1	Anforderungen gemäß TA Lärm.....	10
4.1.1	Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm.....	10
4.1.2	Seltene Ereignisse.....	11
4.1.3	Ermittlung von Geräuschimmissionen durch eine detaillierte Prognose.....	11
4.2	Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005.....	13
5	Ermittlung der Schallimmissionen „Gewerbelärm“.....	14
5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	14
5.2	Schallemissionsgrößen	14
5.2.1	Fahrtbewegungen Lkw.....	14
5.2.2	Entladevorgänge Lkw.....	15
5.2.3	Fahrtbewegungen und Parkvorgänge Pkw.....	16
5.2.4	Schallabstrahlung über Fassadenbauteile	16
5.2.5	Haustechnische Anlagen.....	17
5.3	Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit.....	18
6	Ermittlung der Schallimmissionen „Verkehrslärm“.....	19
6.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	19
6.2	Berechnung der Schallemissionen durch Verkehrslärm.....	20
6.2.1	Schallemissionen aus Straßenverkehr.....	20
6.3	Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen.....	21
7	Ergebnis der Immissionsberechnungen und Beurteilung	21
7.1	Ergebnisse der Gewerbelärberechnungen.....	21
7.1.1	Beurteilungspegel Gewerbelärm.....	21
7.1.2	Kurzzeitige Geräuschspitzen Gewerbelärm.....	22
7.1.3	Anforderungen an die Haustechnik.....	23
7.1.4	Statistische Sicherheit der Aussagequalität.....	23
7.2	Ergebnis der Verkehrslärberechnung.....	25
8	Lärmschutzmaßnahmen	27

8.1 Allgemeines.....	27
8.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen	27
8.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	27
9 Auswirkungen auf die umliegende Verkehrssituation.....	30
10 Zusammenfassung.....	31

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Firma INOCAST AG beabsichtigt eine Erweiterung ihrer Betriebsstätte, an der Kaiserwerther Straße in Ratingen. Dazu soll östlich der bestehenden Betriebsfläche eine anliegende Erweiterungsfläche bis zur Straße „Am Roten Kreuz“ bebaut werden.

Die Erweiterungsfläche wird im Norden durch den Angerbach, im Westen durch den bestehenden Betrieb, im Süden durch die Kaiserwerther Straße und im Osten durch die Straße „Am Roten Kreuz“ begrenzt.

Ein Übersichtsplan der örtlichen Gegebenheiten ist in Anlage 1 dargestellt.

Um Planungsrecht zu schaffen, soll der Bebauungsplan T 395 aufgestellt werden. Dazu ist eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Zum einen sind auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Nutzungsangaben und Planunterlagen, sowie allgemein gültiger Emissionsansätze, die Geräuschimmissionen der Nutzung des Bauvorhabens in der Nachbarschaft zu bestimmen und anhand der Vorgaben der TA Lärm [3] zu beurteilen.

Die Beurteilungspegel des Gewerbelärms werden mittels einer detaillierten Prognose gemäß der TA Lärm [3] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [5] bestimmt.

Zum anderen sind für das Bauvorhaben bzw. die Gebäude innerhalb des zu ändernden Bebauungsplanes die Verkehrslärmimmissionen aus Straßen und Schienenverkehr zu bewerten.

Die Beurteilung der rechnerisch gemäß der Richtlinie „RLS-90“ [14] ermittelten Straßenverkehrslärmimmissionen erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [6][7].

Bei möglicher Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte werden die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen dimensioniert. Dies kann in Form einer Dimensionierung von aktivem Lärmschutz und/oder der Kennzeichnung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109 [4] für die geplante Bebauung erfolgen.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	G	Aktuelle Fassung
[2]	16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	V	12.06.1990 geändert am 18.12.2014
[3]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	VV	26.08.1998
[4]	DIN 4109	N	November 1989
[5]	DIN ISO 9613, Teil 2	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[6]	DIN 18 005, Teil 1	N	Juli 2002
[7]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	N	Mai 1987
[8]	DIN 45 680	N	März 1997
[9]	DIN 45 680, Beiblatt 1	N	März 1997

Titel / Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[10] DIN 45 681	N	Entwurf November 2002, <i>Entwurf Januar 1992</i>
Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen; <i>Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992</i>		
[11] DIN 45 681	N	März 2005
Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen		
[12] DIN 45 681, Berichtigung 2	N	Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03 August 2006
Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen		
[13] DIN 45 691	N	Dezember 2006
Geräuschkontingentierung		
[14] RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	1990
Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990		
[15] VDI 3770	RIL	April 2002
Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport und Freizeitanlagen		
[16] Aussage Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose	RIL	2001
Landesumweltamt NRW, ZFL 5/2001		
[17] Parkplatzlärmstudie	Lit.	2007
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen		
Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage		
[18] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	Lit.	26.09.2012
LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung		
[19] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Lit.	1995
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192		

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[20] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005
[21] Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose	D. Piorr, Landesumweltamt NRW, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 5/2001	Lit.	2001
[22] Nutzungsangaben	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	Lit.	18.08.2010
[23] Planunterlagen	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Planstand 30. Mai 2106
[24] Verkehrsuntersuchung Zum Bebauungsplan / 395 Ratingen	Runge + Kuchler, Düsseldorf	P	Oktober 2015

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze

Die Firma INOCAST AG beabsichtigt eine Erweiterung ihrer Betriebsstätte an der Kaiserwerther Straße in Ratingen. Dazu soll östlich der bestehenden Betriebsfläche auf einer anliegenden Erweiterungsfläche eine weitere Werkhalle, ein Bürokomplex für die INTOCAST AG sowie auf einem weiteren Baufeld östlich des geplanten Bürogebäudes eine bisher unbekannte Nutzung untergebracht werden, welche im weiteren als Bürogebäude angenommen wird. Nördlich der Werkhalle sollen Lkw-Verladungen stattfinden, nördlich der beiden Bürokomplexe werden Parkplätze geplant.

Diese Erweiterungsfläche (Geltungsbereich des Bebauungsplans T 395) wird im Norden durch den Angerbach, im Westen durch den bestehenden Betrieb INTOCAST AG, im Süden durch die Kaiserwerther Straße und im Osten durch die Straße „Am Roten Kreuz“ begrenzt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wird die Lichtzeichenanlage an der Kreuzung Kaiserwerther Straße / Am Roten Kreuz mit den entsprechenden abstandsabhängigen Zuschlägen der RLS-90 berücksichtigt.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans wurde bereits ein Verkehrsgutachten erstellt. Die zu erwartenden Nutzungen sind diesem entnommen.

Für den Bereich im 3. Baufeld wird das Nutzungsszenario „Büronutzung“ für die schalltechnische Untersuchung zugrunde gelegt, da dieses mehr Verkehrsaufkommen aufweist.

Ein Übersichtsplan der örtlichen Gegebenheiten ist in Anlage 1 bzw. Anlage 2 dargestellt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Gewerbelärm werden die Schallimmissionen im Rahmen eines Arbeitstages (werktags) beurteilt.

Es wird für die Erweiterung der INOTCAST AG eine Nutzung im zweischichtigen Betrieb mit Arbeitszeiten zwischen 6 und 22 Uhr berücksichtigt. Die Frequentierung der Lkw- und Pkw-Fahrten, sowie die damit verbundene Anzahl der Lieferungen bzw. Parkbewegungen, wurden dem Verkehrsgutachten [24] entnommen.

Die Nutzungen im 3. Baufeld sind dem Verkehrsgutachten entnommen und im wesentlichen auf den Parklärm der berücksichtigten Büronutzung reduziert.

Gemäß den Angaben des Auftraggebers [22] und des Verkehrsgutachtens [24] sind die folgenden Nutzungsangaben in der Tabelle 3.1 für die zu berücksichtigenden Nutzungsszenarien anzusetzen.

Tabelle 3.1: Nutzungsansätze gemäß [22] und [24]

Geräuschquelle	Nutzung zum Tageszeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr	Nutzung in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr
Pkw-Fahrbewegungen INTOCAST	87 Pkw (174 Fahrbewegungen)	14 Pkw (14 Fahrbewegungen)
Pkw-Parkbewegungen INTOCAST	87 Pkw (174 Parkbewegungen)	14 Pkw (14 Parkbewegungen)
Lkw-Fahrbewegungen INTOCAST	18 Lkw	Keine Nutzung
Lkw-Verladung INOTCAST	8 Lkw im Bereich des Erweiterungsgeländes 6 Lkw im Bereich der Werkhalle II	Keine Nutzung
Müllpresse	0,5 Stunden am Tag	Keine Nutzung
Pkw-Fahr-/Park- bewegungen Baufläche 3	187 Pkw (374 Fahrbewegungen)	2 Pkw (2 Fahr-/Parkbewegungen)

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen liegen in Richtung Norden, Osten und Süden umliegend um das Plangebiet.

Im Norden befindet sich eine Kleingartenanlage, welche mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets eingestuft wird.

Südlich befinden sich Wohngebäude sowie südöstlich Gewerbebetriebe. Die Wohnbebauung wird gemäß der Bebauungspläne E 139, E 139. 2. Änderung und Ergänzung sowie E 145, mit der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets, die Gewerbebetriebe mit der Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebiets berücksichtigt.

Im Osten befinden sich weitere Gewerbebetriebe, welche gemäß Bebauungsplan E 139 mit der Schutzbedürftigkeit eines Industriegebiets berücksichtigt werden.

Das Plangebiet wird mit der Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebiets eingestuft.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Anforderungen gemäß TA Lärm

4.1.1 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

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

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)	60	45
Gewerbebetriebe (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

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

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

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

In Misch- bzw. Gewerbegebieten sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

Um die gewerbliche Vorbelastung zu berücksichtigen, wird im weiteren, in Abstimmung mit der Stadt Ratingen, auf Einhaltung der um 6 dB(A) reduzierten anteiligen Immissionsrichtwerte geprüft.

4.1.2 Seltene Ereignisse

Gemäß Punkt 7.2 der TA Lärm kann für seltene Ereignisse eines Betriebes für eine begrenzte Zeitdauer die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zugelassen werden, wenn diese Ereignisse an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten im Jahr und nicht an mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten. Bei seltenen Ereignissen sollen die Beurteilungspegel am Immissionsort in Wohn-, Misch- und Gewerbegebieten folgende Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten um nicht mehr als 25 dB am Tage und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten. In Misch- und Wohngebieten dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse durch kurzzeitige Geräuschspitzen um nicht mehr als 20 dB am Tag und nicht mehr als 10 dB in der Nacht überschritten werden.

4.1.3 Ermittlung von Geräuschimmissionen durch eine detaillierte Prognose

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt durch eine detaillierte Ausbreitungsrechnung gemäß Nummer A.2.3 der TA Lärm [3].

Die Berechnung der Immissionspegel in Oktaven erfolgen für die Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8.000 Hz.

Für diese Oktaven ist gemäß Nummer A.2.3.4 der TA Lärm die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung des Mittelungspegels L_{Aeq} für jede Schallquelle entsprechend Gleichung (5), Abschnitt 6 der DIN ISO 9613-2 [5] durchzuführen.

Der Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$ der Anlage für die Teilzeit T_j wird gemäß Nummer A.2.5.1 der TA Lärm nach der Gleichung (G5) wie folgt berechnet.

$$L_{Aeq,j} = 10 \lg \left[\frac{1}{T_j} \sum_k T_{E,k,j} \cdot 10^{0,1L_{Aeq,k,j}} \right]$$

Es bedeuten:

$L_{Aeq,k,j}$ Mittelungspegel der k-ten Schallquelle in dB(A)

$T_{E,k,j}$ Einwirkzeit der Schallquelle
k Anzahl der Schallquellen

Auf Grundlage des rechnerisch ermittelten Mittelungspegels $L_{Aeq,j}$ werden die Beurteilungspegel getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum gemäß Nummer A.1.4 der TA Lärm nach der Gleichung (G2) wie folgt berechnet:

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

mit

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

1 h nachts

Es bedeuten:

T_j Teilzeit j
N Zahl der gewählten Teilzeiten
 $L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel der Anlage während der Teilzeit T_j in dB(A)
 C_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, Gleichung (6);
 $K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.2 (Prognose) oder A.3.3.5 (Messung) der TA Lärm in der Teilzeit T_j in dB
 $K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3 (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung) der TA Lärm in der Teilzeit T_j in dB
 $K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j in dB
 L_r Beurteilungspegel in dB(A)

4.2 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [6] durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [7] aufgeführt.

In Anlehnung an die umgebende Bebauung wird die Einhaltung der Orientierungswerte für Gewerbegebiet (GE) angestrebt.

Tabelle 4.2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Schalltechnischer Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete (GE)	65	55

In Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 heißt es zu der Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

"In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

5 Ermittlung der Schallimmissionen „Gewerbelärm“

5.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der von dem Lieferverkehr, aus den Pkw-Fahr- und -Parkbewegungen sowie der bereits geplanten Haustechnik des Bürogebäudes der INTOCAT AG zu erwartenden Schallimmissionen im Bereich der schutzbedürftigen Wohngebäude sowie Gewerbebetrieben erfolgt rechnerisch auf Grundlage vorhandener Literaturdaten sowie unter Berücksichtigung der Planunterlagen und Nutzungsangaben des Auftraggebers, mit dem Rechenprogramm SoundPLAN Version 7.4.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen werden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzflächen-, Ersatzpunkt- und Ersatzlinienschallquellen berücksichtigt.

Der Beurteilungszeitraum ist der Tageszeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr (Beurteilungszeitraum = 16 Stunden), zur Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr findet eine Beurteilung in der lautesten Nachtstunde statt.

In der Anlage 2 ist ein Lageplan für das digitale Simulationsmodell mit Kennzeichnung der Immissionsorte dargestellt.

Der Tagesgang der Quellen ist dem Verkehrsgutachten [24] entnommen.

Auf dem Parkplatz südlich der bestehenden Werkhalle II darf keine Nachtnutzung stattfinden, da erste Rechnungen gezeigt haben, dass es sonst zu Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm an den nah gelegenen Immissionsorten 1 und 2 (Kaiserwerther Straße 103 und 105) kommt.

5.2 Schallemissionsgrößen

5.2.1 Fahrtbewegungen Lkw

Die Fahrgeräusche werden wie folgt berechnet:

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

Darin sind:

- L_{WA_r} = Auf Beurteilungszeit bez. Schalleistungspegel für den Streckenabschnitt [dB(A)]
 $L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Fahrzeug/h und 1 m [dB(A)], hier:
 $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ für **Fahrtbewegungen Lkw** ($\geq 105 \text{ kW}$),
 $L_{WA,1h} = 48 \text{ dB(A)}$ für **Fahrtbewegungen PKW**
 n = Anzahl der Fahrten in der Beurteilungszeit T_r
 l = Länge eines Streckenabschnittes [m]
 T = Bezugszeit: 1h
 T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag

5.2.2 Entladevorgänge Lkw

Die Entladung der Lkw erfolgt mittels eines Gabelstaplers. Es wird eine durchschnittliche Beladung von 16 Europaletten pro LKW und einer Entladedauer von 15 Minuten angenommen. Dies stellt eine Annahme auf der sicheren Seite dar, da nicht alle Lkw voll beladen sein werden.

Für die Verladegeräusche wird der Emissionsansatz gemäß der technischen Berichte des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie verwendet:

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

Darin sind:

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

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

Tabelle 5.1: Mittlere Schalleistungspegel für Verladegeräusche pro LKW

Quelle	LWA	Anzahl/Dauer[pro h] pro Entladung	$L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]
Paletten Aufnehmen absetzen	75	32	93,1
Fahren Stapler	100	0,25	94,0
Abstellen LKW	85	1	85

Für das Abstellen eines Lkw und 32 Entladevorgänge (16 x 2 Impulse für das auf- und abladen) mit einem Gabelstapler ergibt sich bezogen auf die Einwirkdauer von einer Stunde einer LKW Entladung ein Beurteilungsschallleistungspegel von $L_{WA,r} = 96,8$ dB(A).

5.2.3 Fahrtbewegungen und Parkvorgänge Pkw

Die Schallemissionen der Parkvorgänge auf dem geplanten Kunden-/Mitarbeiterparkplatz werden nach der Parkplatzlärmstudie [17] gemäß nachfolgender Formel (getrenntes Verfahren) ermittelt:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \log(N \cdot B)$$

Darin bedeuten:

- L_{W0} = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/Stunde auf einen P+R-Parkplatz
 $L_{WA0} = 63$ dB(A)
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart;
hier: $K_{PA} = 0$ dB(A) (Asphalt);
- K_I = Zuschlag für das Taktmaximalverfahren;
hier: $K_I = 4$ dB(A) auf Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- B = Bezugsgröße; hier: Anzahl der Stellplätze für den untersuchten Parkplatz

Innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden Zuschläge von $K_{PA} = 0$ dB(A) und $K_I = 4$ dB(A) vergleichbar für P+R Parkplätze berücksichtigt.

5.2.4 Schallabstrahlung über Fassadenbauteile

Die Schallabstrahlungen der Werkhalle sowie des nach oben offenen Technikraumes, in welchem sich die Wärmepumpe des geplanten Bürogebäudes der INTOCAST AG befindet, werden gemäß folgender Formel nach DIN EN 12354-4 frequenzabhängig berücksichtigt:

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

Darin sind:

- L_{WA} = vom Fassadenbauteil abgestrahlter Schallleistungspegel [dB(A)]

- $L_{p, in}$ = Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes im Abstand von 1 bis 2 m vom betrachteten Bauteil; hier $L_{p, in} = L_{AFTeq}$ (innen): mittlerer 5 s-Taktmaximal-pegel (Halleninnenpegel) [dB(A)]
- C_d = Diffusionsterm [dB]; hier: $C_d = -3$ dB
- R' = frequenzabhängige Schalldämmung des Fassadenbauteils [dB]
- S = Fläche des abstrahlenden Bauteils [m^2]
- S_0 = Bezugsfläche [m^2], $S_0 = 1$ m^2

Die Schalldämmmaße der Fassadenbauteile stellen die Mindestanforderung an die jeweilige Schalldämmung dar. Der Halleninnenpegel wird über die Fassadenbauteile abgestrahlt. Dabei werden aufgrund der massiven Bauweise nur die Fensterflächen berücksichtigt.

Werkhalle Bestand:

- Innenpegel $L_i = L_{AFTeq} = 80$ dB(A) tags (06.00 – 22.00 Uhr)
- Schalldämmung Fenster (Einfachverglasung) $R'_w = 27$ dB

Werkhalle II Planung:

- Innenpegel $L_i = L_{AFTeq} = 80$ dB(A) tags (06.00 – 22.00 Uhr)
- Schalldämmung Fassade $R'_w = 25$ dB
- Schalldämmung Dach $R'_w = 25$ dB

Technikraum:

- Innenpegel (Wände absorbierend)* $L_i = L_{AFTeq} = 74,6$ dB(A) durchgängig
- Schalldämmung Fassade $R'_w = 25$ dB
- Ohne Dach $R'_w = 0$ dB (offen)

* berechnet auf Grundlage eines Schalleistungspegels der Wärmepumpe von $L_{WAf} = 85,0$ dB(A)

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

5.2.5 Haustechnische Anlagen

Für das geplante Bürogebäude der INTOCAST AG liegt bereits eine detaillierte Planung der haustechnischen Anlagen vor.

Die geplante Wärmepumpe im Technikraum wird über die Schallabstrahlung der umgebenden Fassadenbauteile berücksichtigt (Kap. 5.2.4). Zusätzlich sind eine Anlage zur Kühlung des Serversystems und ein Lüftungsgerät mit außen liegender Zu- und Abluft ge-

plant. Diese befinden sich an der nordöstlichen Ecke des Plangebäudes, die Klimaanlage der Serverkühlung an der nördlichen Fassade.

Dabei werden folgende Schalleistungspegel berücksichtigt:

Zuluft:	$L_{WA} = 48,0 \text{ dB(A)}$
Abluft:	$L_{WA} = 51,1 \text{ dB(A)}$
Klimaanlage Server:	$L_{WA} = 67,0 \text{ dB(A)}$

5.3 Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit

Gemäß Nummer 7.3 "Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche" der TA Lärm [3] ist bei Geräuschen mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu beurteilen, ob hiervon schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen können. Hier heißt es:

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

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

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

Als ein Prüfkriterium zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche gemäß der TA Lärm in Verbindung mit der DIN 45680 [8][9] gilt die Pegeldifferenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ innerhalb des schutzbedürftigen Raumes.

Aufgrund der zu erwartenden Tätigkeiten ist davon auszugehen, dass keine tieffrequenten Geräusche vorliegen.

Teile der möglichen Schallemissionen (Motorgeräusche der Lkw etc.) besitzen zwar eine tieffrequente Charakteristik mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz.

Bei Massivbauweise der vorhandenen Gebäude ist durch eine ausreichende Schalldämmung im tieffrequenten Bereich jedoch nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm auszugehen.

Bei Hervortreten eines oder mehrerer Einzeltöne aus dem übrigen Frequenzspektrum schreibt die TA Lärm [3] einen Zuschlag K_T für die Tonhaltigkeit des Geräusches vor. Dieser Zuschlag kann pauschal 3 bzw. 6 dB betragen oder aus Messungen nach DIN 45681 [10] [11] [12] bestimmt werden.

Für informationshaltige Geräusche ist ebenfalls ein pauschaler Zuschlag von $K_T = 3$ bzw. 6 dB, je nach Auffälligkeit, vorgesehen.

6 Ermittlung der Schallimmissionen „Verkehrslärm“

6.1 Allgemeine Vorgehensweise

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungszahlen werden zunächst die Emissionspegel der angrenzenden Straßen gemäß der RLS 90 [14] sowie der Bahnlinien auf Grundlage der Schall 03 ermittelt.

Die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes erfolgt rechnerisch unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der umliegenden Straßen- und Schienenverkehrswege mit einem digitalen Simulationsmodell.

Ausgehend von der Fahrzeugdichte der Geschwindigkeit und weiteren Parametern wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte

Emission

berechnet.

Der Emissionspegel ist eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen. Der Emissionspegel eines Verkehrsweges bezieht sich auf einen Abstand von 25 m vom jeweiligen Fahrstreifen.

Ausgehend von den so berechneten Emissionspegeln wird dann die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten berechnet.

Für die Verkehrslärberechnung innerhalb des Plangebietes sind die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 zu vergleichen.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Die Kaiserwerther Straße verläuft südlich des Plangebietes mit einem prognostizierten DTV-Wert von 14.760 bei einem LKW-Anteil von 11,3% tags und 14,8% nachts [24], die Straße „Am Roten Kreuz“ östlich des Plangebietes mit einem prognostizierten DTV-Wert von 13.230 bei einem LKW-Anteil von 12,2% tags und 14,8% nachts [24].

Detaillierte Angaben für die Verkehrsemissionen gemäß RLS-90 [14] sind in Anlage 3 zu finden.

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen auf dem Plangebiet auf Grundlage der DIN 18005 [6][7] erfolgt jeweils getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum unter Berücksichtigung der bestehenden Bebauung in der Umgebung.

Das Ergebnis ist der sogenannte Beurteilungspegel, d.h. der mit Zu- und Abschlägen versehene physikalische Zahlenwert des energie-äquivalenten A-bewerteten Dauerschallpegels.

6.2 Berechnung der Schallemissionen durch Verkehrslärm

6.2.1 Schallemissionen aus Straßenverkehr

Aufgrund des in [24] ermittelten durchschnittlichen mittleren Verkehrsaufkommens (DTV) ergeben sich die in Tabelle 6.1 und Anlage 3.2 dargestellten Emissionspegel für die relevanten Straßen in der Umgebung des Plangebiets.

Tabelle 6.1: Emissionspegel Straßenverkehrslärm gemäß RLS90

Straße	DTV [Kfz/24h]	LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit [km/h]	L _{m,E}	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
dB(A)						
Kaiserwerther Straße	14.760	11,3	14,8	50/50	65,6	59,1
Am Roten Kreuz	13.230	12,2	14,8	50/50	65,4	58,6

6.3 Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen

Die Schallimmissionen werden für die in Anlage 2.3 dargestellten Immissionsorte getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum berechnet.

Die Berechnung erfolgt als Einzelpunktberechnung geschossweise entlang der Fassaden sowie flächenhaft in Form von Isophonen.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten und bereits vorliegenden Verkehrsbelastungszahlen werden zunächst die Emissionspegel der angrenzenden Straßen gemäß der RLS 90 ermittelt.

Ausgehend von den ermittelten Emissionspegeln werden die Immissionen, d.h. die Geräuschbelastungen innerhalb des Plangebietes mit dem Programm SoundPLAN V 7.4 auf Basis eines digitalen Simulationsmodells errechnet.

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt gemäß der RLS-90.

Das Ergebnis ist der sogenannte Beurteilungspegel, d.h. der mit Zu- und Abschlägen versehene physikalische Zahlenwert des energieäquivalenten A-bewerteten Dauerschallpegels.

7 Ergebnis der Immissionsberechnungen und Beurteilung

7.1 Ergebnisse der Gewerbelärberechnungen

7.1.1 Beurteilungspegel Gewerbelärm

Die Immissionsberechnungen erfolgten in Form einer Einzelpunktberechnung geschossweise für die 11 in den Anlagen 2.1 und 2.2 dargestellten Immissionsorte.

Die Berechnungen erfolgten für Berechnungshöhen von $H = 1,8$ m für das Erdgeschoss und jeweils $H = 2,8$ m für die Folgegeschosse.

In der nachfolgenden Tabelle 7.1 sind die sich für den jeweiligen Immissionsort ergebenden Beurteilungspegel für das maßgebliche Geschoss aufgeführt. Die detaillierten Ergebnisse der Immissionsberechnung sind den Anlagen 6 bis 8 zu entnehmen.

Tabelle 7.1: Beurteilungspegel (maßgebliches Geschoss)

Ifd. Nr.	Immissionsort				Beurteilungspegel L _r	
	Bezeichnung	Gebietseinstufung	Anteiliger Immissionsrichtwert IRW		Tag	Nacht
			Tag	Nacht		
dB(A)						
1	Kaiserwerther Straße 105	WA	49	34	43,1	27,4
2	Kaiserwerther Straße 103	WA	49	34	48,9	27,8
3	Kaiserwerther Straße 101 c	WA	49	34	39,4	32,7
4	Kaiserwerther Straße 101	WA	49	34	39,0	33,0
5	Kaiserwerther Straße 97	WA	49	34	36,1	30,6
6	Kaiserwerther Straße 95	GE	59	44	29,6	26,9
7	Lise-Meitner-Straße 6	GE	59	44	29,2	25,6
8	Am Roten Kreuz 2	GI	64	64	39,6	31,2
9	Kleingarten	WA	54	39	49,4	31,5
10	Kleingarten	WA	54	39	48,0	33,1
11	Kleingarten	WA	54	39	43,8	33,4

Wie die in der oben dargestellten Tabelle 7.1 aufgeführten Ergebnisse der Immissionsberechnungen zeigen, werden unter Berücksichtigung der stattfindenden Nutzungen die zum Tageszeitraum angestrebten Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm im Bereich der nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen eingehalten.

7.1.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen Gewerbelärm

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird gemäß der TA Lärm [3] ebenfalls die Einhaltung der zum Tageszeitraum kurzzeitigen zulässigen Geräuschspitzen untersucht.

Auf Grundlage der Messergebnisse sowie den Literaturangaben wurden innerhalb der vorliegenden Untersuchung folgende maximale Schalleistungspegel berücksichtigt:

- das Geräusch beim Entlüften der Lkw-Betriebsbremse mit $L_{WAmax} = 115 \text{ dB(A)}$

- das Zuschlagen des Kofferraumdeckels eines Pkw mit $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- Geräuschspitzen beim Entladen eines Lkw mit $L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$

Mit Berücksichtigung dieser maximalen Schalleistungspegel ergeben sich die in Anlage 6 aufgeführten Maximalpegel.

Wie die Ergebnisse in Anlage 6.1 zeigen, werden die Anforderungen der TA Lärm [3] an die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen bei maximal 65,9 dB(A) am Tag, bzw. 54,6 dB(A) in der Nacht an allen Immissionsorten eingehalten.

7.1.3 Anforderungen an die Haustechnik

Für mögliche geplante klima- und lüftungstechnische Anlagen des zusätzlichen Bürogebäudes liegen noch keine Detailplanungen vor.

Diese Anlagen sind, falls überhaupt welche geplant werden, schalltechnisch so auszulegen, dass deren anteilige Beurteilungspegel in der Summe mit den prognostizierten Beurteilungspegeln der vorliegenden Untersuchung die durch das Vorhaben einzuhaltenden Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft nicht überschreiten.

Weiterhin sind die nachfolgend aufgeführten schalltechnischen Randbedingungen einzuhalten:

- Die lüftungstechnischen Außenaggregate sind einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 [10][11] [12] / der TA Lärm [3] auszuführen;
- Die anteiligen Geräuschimmissionen der lüftungstechnischen Außenaggregate dürfen zu keiner Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 45680 [8][9] in den nächstgelegenen schutzwürdigen Raumnutzungen in der Nachbarschaft führen.

7.1.4 Statistische Sicherheit der Aussagequalität

Die TA Lärm [3] sieht unter Punkt A.2.6 Angaben zur Qualität der Aussage vor. Die Qualität der Aussage ist dabei abhängig von folgenden Faktoren:

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

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

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

Darin sind:

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

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

Gemäß der Veröffentlichungen des Landesumweltamtes NRW nimmt die Gesamtstandardabweichung σ_t häufig Werte zwischen 1,3 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1) und 3,5 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2) an. Sie beschreibt lediglich die Ungenauigkeiten der Schallleistung von Aggregaten oder Vorgängen.

Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Standardabweichung von ca. 1,5 dB abgeschätzt. Die Emissionsansätze basieren auf Untersuchungen, die aufgrund von Datenerhebungen und Messungen Emissionsansätze empfehlen. Diese Emissionsansätze gelten als konservativ bzw. auf der sicheren Seite.

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

Tabelle 7.2: Standardabweichung σ_{Prog} des Prognosemodells

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

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

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

Die Sicherheit der Beurteilungspegel lässt sich mit Hilfe der Gesamtstandardabweichung für verschiedene Quantilen ermitteln. Angegeben wird typischerweise die obere Vertrauensgrenze, unterhalb derer sich mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissionspegel befinden werden. Bei Einhaltung der angesetzten Frequentierungen und Emissionsansätze liegen alle Immissionspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% unterhalb:

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

darin sind:

L_0 = Obere Vertrauensgrenze

L_m = Prognostizierter Immissionspegel (= Beurteilungspegel L_r)

σ_{ges} = Gesamtstandardabweichung der Prognose

Zusammenfassend ist zur Genauigkeit festzustellen dass,

- die zu Grunde gelegten Frequentierungen und Emissionsansätze worst-case Annahmen auf der sicheren Seite entsprechen und
- die Immissionspegel mit diesen Ansätzen unter Berücksichtigung der erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen die prognostizierten Beurteilungspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % um weniger als 3 dB(A) überschreiten

7.2 Ergebnis der Verkehrslärberechnung

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung für die Fassaden der geplanten Bebauung sind in der Anlage 7.1 tabellarisch und grafisch in den Anlagen 8 und 9 zusammengestellt.

Die höchsten berechneten Beurteilungspegel im Tageszeitraum betragen 70 dB(A) an dem geplanten Bürogebäude in Baufeld 3. Sie überschreiten den zum Tageszeitraum für ein Gewerbegebiet geltenden schalltechnischen Orientierungswert von 65 dB(A) um 5 dB(A).

An diesem Gebäude ergeben sich zum Nachtzeitraum Beurteilungspegeln von bis zu 64 dB(A), welche damit um bis zu 9 dB(A) über dem schalltechnischen Orientierungswert von 55 dB(A) liegen. Für ein Bürogebäude liegt allerdings kein Anspruch auf besonderen Schutz in der Nacht vor.

An den geplanten Bürogebäuden ergeben sich maximal Beurteilungspegel von 69 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts, an der geplanten Werkhalle 68 dB(A) tags bzw. 62 dB(A) nachts. An der bestehenden Werkhalle wird der schalltechnische Orientierungswert von 65 dB(A) bei Beurteilungspegeln von 65 dB(A) tags, bzw. 59 dB(A) nachts eingehalten.

An den Grenzen der Baufläche 3 ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 70 dB(A) am Tag und 64 dB(A) in der Nacht.

8 Lärmschutzmaßnahmen

8.1 Allgemeines

Zum Schutz gegen Lärm ist grundsätzlich eine Vielzahl von Maßnahmen möglich. Diese können sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger als auch auf den Bereich des eigentlichen Empfängers beziehen.

Bei Lärmschutzmaßnahmen wird zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden, wobei sich aktive Maßnahmen auf die eigentliche Schallquelle bzw. den Schallausbreitungsweg beziehen und passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

8.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Grundsätzlich ist bei der Planung von Schallschutzmaßnahmen aktiven Maßnahmen (Schallschutzwänden / -wällen) der Vorzug vor passiven Maßnahmen an den Gebäuden zu geben.

Aktiver Schallschutz müsste hier erfahrungsgemäß eine Höhe von mindestens 10 Metern aufweisen um auch im 3.OG. einen wirkungsvollen Schutz zu erreichen. Dies wäre hier unverhältnismäßig und städteplanerisch nicht umzusetzen, zumal es sich um eine Gewerbebenutzung handelt. Daher wird die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

8.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Empfängerseite vor erhöhten Schallimmissionen sind verschiedene passive Schallschutzmaßnahmen möglich.

Eine Vielzahl der Maßnahmen bezieht sich auf den eigentlichen Planzustand der zu errichtenden Gebäude und obliegt dem Bauherrn bzw. dem zukünftigen Nutzer der entsprechenden Gebäude.

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, sollten vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von Lärmpegelbereichen zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 getroffen werden.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen:

Zur Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel", bezogen auf den Zeitraum des Tages (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm (Schiene / Straße) von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109 Lärmpegelbereichen mit einer Bereichsbreite von 5 dB zugeordnet. In Abhängigkeit von diesen Lärmpegelbereichen ergeben sich dann im bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile:

In der Tabelle 8 der DIN 4109 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderung an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom Außenpegel bzw. dem Lärmpegelbereich wiedergegeben.

Hinweis: Diese Zuordnung gilt für ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles (Fassade) zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8. Bei anderen baulichen Gegebenheiten ergeben sich etwas abweichende Verhältnisse.

Diese Tabellen 8 und 9 der DIN 4109 sind in Anlage 10 dargestellt. In Spalte 5 der Tabelle 8 sind als Raumarten „Büroräume u.ä.“ angegeben.

In der Anlage 9.1 sind die nach DIN 4109 ermittelten Beurteilungspegel bzw. Lärmpegelbereiche entlang der Fassaden der geplanten Gebäude im Plangebiet jeweils für das maßgebende Geschoss grafisch dargestellt; eine tabellarische Übersicht ist Anlage 7.1 zu entnehmen. In der Anlage 9.2 sind die maximalen berechneten Lärmpegelbereiche der Rechenhöhen 2 m und 8 m über Grund, ohne reflektierende oder abschirmende Wirkung der Plangebäude, in Form einer Rasterlärnkarte dargestellt.

- Anforderungen an das Bauvorhaben:

Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln und den hieraus resultierenden Lärmpegelbereichen ergeben sich folgende Anforderungen:

Aufgrund der Verkehrslärmimmissionen und des Gewerbelärms im Plangebiet existieren Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden zwischen Lärmpegelbereich I und Lärmpegelbereich V.

Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich V betreffen die südlichen Fassaden der Gebäude sowie den östlichen Teil des Gebäudes in Baufeld 3. Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich IV betreffen die von den Straßen abgewandten Fassaden.

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich des Lärmpegelbereiches III in der Regel keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise normalerweise bei entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster erfüllt wird. Je nach Flächenverhältnissen und Aufbau des Mauerwerkes gilt dies meist sogar für Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich IV für Büronutzungen.

Anforderungen an Wände / Fenster:

In den Spalten 3 bis 5 der o.g. Tabelle 8 der DIN 4109 (Anlage 10) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteiles (Wand einschließlich Fenster etc.) eingeführt.

Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand / Fenster und der tatsächlichen Schalldämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämmmaß des Fensters berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

9 Auswirkungen auf die umliegende Verkehrssituation

Gemäß den Vorgaben der TA Lärm [3] sind die in Verbindung mit einer gewerblichen Nutzung auftretenden Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, d.h., außerhalb des Betriebsgrundstückes gemäß Nr. 7.4 in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück zu betrachten, 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 ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Bei den o.g. Bedingungen der TA Lärm handelt es sich um sog. "Und-Verknüpfungen", dass bedeutet, dass sobald eine der drei Anforderungen nicht erfüllt ist, eine Betrachtung bzw. Beurteilung der auftretenden Geräusche des An- und Abfahrverkehrs der gewerblichen Nutzung auf öffentlichen Verkehrsflächen nicht erforderlich ist.

Im Zuge des Bebauungsplanes sind Aussagen zur Veränderung der Situation, losgelöst von den Regelungen der TA Lärm, zu treffen.

Für die Immissionsorte im Umfeld wurden daher Berechnungen für den Analys- und Planfall durchgeführt.

Ein Vergleich des Verkehrslärms in der Analyse und dem Planfall [24] weist Pegeldifferenzen von bis zu 0,9 dB(A) am Immissionsort 12 an der Kaiserwerther Straße auf. Diese liegen aufgrund der Reflexionen an den Plangebäuden höher als die Veränderung des Emissionspegels der Kaiserwerther Straße von 0,2 dB(A) am Tag. Die übrigen Pegeldifferenzen am Tag liegen zwischen 0,2 dB(A) und 0,5 dB(A). Aufgrund des niedrigeren Lkw-Anteils in der Nacht auf der Kaiserwerther Straße nachts östlich der Kreuzung der Straße „Am Roten Kreuz“ sowie der Straße „Am Roten Kreuz“, liegen die Beurteilungspegel nachts im Planfall teilweise sogar unter denen des Analysefalls.

Damit ist die rechnerische Erhöhung des Beurteilungspegels in der direkten Umgebung deutlich geringer als 3 dB(A). Zudem findet an den anliegenden Straßen mit einem DTV-Wert von mehr als 13.000 Kfz/Tag eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr statt.

10 Zusammenfassung

Im Rahmen der geplanten Erweiterung um Büros und Werkhallen der Firma INTOCAST AG in Ratingen war eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen durchzuführen.

Auf Grundlage von vorhandener Messdaten / Literaturdaten sowie der zur Verfügung gestellten Nutzungsangaben wurden die Geräuschemissionen in der Nachbarschaft rechnerisch gemäß TA Lärm [3] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [5] mittels eines digitalen Simulationsmodells ermittelt.

Ergebnis der vorliegenden Untersuchung ist, dass unter Berücksichtigung der Pkw-Fahr- und -Parkbewegungen, Lieferverkehr, der Schallabstrahlung des Innenpegels der Werkhallen über die Fenster und Fassaden und der geplanten Haustechnik des geplanten Bürogebäudes der INTOCAST AG die angestrebten anteiligen Immissionsrichtwerte für die nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohngebäude eingehalten werden.

Die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen werden ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten.

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass die geplanten Nutzungen aus schalltechnischer Sicht möglich sind.

Verkehrslärm:

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen aus Straßenverkehr zu ermitteln und auf Grundlage der DIN 18005 zu beurteilen.

Den Berechnungsergebnissen zufolge wird an dem geplanten Gebäude durch die Verkehrslärmimmissionen der in einem Gewerbegebiet zum Tageszeitraum geltende schalltechnische Orientierungswert von 65 dB(A) nicht eingehalten.

Ohne zusätzlichen aktiven Schallschutz wird die Umsetzung passiver Maßnahmen erforderlich und es ergeben sich für die Fassaden des Gebäudes Anforderungen bis zu Lärmpegelbereich V an den den Straßen zugewandten Fassaden.

Dieser Bericht besteht aus 31 Seiten und 10 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslagepläne
- Anlage 2 Darstellungen der digitalen Simulationsmodelle
- Anlage 3 Emissionspegel der umliegenden Straßen gemäß RLS-90
- Anlage 4 Berücksichtigte Schallquellen „Gewerbelärm“
- Anlage 5 Tagesgang der berücksichtigten Schallquellen „Gewerbelärm“
- Anlage 6 Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Gewerbelärm“
- Anlage 7 Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Verkehrslärm“
- Anlage 8 Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel in Form von Isophonenkarten in den Rechenhöhen 2 m und 8 m über Grund
- Anlage 9 Darstellungen der Lärmpegelbereiche
- Anlage 10 Tabellen 8 und 9 der DIN 4109

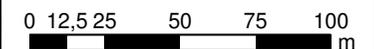
Übersichtslageplan



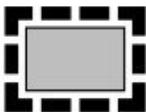
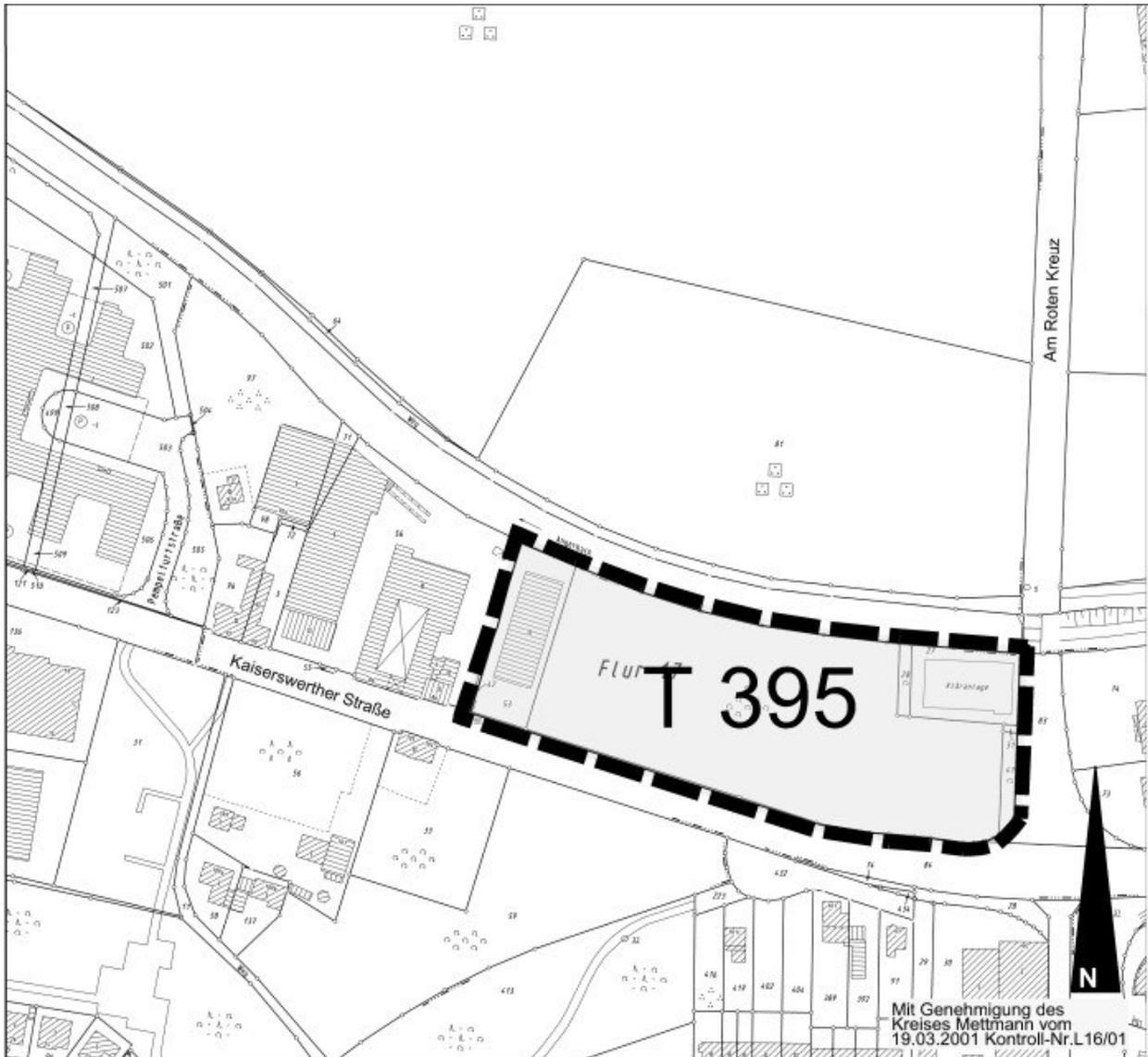
Legende

-  Gebäude Bestand
-  Nebengebäude
-  Industriehalle
-  Geltungsbereich des Bebauungsplans T395
-  Immissionsort mit Nr.

Maßstab 1:2500



Luftbild: Google Earth Pro



Grenze des
räumlichen
Geltungsbereichs



STADT RATINGEN

Der Bürgermeister

Amt für Stadtplanung, Vermessung und Bauordnung

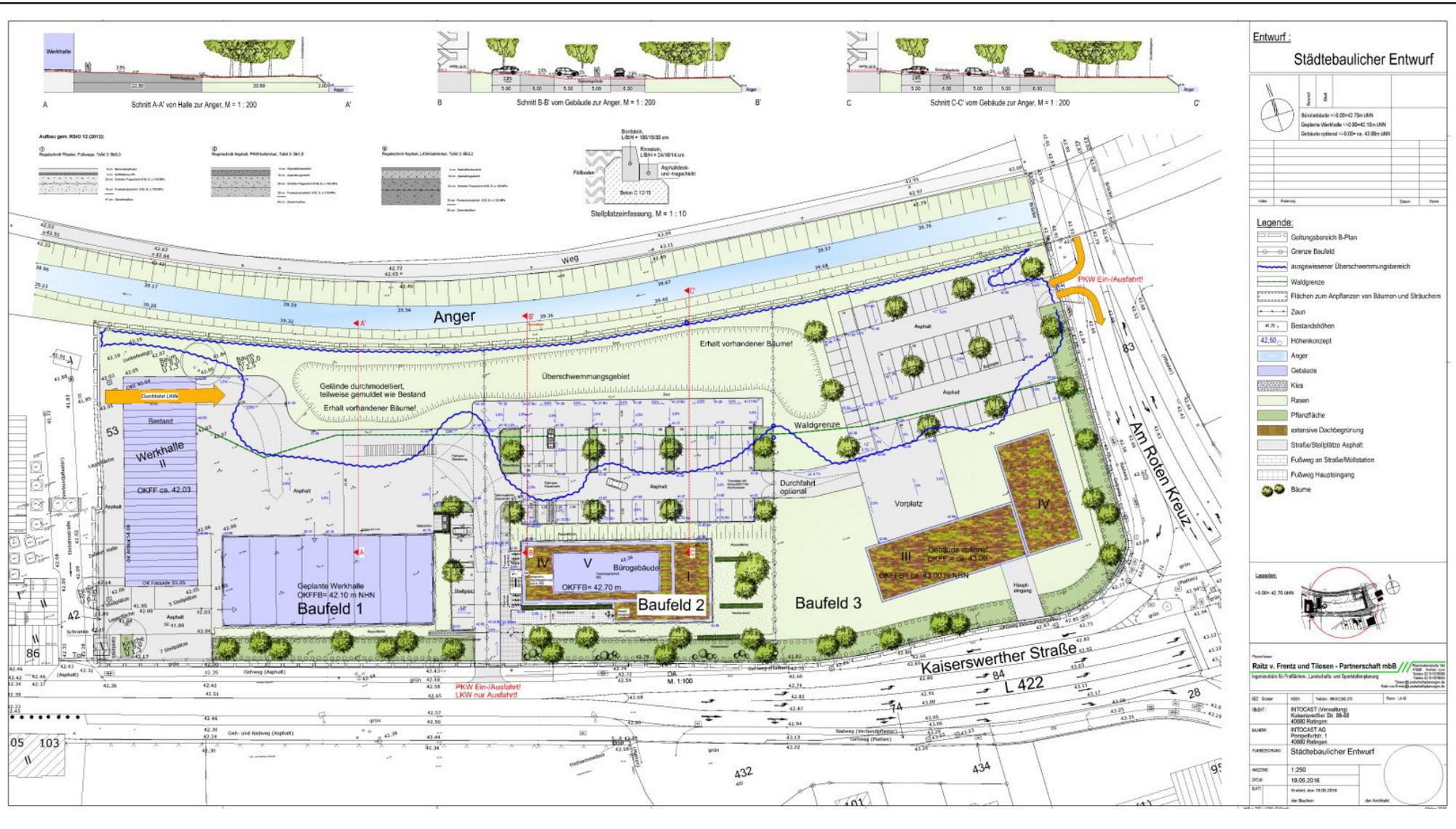
Stadtplanung - 61.12 -

Bebauungsplan T 395

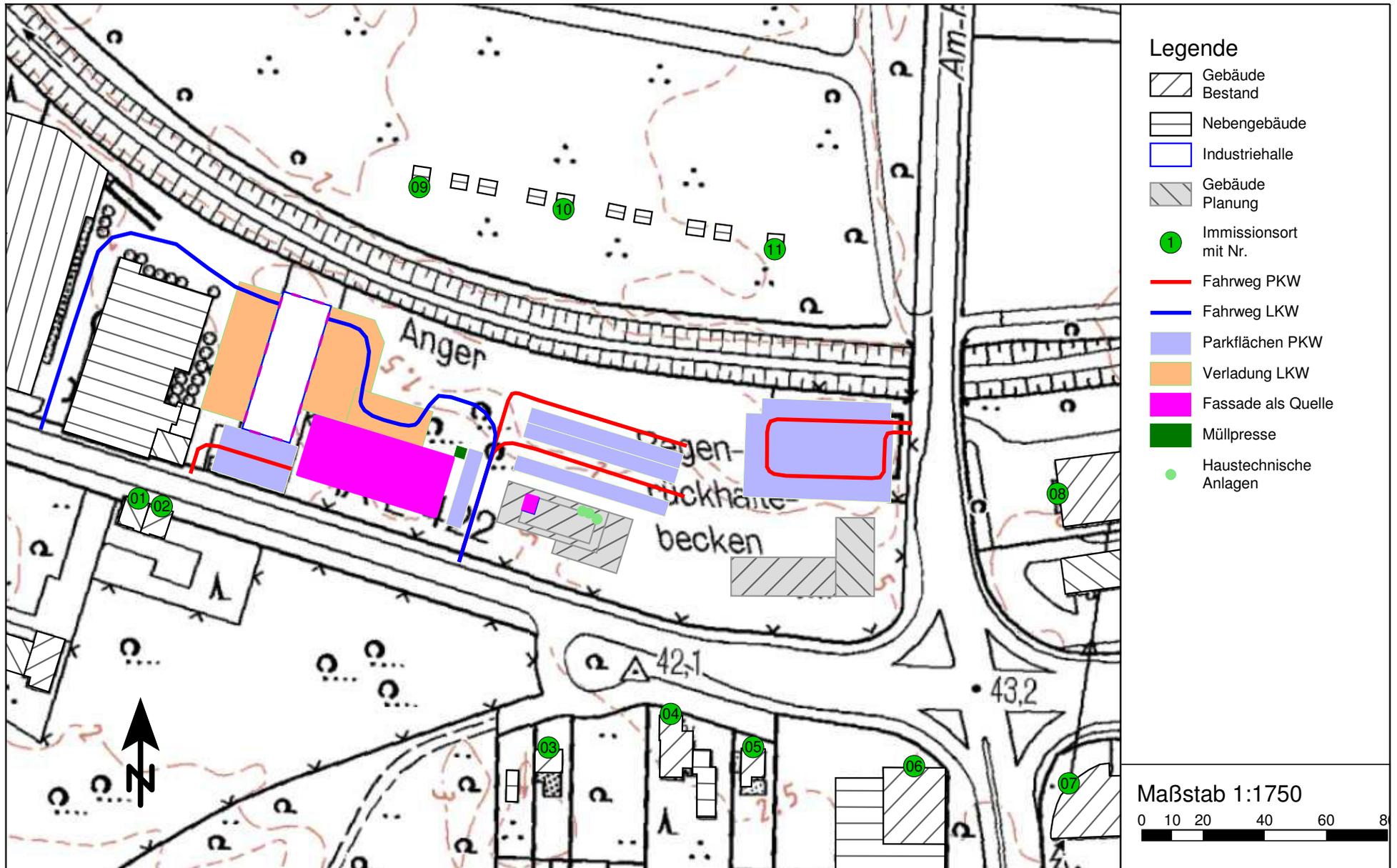
"Kaiserswerther Straße / Am Roten Kreuz"

Gemarkung : Tiefenbroich

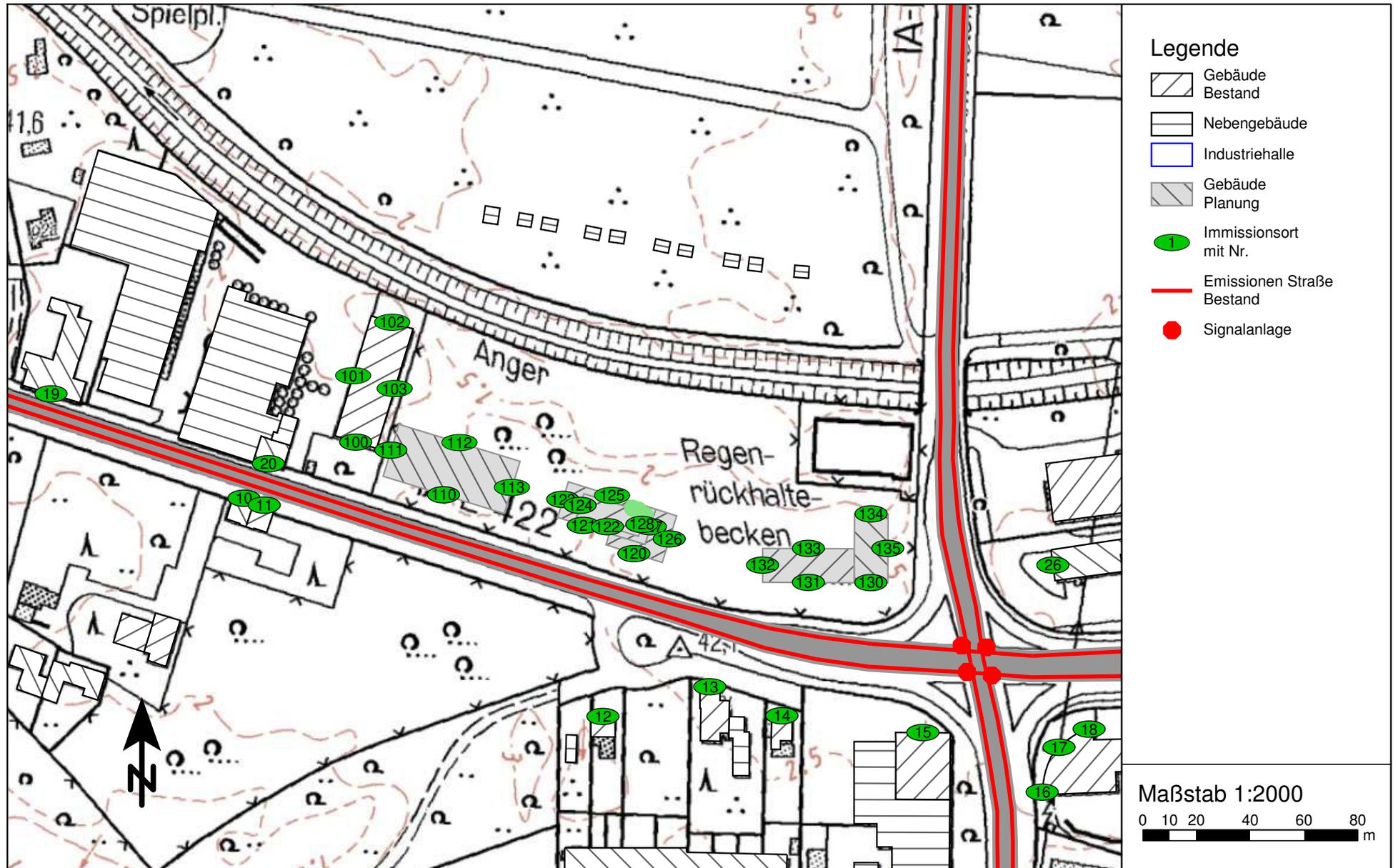
Flur : 17



Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Gewerbelärm" mit Kennzeichnung der Immissionsorte



Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Verkehrslärm" mit Kennzeichnung der Immissionsorte



Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



Straßenbezeichnung:	Kaiserwerther Straße (Analyse)			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	14400	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 864	Nacht: 158			
LKW-Anteil [%]:	Tag: 11,1	Nacht: 14,7		L_m^{25}	69,5 62,7
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-4,0 -3,8
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	65,4 59,0

Straßenbezeichnung:	Am Roten Kreuz (Analyse)			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	13050	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 783	Nacht: 144			
LKW-Anteil [%]:	Tag: 12,3	Nacht: 16,2		L_m^{25}	69,3 62,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-3,9 -3,7
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	65,3 58,9

Straßenbezeichnung:	Kaiserwerther Straße west (Prognose)			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	14760	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 886	Nacht: 162			
LKW-Anteil [%]:	Tag: 11,3	Nacht: 14,8		L_m^{25}	69,6 62,9
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-4,0 -3,8
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	65,6 59,1

Straßenbezeichnung:	Kaiserwerther Straße ost (Prognose)			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	14603	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 876	Nacht: 161			
LKW-Anteil [%]:	Tag: 11,4	Nacht: 8,6		L_m^{25}	69,6 61,7
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-4,0 -4,3
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	65,6 57,4

Straßenbezeichnung:	Am Roten Kreuz (Prognose)			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	13230	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 794	Nacht: 146			
LKW-Anteil [%]:	Tag: 12,2	Nacht: 14,8		L_m^{25}	69,3 62,4
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-3,9 -3,8
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	65,4 58,6

Berücksichtigte Quellen "Gewerbelärm"



Schallquelle	I oder S	Li	R'w	Lw	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	50 Hz	80 Hz	100 Hz	160 Hz	200 Hz	315 Hz	400 Hz	630 Hz	800 Hz	1,25 kHz	1,6 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	5 kHz	6,3 kHz	10 kHz
Abluft				51,1	0	0	55,0	55,9	53,5	34,1	24,8	20,6	22,9	22,9	59,1	51,3	59,0	53,2	55,7	51,5	35,6	32,7	25,7	24,2	20,9	20,6	22,6	23,3	22,0	24,3
Abstellen/Entladen Lkw	318,84			96,8	0	0	85,3	85,2	84,7	85,3	85,1	84,9	85,1	85,2	89,3	81,6	88,2	82,4	86,9	82,7	86,9	84,0	85,9	84,5	85,1	84,8	84,9	85,5	84,2	86,6
Fahren Lkw	135,29			82,3	0	0	88,6	82,5	77,1	73,7	72,4	69,2	64,5	58,5	92,7	84,9	85,6	79,8	79,3	75,0	75,2	72,3	73,3	71,8	69,5	69,2	64,2	64,9	57,6	59,9
Fahren Lkw	127,28			82,0	0	0	70,5	70,4	69,9	70,5	70,3	70,1	70,3	70,4	74,5	66,8	73,5	67,7	72,2	67,9	72,1	69,2	71,1	69,7	70,3	70,0	70,1	70,8	69,4	71,8
Fahrtweg PKW (18 Stellplätze)	84,25			67,3	0	0	73,6	67,5	62,0	58,6	57,4	54,2	49,4	43,5	77,6	69,9	70,5	64,7	64,2	60,0	60,2	57,3	58,2	56,8	54,4	54,1	49,2	49,8	42,5	44,9
Fahrtweg PKW (35 Stellplätze)	70,60			66,5	0	0	72,8	66,7	61,2	57,8	56,6	53,4	48,6	42,7	76,8	69,1	69,8	64,0	63,5	59,2	59,4	56,5	57,4	56,0	53,6	53,3	48,4	49,1	41,7	44,1
Fahrtweg PKW (65 Stellplätze)	32,19			63,1	0	0	69,4	63,3	57,8	54,4	53,2	50,0	45,2	39,3	73,4	65,7	66,3	60,5	60,1	55,8	56,0	53,1	54,0	52,6	50,2	49,9	45,0	45,6	38,3	40,7
Fenster Werkhalle II	37,05	75,0	27,0	62,1	0	0	75,3	65,2	60,7	54,3	48,1	40,9	32,1	23,2	79,3	71,6	68,2	62,5	63,0	58,7	55,9	53,0	48,9	47,5	41,1	40,8	31,9	32,6	22,2	24,6
Fenster Werkhalle II	36,08	75,0	27,0	62,0	0	0	75,2	65,1	60,6	54,2	48,0	40,8	32,0	23,1	79,2	71,5	68,1	62,3	62,9	58,6	55,8	52,9	48,8	47,4	41,0	40,7	31,8	32,4	22,1	24,5
Fenster Werkhalle II	37,05	75,0	27,0	62,1	0	0	75,3	65,2	60,7	54,3	48,1	40,9	32,1	23,2	79,3	71,6	68,2	62,5	63,0	58,7	55,9	53,0	48,9	47,5	41,1	40,8	31,9	32,6	22,2	24,6
Fenster Werkhalle II	37,05	75,0	27,0	62,1	0	0	75,3	65,2	60,7	54,3	48,1	40,9	32,1	23,2	79,3	71,6	68,2	62,5	63,0	58,7	55,9	53,0	48,9	47,5	41,1	40,8	31,9	32,6	22,2	24,6
Fenster Werkhalle II	32,17	75,0	27,0	61,5	0	0	74,7	64,6	60,1	53,7	47,5	40,3	31,5	22,6	78,7	71,0	67,6	61,8	62,4	58,1	55,3	52,4	48,3	46,9	40,5	40,2	31,3	31,9	21,6	24,0
Fenster Werkhalle II	38,95	75,0	27,0	62,3	0	0	75,5	65,4	61,0	54,6	48,3	41,1	32,3	23,4	79,6	71,8	68,5	62,7	63,2	58,9	56,1	53,2	49,1	47,7	41,3	41,0	32,1	32,8	22,4	24,8
Fenster Werkhalle II	37,05	75,0	27,0	62,1	0	0	75,3	65,2	60,7	54,3	48,1	40,9	32,1	23,2	79,3	71,6	68,2	62,5	63,0	58,7	55,9	53,0	48,9	47,5	41,1	40,8	31,9	32,6	22,2	24,6
Fenster Werkhalle II	36,08	75,0	27,0	62,0	0	0	75,2	65,1	60,6	54,2	48,0	40,8	32,0	23,1	79,2	71,5	68,1	62,3	62,9	58,6	55,8	52,9	48,8	47,4	41,0	40,7	31,8	32,4	22,1	24,5
Fenster Werkhalle II	37,54	75,0	27,0	62,1	0	0	75,4	65,3	60,8	54,4	48,2	41,0	32,2	23,3	79,4	71,7	68,3	62,5	63,0	58,8	56,0	53,1	49,0	47,6	41,2	40,9	32,0	32,6	22,3	24,6
Fenster Werkhalle II	37,05	75,0	27,0	62,1	0	0	75,3	65,2	60,7	54,3	48,1	40,9	32,1	23,2	79,3	71,6	68,2	62,5	63,0	58,7	55,9	53,0	48,9	47,5	41,1	40,8	31,9	32,6	22,2	24,6
Fenster Werkhalle II	37,05	75,0	27,0	62,1	0	0	75,3	65,2	60,7	54,3	48,1	40,9	32,1	23,2	79,3	71,6	68,2	62,5	63,0	58,7	55,9	53,0	48,9	47,5	41,1	40,8	31,9	32,6	22,2	24,6
Fenster Werkhalle II	37,05	75,0	27,0	62,1	0	0	75,3	65,2	60,7	54,3	48,1	40,9	32,1	23,2	79,3	71,6	68,2	62,5	63,0	58,7	55,9	53,0	48,9	47,5	41,1	40,8	31,9	32,6	22,2	24,6
Fenster Werkhalle II	32,17	75,0	27,0	61,5	0	0	74,7	64,6	60,1	53,7	47,5	40,3	31,5	22,6	78,7	71,0	67,6	61,8	62,4	58,1	55,3	52,4	48,3	46,9	40,5	40,2	31,3	31,9	21,6	24,0
Fenster Werkhalle II	37,05	75,0	1,0	84,7	0	0	88,3	81,2	78,7	77,3	75,1	71,9	65,1	57,2	92,3	84,6	84,2	78,5	81,0	76,7	78,9	76,0	75,9	74,5	72,1	71,8	64,9	65,6	56,2	58,6
Fenster Werkhalle II	36,56	75,0	1,0	84,6	0	0	88,2	81,1	78,7	77,3	75,0	71,8	65,1	57,2	92,3	84,6	84,2	78,4	80,9	76,7	78,9	75,9	75,9	74,5	72,1	71,8	64,8	65,5	56,2	58,5
Fenster Werkhalle II	37,05	75,0	27,0	62,1	0	0	75,3	65,2	60,7	54,3	48,1	40,9	32,1	23,2	79,3	71,6	68,2	62,5	63,0	58,7	55,9	53,0	48,9	47,5	41,1	40,8	31,9	32,6	22,2	24,6
Geplante Werkhalle	610,78	75,0	25,0	76,5	0	0	88,5	79,4	74,9	69,5	62,3	55,1	54,3	49,4	92,5	84,8	82,4	76,6	77,1	72,9	71,1	68,2	63,1	61,7	55,3	55,0	54,1	54,7	48,4	50,8
Geplante Werkhalle	941,48	75,0	25,0	78,4	0	0	90,3	81,3	76,8	71,4	64,2	57,0	56,2	51,3	94,4	86,7	84,3	78,5	79,0	74,8	73,0	70,1	65,0	63,6	57,2	56,9	56,0	56,6	50,3	52,6
Geplante Werkhalle	611,34	0,0	25,0	1,5	0	0	13,5	4,4	-0,1	-5,5	-12,7	-19,9	-20,7	-25,6	17,5	9,8	7,4	1,6	2,1	-2,1	-3,9	-6,8	-11,9	-13,3	-19,7	-20,0	-20,9	-20,3	-26,6	-24,2
Geplante Werkhalle	260,38	75,0	25,0	72,8	0	0	84,8	75,7	71,2	65,8	58,6	51,4	50,6	45,7	88,8	81,1	78,7	72,9	73,4	69,2	67,4	64,5	59,4	58,0	51,6	51,3	50,4	51,0	44,7	47,1
Geplante Werkhalle	260,38	0,0	25,0	-2,2	0	0	9,8	0,7	-3,8	-9,2	-16,4	-23,6	-24,4	-29,3	13,8	6,1	3,7	-2,1	-1,6	-5,8	-7,6	-10,5	-15,6	-17,0	-23,4	-23,7	-24,6	-24,0	-30,3	-27,9
Kältaussengerät				67,0	0	0	55,9	63,4	64,9	58,9	53,9	53,9	51,4	49,9	59,9	52,2	66,4	60,6	67,2	62,9	60,5	57,6	54,7	53,3	54,1	53,8	51,2	51,8	48,9	51,3
Müllstation	11,48			81,9	0	0	63,8	63,8	68,8	73,8	73,8	68,8	63,8	63,8	67,8	60,1	66,9	61,1	71,1	66,8	75,4	72,5	74,6	73,2	69,0	68,7	63,6	64,3	62,8	65,2
Parken Baufläche 3	1514,82			63,0	4	0	69,3	63,2	57,8	54,4	53,1	49,9	45,1	39,2	73,4	65,6	66,3	60,5	60,0	55,7	55,9	53,0	53,9	52,5	50,1	49,8	44,9	45,6	38,2	40,6
Parkfläche (16 Stellplätze)	390,20			63,0	4	0	69,3	63,2	57,8	54,4	53,1	49,9	45,1	39,2	73,4	65,6	66,3	60,5	60,0	55,7	55,9	53,0	53,9	52,5	50,1	49,8	44,9	45,6	38,2	40,6
Parkfläche (18 Stellplätze)	262,01			63,0	4	0	69,3	63,2	57,8	54,4	53,1	49,9	45,1	39,2	73,4	65,6	66,3	60,5	60,0	55,7	55,9	53,0	53,9	52,5	50,1	49,8	44,9	45,6	38,2	40,6
Parkfläche (19 Stellplätze)	257,93			63,0	4	0	69,3	63,2	57,8	54,4	53,1	49,9	45,1	39,2	73,4	65,6	66,3	60,5	60,0	55,7	55,9	53,0	53,9	52,5	50,1	49,8	44,9	45,6	38,2	40,6
Parkfläche (19 Stellplätze)	259,66			63,0	4	0	69,3	63,2	57,8	54,4	53,1	49,9	45,1	39,2	73,4	65,6	66,3	60,5	60,0	55,7	55,9	53,0	53,9	52,5	50,1	49,8	44,9	45,6	38,2	40,6
Parkfläche (9 Stellplätze)	131,57			63,0	4	0	69,3	63,2	57,8	54,4	53,1	49,9	45,1	39,2	73,4	65,6	66,3	60,5	60,0	55,7	55,9	53,0	53,9	52,5	50,1	49,8	44,9	45,6	38,2	40,6
Pkw Fahrbewegung	40,01			64,0	0	0	70,3	64,2	58,8	55,4	54,1	50,9	46,2	40,3	74,4	66,6	67,3	61,5	61,0	56,8	57,0	54,0	55,0	53,6	51,2	50,9	45,9	46,6	39,3	41,6
Pkw Fahrten Baufläche 3	121,65			68,9	0	0	75,2	69,1	63,6	60,2	59,0	55,8	51,0	45,1	79,2	71,5	72,1	66,3	65,8	61,6	61,8	58,9	59,8	58,4	56,0	55,7	50,8	51,4	44,1	46,5

Berücksichtigte Quellen "Gewerbelärm"



Schallquelle	I oder S	Li	R'w	Lw	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	50 Hz	80 Hz	100 Hz	160 Hz	200 Hz	315 Hz	400 Hz	630 Hz	800 Hz	1,25 kHz	1,6 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	5 kHz	6,3 kHz	10 kHz
Verladung Werkhalle II	681,31			89,6	0	0	78,1	78,0	77,5	78,1	77,9	77,7	77,9	78,0	82,1	74,4	81,0	75,2	79,7	75,5	79,7	76,8	78,7	77,3	77,9	77,6	77,7	78,3	77,0	79,4
Verladung Werkhalle II	619,35			89,6	0	0	78,1	78,0	77,5	78,1	77,9	77,7	77,9	78,0	82,1	74,4	81,0	75,2	79,7	75,5	79,7	76,8	78,7	77,3	77,9	77,6	77,7	78,3	77,0	79,4
Wärmepumpe - Dachöffnung	21,63	72,9	1,0	83,3	0	0	84,9	79,1	82,5	76,4	71,9	66,6	60,1	49,0	89,0	81,2	82,1	76,3	84,8	80,5	78,0	75,1	72,7	71,3	66,8	66,5	59,8	60,5	48,1	50,4
Wärmepumpe - Fassade	12,30	72,3	25,0	61,9	0	0	70,1	62,3	63,6	53,4	43,6	34,1	33,9	25,9	74,2	66,4	65,4	59,6	65,8	61,5	55,0	52,1	44,4	43,0	34,4	34,1	33,7	34,3	24,9	27,3
Wärmepumpe - Fassade Ost	15,83	74,6	25,0	65,1	0	0	73,2	65,4	66,8	56,7	47,2	37,8	37,4	29,4	77,2	69,5	68,4	62,6	69,1	64,8	58,3	55,4	48,0	46,6	38,1	37,8	37,1	37,8	28,4	30,8
Zuluft				48,0	0	0	56,6	54,5	49,0	32,6	28,4	25,2	21,4	17,5	60,6	52,9	57,5	51,7	51,2	47,0	34,2	31,3	29,2	27,8	25,4	25,1	21,2	21,8	16,5	18,9

Ganglinie der Gewerbelärmquellen

Schalleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Quell-Nr.	Quellbeschreibung	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
3	Abluft	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1
39	Abstellen/Entladen							96,8	96,8	96,8		96,8			96,8	96,8			96,8		96,8			
41	Fahren Lkw							85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1								
40	Fahren Lkw							85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3								
9	Fahrweg PKW						73,3	67,3	72,0	73,3	67,3	67,3	67,3	75,0	74,2	70,3	72,0	73,3	75,0	70,3	67,3			72,0
10	Fahrweg PKW						75,5	69,5	74,3	75,5	69,5	69,5	69,5	76,9	76,5	72,5	74,3	75,5	76,9	72,5	69,5			74,3
8	Fahrweg PKW						74,5	69,1	73,5	74,5	67,8	69,1	69,1	76,1	75,4	71,5	73,1	74,5	76,1	71,5	67,8			73,5
28	Fenster Werkhalle							84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
27	Fenster Werkhalle							62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
30	Fenster Werkhalle							61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5
29	Fenster Werkhalle							62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
24	Fenster Werkhalle							62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
25	Fenster Werkhalle							62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
26	Fenster Werkhalle							62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
23	Fenster Werkhalle							62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
36	Fenster Werkhalle							62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
35	Fenster Werkhalle							62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
38	Fenster Werkhalle							61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5
37	Fenster Werkhalle							62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3
32	Fenster Werkhalle							62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
31	Fenster Werkhalle							84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7
34	Fenster Werkhalle							62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
33	Fenster Werkhalle							62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
19	Geplante							78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4
18	Geplante							-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2
20	Geplante							1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
22	Geplante							76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
21	Geplante							72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8	72,8
1	Kältaussengerät	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0
13	Müllstation							81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9
11	Parken Baufläche					63,0	72,5	74,1	78,3	79,3	76,0	74,1	75,3	79,7	77,3	80,2	75,0	75,3	78,2	76,6	73,8	67,8	67,8	66,0

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



Quell-Nr.	Quellbeschreibung	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	
7	Parkfläche (9)						66,0	63,0	66,0	66,0		63,0	63,0	67,8	66,0	63,0	63,0	66,0	67,8	63,0				66,0	
12	Parkfläche (16)								63,0	67,8	69,0	63,0	63,0	70,0	69,0	66,0	67,8	69,0	70,0	63,0	63,0				
4	Parkfläche (18)						69,0	63,0	67,8	69,0	63,0	63,0	63,0	70,0	70,0	66,0	67,8	69,0	70,0	66,0	63,0				67,8
6	Parkfläche (19)						69,0	63,0	67,8	69,0	63,0	63,0	63,0	70,8	70,0	66,0	67,8	69,0	70,8	66,0	63,0				67,8
5	Parkfläche (19)						69,0	63,0	67,8	69,0	63,0	63,0	63,0	70,8	70,0	66,0	67,8	69,0	70,8	66,0	63,0				67,8
15	Pkw							64,0	68,8	70,0	64,0	64,0	64,0	71,0	70,0	67,0	68,8	70,0	71,0	64,0	64,0				
14	Pkw Fahrten						80,3	74,9	79,3	80,3	73,6	74,9	74,9	81,9	81,2	77,3	78,9	80,3	81,9	77,3	73,6				79,3
17	Verladung							89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	
16	Verladung							89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	
44	Wärmepumpe -	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3
45	Wärmepumpe -	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9
43	Wärmepumpe -	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1
2	Zuluft	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0

Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm"
gemäß TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW				Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW Anteilig		kurzzeitig zul. Maximalpegel		Maximal- pegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Adresse	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
01	Kaiserwerther Straße 105	EG	WA	55	40	49	34	41,1	22,7	-	-	85	60	65,4	47,4	-	-
		1.OG		55	40	49	34	42,4	25,1	-	-	85	60	65,9	49,9	-	-
		2.OG		55	40	49	34	43,1	27,4	-	-	85	60	65,9	50,8	-	-
02	Kaiserwerther Straße 103	EG	WA	55	40	49	34	47,4	22,8	-	-	85	60	64,0	48,4	-	-
		1.OG		55	40	49	34	48,6	25,4	-	-	85	60	65,1	50,8	-	-
		2.OG		55	40	49	34	48,9	27,8	-	-	85	60	65,4	51,7	-	-
03	Kaiserwerther Straße 101 c	EG	WA	55	40	49	34	36,1	29,1	-	-	85	60	59,3	47,6	-	-
		1.OG		55	40	49	34	38,4	31,3	-	-	85	60	61,1	50,0	-	-
		2.OG		55	40	49	34	39,4	32,7	-	-	85	60	61,8	52,0	-	-
04	Kaiserwerther Straße 101	EG	WA	55	40	49	34	36,8	30,4	-	-	85	60	57,5	52,1	-	-
		1.OG		55	40	49	34	38,5	32,4	-	-	85	60	59,3	53,8	-	-
		2.OG		55	40	49	34	39,0	33,0	-	-	85	60	60,1	54,6	-	-
05	Kaiserwerther Straße 97	EG	WA	55	40	49	34	34,3	28,9	-	-	85	60	54,8	50,1	-	-
		1.OG		55	40	49	34	35,4	29,3	-	-	85	60	56,4	51,2	-	-
		2.OG		55	40	49	34	36,1	30,6	-	-	85	60	57,0	52,2	-	-
06	Kaiserwerther Straße 95	EG	GE	65	50	59	44	28,2	25,4	-	-	95	70	52,3	46,9	-	-
		1.OG		65	50	59	44	29,6	26,9	-	-	95	70	53,9	50,2	-	-
07	Lise-Meitner-Straße 6	EG	GE	65	50	59	44	27,0	23,4	-	-	95	70	49,1	45,2	-	-
		1.OG		65	50	59	44	28,2	24,4	-	-	95	70	50,2	46,9	-	-
		2.OG		65	50	59	44	29,2	25,6	-	-	95	70	50,6	48,6	-	-
08	Am Roten Kreuz 2	EG	GI	70	70	64	64	39,6	31,2	-	-	100	90	54,6	50,1	-	-
09	Kleingarten	EG	MI	60	45	54	39	49,4	31,5	-	-	90	65	64,8	48,9	-	-
10	Kleingarten	EG	MI	60	45	54	39	48,0	33,1	-	-	90	65	62,4	50,4	-	-
11	Kleingarten	EG	MI	60	45	54	39	43,8	33,4	-	-	90	65	58,3	50,4	-	-

Berechnungsergebnisse der Immissionsberechnungen

Teilpegel



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)		
1 Am Roten Kreuz 2	Lfd.Nr. 80996	EG	IRW,T 70	dB(A)	Lr,T 40	dB(A)
Haustechnik	23,5	23,5				
Parken PKW	37,4	26,9	54,6	50,1		
Anlieferung	29,1	27,9	52,7	44,4		
Werkhalle Bestand	33,4		50,8			
Werkhalle Planung	24,6					
Müll	23,7		52,9			
2 Kaiserwerther Straße 95	Lfd.Nr. 80995	1.OG	IRW,T 65	dB(A)	Lr,T 30	dB(A)
Haustechnik	22,9	22,9				
Parken PKW	23,5	22,0	50,2	50,2		
Anlieferung	23,2	21,4	53,9	40,4		
Werkhalle Bestand	21,5		33,6			
Werkhalle Planung	21,3					
Müll	9,6		40,0			
3 Kaiserwerther Straße 97	Lfd.Nr. 80874	2.OG	IRW,T 55	dB(A)	Lr,T 36	dB(A)
Haustechnik	28,6	26,7				
Parken PKW	31,2	27,8	52,2	52,2		
Anlieferung	27,1	19,2	57,0	34,9		
Werkhalle Bestand	28,2		43,9			
Werkhalle Planung	26,9					
Müll	25,4		54,2			
4 Kaiserwerther Straße 101	Lfd.Nr. 80873	2.OG	IRW,T 55	dB(A)	Lr,T 39	dB(A)
Haustechnik	30,4	28,5				
Parken PKW	33,1	30,4	54,6	54,6		
Anlieferung	30,3	23,0	60,1	42,2		
Werkhalle Bestand	33,6		46,3			
Werkhalle Planung	29,1					
Müll	27,4		56,1			
5 Kaiserwerther Straße 101 c	Lfd.Nr. 80872	2.OG	IRW,T 55	dB(A)	Lr,T 39	dB(A)
Haustechnik	31,0	29,1				
Parken PKW	30,3	29,5	52,0	52,0		
Anlieferung	31,3	22,1	61,8	38,4		
Werkhalle Bestand	32,1		47,6			
Werkhalle Planung	30,4					
Müll	33,4		60,9			
6 Kaiserwerther Straße 103	Lfd.Nr. 80871	2.OG	IRW,T 55	dB(A)	Lr,T 49	dB(A)
Haustechnik	28,7	26,7				
Parken PKW	35,8	21,1	63,7	51,7		
Anlieferung	32,5	8,2	64,2	22,4		
Werkhalle Bestand	48,5		65,4			
Werkhalle Planung	29,8					
Müll	12,5		39,7			
7 Kaiserwerther Straße 105	Lfd.Nr. 80870	1.OG	IRW,T 55	dB(A)	Lr,T 42	dB(A)
Haustechnik	25,9	24,0				
Parken PKW	34,0	18,3	62,0	49,9		
Anlieferung	30,8	7,1	65,9	22,0		

Berechnungsergebnisse der Immissionsberechnungen
Teilpegel



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
Werkhalle Bestand	41,0		58,3		
Werkhalle Planung	28,2				
Müll	13,7		40,7		
8 Kleingarten	Lfd.Nr. 80892	EG	IRW,T 60	dB(A)	Lr,T 44
Haustechnik	27,3	27,3			
Parken PKW	41,7	29,8	58,3	50,4	
Anlieferung	31,6	28,4	56,5	42,5	
Werkhalle Bestand	37,7		55,5		
Werkhalle Planung	27,7				
Müll	27,3		55,7		
9 Kleingarten	Lfd.Nr. 80890	EG	IRW,T 60	dB(A)	Lr,T 49
Haustechnik	27,3	27,3			
Parken PKW	45,9	28,8	63,3	48,9	
Anlieferung	36,4	20,6	64,8	35,0	
Werkhalle Bestand	46,2		63,1		
Werkhalle Planung	31,0				
Müll	31,6		61,5		
10 Kleingarten	Lfd.Nr. 80891	EG	IRW,T 60	dB(A)	Lr,T 48
Haustechnik	28,2	28,2			
Parken PKW	45,6	30,8	62,4	50,4	
Anlieferung	34,5	23,0	60,9	37,4	
Werkhalle Bestand	43,1		60,9		
Werkhalle Planung	31,3				
Müll	29,9		58,2		
11 Lise-Meitner-Straße 6	Lfd.Nr. 80893	2.OG	IRW,T 65	dB(A)	Lr,T 29
Haustechnik	22,3	22,3			
Parken PKW	22,7	19,1	48,6	48,6	
Anlieferung	21,5	20,6	50,6	37,5	
Werkhalle Bestand	24,1		37,8		
Werkhalle Planung	18,9				
Müll	6,2		34,6		

Legende

Quell- Nr.		Nummer der Quelle
Quellenbeschreibung		Beschreibung der Schallquelle
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel, Schalldruckpegel in vorhandenen relevanten Gebäude
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	A-bewerteter Schalleistungspegel einer Quelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)/m, m ²	länge- bzw. flächenbezogener Schalleistungspegel pro m bzw. m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Abstand	m	Abstand zwischen Schallquelle und 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
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)	
1	Am Roten Kreuz 2	Lfd.Nr. 80996	EG	IRW,T 70	dB(A)	Lr,T 40	dB(A)	IRW,N 70	dB(A)	RW,T,max	100	dB(A)									
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrT	67,0			155	-54,8	1,3	-0,2	-1,2	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrN	67,0			155	-54,8	1,3	-0,2	-1,2	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrT	48,0			153	-54,7	0,8	-1,9	-0,3	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,6
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrN	48,0			153	-54,7	0,8	-1,9	-0,3	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,6
3	Abluft	Punkt			51,1	LrT	51,1			150	-54,5	0,5	-0,1	-0,2	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,8
3	Abluft	Punkt			51,1	LrN	51,1			150	-54,5	0,5	-0,1	-0,2	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,8
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,8	4,0		150	-54,5	0,9	-0,7	-1,1	0,0	0,7	3,8	-1,3	0,0	0,0	14,7
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,8	4,0		150	-54,5	0,9	-0,7	-1,1	0,0	0,7	6,0	-1,3	0,0	0,0	17,0
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		147	-54,3	0,8	-2,2	-1,1	0,0	0,1	4,0	-1,3	0,0	0,0	12,9
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		147	-54,3	0,8	-2,2	-1,1	0,0	0,1	6,0	-1,3	0,0	0,0	15,0
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		146	-54,3	0,8	-2,2	-1,1	0,0	0,1	4,0	-1,3	0,0	0,0	13,0
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		146	-54,3	0,8	-2,2	-1,1	0,0	0,1	6,0	-1,3	0,0	0,0	15,0
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	41,8	4,0		193	-56,7	1,1	-4,0	-1,2	0,0	3,8	1,0	-1,4	0,0	0,0	9,5
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	41,8	4,0		193	-56,7	1,1	-4,0	-1,2	0,0	3,8	3,0	-1,4	0,0	0,0	11,6
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrT	48,0			190	-56,6	1,1	-9,6	-1,2	0,0	7,1	9,4	-1,4	0,0	0,0	11,8
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrN	48,0			190	-56,6	1,1	-9,6	-1,2	0,0	7,1	11,5	-1,4	0,0	0,0	13,9
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrT	48,0			156	-54,8	0,9	-0,9	-1,2	0,0	0,2	4,0	-1,3	0,0	0,0	14,0
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrN	48,0			156	-54,8	0,9	-0,9	-1,2	0,0	0,2	6,0	-1,3	0,0	0,0	16,0
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrT	48,0			151	-54,6	0,9	-1,2	-1,1	0,0	0,3	6,9	-1,3	0,0	0,0	16,3
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrN	48,0			151	-54,6	0,9	-1,2	-1,1	0,0	0,3	9,0	-1,3	0,0	0,0	18,4
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrT	31,2	4,0		76	-48,6	0,5	-3,2	-0,6	0,0	0,0	13,7	-1,0	0,0	0,0	27,7
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrN	31,2	4,0		76	-48,6	0,5	-3,2	-0,6	0,0	0,0	9,5	-1,0	0,0	0,0	23,5
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	37,1	4,0		261	-59,3	1,3	-17,1	-0,5	0,0	4,7	3,5	-1,5	0,0	0,0	-1,9
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	37,1	4,0		261	-59,3	1,3	-17,1	-0,5	0,0	4,7		-1,5			
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrT	71,3			194	-56,8	1,1	0,0	-1,5	0,0	0,4	0,0	-1,4	0,0	0,0	23,7
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrN	71,3			194	-56,8	1,1	0,0	-1,5	0,0	0,4		-1,4			

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrT	48,0			70	-47,9	0,5	-3,4	-0,6	0,0	0,0	9,4	-1,0	0,0	25,8
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrN	48,0			70	-47,9	0,5	-3,4	-0,6	0,0	0,0	11,5	-1,0	0,0	27,9
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrT	48,0			267	-59,5	1,3	-15,8	-0,5	0,0	4,7	3,5	-1,5	0,0	-3,8
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrN	48,0			267	-59,5	1,3	-15,8	-0,5	0,0	4,7		-1,5		
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,7			269	-59,6	2,2	-23,2	-3,2	0,0	6,2	0,0	-1,5	0,0	10,6
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,7			269	-59,6	2,2	-23,2	-3,2	0,0	6,2		-1,5		
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,3			235	-58,4	2,1	-0,4	-4,2	0,0	3,2	0,0	-1,5	0,0	30,4
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,3			235	-58,4	2,1	-0,4	-4,2	0,0	3,2		-1,5		
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrT	-26,4		3	245	-58,8	1,4	-15,1	-0,2	0,0	8,3	0,0	-1,0	0,0	-
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrN	-26,4		3	245	-58,8	1,4	-15,1	-0,2	0,0	8,3		-1,0		
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrT	48,6			221	-57,9	1,4	-5,0	-0,4	0,0	1,0	0,0	-0,5	0,0	16,9
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrN	48,6			221	-57,9	1,4	-5,0	-0,4	0,0	1,0		-0,5		
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrT	-26,4		3	224	-58,0	1,4	-16,2	-0,2	0,0	6,7	0,0	-0,9	0,0	-
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrN	-26,4		3	224	-58,0	1,4	-16,2	-0,2	0,0	6,7		-0,9		
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrT	48,6		3	199	-57,0	1,2	-3,4	-0,4	0,0	1,8	0,0	-0,9	0,0	17,1
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrN	48,6		3	199	-57,0	1,2	-3,4	-0,4	0,0	1,8		-0,9		
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrT	48,6		3	218	-57,8	1,3	-0,7	-0,5	0,0	1,8	0,0	-0,9	0,0	22,7
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrN	48,6		3	218	-57,8	1,3	-0,7	-0,5	0,0	1,8		-0,9		
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	249	-58,9	1,5	-12,3	-0,1	0,0	2,3	0,0	-1,1	0,0	-3,6
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	249	-58,9	1,5	-12,3	-0,1	0,0	2,3		-1,1		
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	248	-58,9	1,3	-1,0	-0,5	0,0	1,6	0,0	-1,1	0,0	6,4
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	248	-58,9	1,3	-1,0	-0,5	0,0	1,6		-1,1		
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	246	-58,8	1,2	-0,8	-0,5	0,0	2,4	0,0	-1,2	0,0	7,4
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	246	-58,8	1,2	-0,8	-0,5	0,0	2,4		-1,2		
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	245	-58,8	1,2	-0,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	-1,1	0,0	5,2
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	245	-58,8	1,2	-0,7	-0,5	0,0	0,0		-1,1		
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	244	-58,8	1,1	-0,7	-0,5	0,0	1,4	0,0	-1,1	0,0	6,5

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	244	-58,8	1,1	-0,7	-0,5	0,0	1,4		-1,1		
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrT	69,0		3	244	-58,7	1,3	-0,1	-1,2	0,0	2,2	0,0	-1,1	0,0	30,1
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrN	69,0		3	244	-58,7	1,3	-0,1	-1,2	0,0	2,2		-1,1		
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	248	-58,9	1,0	-0,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	-1,1	0,0	4,8
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	248	-58,9	1,0	-0,7	-0,5	0,0	0,0		-1,1		
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	256	-59,1	1,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	-1,2	0,0	4,8
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	256	-59,1	1,0	0,0	-0,4	0,0	0,0		-1,2		
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrT	69,0		3	260	-59,3	1,6	-19,0	-0,7	0,0	1,8	0,0	-1,2	0,0	11,0
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrN	69,0		3	260	-59,3	1,6	-19,0	-0,7	0,0	1,8		-1,2		
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	261	-59,3	1,4	-16,4	-0,1	0,0	2,3	0,0	-1,1	0,0	-8,2
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	261	-59,3	1,4	-16,4	-0,1	0,0	2,3		-1,1		
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	261	-59,3	1,5	-17,1	-0,1	0,0	3,5	0,0	-1,1	0,0	-7,7
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	261	-59,3	1,5	-17,1	-0,1	0,0	3,5		-1,1		
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	262	-59,4	1,5	-17,2	-0,1	0,0	2,5	0,0	-1,2	0,0	-8,8
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	262	-59,4	1,5	-17,2	-0,1	0,0	2,5		-1,2		
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	264	-59,4	1,5	-17,0	-0,1	0,0	4,1	0,0	-1,2	0,0	-7,0
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	264	-59,4	1,5	-17,0	-0,1	0,0	4,1		-1,2		
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	265	-59,5	1,5	-18,2	-0,2	0,0	3,1	0,0	-1,2	0,0	-9,3
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	265	-59,5	1,5	-18,2	-0,2	0,0	3,1		-1,2		
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrT	46,4		3	262	-59,3	1,5	-18,2	-0,2	0,0	4,9	0,0	-1,2	0,0	-7,2
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrN	46,4		3	262	-59,3	1,5	-18,2	-0,2	0,0	4,9		-1,2		
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	254	-59,1	1,5	-18,5	-0,2	0,0	5,0	0,0	-1,1	0,0	-8,0
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	254	-59,1	1,5	-18,5	-0,2	0,0	5,0		-1,1		
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrT	71,8			218	-57,8	2,2	-0,4	-3,8	0,0	4,1	-3,0	-1,4	0,0	36,7
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrN	71,8			218	-57,8	2,2	-0,4	-3,8	0,0	4,1		-1,4		
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrT	61,0			204	-57,2	1,3	-1,7	-1,3	0,0	3,0	1,0	-1,4	0,0	26,0
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrN	61,0			204	-57,2	1,3	-1,7	-1,3	0,0	3,0		-1,4		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrT	61,0			307	-60,7	2,1	-6,6	-5,4	0,0	2,0	1,0	-1,5	0,0	13,0
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrN	61,0			307	-60,7	2,1	-6,6	-5,4	0,0	2,0		-1,5		
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrT	53,1		3	174	-55,8	0,8	-11,0	-0,2	0,0	6,1	0,0	-0,1	0,0	8,0
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrN	53,1		3	174	-55,8	0,8	-11,0	-0,2	0,0	6,1	0,0	-0,1	0,0	8,0
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrT	69,9			172	-55,7	1,2	-5,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrN	69,9			172	-55,7	1,2	-5,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrT	51,0		3	171	-55,6	0,8	-1,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	7,9
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrN	51,0		3	171	-55,6	0,8	-1,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	7,9
2	Kaiserwerther Straße 95	Lfd.Nr. 80995			1.OG	IRW,T 65	dB(A)			Lr,T 30	dB(A)	IRW,N 50	dB(A)		RW,T,max	95	dB(A)			
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrT	67,0			136	-53,7	1,5	-9,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrN	67,0			136	-53,7	1,5	-9,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrT	48,0			134	-53,5	1,1	-5,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,7
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrN	48,0			134	-53,5	1,1	-5,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,7
3	Abluft	Punkt			51,1	LrT	51,1			130	-53,3	1,0	-0,1	-0,2	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	1,1
3	Abluft	Punkt			51,1	LrN	51,1			130	-53,3	1,0	-0,1	-0,2	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	1,1
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,8	4,0		137	-53,7	0,3	-5,7	-0,8	0,0	1,4	3,8	-1,3	0,0	11,0
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,8	4,0		137	-53,7	0,3	-5,7	-0,8	0,0	1,4	6,0	-1,3	0,0	13,2
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		142	-54,0	0,3	-7,1	-0,7	0,0	0,5	4,0	-1,4	0,0	8,5
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		142	-54,0	0,3	-7,1	-0,7	0,0	0,5	6,0	-1,4	0,0	10,5
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		144	-54,2	0,3	-9,0	-0,5	0,0	0,8	4,0	-1,5	0,0	6,9
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		144	-54,2	0,3	-9,0	-0,5	0,0	0,8	6,0	-1,5	0,0	8,9
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	41,8	4,0		171	-55,7	0,4	-5,5	-1,2	0,0	4,3	1,0	-1,4	0,0	8,9
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	41,8	4,0		171	-55,7	0,4	-5,5	-1,2	0,0	4,3	3,0	-1,4	0,0	10,9
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrT	48,0			165	-55,3	0,4	-4,3	-1,3	0,0	3,2	9,4	-1,4	0,0	13,7
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrN	48,0			165	-55,3	0,4	-4,3	-1,3	0,0	3,2	11,5	-1,4	0,0	15,8
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrT	48,0			156	-54,8	0,3	-8,2	-0,7	0,0	0,5	4,0	-1,5	0,0	6,8
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrN	48,0			156	-54,8	0,3	-8,2	-0,7	0,0	0,5	6,0	-1,5	0,0	8,8

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrT	48,0			142	-54,0	0,3	-6,8	-0,8	0,0	0,7	6,9	-1,4	0,0	11,5
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrN	48,0			142	-54,0	0,3	-6,8	-0,8	0,0	0,7	9,0	-1,4	0,0	13,6
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrT	31,2	4,0		106	-51,5	0,3	-8,7	-0,6	0,0	1,3	13,7	-1,4	0,0	20,0
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrN	31,2	4,0		106	-51,5	0,3	-8,7	-0,6	0,0	1,3	9,5	-1,4	0,0	15,9
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	37,1	4,0		236	-58,5	0,8	-5,9	-1,4	0,0	3,9	3,5	-1,6	0,0	7,9
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	37,1	4,0		236	-58,5	0,8	-5,9	-1,4	0,0	3,9		-1,6		
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrT	71,3			179	-56,0	0,5	-18,4	-0,9	0,0	4,1	0,0	-1,5	0,0	9,6
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrN	71,3			179	-56,0	0,5	-18,4	-0,9	0,0	4,1		-1,5		
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrT	48,0			107	-51,6	0,3	-7,1	-0,8	0,0	1,7	9,4	-1,5	0,0	19,3
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrN	48,0			107	-51,6	0,3	-7,1	-0,8	0,0	1,7	11,5	-1,5	0,0	21,4
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrT	48,0			244	-58,7	0,8	-3,8	-1,6	0,0	3,0	3,5	-1,6	0,0	5,6
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrN	48,0			244	-58,7	0,8	-3,8	-1,6	0,0	3,0		-1,6		
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,7			257	-59,2	1,8	-23,3	-3,1	0,0	5,9	0,0	-1,6	0,0	10,0
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,7			257	-59,2	1,8	-23,3	-3,1	0,0	5,9		-1,6		
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,3			225	-58,0	1,7	-17,7	-1,9	0,0	1,2	0,0	-1,6	0,0	13,2
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,3			225	-58,0	1,7	-17,7	-1,9	0,0	1,2		-1,6		
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrT	-26,4		3	223	-58,0	1,3	-15,3	-0,2	0,0	7,4	0,0	-0,9	0,0	-
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrN	-26,4		3	223	-58,0	1,3	-15,3	-0,2	0,0	7,4		-0,9		
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrT	48,6			199	-57,0	1,5	-5,0	-0,4	0,0	0,2	0,0	-0,2	0,0	17,5
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrN	48,6			199	-57,0	1,5	-5,0	-0,4	0,0	0,2		-0,2		
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrT	-26,4		3	197	-56,9	1,2	-0,6	-0,5	0,0	0,4	0,0	-0,8	0,0	-
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrN	-26,4		3	197	-56,9	1,2	-0,6	-0,5	0,0	0,4		-0,8		
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrT	48,6		3	177	-56,0	1,2	-2,9	-0,4	0,0	1,6	0,0	-0,7	0,0	18,6
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrN	48,6		3	177	-56,0	1,2	-2,9	-0,4	0,0	1,6		-0,7		
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrT	48,6		3	201	-57,1	1,4	-16,4	-0,2	0,0	0,1	0,0	-0,7	0,0	6,6
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrN	48,6		3	201	-57,1	1,4	-16,4	-0,2	0,0	0,1		-0,7		
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	229	-58,2	1,3	-14,4	-0,1	0,0	2,2	0,0	-1,1	0,0	-5,3

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	229	-58,2	1,3	-14,4	-0,1	0,0	2,2		-1,1		
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	230	-58,2	1,3	-13,7	-0,1	0,0	1,3	0,0	-1,1	0,0	-5,4
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	230	-58,2	1,3	-13,7	-0,1	0,0	1,3		-1,1		
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	232	-58,3	1,3	-10,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	-1,1	0,0	-4,2
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	232	-58,3	1,3	-10,9	-0,1	0,0	0,0		-1,1		
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	234	-58,4	1,3	-8,1	-0,1	0,0	0,3	0,0	-1,1	0,0	-1,0
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	234	-58,4	1,3	-8,1	-0,1	0,0	0,3		-1,1		
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	237	-58,5	1,3	-7,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,2	0,0	-0,3
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	237	-58,5	1,3	-7,0	-0,2	0,0	0,0		-1,2		
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrT	69,0		3	239	-58,6	1,6	-9,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	-1,2	0,0	19,7
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrN	69,0		3	239	-58,6	1,6	-9,2	-0,6	0,0	0,0		-1,2		
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	245	-58,8	1,4	-11,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,2	0,0	-5,1
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	245	-58,8	1,4	-11,4	-0,2	0,0	0,0		-1,2		
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	252	-59,0	1,4	-13,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,2	0,0	-8,2
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	252	-59,0	1,4	-13,7	-0,2	0,0	0,0		-1,2		
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrT	69,0		3	254	-59,1	1,7	-22,0	-0,8	0,0	3,5	0,0	-1,2	0,0	9,8
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrN	69,0		3	254	-59,1	1,7	-22,0	-0,8	0,0	3,5		-1,2		
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	252	-59,0	1,5	-19,2	-0,2	0,0	2,5	0,0	-1,2	0,0	-
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	252	-59,0	1,5	-19,2	-0,2	0,0	2,5		-1,2		
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	250	-58,9	1,4	-19,8	-0,2	0,0	4,5	0,0	-1,2	0,0	-9,3
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	250	-58,9	1,4	-19,8	-0,2	0,0	4,5		-1,2		
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	248	-58,9	1,4	-19,5	-0,2	0,0	3,6	0,0	-1,2	0,0	-9,6
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	248	-58,9	1,4	-19,5	-0,2	0,0	3,6		-1,2		
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	246	-58,8	1,4	-18,5	-0,1	0,0	4,7	0,0	-1,2	0,0	-7,4
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	246	-58,8	1,4	-18,5	-0,1	0,0	4,7		-1,2		
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	245	-58,8	1,4	-16,5	-0,1	0,0	4,3	0,0	-1,2	0,0	-5,8
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	245	-58,8	1,4	-16,5	-0,1	0,0	4,3		-1,2		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrT	46,4		3	240	-58,6	1,3	-9,6	-0,1	0,0	2,3	0,0	-1,2	0,0	-0,6
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrN	46,4		3	240	-58,6	1,3	-9,6	-0,1	0,0	2,3		-1,2		
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	232	-58,3	1,3	-11,9	-0,1	0,0	9,2	0,0	-1,1	0,0	3,6
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	232	-58,3	1,3	-11,9	-0,1	0,0	9,2		-1,1		
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrT	71,8			204	-57,2	1,7	-20,0	-1,9	0,0	1,3	-3,0	-1,5	0,0	16,1
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrN	71,8			204	-57,2	1,7	-20,0	-1,9	0,0	1,3		-1,5		
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrT	61,0			189	-56,5	0,8	-7,1	-0,9	0,0	2,6	1,0	-1,4	0,0	20,8
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrN	61,0			189	-56,5	0,8	-7,1	-0,9	0,0	2,6		-1,4		
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrT	61,0			291	-60,3	2,0	-16,8	-4,2	0,0	2,0	1,0	-1,6	0,0	4,2
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrN	61,0			291	-60,3	2,0	-16,8	-4,2	0,0	2,0		-1,6		
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrT	53,1		3	153	-54,7	1,3	-13,1	-0,1	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	11,9
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrN	53,1		3	153	-54,7	1,3	-13,1	-0,1	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	11,9
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrT	69,9			151	-54,6	1,5	-7,8	-0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	22,4
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrN	69,9			151	-54,6	1,5	-7,8	-0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	22,4
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrT	51,0		3	152	-54,6	1,3	-11,9	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,2
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrN	51,0		3	152	-54,6	1,3	-11,9	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,2
3	Kaiserwerther Straße 97	Lfd.Nr. 80874			2.OG		IRW,T 55	dB(A)		Lr,T 36	dB(A)		IRW,N 40	dB(A)		RW,T,max 85				dB(A)
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrT	67,0			94	-50,5	1,6	-13,2	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	1,9	6,7
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrN	67,0			94	-50,5	1,6	-13,2	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,8
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrT	48,0			93	-50,3	1,6	-7,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	-6,3
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrN	48,0			93	-50,3	1,6	-7,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,2
3	Abluft	Punkt			51,1	LrT	51,1			89	-50,0	1,5	-0,2	-0,1	0,0	2,5	0,0	0,0	1,9	6,7
3	Abluft	Punkt			51,1	LrN	51,1			89	-50,0	1,5	-0,2	-0,1	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	4,8
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,8	4,0		98	-50,8	0,4	-3,6	-0,6	0,0	1,0	3,8	-0,2	0,3	17,3
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,8	4,0		98	-50,8	0,4	-3,6	-0,6	0,0	1,0	6,0	-0,2	0,0	19,2
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		106	-51,5	0,4	-2,8	-0,7	0,0	0,6	4,0	-0,5	0,3	16,7
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		106	-51,5	0,4	-2,8	-0,7	0,0	0,6	6,0	-0,5	0,0	18,4

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		110	-51,8	0,4	-2,7	-0,8	0,0	0,6	4,0	-0,6	0,3	16,4
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		110	-51,8	0,4	-2,7	-0,8	0,0	0,6	6,0	-0,6	0,0	18,1
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	41,8	4,0		126	-53,0	0,3	-3,5	-0,9	0,0	3,8	1,0	-0,7	0,6	14,6
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	41,8	4,0		126	-53,0	0,3	-3,5	-0,9	0,0	3,8	3,0	-0,7	0,0	16,0
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrT	48,0			118	-52,4	0,3	-2,4	-0,8	0,0	2,9	9,4	-0,6	0,4	19,7
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrN	48,0			118	-52,4	0,3	-2,4	-0,8	0,0	2,9	11,5	-0,6	0,0	21,4
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrT	48,0			120	-52,6	0,3	-3,1	-0,8	0,0	0,2	4,0	-0,7	0,3	14,9
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrN	48,0			120	-52,6	0,3	-3,1	-0,8	0,0	0,2	6,0	-0,7	0,0	16,6
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrT	48,0			105	-51,4	0,4	-3,0	-0,6	0,0	0,7	6,9	-0,3	0,3	19,4
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrN	48,0			105	-51,4	0,4	-3,0	-0,6	0,0	0,7	9,0	-0,3	0,0	21,2
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrT	31,2	4,0		98	-50,8	0,4	-15,1	-0,1	0,0	5,0	13,7	-0,5	0,6	20,1
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrN	31,2	4,0		98	-50,8	0,4	-15,1	-0,1	0,0	5,0	9,5	-0,5	0,0	15,4
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	37,1	4,0		187	-56,4	0,2	-3,1	-1,4	0,0	3,4	3,5	-1,2	0,3	12,4
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	37,1	4,0		187	-56,4	0,2	-3,1	-1,4	0,0	3,4		-1,2		
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrT	71,3			134	-53,6	0,2	-17,7	-0,7	0,0	14,1	0,0	-0,8	1,9	25,4
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrN	71,3			134	-53,6	0,2	-17,7	-0,7	0,0	14,1		-0,8		
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrT	48,0			101	-51,1	0,4	-15,3	-0,1	0,0	5,6	9,4	-0,6	0,4	17,5
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrN	48,0			101	-51,1	0,4	-15,3	-0,1	0,0	5,6	11,5	-0,6	0,0	19,2
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrT	48,0			193	-56,7	0,2	-1,6	-1,4	0,0	2,3	3,5	-1,2	0,3	9,5
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrN	48,0			193	-56,7	0,2	-1,6	-1,4	0,0	2,3		-1,2		
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,7			210	-57,4	1,1	-22,9	-2,6	0,0	10,1	0,0	-1,2	1,9	18,6
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,7			210	-57,4	1,1	-22,9	-2,6	0,0	10,1		-1,2		
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,3			180	-56,1	1,1	-19,2	-1,7	0,0	11,0	0,0	-1,2	1,9	25,4
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,3			180	-56,1	1,1	-19,2	-1,7	0,0	11,0		-1,2		
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrT	-26,4		3	175	-55,9	1,6	-15,5	-0,1	0,0	6,7	0,0	-0,3	1,9	-
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrN	-26,4		3	175	-55,9	1,6	-15,5	-0,1	0,0	6,7		-0,3		
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrT	48,6			151	-54,6	1,7	-4,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	22,4

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrN	48,6			151	-54,6	1,7	-4,8	-0,3	0,0	0,0		0,0		
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrT	-26,4		3	148	-54,4	1,4	-0,3	-0,3	0,0	0,2	0,0	-0,2	1,9	-
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrN	-26,4		3	148	-54,4	1,4	-0,3	-0,3	0,0	0,2		-0,2		
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrT	48,6		3	131	-53,3	1,4	-1,4	-0,3	0,0	0,6	0,0	-0,1	1,9	24,6
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrN	48,6		3	131	-53,3	1,4	-1,4	-0,3	0,0	0,6		-0,1		
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrT	48,6		3	155	-54,8	1,6	-14,7	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,2	1,9	13,3
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrN	48,6		3	155	-54,8	1,6	-14,7	-0,1	0,0	0,1		-0,2		
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	181	-56,1	1,5	-14,2	-0,1	0,0	3,8	0,0	-0,5	1,9	1,4
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	181	-56,1	1,5	-14,2	-0,1	0,0	3,8		-0,5		
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	183	-56,3	1,5	-13,2	-0,1	0,0	1,5	0,0	-0,5	1,9	-0,1
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	183	-56,3	1,5	-13,2	-0,1	0,0	1,5		-0,5		
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	186	-56,4	1,4	-10,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,5	1,9	1,1
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	186	-56,4	1,4	-10,2	-0,1	0,0	0,0		-0,5		
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	189	-56,5	1,5	-8,3	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,6	1,9	3,1
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	189	-56,5	1,5	-8,3	-0,1	0,0	0,1		-0,6		
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	192	-56,7	1,5	-9,8	-0,1	0,0	6,3	0,0	-0,6	1,9	7,7
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	192	-56,7	1,5	-9,8	-0,1	0,0	6,3		-0,6		
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrT	69,0		3	196	-56,8	1,5	-11,0	-0,4	0,0	0,1	0,0	-0,6	1,9	22,3
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrN	69,0		3	196	-56,8	1,5	-11,0	-0,4	0,0	0,1		-0,6		
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	201	-57,1	1,6	-18,1	-0,1	0,0	0,2	0,0	-0,7	1,9	-7,3
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	201	-57,1	1,6	-18,1	-0,1	0,0	0,2		-0,7		
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	208	-57,4	1,5	-18,4	-0,1	0,0	0,2	0,0	-0,7	1,9	-8,5
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	208	-57,4	1,5	-18,4	-0,1	0,0	0,2		-0,7		
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrT	69,0		3	210	-57,4	1,6	-22,9	-0,7	0,0	5,3	0,0	-0,8	1,9	14,8
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrN	69,0		3	210	-57,4	1,6	-22,9	-0,7	0,0	5,3		-0,8		
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	207	-57,3	1,6	-19,3	-0,1	0,0	3,0	0,0	-0,7	1,9	-5,9
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	207	-57,3	1,6	-19,3	-0,1	0,0	3,0		-0,7		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	204	-57,2	1,6	-19,2	-0,1	0,0	3,0	0,0	-0,7	1,9	-5,7
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	204	-57,2	1,6	-19,2	-0,1	0,0	3,0	0,0	-0,7		
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	201	-57,1	1,5	-19,0	-0,1	0,0	2,9	0,0	-0,7	1,9	-5,4
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	201	-57,1	1,5	-19,0	-0,1	0,0	2,9	0,0	-0,7		
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	199	-57,0	1,5	-18,3	-0,1	0,0	4,1	0,0	-0,7	1,9	-3,4
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	199	-57,0	1,5	-18,3	-0,1	0,0	4,1	0,0	-0,7		
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	196	-56,9	1,5	-15,9	-0,1	0,0	9,7	0,0	-0,7	1,9	4,7
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	196	-56,9	1,5	-15,9	-0,1	0,0	9,7	0,0	-0,7		
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrT	46,4		3	191	-56,6	1,4	-8,2	-0,1	0,0	5,6	0,0	-0,6	1,9	8,7
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrN	46,4		3	191	-56,6	1,4	-8,2	-0,1	0,0	5,6	0,0	-0,6		
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	184	-56,3	1,4	-11,0	-0,1	0,0	8,0	0,0	-0,5	1,9	7,9
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	184	-56,3	1,4	-11,0	-0,1	0,0	8,0	0,0	-0,5		
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrT	71,8			158	-55,0	1,3	-20,8	-1,7	0,0	11,1	-3,0	-0,9	1,4	29,1
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrN	71,8			158	-55,0	1,3	-20,8	-1,7	0,0	11,1	0,0	-0,9		
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrT	61,0			143	-54,1	0,7	-6,4	-0,7	0,0	3,3	1,0	-0,6	1,1	26,6
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrN	61,0			143	-54,1	0,7	-6,4	-0,7	0,0	3,3	0,0	-0,6		
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrT	61,0			249	-58,9	1,3	-15,9	-3,5	0,0	3,3	1,0	-1,3	1,1	9,0
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrN	61,0			249	-58,9	1,3	-15,9	-3,5	0,0	3,3	0,0	-1,3		
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrT	53,1		3	109	-51,7	1,7	-12,4	-0,1	0,0	8,8	0,0	0,0	1,9	16,3
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrN	53,1		3	109	-51,7	1,7	-12,4	-0,1	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	14,4
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrT	69,9			107	-51,6	1,6	-6,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	28,3
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrN	69,9			107	-51,6	1,6	-6,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrT	51,0		3	108	-51,7	1,7	-12,9	-0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	1,9	4,2
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrN	51,0		3	108	-51,7	1,7	-12,9	-0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	2,3
4	Kaiserwerther Straße 101	Lfd.Nr. 80873			2.OG	IRW,T 55														
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrT	67,0			72	-48,1	1,7	-14,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	7,5
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrN	67,0			72	-48,1	1,7	-14,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrT	48,0			70	-47,9	1,6	-8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	-5,2
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrN	48,0			70	-47,9	1,6	-8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,2
3	Abluft	Punkt			51,1	LrT	51,1			67	-47,6	1,6	-0,5	-0,1	0,0	2,1	0,0	0,0	1,9	8,5
3	Abluft	Punkt			51,1	LrN	51,1			67	-47,6	1,6	-0,5	-0,1	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	6,6
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,8	4,0		78	-48,8	0,5	-4,4	-0,4	0,0	1,2	3,8	0,0	0,3	19,1
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,8	4,0		78	-48,8	0,5	-4,4	-0,4	0,0	1,2	6,0	0,0	0,0	21,1
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		87	-49,8	0,5	-3,6	-0,6	0,0	1,1	4,0	-0,1	0,3	18,7
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		87	-49,8	0,5	-3,6	-0,6	0,0	1,1	6,0	-0,1	0,0	20,5
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		92	-50,2	0,4	-3,6	-0,6	0,0	1,3	4,0	-0,2	0,3	18,4
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		92	-50,2	0,4	-3,6	-0,6	0,0	1,3	6,0	-0,2	0,0	20,1
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	41,8	4,0		99	-50,9	0,4	-2,8	-0,7	0,0	3,2	1,0	-0,4	0,6	17,4
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	41,8	4,0		99	-50,9	0,4	-2,8	-0,7	0,0	3,2	3,0	-0,4	0,0	18,9
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrT	48,0			91	-50,2	0,4	-2,0	-0,6	0,0	2,6	9,4	-0,2	0,4	22,7
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrN	48,0			91	-50,2	0,4	-2,0	-0,6	0,0	2,6	11,5	-0,2	0,0	24,5
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrT	48,0			101	-51,0	0,4	-4,2	-0,7	0,0	1,6	4,0	-0,4	0,3	17,3
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrN	48,0			101	-51,0	0,4	-4,2	-0,7	0,0	1,6	6,0	-0,4	0,0	19,0
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrT	48,0			85	-49,6	0,5	-3,9	-0,5	0,0	1,3	6,9	0,0	0,3	21,5
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrN	48,0			85	-49,6	0,5	-3,9	-0,5	0,0	1,3	9,0	0,0	0,0	23,4
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrT	31,2	4,0		97	-50,7	0,4	-6,3	-0,6	0,0	0,9	13,7	-0,4	0,6	24,6
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrN	31,2	4,0		97	-50,7	0,4	-6,3	-0,6	0,0	0,9	9,5	-0,4	0,0	19,9
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	37,1	4,0		158	-55,0	0,2	-2,4	-1,2	0,0	3,1	3,5	-1,0	0,3	14,6
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	37,1	4,0		158	-55,0	0,2	-2,4	-1,2	0,0	3,1		-1,0		
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrT	71,3			109	-51,7	0,3	-15,2	-0,6	0,0	11,4	0,0	-0,6	1,9	27,4
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrN	71,3			109	-51,7	0,3	-15,2	-0,6	0,0	11,4		-0,6		
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrT	48,0			101	-51,1	0,4	-6,8	-0,6	0,0	1,2	9,4	-0,5	0,4	21,2
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrN	48,0			101	-51,1	0,4	-6,8	-0,6	0,0	1,2	11,5	-0,5	0,0	23,0
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrT	48,0			164	-55,3	0,2	-1,1	-1,2	0,0	2,2	3,5	-1,0	0,3	11,5

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrN	48,0			164	-55,3	0,2	-1,1	-1,2	0,0	2,2		-1,0		
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,7			182	-56,2	1,1	-22,1	-2,4	0,0	12,5	0,0	-1,1	1,9	23,3
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,7			182	-56,2	1,1	-22,1	-2,4	0,0	12,5		-1,1		
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,3			154	-54,7	1,1	-18,2	-1,6	0,0	10,7	0,0	-1,1	1,9	27,8
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,3			154	-54,7	1,1	-18,2	-1,6	0,0	10,7		-1,1		
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrT	-26,4		3	147	-54,3	1,6	-14,9	-0,1	0,0	5,9	0,0	-0,2	1,9	-
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrN	-26,4		3	147	-54,3	1,6	-14,9	-0,1	0,0	5,9		-0,2		
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrT	48,6			123	-52,8	1,7	-4,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	24,2
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrN	48,6			123	-52,8	1,7	-4,8	-0,2	0,0	0,0		0,0		
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrT	-26,4		3	119	-52,5	1,4	-0,2	-0,3	0,0	0,1	0,0	-0,1	1,9	-
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrN	-26,4		3	119	-52,5	1,4	-0,2	-0,3	0,0	0,1		-0,1		
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrT	48,6		3	104	-51,3	1,4	-0,7	-0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	1,9	27,2
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrN	48,6		3	104	-51,3	1,4	-0,7	-0,2	0,0	0,3		0,0		
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrT	48,6		3	127	-53,1	1,6	-14,2	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,1	1,9	15,6
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrN	48,6		3	127	-53,1	1,6	-14,2	-0,1	0,0	0,1		-0,1		
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	153	-54,7	1,5	-14,0	-0,1	0,0	3,7	0,0	-0,3	1,9	3,1
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	153	-54,7	1,5	-14,0	-0,1	0,0	3,7		-0,3		
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	156	-54,8	1,5	-13,7	-0,1	0,0	1,8	0,0	-0,3	1,9	1,3
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	156	-54,8	1,5	-13,7	-0,1	0,0	1,8		-0,3		
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	159	-55,0	1,5	-11,3	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,3	1,9	1,7
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	159	-55,0	1,5	-11,3	-0,1	0,0	0,1		-0,3		
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	162	-55,2	1,5	-9,1	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,3	1,9	3,9
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	162	-55,2	1,5	-9,1	-0,1	0,0	0,1		-0,3		
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	166	-55,4	1,5	-6,7	-0,1	0,0	2,6	0,0	-0,5	1,9	8,4
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	166	-55,4	1,5	-6,7	-0,1	0,0	2,6		-0,5		
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrT	69,0		3	170	-55,6	1,6	-14,5	-0,4	0,0	11,2	0,0	-0,4	1,9	31,5
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrN	69,0		3	170	-55,6	1,6	-14,5	-0,4	0,0	11,2		-0,4		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	175	-55,9	1,6	-19,6	-0,1	0,0	1,3	0,0	-0,5	1,9	-6,2
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	175	-55,9	1,6	-19,6	-0,1	0,0	1,3	0,0	-0,5		
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	182	-56,2	1,5	-19,6	-0,1	0,0	1,2	0,0	-0,7	1,9	-7,4
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	182	-56,2	1,5	-19,6	-0,1	0,0	1,2	0,0	-0,7		
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrT	69,0		3	184	-56,3	1,6	-22,2	-0,6	0,0	4,2	0,0	-0,7	1,9	15,7
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrN	69,0		3	184	-56,3	1,6	-22,2	-0,6	0,0	4,2	0,0	-0,7		
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	180	-56,1	1,6	-19,0	-0,1	0,0	2,7	0,0	-0,5	1,9	-4,4
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	180	-56,1	1,6	-19,0	-0,1	0,0	2,7	0,0	-0,5		
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	177	-55,9	1,6	-19,2	-0,1	0,0	2,9	0,0	-0,5	1,9	-4,3
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	177	-55,9	1,6	-19,2	-0,1	0,0	2,9	0,0	-0,5		
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	173	-55,8	1,5	-19,0	-0,1	0,0	6,1	0,0	-0,5	1,9	-0,6
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	173	-55,8	1,5	-19,0	-0,1	0,0	6,1	0,0	-0,5		
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	171	-55,6	1,5	-18,2	-0,1	0,0	4,2	0,0	-0,4	1,9	-1,6
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	171	-55,6	1,5	-18,2	-0,1	0,0	4,2	0,0	-0,4		
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	168	-55,5	1,5	-15,8	-0,1	0,0	11,8	0,0	-0,4	1,9	8,5
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	168	-55,5	1,5	-15,8	-0,1	0,0	11,8	0,0	-0,4		
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrT	46,4		3	163	-55,2	1,4	-7,7	-0,1	0,0	6,0	0,0	-0,4	1,9	11,2
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrN	46,4		3	163	-55,2	1,4	-7,7	-0,1	0,0	6,0	0,0	-0,4		
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	156	-54,8	1,5	-10,7	-0,1	0,0	7,4	0,0	-0,3	1,9	9,4
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	156	-54,8	1,5	-10,7	-0,1	0,0	7,4	0,0	-0,3		
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrT	71,8			132	-53,4	1,3	-19,6	-1,4	0,0	9,0	-3,0	-0,8	1,4	30,3
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrN	71,8			132	-53,4	1,3	-19,6	-1,4	0,0	9,0	0,0	-0,8		
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrT	61,0			116	-52,3	0,7	-5,5	-0,6	0,0	3,1	1,0	-0,2	1,1	29,7
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrN	61,0			116	-52,3	0,7	-5,5	-0,6	0,0	3,1	0,0	-0,2		
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrT	61,0			220	-57,9	1,2	-15,9	-3,3	0,0	4,2	1,0	-1,2	1,1	11,3
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrN	61,0			220	-57,9	1,2	-15,9	-3,3	0,0	4,2	0,0	-1,2		
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrT	53,1		3	83	-49,4	1,7	-12,2	-0,1	0,0	7,2	0,0	0,0	1,9	17,3

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrN	53,1		3	83	-49,4	1,7	-12,2	-0,1	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	15,4
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrT	69,9			82	-49,3	1,7	-7,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	30,1
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrN	69,9			82	-49,3	1,7	-7,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrT	51,0		3	83	-49,4	1,7	-13,4	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	1,9	5,9
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrN	51,0		3	83	-49,4	1,7	-13,4	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	4,0
5	Kaiserwerther Straße 101 c	Lfd.Nr. 80872	2.OG		IRW,T 55		dB(A)	Lr,T 39		dB(A)	IRW,N 40		dB(A)	RW,T,max 85		dB(A)				
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrT	67,0			77	-48,8	1,5	-16,8	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	1,9	4,8
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrN	67,0			77	-48,8	1,5	-16,8	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	2,8
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrT	48,0			77	-48,7	1,4	-11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,4
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrN	48,0			77	-48,7	1,4	-11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
3	Abluft	Punkt			51,1	LrT	51,1			76	-48,6	1,4	-4,1	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	1,9	1,7
3	Abluft	Punkt			51,1	LrN	51,1			76	-48,6	1,4	-4,1	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,2
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,8	4,0		87	-49,8	0,4	-7,1	-0,5	0,0	2,2	3,8	-0,3	0,3	15,9
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,8	4,0		87	-49,8	0,4	-7,1	-0,5	0,0	2,2	6,0	-0,3	0,0	17,9
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		98	-50,8	0,3	-7,0	-0,6	0,0	2,6	4,0	-0,6	0,3	15,3
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		98	-50,8	0,3	-7,0	-0,6	0,0	2,6	6,0	-0,6	0,0	17,0
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		103	-51,2	0,3	-7,2	-0,6	0,0	2,8	4,0	-0,7	0,3	14,7
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		103	-51,2	0,3	-7,2	-0,6	0,0	2,8	6,0	-0,7	0,0	16,5
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	41,8	4,0		88	-49,8	0,3	-0,5	-0,7	0,0	1,7	1,0	-0,2	0,6	19,4
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	41,8	4,0		88	-49,8	0,3	-0,5	-0,7	0,0	1,7	3,0	-0,2	0,0	20,8
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrT	48,0			78	-48,9	0,4	-0,5	-0,6	0,0	0,7	9,4	-0,1	0,4	23,8
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrN	48,0			78	-48,9	0,4	-0,5	-0,6	0,0	0,7	11,5	-0,1	0,0	25,5
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrT	48,0			107	-51,6	0,3	-8,3	-0,6	0,0	4,7	4,0	-0,8	0,3	15,3
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrN	48,0			107	-51,6	0,3	-8,3	-0,6	0,0	4,7	6,0	-0,8	0,0	17,1
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrT	48,0			94	-50,4	0,4	-6,7	-0,6	0,0	3,4	6,9	-0,4	0,3	19,3
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrN	48,0			94	-50,4	0,4	-6,7	-0,6	0,0	3,4	9,0	-0,4	0,0	21,1
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrT	31,2	4,0		129	-53,2	0,3	-3,0	-1,0	0,0	0,1	13,7	-1,1	0,6	23,3

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrN	31,2	4,0		129	-53,2	0,3	-3,0	-1,0	0,0	0,1	9,5	-1,1	0,0	18,6
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	37,1	4,0		133	-53,5	0,2	-1,3	-1,0	0,0	2,0	3,5	-0,8	0,3	16,4
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	37,1	4,0		133	-53,5	0,2	-1,3	-1,0	0,0	2,0		-0,8		
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrT	71,3			100	-51,0	0,3	0,0	-0,9	0,0	1,7	0,0	-0,5	1,9	33,4
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrN	71,3			100	-51,0	0,3	0,0	-0,9	0,0	1,7		-0,5		
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrT	48,0			133	-53,5	0,3	-3,0	-0,9	0,0	0,1	9,4	-1,1	0,4	20,4
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrN	48,0			133	-53,5	0,3	-3,0	-0,9	0,0	0,1	11,5	-1,1	0,0	22,1
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrT	48,0			139	-53,8	0,2	-0,8	-1,0	0,0	2,2	3,5	-0,9	0,3	13,6
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrN	48,0			139	-53,8	0,2	-0,8	-1,0	0,0	2,2		-0,9		
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,7			162	-55,2	1,0	-11,6	-2,8	0,0	7,3	0,0	-1,0	1,9	29,2
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,7			162	-55,2	1,0	-11,6	-2,8	0,0	7,3		-1,0		
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,3			139	-53,8	1,0	-21,9	-1,8	0,0	4,4	0,0	-1,1	1,9	18,4
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,3			139	-53,8	1,0	-21,9	-1,8	0,0	4,4		-1,1		
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrT	-26,4		3	125	-53,0	1,4	-13,9	-0,1	0,0	5,6	0,0	-0,1	1,9	-
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrN	-26,4		3	125	-53,0	1,4	-13,9	-0,1	0,0	5,6		-0,1		
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrT	48,6			106	-51,5	1,6	-4,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	25,4
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrN	48,6			106	-51,5	1,6	-4,9	-0,2	0,0	0,0		0,0		
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrT	-26,4		3	99	-50,9	1,2	-0,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	-
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrN	-26,4		3	99	-50,9	1,2	-0,2	-0,2	0,0	0,0		0,0		
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrT	48,6		3	90	-50,1	1,3	-0,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	28,5
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrN	48,6		3	90	-50,1	1,3	-0,2	-0,2	0,0	0,0		0,0		
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrT	48,6		3	113	-52,0	1,4	-14,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	16,1
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrN	48,6		3	113	-52,0	1,4	-14,6	-0,1	0,0	0,0		0,0		
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	131	-53,4	1,3	-12,4	-0,1	0,0	3,3	0,0	-0,2	1,9	5,7
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	131	-53,4	1,3	-12,4	-0,1	0,0	3,3		-0,2		
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	136	-53,7	1,4	-13,6	-0,1	0,0	2,4	0,0	-0,2	1,9	3,2
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	136	-53,7	1,4	-13,6	-0,1	0,0	2,4		-0,2		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	141	-53,9	1,3	-13,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,2	1,9	1,0
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	141	-53,9	1,3	-13,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,2		
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	146	-54,2	1,4	-11,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,3	1,9	2,0
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	146	-54,2	1,4	-11,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,3		
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	151	-54,6	1,4	-10,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,3	1,9	2,5
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	151	-54,6	1,4	-10,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,3		
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrT	69,0		3	156	-54,9	1,5	-14,8	-0,3	0,0	3,3	0,0	-0,3	1,9	24,0
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrN	69,0		3	156	-54,9	1,5	-14,8	-0,3	0,0	3,3	0,0	-0,3		
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	162	-55,2	1,5	-17,6	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,5	1,9	-4,8
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	162	-55,2	1,5	-17,6	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,5		
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	167	-55,5	1,4	-18,3	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,5	1,9	-6,5
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	167	-55,5	1,4	-18,3	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,5		
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrT	69,0		3	168	-55,5	1,6	-22,0	-0,5	0,0	13,7	0,0	-0,6	1,9	26,3
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrN	69,0		3	168	-55,5	1,6	-22,0	-0,5	0,0	13,7	0,0	-0,6		
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	163	-55,2	1,5	-18,3	-0,1	0,0	4,2	0,0	-0,5	1,9	-1,4
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	163	-55,2	1,5	-18,3	-0,1	0,0	4,2	0,0	-0,5		
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	158	-55,0	1,5	-18,0	-0,1	0,0	9,3	0,0	-0,4	1,9	4,2
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	158	-55,0	1,5	-18,0	-0,1	0,0	9,3	0,0	-0,4		
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	154	-54,7	1,5	-17,3	-0,1	0,0	7,3	0,0	-0,4	1,9	3,3
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	154	-54,7	1,5	-17,3	-0,1	0,0	7,3	0,0	-0,4		
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	149	-54,5	1,4	-16,0	-0,1	0,0	3,9	0,0	-0,4	1,9	1,4
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	149	-54,5	1,4	-16,0	-0,1	0,0	3,9	0,0	-0,4		
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	145	-54,2	1,4	-12,8	-0,1	0,0	9,3	0,0	-0,3	1,9	10,2
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	145	-54,2	1,4	-12,8	-0,1	0,0	9,3	0,0	-0,3		
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrT	46,4		3	139	-53,9	1,3	-0,6	-0,2	0,0	0,7	0,0	-0,3	1,9	14,3
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrN	46,4		3	139	-53,9	1,3	-0,6	-0,2	0,0	0,7	0,0	-0,3		
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	133	-53,5	1,3	-7,6	-0,1	0,0	4,9	0,0	-0,2	1,9	11,2

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	133	-53,5	1,3	-7,6	-0,1	0,0	4,9		-0,2		
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrT	71,8			118	-52,4	1,2	-21,6	-1,5	0,0	3,7	-3,0	-0,7	1,4	23,9
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrN	71,8			118	-52,4	1,2	-21,6	-1,5	0,0	3,7		-0,7		
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrT	61,0			104	-51,4	0,7	-3,2	-0,6	0,0	1,1	1,0	-0,1	1,1	30,9
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrN	61,0			104	-51,4	0,7	-3,2	-0,6	0,0	1,1		-0,1		
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrT	61,0			198	-56,9	1,2	-14,7	-3,1	0,0	1,4	1,0	-1,2	1,1	10,9
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrN	61,0			198	-56,9	1,2	-14,7	-3,1	0,0	1,4		-1,2		
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrT	53,1		3	80	-49,0	1,5	-9,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	13,1
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrN	53,1		3	80	-49,0	1,5	-9,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrT	69,9			79	-49,0	1,5	-6,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	30,9
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrN	69,9			79	-49,0	1,5	-6,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrT	51,0		3	81	-49,2	1,5	-12,7	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	1,9	6,4
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrN	51,0		3	81	-49,2	1,5	-12,7	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,4
6	Kaiserwerther Straße 103	Lfd.Nr. 80871			2.OG	IRW,T 55	dB(A)			Lr,T 49	dB(A)	IRW,N 40	dB(A)		RW,T,max	85	dB(A)			
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrT	67,0			137	-53,7	1,8	-18,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	-1,5
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrN	67,0			137	-53,7	1,8	-18,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,4
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrT	48,0			139	-53,9	1,7	-13,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	-
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrN	48,0			139	-53,9	1,7	-13,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
3	Abluft	Punkt			51,1	LrT	51,1			142	-54,0	1,7	-14,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	-
3	Abluft	Punkt			51,1	LrN	51,1			142	-54,0	1,7	-14,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,8	4,0		138	-53,8	0,3	-17,5	-0,3	0,0	0,8	3,8	-1,0	0,3	-0,2
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,8	4,0		138	-53,8	0,3	-17,5	-0,3	0,0	0,8	6,0	-1,0	0,0	1,7
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		142	-54,1	0,3	-15,6	-0,3	0,0	0,6	4,0	-1,1	0,3	1,3
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		142	-54,1	0,3	-15,6	-0,3	0,0	0,6	6,0	-1,1	0,0	3,0
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		144	-54,2	0,3	-15,2	-0,3	0,0	0,2	4,0	-1,1	0,3	1,0
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		144	-54,2	0,3	-15,2	-0,3	0,0	0,2	6,0	-1,1	0,0	2,8
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	41,8	4,0		99	-50,9	0,4	-8,6	-0,6	0,0	1,0	1,0	-0,4	0,6	9,5

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	41,8	4,0		99	-50,9	0,4	-8,6	-0,6	0,0	1,0	3,0	-0,4	0,0	10,9
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrT	48,0			102	-51,1	0,4	-4,3	-0,8	0,0	1,8	9,4	-0,5	0,4	18,3
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrN	48,0			102	-51,1	0,4	-4,3	-0,8	0,0	1,8	11,5	-0,5	0,0	20,1
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrT	48,0			132	-53,4	0,4	-16,0	-0,2	0,0	0,1	4,0	-1,0	0,3	1,4
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrN	48,0			132	-53,4	0,4	-16,0	-0,2	0,0	0,1	6,0	-1,0	0,0	3,1
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrT	48,0			133	-53,5	0,4	-17,1	-0,3	0,0	1,0	6,9	-1,0	0,3	3,3
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrN	48,0			133	-53,5	0,4	-17,1	-0,3	0,0	1,0	9,0	-1,0	0,0	5,1
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrT	31,2	4,0		214	-57,6	0,3	-13,4	-0,3	0,0	0,3	13,7	-1,5	0,6	9,1
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrN	31,2	4,0		214	-57,6	0,3	-13,4	-0,3	0,0	0,3	9,5	-1,5	0,0	4,3
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	37,1	4,0		34	-41,5	1,0	0,0	-0,2	0,0	1,4	3,5	0,0	0,3	31,5
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	37,1	4,0		34	-41,5	1,0	0,0	-0,2	0,0	1,4		0,0		
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrT	71,3			99	-50,9	0,4	-21,8	-0,6	0,0	2,0	0,0	-0,5	1,9	12,5
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrN	71,3			99	-50,9	0,4	-21,8	-0,6	0,0	2,0		-0,5		
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrT	48,0			219	-57,8	0,3	-13,1	-0,3	0,0	0,4	9,4	-1,5	0,4	6,4
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrN	48,0			219	-57,8	0,3	-13,1	-0,3	0,0	0,4	11,5	-1,5	0,0	8,2
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrT	48,0			27	-39,6	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,8	3,5	0,0	0,3	30,0
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrN	48,0			27	-39,6	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,8		0,0		
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,7			53	-45,5	1,3	-2,1	-1,2	0,0	2,9	0,0	0,0	1,9	46,9
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,7			53	-45,5	1,3	-2,1	-1,2	0,0	2,9		0,0		
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,3			74	-48,3	1,2	-20,9	-1,0	0,0	11,4	0,0	0,0	1,9	33,8
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,3			74	-48,3	1,2	-20,9	-1,0	0,0	11,4		0,0		
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrT	-26,4		3	51	-45,1	1,7	-1,0	-0,1	0,0	1,8	0,0	0,0	1,9	-
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrN	-26,4		3	51	-45,1	1,7	-1,0	-0,1	0,0	1,8		0,0		
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrT	48,6			68	-47,7	1,9	-5,6	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	1,9	29,1
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrN	48,6			68	-47,7	1,9	-5,6	-0,1	0,0	0,3		0,0		
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrT	-26,4		3	63	-47,0	1,6	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	-
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrN	-26,4		3	63	-47,0	1,6	-0,1	-0,2	0,0	0,0		0,0		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrT	48,6		3	92	-50,3	1,7	-14,6	-0,1	0,0	2,5	0,0	0,0	1,9	16,9
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrN	48,6		3	92	-50,3	1,7	-14,6	-0,1	0,0	2,5	0,0	0,0		
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrT	48,6		3	74	-48,4	1,7	-15,4	-0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	1,9	19,9
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrN	48,6		3	74	-48,4	1,7	-15,4	-0,1	0,0	0,6	0,0	0,0		
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	49	-44,8	1,7	-11,1	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	1,9	23,0
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	49	-44,8	1,7	-11,1	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0		
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	55	-45,8	1,7	-14,0	0,0	0,0	12,7	0,0	0,0	1,9	21,7
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	55	-45,8	1,7	-14,0	0,0	0,0	12,7	0,0	0,0		
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	61	-46,7	1,7	-15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	6,7
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	61	-46,7	1,7	-15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	68	-47,6	1,7	-15,9	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	1,9	5,6
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	68	-47,6	1,7	-15,9	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0		
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	74	-48,4	1,7	-16,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	1,9	4,5
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	74	-48,4	1,7	-16,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0		
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrT	69,0		3	81	-49,2	1,7	-20,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	21,3
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrN	69,0		3	81	-49,2	1,7	-20,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0		
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	83	-49,4	1,7	-16,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	2,7
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	83	-49,4	1,7	-16,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	81	-49,1	1,6	-14,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	4,8
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	81	-49,1	1,6	-14,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrT	69,0		3	76	-48,6	1,6	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	42,3
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrN	69,0		3	76	-48,6	1,6	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0		
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	69	-47,7	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	20,9
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	69	-47,7	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	61	-46,7	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	21,8
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	61	-46,7	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	54	-45,6	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	23,0

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	54	-45,6	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0		0,0		
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	47	-44,4	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	24,2
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	47	-44,4	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0		0,0		
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	40	-43,0	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	25,7
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	40	-43,0	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0		0,0		
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrT	46,4		3	39	-42,8	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	1,9	26,2
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrN	46,4		3	39	-42,8	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,1		0,0		
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	43	-43,7	1,7	0,0	-0,1	0,0	1,9	0,0	0,0	1,9	26,2
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	43	-43,7	1,7	0,0	-0,1	0,0	1,9		0,0		
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrT	71,8			79	-48,9	1,4	-21,5	-1,1	0,0	6,0	-3,0	0,0	1,4	31,0
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrN	71,8			79	-48,9	1,4	-21,5	-1,1	0,0	6,0		0,0		
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrT	61,0			91	-50,2	0,8	-9,9	-0,6	0,0	2,7	1,0	-0,3	1,1	27,0
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrN	61,0			91	-50,2	0,8	-9,9	-0,6	0,0	2,7		-0,3		
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrT	61,0			69	-47,8	1,4	-9,3	-1,3	0,0	3,8	1,0	0,0	1,1	31,0
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrN	61,0			69	-47,8	1,4	-9,3	-1,3	0,0	3,8		0,0		
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrT	53,1		3	118	-52,4	1,8	-4,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	15,1
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrN	53,1		3	118	-52,4	1,8	-4,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrT	69,9			120	-52,6	1,8	-5,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	28,5
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrN	69,9			120	-52,6	1,8	-5,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrT	51,0		3	121	-52,6	1,8	-12,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	3,2
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrN	51,0		3	121	-52,6	1,8	-12,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
7	Kaiserwerther Straße 105	Lfd.Nr. 80870			1.OG	IRW,T 55	dB(A)			Lr,T 42	dB(A)	IRW,N 40	dB(A)		RW,T,max	85	dB(A)			
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrT	67,0			145	-54,2	1,6	-18,4	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	1,9	-2,3
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrN	67,0			145	-54,2	1,6	-18,4	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-4,3
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrT	48,0			147	-54,3	1,3	-13,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	-
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrN	48,0			147	-54,3	1,3	-13,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
3	Abluft	Punkt			51,1	LrT	51,1			150	-54,5	1,2	-14,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	-

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
3	Abluft	Punkt			51,1	LrN	51,1			150	-54,5	1,2	-14,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,8	4,0		145	-54,2	0,3	-17,5	-0,3	0,0	0,5	3,8	-1,5	0,3	-1,7
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,8	4,0		145	-54,2	0,3	-17,5	-0,3	0,0	0,5	6,0	-1,5	0,0	0,3
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		149	-54,5	0,3	-15,6	-0,3	0,0	0,3	4,0	-1,6	0,3	0,0
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		149	-54,5	0,3	-15,6	-0,3	0,0	0,3	6,0	-1,6	0,0	1,8
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		151	-54,6	0,3	-15,8	-0,3	0,0	0,2	4,0	-1,6	0,3	-0,5
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		151	-54,6	0,3	-15,8	-0,3	0,0	0,2	6,0	-1,6	0,0	1,2
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	41,8	4,0		106	-51,5	0,3	-9,0	-0,7	0,0	0,8	1,0	-1,2	0,6	7,4
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	41,8	4,0		106	-51,5	0,3	-9,0	-0,7	0,0	0,8	3,0	-1,2	0,0	8,8
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrT	48,0			109	-51,8	0,3	-5,9	-0,9	0,0	1,9	9,4	-1,3	0,4	15,2
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrN	48,0			109	-51,8	0,3	-5,9	-0,9	0,0	1,9	11,5	-1,3	0,0	17,0
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrT	48,0			139	-53,8	0,3	-15,8	-0,3	0,0	0,8	4,0	-1,5	0,3	1,2
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrN	48,0			139	-53,8	0,3	-15,8	-0,3	0,0	0,8	6,0	-1,5	0,0	3,0
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrT	48,0			141	-54,0	0,3	-17,2	-0,3	0,0	1,1	6,9	-1,5	0,3	2,1
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrN	48,0			141	-54,0	0,3	-17,2	-0,3	0,0	1,1	9,0	-1,5	0,0	4,0
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrT	31,2	4,0		221	-57,9	0,7	-14,0	-0,3	0,0	0,2	13,7	-1,8	0,6	8,2
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrN	31,2	4,0		221	-57,9	0,7	-14,0	-0,3	0,0	0,2	9,5	-1,8	0,0	3,4
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	37,1	4,0		39	-42,8	0,9	-0,1	-0,3	0,0	1,5	3,5	0,0	0,3	30,0
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	37,1	4,0		39	-42,8	0,9	-0,1	-0,3	0,0	1,5		0,0		
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrT	71,3			106	-51,5	0,4	-21,5	-0,7	0,0	4,5	0,0	-1,2	1,9	13,7
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrN	71,3			106	-51,5	0,4	-21,5	-0,7	0,0	4,5		-1,2		
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrT	48,0			226	-58,1	0,8	-14,0	-0,4	0,0	0,2	9,4	-1,9	0,4	5,3
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrN	48,0			226	-58,1	0,8	-14,0	-0,4	0,0	0,2	11,5	-1,9	0,0	7,1
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrT	48,0			31	-40,8	1,0	-0,8	-0,2	0,0	1,0	3,5	0,0	0,3	28,1
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrN	48,0			31	-40,8	1,0	-0,8	-0,2	0,0	1,0		0,0		
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,7			55	-45,8	1,3	-16,9	-0,7	0,0	10,5	0,0	-0,1	1,9	39,9
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,7			55	-45,8	1,3	-16,9	-0,7	0,0	10,5		-0,1		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,3			78	-48,9	1,2	-21,9	-1,2	0,0	7,8	0,0	-0,9	1,9	27,7
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,3			78	-48,9	1,2	-21,9	-1,2	0,0	7,8		-0,9		
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrT	-26,4		3	57	-46,1	1,5	-1,3	-0,1	0,0	2,2	0,0	0,0	1,9	-
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrN	-26,4		3	57	-46,1	1,5	-1,3	-0,1	0,0	2,2		0,0		
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrT	48,6			75	-48,5	1,7	-6,3	-0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	1,9	27,4
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrN	48,6			75	-48,5	1,7	-6,3	-0,1	0,0	0,4		0,0		
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrT	-26,4		3	71	-48,0	1,4	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,1	1,9	-
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrN	-26,4		3	71	-48,0	1,4	-0,1	-0,2	0,0	0,0		-0,1		
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrT	48,6		3	100	-51,0	1,5	-15,2	-0,1	0,0	1,5	0,0	-0,2	1,9	14,3
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrN	48,6		3	100	-51,0	1,5	-15,2	-0,1	0,0	1,5		-0,2		
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrT	48,6		3	80	-49,1	1,6	-15,7	-0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	1,9	18,7
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrN	48,6		3	80	-49,1	1,6	-15,7	-0,1	0,0	0,6		0,0		
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	55	-45,7	1,6	-11,8	0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	1,9	21,8
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	55	-45,7	1,6	-11,8	0,0	0,0	10,8		0,0		
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	60	-46,5	1,6	-14,7	0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	1,9	20,2
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	60	-46,5	1,6	-14,7	0,0	0,0	12,9		0,0		
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	66	-47,3	1,6	-15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	5,1
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	66	-47,3	1,6	-15,9	0,0	0,0	0,0		0,0		
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	72	-48,1	1,5	-17,1	-0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	1,9	3,5
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	72	-48,1	1,5	-17,1	-0,1	0,0	0,2		0,0		
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	78	-48,8	1,5	-17,6	-0,1	0,0	0,3	0,0	-0,1	1,9	2,3
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	78	-48,8	1,5	-17,6	-0,1	0,0	0,3		-0,1		
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrT	69,0		3	85	-49,5	1,7	-21,7	-0,3	0,0	0,5	0,0	-0,1	1,9	20,1
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrN	69,0		3	85	-49,5	1,7	-21,7	-0,3	0,0	0,5		-0,1		
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	86	-49,7	1,5	-20,4	-0,1	0,0	0,2	0,0	-0,1	1,9	-1,6
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	86	-49,7	1,5	-20,4	-0,1	0,0	0,2		-0,1		
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	83	-49,4	1,5	-20,8	-0,1	0,0	0,4	0,0	-0,2	1,9	-2,2

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	83	-49,4	1,5	-20,8	-0,1	0,0	0,4		-0,2		
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrT	69,0		3	78	-48,8	1,6	-14,3	-0,2	0,0	1,4	0,0	-0,1	1,9	29,2
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrN	69,0		3	78	-48,8	1,6	-14,3	-0,2	0,0	1,4		-0,1		
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	71	-48,0	1,5	-9,1	0,0	0,0	4,5	0,0	-0,1	1,9	15,7
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	71	-48,0	1,5	-9,1	0,0	0,0	4,5		-0,1		
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	64	-47,1	1,5	-8,5	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	1,9	16,7
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	64	-47,1	1,5	-8,5	0,0	0,0	3,9		0,0		
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	57	-46,1	1,5	-7,6	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	1,9	18,0
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	57	-46,1	1,5	-7,6	0,0	0,0	3,2		0,0		
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	50	-45,0	1,6	-6,1	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	1,9	19,7
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	50	-45,0	1,6	-6,1	0,0	0,0	2,3		0,0		
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	44	-43,8	1,6	-2,8	-0,1	0,0	1,2	0,0	0,0	1,9	23,0
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	44	-43,8	1,6	-2,8	-0,1	0,0	1,2		0,0		
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrT	46,4		3	44	-43,8	1,5	0,0	-0,1	0,0	1,3	0,0	0,0	1,9	26,2
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrN	46,4		3	44	-43,8	1,5	0,0	-0,1	0,0	1,3		0,0		
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	49	-44,8	1,6	0,0	-0,1	0,0	2,0	0,0	0,0	1,9	25,0
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	49	-44,8	1,6	0,0	-0,1	0,0	2,0		0,0		
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrT	71,8			85	-49,6	1,4	-21,9	-1,2	0,0	6,0	-3,0	-0,9	1,4	28,9
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrN	71,8			85	-49,6	1,4	-21,9	-1,2	0,0	6,0		-0,9		
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrT	61,0			97	-50,7	0,8	-10,2	-0,7	0,0	2,0	1,0	-1,1	1,1	24,5
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrN	61,0			97	-50,7	0,8	-10,2	-0,7	0,0	2,0		-1,1		
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrT	61,0			63	-47,0	1,4	-9,5	-1,0	0,0	1,7	1,0	0,0	1,1	29,7
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrN	61,0			63	-47,0	1,4	-9,5	-1,0	0,0	1,7		0,0		
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrT	53,1		3	126	-53,0	1,5	-5,1	-0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	1,9	13,7
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrN	53,1		3	126	-53,0	1,5	-5,1	-0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	11,8
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrT	69,9			128	-53,1	1,6	-8,0	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	1,9	25,7
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrN	69,9			128	-53,1	1,6	-8,0	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	23,7

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrT	51,0		3	128	-53,2	1,5	-13,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,5
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrN	51,0		3	128	-53,2	1,5	-13,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,4
8	Kleingarten	Lfd.Nr. 80892		EG			IRW,T 60 dB(A)		Lr,T 44 dB(A)		IRW,N 45 dB(A)		RW,T,max 90 dB(A)							
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrT	67,0			106	-51,5	0,2	0,0	-1,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	17,3
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrN	67,0			106	-51,5	0,2	0,0	-1,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	17,3
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrT	48,0			105	-51,4	-0,3	-0,2	-0,2	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	-1,6
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrN	48,0			105	-51,4	-0,3	-0,2	-0,2	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	-1,6
3	Abluft	Punkt			51,1	LrT	51,1			105	-51,4	-1,0	-0,7	-0,2	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,3
3	Abluft	Punkt			51,1	LrN	51,1			105	-51,4	-1,0	-0,7	-0,2	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,3
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,8	4,0		97	-50,8	0,2	-1,5	-0,9	0,0	1,7	3,8	-1,1	0,0	18,4
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,8	4,0		97	-50,8	0,2	-1,5	-0,9	0,0	1,7	6,0	-1,1	0,0	20,7
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		87	-49,8	0,1	-2,8	-0,7	0,0	0,9	4,0	-1,0	0,0	17,6
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		87	-49,8	0,1	-2,8	-0,7	0,0	0,9	6,0	-1,0	0,0	19,6
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		83	-49,3	-0,1	-3,3	-0,6	0,0	0,8	4,0	-1,0	0,0	17,4
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		83	-49,3	-0,1	-3,3	-0,6	0,0	0,8	6,0	-1,0	0,0	19,4
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	41,8	4,0		126	-53,0	0,4	-1,9	-1,1	0,0	2,3	1,0	-1,2	0,0	13,4
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	41,8	4,0		126	-53,0	0,4	-1,9	-1,1	0,0	2,3	3,0	-1,2	0,0	15,5
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrT	48,0			129	-53,2	0,5	-4,1	-1,0	0,0	2,7	9,4	-1,2	0,0	16,0
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrN	48,0			129	-53,2	0,5	-4,1	-1,0	0,0	2,7	11,5	-1,2	0,0	18,1
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrT	48,0			85	-49,6	-0,3	-3,3	-0,7	0,0	1,0	4,0	-1,1	0,0	17,3
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrN	48,0			85	-49,6	-0,3	-3,3	-0,7	0,0	1,0	6,0	-1,1	0,0	19,3
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrT	48,0			95	-50,5	0,2	-2,1	-0,8	0,0	1,1	6,9	-1,1	0,0	20,2
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrN	48,0			95	-50,5	0,2	-2,1	-0,8	0,0	1,1	9,0	-1,1	0,0	22,3
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrT	31,2	4,0		66	-47,4	-0,1	-3,4	-0,5	0,0	0,7	13,7	-1,0	0,0	28,9
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrN	31,2	4,0		66	-47,4	-0,1	-3,4	-0,5	0,0	0,7	9,5	-1,0	0,0	24,7
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	37,1	4,0		182	-56,2	0,6	-16,8	-0,4	0,0	4,4	3,5	-1,3	0,0	0,9
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	37,1	4,0		182	-56,2	0,6	-16,8	-0,4	0,0	4,4		-1,3		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrT	71,3			121	-52,7	0,4	-1,5	-1,4	0,0	1,8	0,0	-1,2	0,0	27,3
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrN	71,3			121	-52,7	0,4	-1,5	-1,4	0,0	1,8	0,0	-1,2		
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrT	48,0			67	-47,5	-0,2	-3,4	-0,5	0,0	0,7	9,4	-1,0	0,0	26,3
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrN	48,0			67	-47,5	-0,2	-3,4	-0,5	0,0	0,7	11,5	-1,0	0,0	28,4
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrT	48,0			187	-56,4	0,6	-15,9	-0,4	0,0	3,0	3,5	-1,3	0,0	-2,8
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrN	48,0			187	-56,4	0,6	-15,9	-0,4	0,0	3,0		-1,3		
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,7			176	-55,9	1,5	-16,4	-2,9	0,0	1,4	0,0	-1,5	0,0	15,8
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,7			176	-55,9	1,5	-16,4	-2,9	0,0	1,4	0,0	-1,5		
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,3			145	-54,2	1,3	-0,9	-3,4	0,0	4,0	0,0	-1,3	0,0	35,1
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,3			145	-54,2	1,3	-0,9	-3,4	0,0	4,0	0,0	-1,3		
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrT	-26,4		3	165	-55,3	0,0	-12,8	-0,1	0,0	9,9	0,0	-0,6	0,0	-
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrN	-26,4		3	165	-55,3	0,0	-12,8	-0,1	0,0	9,9	0,0	-0,6		
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrT	48,6			147	-54,3	0,2	-4,4	-0,3	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	21,0
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrN	48,6			147	-54,3	0,2	-4,4	-0,3	0,0	1,6	0,0	0,0		
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrT	-26,4		3	154	-54,8	0,1	-14,1	-0,1	0,0	0,4	0,0	-0,5	0,0	-
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrN	-26,4		3	154	-54,8	0,1	-14,1	-0,1	0,0	0,4	0,0	-0,5		
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrT	48,6		3	132	-53,4	0,0	-1,1	-0,4	0,0	0,4	0,0	-0,5	0,0	20,8
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrN	48,6		3	132	-53,4	0,0	-1,1	-0,4	0,0	0,4	0,0	-0,5		
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrT	48,6		3	140	-53,9	0,0	-1,0	-0,4	0,0	1,7	0,0	-0,5	0,0	25,3
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrN	48,6		3	140	-53,9	0,0	-1,0	-0,4	0,0	1,7	0,0	-0,5		
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	167	-55,5	0,2	-7,6	-0,1	0,0	6,5	0,0	-0,8	0,0	7,8
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	167	-55,5	0,2	-7,6	-0,1	0,0	6,5	0,0	-0,8		
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	163	-55,2	0,2	-1,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,8	0,0	7,3
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	163	-55,2	0,2	-1,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,8		
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	158	-55,0	0,1	-1,4	-0,3	0,0	2,8	0,0	-0,8	0,0	10,3
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	158	-55,0	0,1	-1,4	-0,3	0,0	2,8	0,0	-0,8		
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	154	-54,8	0,1	-1,3	-0,3	0,0	2,2	0,0	-0,9	0,0	10,1

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	154	-54,8	0,1	-1,3	-0,3	0,0	2,2		-0,9		
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	150	-54,5	0,0	0,0	-0,2	0,0	1,5	0,0	-0,9	0,0	11,0
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	150	-54,5	0,0	0,0	-0,2	0,0	1,5		-0,9		
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrT	69,0		3	147	-54,3	0,4	-0,1	-0,8	0,0	2,0	0,0	-0,8	0,0	33,9
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrN	69,0		3	147	-54,3	0,4	-0,1	-0,8	0,0	2,0		-0,8		
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	149	-54,5	0,0	-1,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,8	0,0	8,4
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	149	-54,5	0,0	-1,0	-0,3	0,0	0,0		-0,8		
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	156	-54,9	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,9	0,0	8,4
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	156	-54,9	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0		-0,9		
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrT	69,0		3	162	-55,2	0,5	-17,7	-0,4	0,0	0,5	0,0	-0,9	0,0	14,4
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrN	69,0		3	162	-55,2	0,5	-17,7	-0,4	0,0	0,5		-0,9		
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	165	-55,3	0,1	-15,0	-0,1	0,0	0,4	0,0	-0,9	0,0	-5,9
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	165	-55,3	0,1	-15,0	-0,1	0,0	0,4		-0,9		
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	168	-55,5	0,1	-15,9	-0,1	0,0	3,8	0,0	-0,9	0,0	-3,6
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	168	-55,5	0,1	-15,9	-0,1	0,0	3,8		-0,9		
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	172	-55,7	0,2	-16,3	-0,1	0,0	1,3	0,0	-0,9	0,0	-6,4
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	172	-55,7	0,2	-16,3	-0,1	0,0	1,3		-0,9		
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	176	-55,9	0,2	-16,3	-0,1	0,0	1,4	0,0	-0,9	0,0	-6,5
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	176	-55,9	0,2	-16,3	-0,1	0,0	1,4		-0,9		
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	180	-56,1	0,2	-15,7	-0,1	0,0	1,2	0,0	-0,9	0,0	-6,2
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	180	-56,1	0,2	-15,7	-0,1	0,0	1,2		-0,9		
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrT	46,4		3	179	-56,0	0,3	-12,5	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,9	0,0	-3,9
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrN	46,4		3	179	-56,0	0,3	-12,5	-0,1	0,0	0,1		-0,9		
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	173	-55,7	0,2	-17,9	-0,1	0,0	1,1	0,0	-0,8	0,0	-8,7
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	173	-55,7	0,2	-17,9	-0,1	0,0	1,1		-0,8		
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrT	71,8			136	-53,7	1,4	-0,3	-2,9	0,0	4,2	-3,0	-1,2	0,0	41,4
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrN	71,8			136	-53,7	1,4	-0,3	-2,9	0,0	4,2		-1,2		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrT	61,0			126	-53,0	0,4	-1,8	-1,0	0,0	3,0	1,0	-1,2	0,0	29,6
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrN	61,0			126	-53,0	0,4	-1,8	-1,0	0,0	3,0		-1,2		
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrT	61,0			206	-57,3	1,4	-4,3	-4,4	0,0	2,5	1,0	-1,5	0,0	19,5
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrN	61,0			206	-57,3	1,4	-4,3	-4,4	0,0	2,5		-1,5		
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrT	53,1		3	116	-52,3	-0,8	-7,4	-0,1	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	10,1
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrN	53,1		3	116	-52,3	-0,8	-7,4	-0,1	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	10,1
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrT	69,9			115	-52,2	-0,2	-4,8	-0,3	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	26,6
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrN	69,9			115	-52,2	-0,2	-4,8	-0,3	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	26,6
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrT	51,0		3	112	-52,0	-0,8	-0,7	-0,2	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	11,8
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrN	51,0		3	112	-52,0	-0,8	-0,7	-0,2	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	11,8
9	Kleingarten	Lfd.Nr. 80890		EG		IRW,T 60				Lr,T 49			IRW,N 45			RW,T,max 90				
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrT	67,0			118	-52,4	0,3	0,0	-1,1	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	16,3
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrN	67,0			118	-52,4	0,3	0,0	-1,1	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	16,3
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrT	48,0			119	-52,5	-0,3	-0,3	-0,2	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	-3,1
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrN	48,0			119	-52,5	-0,3	-0,3	-0,2	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	-3,1
3	Abluft	Punkt			51,1	LrT	51,1			122	-52,7	-1,0	-10,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
3	Abluft	Punkt			51,1	LrN	51,1			122	-52,7	-1,0	-10,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,8	4,0		110	-51,8	0,3	-0,7	-0,9	0,0	1,6	3,8	-1,3	0,0	18,0
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,8	4,0		110	-51,8	0,3	-0,7	-0,9	0,0	1,6	6,0	-1,3	0,0	20,2
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		102	-51,2	0,2	-1,5	-0,9	0,0	0,9	4,0	-1,3	0,0	17,1
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		102	-51,2	0,2	-1,5	-0,9	0,0	0,9	6,0	-1,3	0,0	19,2
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		99	-50,9	0,2	-2,6	-0,9	0,0	0,9	4,0	-1,3	0,0	16,3
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		99	-50,9	0,2	-2,6	-0,9	0,0	0,9	6,0	-1,3	0,0	18,4
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	41,8	4,0		98	-50,8	0,3	-1,5	-0,7	0,0	0,1	1,0	-1,1	0,0	14,3
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	41,8	4,0		98	-50,8	0,3	-1,5	-0,7	0,0	0,1	3,0	-1,1	0,0	16,3
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrT	48,0			106	-51,5	0,4	-1,3	-0,8	0,0	1,2	9,4	-1,2	0,0	19,3
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrN	48,0			106	-51,5	0,4	-1,3	-0,8	0,0	1,2	11,5	-1,2	0,0	21,4

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrT	48,0			89	-50,0	-0,1	-1,8	-0,7	0,0	0,3	4,0	-1,2	0,0	17,7
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrN	48,0			89	-50,0	-0,1	-1,8	-0,7	0,0	0,3	6,0	-1,2	0,0	19,8
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrT	48,0			102	-51,2	0,3	-0,8	-0,8	0,0	0,8	6,9	-1,3	0,0	20,3
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrN	48,0			102	-51,2	0,3	-0,8	-0,8	0,0	0,8	9,0	-1,3	0,0	22,5
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrT	31,2	4,0		154	-54,8	0,3	-3,2	-1,1	0,0	0,9	13,7	-1,7	0,0	21,3
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrN	31,2	4,0		154	-54,8	0,3	-3,2	-1,1	0,0	0,9	9,5	-1,7	0,0	17,1
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	37,1	4,0		102	-51,2	0,4	-7,5	-0,7	0,0	4,0	3,5	-1,1	0,0	14,5
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	37,1	4,0		102	-51,2	0,4	-7,5	-0,7	0,0	4,0		-1,1		
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrT	71,3			87	-49,7	0,3	0,0	-0,8	0,0	1,1	0,0	-1,1	0,0	31,6
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrN	71,3			87	-49,7	0,3	0,0	-0,8	0,0	1,1		-1,1		
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrT	48,0			157	-54,9	0,4	-3,3	-1,0	0,0	0,9	9,4	-1,7	0,0	18,5
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrN	48,0			157	-54,9	0,4	-3,3	-1,0	0,0	0,9	11,5	-1,7	0,0	20,6
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrT	48,0			106	-51,5	0,4	-8,9	-0,7	0,0	5,7	3,5	-1,1	0,0	11,6
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrN	48,0			106	-51,5	0,4	-8,9	-0,7	0,0	5,7		-1,1		
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,7			77	-48,7	0,9	-7,5	-2,1	0,0	4,0	0,0	-1,0	0,0	35,3
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,7			77	-48,7	0,9	-7,5	-2,1	0,0	4,0		-1,0		
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,3			61	-46,7	0,8	-0,5	-1,7	0,0	2,1	0,0	-0,8	0,0	42,7
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,3			61	-46,7	0,8	-0,5	-1,7	0,0	2,1		-0,8		
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrT	-26,4		3	90	-50,1	0,3	-5,8	-0,1	0,0	5,6	0,0	-0,2	0,0	-
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrN	-26,4		3	90	-50,1	0,3	-5,8	-0,1	0,0	5,6		-0,2		
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrT	48,6			92	-50,3	0,5	-5,5	-0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	23,6
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrN	48,6			92	-50,3	0,5	-5,5	-0,1	0,0	0,6		0,0		
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrT	-26,4		3	102	-51,2	0,3	-16,1	-0,1	0,0	0,2	0,0	-0,2	0,0	-
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrN	-26,4		3	102	-51,2	0,3	-16,1	-0,1	0,0	0,2		-0,2		
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrT	48,6		3	97	-50,7	0,2	-9,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,3	0,0	15,7
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrN	48,6		3	97	-50,7	0,2	-9,2	-0,1	0,0	0,0		-0,3		
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrT	48,6		3	82	-49,3	0,3	-0,6	-0,2	0,0	0,5	0,0	-0,2	0,0	29,9

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrN	48,6		3	82	-49,3	0,3	-0,6	-0,2	0,0	0,5		-0,2		
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	89	-50,0	0,4	-1,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,3	0,0	14,0
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	89	-50,0	0,4	-1,0	-0,2	0,0	0,0		-0,3		
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	81	-49,2	0,4	-0,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0	14,9
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	81	-49,2	0,4	-0,9	-0,2	0,0	0,0		-0,2		
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	74	-48,4	0,4	-0,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0	15,8
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	74	-48,4	0,4	-0,8	-0,1	0,0	0,0		-0,2		
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	66	-47,4	0,4	-0,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	17,1
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	66	-47,4	0,4	-0,7	-0,1	0,0	0,0		-0,1		
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	59	-46,4	0,4	-0,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	18,3
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	59	-46,4	0,4	-0,6	-0,1	0,0	0,0		-0,1		
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrT	69,0		3	52	-45,3	0,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	42,6
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrN	69,0		3	52	-45,3	0,6	0,0	-0,3	0,0	0,0		-0,1		
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	50	-44,9	0,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	20,4
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	50	-44,9	0,4	0,0	-0,1	0,0	0,0		-0,1		
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	53	-45,5	0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	19,1
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	53	-45,5	0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0		-0,1		
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrT	69,0		3	59	-46,4	0,6	-13,9	-0,2	0,0	3,0	0,0	-0,1	0,0	30,8
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrN	69,0		3	59	-46,4	0,6	-13,9	-0,2	0,0	3,0		-0,1		
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	65	-47,3	0,4	-12,1	0,0	0,0	0,9	0,0	-0,2	0,0	6,8
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	65	-47,3	0,4	-12,1	0,0	0,0	0,9		-0,2		
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	72	-48,1	0,4	-13,3	0,0	0,0	0,7	0,0	-0,2	0,0	4,4
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	72	-48,1	0,4	-13,3	0,0	0,0	0,7		-0,2		
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	79	-48,9	0,4	-14,0	0,0	0,0	1,0	0,0	-0,2	0,0	3,2
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	79	-48,9	0,4	-14,0	0,0	0,0	1,0		-0,2		
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	86	-49,7	0,3	-14,5	0,0	0,0	9,1	0,0	-0,3	0,0	10,0
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	86	-49,7	0,3	-14,5	0,0	0,0	9,1		-0,3		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	93	-50,4	0,3	-14,6	-0,1	0,0	9,4	0,0	-0,3	0,0	9,4
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	93	-50,4	0,3	-14,6	-0,1	0,0	9,4		-0,3		
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrT	46,4		3	95	-50,6	0,3	-16,0	-0,1	0,0	0,2	0,0	-0,4	0,0	-1,1
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrN	46,4		3	95	-50,6	0,3	-16,0	-0,1	0,0	0,2		-0,4		
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	94	-50,4	0,4	-13,7	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,3	0,0	0,5
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	94	-50,4	0,4	-13,7	-0,1	0,0	0,1		-0,3		
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrT	71,8			75	-48,5	1,0	-0,1	-1,8	0,0	2,3	-3,0	-0,9	0,0	45,8
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrN	71,8			75	-48,5	1,0	-0,1	-1,8	0,0	2,3		-0,9		
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrT	61,0			72	-48,1	0,1	-0,5	-0,5	0,0	1,5	1,0	-0,8	0,0	34,9
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrN	61,0			72	-48,1	0,1	-0,5	-0,5	0,0	1,5		-0,8		
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrT	61,0			91	-50,2	0,8	-1,6	-1,9	0,0	1,8	1,0	-1,0	0,0	31,0
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrN	61,0			91	-50,2	0,8	-1,6	-1,9	0,0	1,8		-1,0		
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrT	53,1		3	108	-51,6	-0,7	-1,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrN	53,1		3	108	-51,6	-0,7	-1,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrT	69,9			109	-51,7	0,0	-4,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrN	69,9			109	-51,7	0,0	-4,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrT	51,0		3	107	-51,6	-0,7	-0,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrN	51,0		3	107	-51,6	-0,7	-0,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6
10	Kleingarten	Lfd.Nr. 80891		EG		IRW,T 60	dB(A)		Lr,T 48	dB(A)	IRW,N 45	dB(A)	RW,T,max 90	dB(A)						
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrT	67,0			98	-50,8	0,3	0,0	-1,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	18,0
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrN	67,0			98	-50,8	0,3	0,0	-1,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	18,0
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrT	48,0			99	-50,9	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	-1,1
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrN	48,0			99	-50,9	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	-1,1
3	Abluft	Punkt			51,1	LrT	51,1			101	-51,1	-0,9	-9,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
3	Abluft	Punkt			51,1	LrN	51,1			101	-51,1	-0,9	-9,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,8	4,0		90	-50,1	0,2	-0,5	-0,7	0,0	1,5	3,8	-1,1	0,0	20,1
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,8	4,0		90	-50,1	0,2	-0,5	-0,7	0,0	1,5	6,0	-1,1	0,0	22,3

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		80	-49,0	0,0	-1,1	-0,7	0,0	0,7	4,0	-1,1	0,0	19,8
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		80	-49,0	0,0	-1,1	-0,7	0,0	0,7	6,0	-1,1	0,0	21,9
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		75	-48,5	-0,2	-1,4	-0,7	0,0	0,7	4,0	-1,1	0,0	19,7
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		75	-48,5	-0,2	-1,4	-0,7	0,0	0,7	6,0	-1,1	0,0	21,8
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	41,8	4,0		95	-50,5	0,3	-0,8	-0,8	0,0	0,0	1,0	-1,1	0,0	15,1
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	41,8	4,0		95	-50,5	0,3	-0,8	-0,8	0,0	0,0	3,0	-1,1	0,0	17,2
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrT	48,0			101	-51,1	0,3	-0,6	-0,8	0,0	0,0	9,4	-1,1	0,0	19,2
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrN	48,0			101	-51,1	0,3	-0,6	-0,8	0,0	0,0	11,5	-1,1	0,0	21,3
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrT	48,0			70	-47,9	-0,4	-1,7	-0,7	0,0	0,4	4,0	-1,0	0,0	20,1
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrN	48,0			70	-47,9	-0,4	-1,7	-0,7	0,0	0,4	6,0	-1,0	0,0	22,1
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrT	48,0			84	-49,5	0,1	-0,8	-0,7	0,0	0,8	6,9	-1,1	0,0	22,2
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrN	48,0			84	-49,5	0,1	-0,8	-0,7	0,0	0,8	9,0	-1,1	0,0	24,4
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrT	31,2	4,0		113	-52,0	0,2	-3,7	-0,7	0,0	0,9	13,7	-1,5	0,0	23,9
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrN	31,2	4,0		113	-52,0	0,2	-3,7	-0,7	0,0	0,9	9,5	-1,5	0,0	19,7
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	37,1	4,0		129	-53,2	0,5	-14,4	-0,3	0,0	8,8	3,5	-1,2	0,0	10,7
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	37,1	4,0		129	-53,2	0,5	-14,4	-0,3	0,0	8,8		-1,2		
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrT	71,3			85	-49,6	0,2	-0,6	-0,9	0,0	0,0	0,0	-1,0	0,0	29,9
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrN	71,3			85	-49,6	0,2	-0,6	-0,9	0,0	0,0		-1,0		
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrT	48,0			115	-52,2	0,2	-3,9	-0,7	0,0	0,8	9,4	-1,5	0,0	20,9
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrN	48,0			115	-52,2	0,2	-3,9	-0,7	0,0	0,8	11,5	-1,5	0,0	23,0
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrT	48,0			133	-53,5	0,5	-14,9	-0,3	0,0	8,0	3,5	-1,2	0,0	6,2
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrN	48,0			133	-53,5	0,5	-14,9	-0,3	0,0	8,0		-1,2		
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,7			114	-52,1	1,2	-13,7	-2,1	0,0	5,5	0,0	-1,3	0,0	27,2
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,7			114	-52,1	1,2	-13,7	-2,1	0,0	5,5		-1,3		
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,3			87	-49,8	1,0	-0,3	-2,2	0,0	3,2	0,0	-1,1	0,0	40,5
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,3			87	-49,8	1,0	-0,3	-2,2	0,0	3,2		-1,1		
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrT	-26,4		3	113	-52,0	0,1	-10,7	-0,1	0,0	9,7	0,0	-0,3	0,0	-

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrN	-26,4		3	113	-52,0	0,1	-10,7	-0,1	0,0	9,7		-0,3		
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrT	48,6			104	-51,3	0,3	-5,1	-0,2	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	23,7
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrN	48,6			104	-51,3	0,3	-5,1	-0,2	0,0	1,7		0,0		
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrT	-26,4		3	113	-52,1	0,1	-15,2	-0,1	0,0	0,3	0,0	-0,3	0,0	-
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrN	-26,4		3	113	-52,1	0,1	-15,2	-0,1	0,0	0,3		-0,3		
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrT	48,6		3	97	-50,7	0,1	-0,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3	0,0	23,8
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrN	48,6		3	97	-50,7	0,1	-0,8	-0,3	0,0	0,0		-0,3		
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrT	48,6		3	94	-50,5	0,1	-0,7	-0,3	0,0	1,5	0,0	-0,2	0,0	29,3
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrN	48,6		3	94	-50,5	0,1	-0,7	-0,3	0,0	1,5		-0,2		
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	113	-52,1	0,2	-1,8	-0,2	0,0	2,1	0,0	-0,5	0,0	12,8
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	113	-52,1	0,2	-1,8	-0,2	0,0	2,1		-0,5		
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	107	-51,6	0,2	-1,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,4	0,0	12,0
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	107	-51,6	0,2	-1,0	-0,2	0,0	0,0		-0,4		
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	101	-51,1	0,1	0,0	-0,2	0,0	1,2	0,0	-0,4	0,0	14,6
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	101	-51,1	0,1	0,0	-0,2	0,0	1,2		-0,4		
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	95	-50,6	0,1	0,0	-0,2	0,0	1,6	0,0	-0,4	0,0	15,7
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	95	-50,6	0,1	0,0	-0,2	0,0	1,6		-0,4		
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	90	-50,0	0,1	0,0	-0,2	0,0	1,1	0,0	-0,3	0,0	15,7
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	90	-50,0	0,1	0,0	-0,2	0,0	1,1		-0,3		
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrT	69,0		3	84	-49,5	0,4	0,0	-0,5	0,0	1,3	0,0	-0,3	0,0	39,0
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrN	69,0		3	84	-49,5	0,4	0,0	-0,5	0,0	1,3		-0,3		
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	85	-49,6	0,1	-0,7	-0,2	0,0	0,1	0,0	-0,2	0,0	14,5
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	85	-49,6	0,1	-0,7	-0,2	0,0	0,1		-0,2		
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	91	-50,2	0,0	-0,8	-0,2	0,0	0,1	0,0	-0,3	0,0	13,0
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	91	-50,2	0,0	-0,8	-0,2	0,0	0,1		-0,3		
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrT	69,0		3	97	-50,7	0,5	-16,7	-0,3	0,0	6,3	0,0	-0,4	0,0	26,4
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrN	69,0		3	97	-50,7	0,5	-16,7	-0,3	0,0	6,3		-0,4		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	102	-51,1	0,1	-14,4	-0,1	0,0	2,1	0,0	-0,4	0,0	1,3
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	102	-51,1	0,1	-14,4	-0,1	0,0	2,1		-0,4		
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	106	-51,5	0,1	-15,5	-0,1	0,0	1,7	0,0	-0,4	0,0	-0,7
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	106	-51,5	0,1	-15,5	-0,1	0,0	1,7		-0,4		
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	112	-52,0	0,1	-16,0	-0,1	0,0	10,3	0,0	-0,5	0,0	7,0
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	112	-52,0	0,1	-16,0	-0,1	0,0	10,3		-0,5		
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	117	-52,4	0,1	-16,2	-0,1	0,0	1,3	0,0	-0,5	0,0	-2,7
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	117	-52,4	0,1	-16,2	-0,1	0,0	1,3		-0,5		
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	123	-52,8	0,1	-16,0	-0,1	0,0	1,0	0,0	-0,6	0,0	-3,2
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	123	-52,8	0,1	-16,0	-0,1	0,0	1,0		-0,6		
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrT	46,4		3	123	-52,8	0,1	-14,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,6	0,0	-2,5
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrN	46,4		3	123	-52,8	0,1	-14,5	-0,1	0,0	0,0		-0,6		
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	119	-52,5	0,2	-11,9	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,5	0,0	-0,3
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	119	-52,5	0,2	-11,9	-0,1	0,0	0,1		-0,5		
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrT	71,8			88	-49,9	1,0	-0,2	-2,1	0,0	4,0	-3,0	-1,0	0,0	45,5
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrN	71,8			88	-49,9	1,0	-0,2	-2,1	0,0	4,0		-1,0		
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrT	61,0			83	-49,4	0,0	-0,7	-0,7	0,0	2,1	1,0	-0,9	0,0	33,7
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrN	61,0			83	-49,4	0,0	-0,7	-0,7	0,0	2,1		-0,9		
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrT	61,0			137	-53,7	1,1	-3,0	-2,9	0,0	2,3	1,0	-1,3	0,0	25,6
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrN	61,0			137	-53,7	1,1	-3,0	-2,9	0,0	2,3		-1,3		
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrT	53,1		3	96	-50,6	-0,7	-1,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrN	53,1		3	96	-50,6	-0,7	-1,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrT	69,9			97	-50,7	-0,1	-4,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrN	69,9			97	-50,7	-0,1	-4,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrT	51,0		3	94	-50,4	-0,7	-0,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrN	51,0		3	94	-50,4	-0,7	-0,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8
11	Lise-Meitner-Straße 6	Lfd.Nr. 80893		2.OG		IRW,T 65	dB(A)		Lr,T 29	dB(A)	IRW,N 50	dB(A)		RW,T,max	95	dB(A)				

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrT	67,0			181	-56,1	1,8	-7,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1
1	Kältaussengerät	Punkt			67,0	LrN	67,0			181	-56,1	1,8	-7,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrT	48,0			179	-56,0	1,6	-4,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
2	Zuluft	Punkt			48,0	LrN	48,0			179	-56,0	1,6	-4,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
3	Abluft	Punkt			51,1	LrT	51,1			175	-55,9	1,7	-0,5	-0,2	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	-1,3
3	Abluft	Punkt			51,1	LrN	51,1			175	-55,9	1,7	-0,5	-0,2	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	-1,3
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,8	4,0		181	-56,1	0,3	-11,2	-0,3	0,0	0,2	3,8	-1,2	0,0	2,3
4	Parkfläche (18 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,8	4,0		181	-56,1	0,3	-11,2	-0,3	0,0	0,2	6,0	-1,2	0,0	4,6
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		185	-56,3	0,3	-11,5	-0,3	0,0	0,0	4,0	-1,2	0,0	1,9
5	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		185	-56,3	0,3	-11,5	-0,3	0,0	0,0	6,0	-1,2	0,0	4,0
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	38,9	4,0		186	-56,4	0,3	-11,7	-0,3	0,0	0,0	4,0	-1,2	0,0	1,7
6	Parkfläche (19 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	38,9	4,0		186	-56,4	0,3	-11,7	-0,3	0,0	0,0	6,0	-1,2	0,0	3,7
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	41,8	4,0		218	-57,8	0,3	-5,5	-1,2	0,0	3,3	1,0	-1,3	0,0	5,9
7	Parkfläche (9 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	41,8	4,0		218	-57,8	0,3	-5,5	-1,2	0,0	3,3	3,0	-1,3	0,0	7,9
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrT	48,0			212	-57,5	0,3	-4,0	-1,5	0,0	1,8	9,4	-1,3	0,0	10,2
8	Fahrweg PKW (65 Stellplätze)	Linie			63,1	LrN	48,0			212	-57,5	0,3	-4,0	-1,5	0,0	1,8	11,5	-1,3	0,0	12,4
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrT	48,0			198	-56,9	0,3	-10,9	-0,4	0,0	0,0	4,0	-1,2	0,0	2,1
9	Fahrweg PKW (18 Stellplätze)	Linie			67,3	LrN	48,0			198	-56,9	0,3	-10,9	-0,4	0,0	0,0	6,0	-1,2	0,0	4,1
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrT	48,0			186	-56,4	0,3	-11,9	-0,3	0,0	0,0	6,9	-1,2	0,0	3,9
10	Fahrweg PKW (35 Stellplätze)	Linie			66,5	LrN	48,0			186	-56,4	0,3	-11,9	-0,3	0,0	0,0	9,0	-1,2	0,0	6,0
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrT	31,2	4,0		134	-53,5	0,3	-5,2	-0,9	0,0	0,0	13,7	-1,0	0,0	20,5
11	Parken Baufläche 3	Fläche			63,0	LrN	31,2	4,0		134	-53,5	0,3	-5,2	-0,9	0,0	0,0	9,5	-1,0	0,0	16,3
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrT	37,1	4,0		284	-60,1	0,6	-5,6	-1,7	0,0	3,6	3,5	-1,5	0,0	5,9
12	Parkfläche (16 Stellplätze)	Fläche			63,0	LrN	37,1	4,0		284	-60,1	0,6	-5,6	-1,7	0,0	3,6		-1,5		
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrT	71,3			225	-58,0	0,2	-15,6	-1,1	0,0	0,1	0,0	-1,3	0,0	6,2
13	Müllstation	Fläche			81,9	LrN	71,3			225	-58,0	0,2	-15,6	-1,1	0,0	0,1		-1,3		
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrT	48,0			132	-53,4	0,3	-4,7	-0,9	0,0	0,0	9,4	-1,0	0,0	18,5

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
14	Pkw Fahrten Baufläche 3	Linie			68,9	LrN	48,0			132	-53,4	0,3	-4,7	-0,9	0,0	0,0	11,5	-1,0	0,0	20,6
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrT	48,0			292	-60,3	0,6	-3,2	-2,0	0,0	3,0	3,5	-1,5	0,0	4,3
15	Pkw Fahrbewegung	Linie			64,0	LrN	48,0			292	-60,3	0,6	-3,2	-2,0	0,0	3,0		-1,5		
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,7			303	-60,6	1,6	-23,8	-3,6	0,0	3,9	0,0	-1,5	0,0	5,6
16	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,7			303	-60,6	1,6	-23,8	-3,6	0,0	3,9		-1,5		
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrT	61,3			271	-59,6	1,4	-12,3	-2,3	0,0	2,0	0,0	-1,4	0,0	17,4
17	Verladung Werkhalle II	Fläche			89,6	LrN	61,3			271	-59,6	1,4	-12,3	-2,3	0,0	2,0		-1,4		
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrT	-26,4		3	271	-59,6	1,6	-15,1	-0,2	0,0	6,1	0,0	-0,9	0,0	-
18	Geplante Werkhalle	Fläche		25		LrN	-26,4		3	271	-59,6	1,6	-15,1	-0,2	0,0	6,1		-0,9		
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrT	48,6			246	-58,8	1,9	-5,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,4	0,0	15,4
19	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	78,4	LrN	48,6			246	-58,8	1,9	-5,2	-0,4	0,0	0,0		-0,4		
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrT	-26,4		3	245	-58,8	1,5	-0,3	-0,5	0,0	0,3	0,0	-0,8	0,0	-
20	Geplante Werkhalle	Fläche		25	1,5	LrN	-26,4		3	245	-58,8	1,5	-0,3	-0,5	0,0	0,3		-0,8		
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrT	48,6		3	224	-58,0	1,5	-3,6	-0,4	0,0	1,1	0,0	-0,7	0,0	15,6
21	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	72,8	LrN	48,6		3	224	-58,0	1,5	-3,6	-0,4	0,0	1,1		-0,7		
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrT	48,6		3	248	-58,9	1,6	-14,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,8	0,0	7,2
22	Geplante Werkhalle	Fläche	75,0	25	76,5	LrN	48,6		3	248	-58,9	1,6	-14,1	-0,2	0,0	0,0		-0,8		
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	276	-59,8	1,5	-14,4	-0,2	0,0	2,2	0,0	-1,0	0,0	-6,5
23	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	276	-59,8	1,5	-14,4	-0,2	0,0	2,2		-1,0		
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	277	-59,9	1,6	-13,3	-0,2	0,0	1,1	0,0	-1,0	0,0	-6,6
24	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	277	-59,9	1,6	-13,3	-0,2	0,0	1,1		-1,0		
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	279	-59,9	1,5	-7,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,1	0,0	-2,4
25	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	279	-59,9	1,5	-7,7	-0,2	0,0	0,0		-1,1		
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	280	-59,9	1,5	-5,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,1	0,0	-0,5
26	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	280	-59,9	1,5	-5,9	-0,2	0,0	0,0		-1,1		
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	282	-60,0	1,5	-3,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	-1,1	0,0	1,9
27	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	282	-60,0	1,5	-3,3	-0,4	0,0	0,0		-1,1		

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrT	69,0		3	284	-60,1	1,6	-4,2	-1,1	0,0	0,0	0,0	-1,1	0,0	22,8
28	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,6	LrN	69,0		3	284	-60,1	1,6	-4,2	-1,1	0,0	0,0		-1,1		
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	289	-60,2	1,6	-17,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,1	0,0	-
29	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	289	-60,2	1,6	-17,4	-0,2	0,0	0,0		-1,1		
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	296	-60,4	1,5	-17,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,1	0,0	-
30	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	296	-60,4	1,5	-17,9	-0,2	0,0	0,0		-1,1		
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrT	69,0		3	299	-60,5	1,7	-22,3	-0,9	0,0	2,3	0,0	-1,1	0,0	6,8
31	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	1	84,7	LrN	69,0		3	299	-60,5	1,7	-22,3	-0,9	0,0	2,3		-1,1		
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	298	-60,5	1,6	-19,5	-0,2	0,0	3,2	0,0	-1,1	0,0	-
32	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	298	-60,5	1,6	-19,5	-0,2	0,0	3,2		-1,1		
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrT	46,4		3	296	-60,4	1,6	-18,7	-0,2	0,0	2,8	0,0	-1,1	0,0	-
33	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,0	LrN	46,4		3	296	-60,4	1,6	-18,7	-0,2	0,0	2,8		-1,1		
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	295	-60,4	1,6	-19,3	-0,2	0,0	3,1	0,0	-1,1	0,0	-
34	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	295	-60,4	1,6	-19,3	-0,2	0,0	3,1		-1,1		
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	293	-60,3	1,6	-18,7	-0,2	0,0	3,9	0,0	-1,1	0,0	-9,8
35	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	293	-60,3	1,6	-18,7	-0,2	0,0	3,9		-1,1		
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrT	46,4		3	292	-60,3	1,6	-16,9	-0,2	0,0	3,4	0,0	-1,1	0,0	-8,5
36	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,1	LrN	46,4		3	292	-60,3	1,6	-16,9	-0,2	0,0	3,4		-1,1		
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrT	46,4		3	288	-60,2	1,5	-10,0	-0,2	0,0	1,2	0,0	-1,1	0,0	-3,5
37	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	62,3	LrN	46,4		3	288	-60,2	1,5	-10,0	-0,2	0,0	1,2		-1,1		
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrT	46,4		3	280	-59,9	1,6	-12,1	-0,2	0,0	2,2	0,0	-1,0	0,0	-5,1
38	Fenster Werkhalle II	Fläche	75,0	27	61,5	LrN	46,4		3	280	-59,9	1,6	-12,1	-0,2	0,0	2,2		-1,0		
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrT	71,8			250	-59,0	1,4	-17,1	-1,9	0,0	0,5	-3,0	-1,4	0,0	16,4
39	Abstellen/Entladen Lkw	Fläche			96,8	LrN	71,8			250	-59,0	1,4	-17,1	-1,9	0,0	0,5		-1,4		
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrT	61,0			235	-58,4	0,7	-6,2	-1,0	0,0	1,3	1,0	-1,3	0,0	18,4
40	Fahren Lkw	Linie			82,3	LrN	61,0			235	-58,4	0,7	-6,2	-1,0	0,0	1,3		-1,3		
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrT	61,0			341	-61,7	1,8	-16,7	-4,2	0,0	1,1	1,0	-1,5	0,0	1,9

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



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit- bereich	L'w dB(A)/	KI dB	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
41	Fahren Lkw	Linie			82,0	LrN	61,0			341	-61,7	1,8	-16,7	-4,2	0,0	1,1		-1,5		
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrT	53,1		3	199	-57,0	1,8	-12,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
43	Wärmepumpe - Fassade Ost	Fläche	74,6	25	65,1	LrN	53,1		3	199	-57,0	1,8	-12,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrT	69,9			197	-56,9	1,8	-5,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
44	Wärmepumpe - Dachöffnung	Fläche	72,9	1	83,3	LrN	69,9			197	-56,9	1,8	-5,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrT	51,0		3	197	-56,9	1,8	-8,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
45	Wärmepumpe - Fassade Nord	Fläche	72,3	25	61,9	LrN	51,0		3	197	-56,9	1,8	-8,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Beurteilung nach DIN 18005 und Einteilung in Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeb- l. Außenlärm- pegel	Lärmpegel- bereich		
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Verkehrslärm		Gewerbelärm		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
120	Bürogebäude Planung	S	EG	GE	65	55	68,4	61,9	32,1	28,2	68,4	61,9	3,4	6,9	72	V
121	Bürogebäude Planung	S	EG	GE	65	55	66,3	59,8	40,8	36,8	66,3	59,8	1,3	4,8	70	IV
		S	1.OG	GE	65	55	67,5	61,0	40,4	36,4	67,5	61,0	2,5	6,0	71	V
		S	2.OG	GE	65	55	67,6	61,1	40,2	36,1	67,6	61,1	2,6	6,1	71	V
		S	3.OG	GE	65	55	67,5	61,0	39,9	35,7	67,5	61,0	2,5	6,0	71	V
123	Bürogebäude Planung	W	EG	GE	65	55	61,2	54,7	52,7	46,2	61,8	55,2	-	0,2	65	III
		W	1.OG	GE	65	55	62,7	56,1	52,7	45,9	63,1	56,5	-	1,5	66	IV
		W	2.OG	GE	65	55	63,1	56,5	52,4	45,4	63,4	56,9	-	1,9	67	IV
		W	3.OG	GE	65	55	63,1	56,6	52,0	44,6	63,5	56,9	-	1,9	67	IV
125	Bürogebäude Planung	N	EG	GE	65	55	53,5	46,6	50,1	45,6	55,1	49,1	-	-	58	II
		N	1.OG	GE	65	55	53,9	46,9	50,7	45,3	55,6	49,2	-	-	58	II
		N	2.OG	GE	65	55	54,2	47,3	50,7	44,7	55,8	49,2	-	-	59	II
		N	3.OG	GE	65	55	54,5	47,6	50,6	44,0	56,0	49,2	-	-	59	II
126	Bürogebäude Planung	O	EG	GE	65	55	63,2	56,6	36,4	36,9	63,2	56,6	-	1,6	67	IV
127	Bürogebäude Planung	O	1.OG	GE	65	55	63,8	57,2	37,4	37,7	63,8	57,2	-	2,2	67	IV
		O	2.OG	GE	65	55	64,1	57,5	38,6	39,2	64,1	57,6	-	2,6	68	IV
		O	3.OG	GE	65	55	64,2	57,6	38,5	39,0	64,2	57,7	-	2,7	68	IV
130	Baufläche 3	S	EG	GE	65	55	68,0	61,3	19,9	17,5	68,0	61,3	3,0	6,3	71	V
		S	1.OG	GE	65	55	69,3	62,6	20,7	18,4	69,3	62,6	4,3	7,6	73	V
		S	2.OG	GE	65	55	69,7	63,0	22,0	19,3	69,7	63,0	4,7	8,0	73	V
		S	3.OG	GE	65	55	69,8	63,1	23,2	19,2	69,8	63,1	4,8	8,1	73	V
131	Baufläche 3	S	EG	GE	65	55	68,6	62,0	21,4	18,5	68,6	62,0	3,6	7,0	72	V
		S	1.OG	GE	65	55	69,5	62,9	23,1	19,9	69,5	62,9	4,5	7,9	73	V
		S	2.OG	GE	65	55	69,7	63,1	24,5	21,6	69,7	63,1	4,7	8,1	73	V
132	Baufläche 3	W	EG	GE	65	55	64,3	57,8	37,4	33,1	64,3	57,8	-	2,8	68	IV
		W	1.OG	GE	65	55	65,5	59,0	38,9	35,1	65,5	59,0	0,5	4,0	69	IV
		W	2.OG	GE	65	55	65,6	59,1	39,8	35,7	65,6	59,1	0,6	4,1	69	IV
133	Baufläche 3	N	EG	GE	65	55	66,8	60,1	44,8	39,9	66,8	60,1	1,8	5,1	70	IV
		N	1.OG	GE	65	55	68,0	61,3	45,7	41,1	68,0	61,3	3,0	6,3	71	V
		N	2.OG	GE	65	55	68,6	62,0	46,1	41,4	68,7	62,0	3,7	7,0	72	V

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Beurteilung nach DIN 18005 und Einteilung in Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeb- l. Außenlärm- pegel	Lärmpegel- bereich		
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Verkehrslärm		Gewerbelärm		Summe				Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
134	Baufläche 3	N	EG	GE	65	55	63,0	56,2	47,3	44,8	63,1	56,5	-	1,5	67	IV
		N	1.OG	GE	65	55	64,5	57,7	47,4	44,7	64,6	57,9	-	2,9	68	IV
		N	2.OG	GE	65	55	65,0	58,2	47,1	44,3	65,1	58,4	0,1	3,4	68	IV
		N	3.OG	GE	65	55	65,0	58,2	46,9	43,8	65,1	58,4	0,1	3,4	68	IV
135	Baufläche 3	O	EG	GE	65	55	67,6	60,7	35,7	33,2	67,6	60,7	2,6	5,7	71	V
		O	1.OG	GE	65	55	69,1	62,3	37,0	34,4	69,1	62,3	4,1	7,3	73	V
		O	2.OG	GE	65	55	69,6	62,7	36,9	34,6	69,6	62,7	4,6	7,7	73	V
		O	3.OG	GE	65	55	69,6	62,8	34,5	34,4	69,6	62,8	4,6	7,8	73	V

Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm" Auswirkungen auf das Umfeld



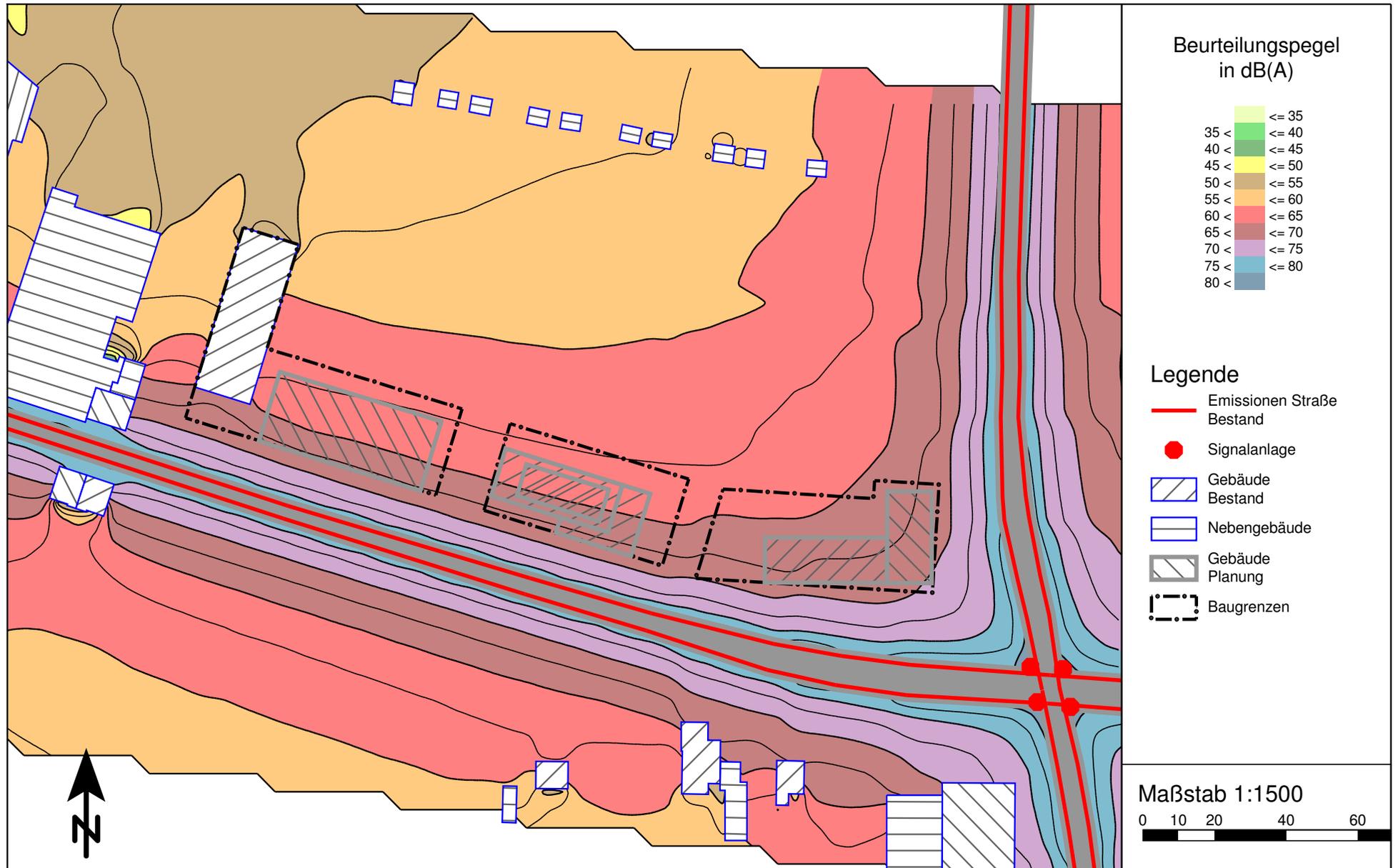
IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Analyse		Beurteilungspegel Prognose		Pegeldifferenz durch Planung		Überschreitung des Orientierungswertes im Prognosefall	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
10	Kaiserwerther Straße 105	N	EG	WA	55	45	73,0	66,6	73,3	66,8	0,3	0,2	18,3	21,8
		N	1.OG	WA	55	45	72,8	66,4	73,1	66,6	0,3	0,2	18,1	21,6
		N	2.OG	WA	55	45	72,2	65,8	72,4	65,9	0,2	0,1	17,4	20,9
11	Kaiserwerther Straße 103	N	EG	WA	55	45	72,9	66,5	73,1	66,6	0,2	0,1	18,1	21,6
		N	1.OG	WA	55	45	72,7	66,3	72,9	66,4	0,2	0,1	17,9	21,4
		N	2.OG	WA	55	45	72,0	65,6	72,2	65,7	0,2	0,1	17,2	20,7
12	Kaiserwerther Straße 101 c	N	EG	WA	55	45	60,3	53,9	61,2	54,6	0,9	0,7	6,2	9,6
		N	1.OG	WA	55	45	61,4	55,0	62,1	55,6	0,7	0,6	7,1	10,6
		N	2.OG	WA	55	45	62,4	56,0	63,1	56,6	0,7	0,6	8,1	11,6
13	Kaiserwerther Straße 101	N	EG	WA	55	45	66,1	59,7	66,6	60,1	0,5	0,4	11,6	15,1
		N	1.OG	WA	55	45	67,7	61,3	68,1	61,6	0,4	0,3	13,1	16,6
		N	2.OG	WA	55	45	68,0	61,6	68,4	61,9	0,4	0,3	13,4	16,9
14	Kaiserwerther Straße 97	N	EG	WA	55	45	65,4	59,0	65,9	59,3	0,5	0,3	10,9	14,3
		N	1.OG	WA	55	45	66,9	60,5	67,4	60,8	0,5	0,3	12,4	15,8
		N	2.OG	WA	55	45	67,5	61,1	68,0	61,4	0,5	0,3	13,0	16,4
15	Kaiserwerther Straße 95	N	EG	GE	65	55	68,7	62,3	69,0	62,2	0,3	-0,1	4,0	7,2
		N	1.OG	GE	65	55	70,5	64,1	70,8	64,0	0,3	-0,1	5,8	9,0
16	Lise-Meitner-Straße 6	W	EG	GE	65	55	70,7	64,3	70,9	64,1	0,2	-0,2	5,9	9,1
		W	1.OG	GE	65	55	71,4	65,0	71,5	64,7	0,1	-0,3	6,5	9,7
		W	2.OG	GE	65	55	71,4	65,0	71,5	64,7	0,1	-0,3	6,5	9,7
17	Lise-Meitner-Straße 6	NW	EG	GE	65	55	69,0	62,6	69,2	62,0	0,2	-0,6	4,2	7,0
		NW	1.OG	GE	65	55	70,8	64,4	71,0	63,8	0,2	-0,6	6,0	8,8
		NW	2.OG	GE	65	55	71,2	64,8	71,4	64,2	0,2	-0,6	6,4	9,2
18	Lise-Meitner-Straße 6	N	EG	GE	65	55	67,7	61,3	67,9	60,2	0,2	-1,1	2,9	5,2
		N	1.OG	GE	65	55	69,3	62,9	69,5	61,7	0,2	-1,2	4,5	6,7
		N	2.OG	GE	65	55	69,7	63,3	70,0	62,2	0,3	-1,1	5,0	7,2
19	Kaiserwerther Straße 92	S	EG	GE	65	55	72,4	66,0	72,6	66,1	0,2	0,1	7,6	11,1
20	Kaiserwerther Straße 86	S	EG	GE	65	55	72,6	66,2	72,8	66,3	0,2	0,1	7,8	11,3
		S	1.OG	GE	65	55	72,2	65,8	72,4	65,9	0,2	0,1	7,4	10,9
		S	2.OG	GE	65	55	71,5	65,1	71,7	65,2	0,2	0,1	6,7	10,2

Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm" Auswirkungen auf das Umfeld

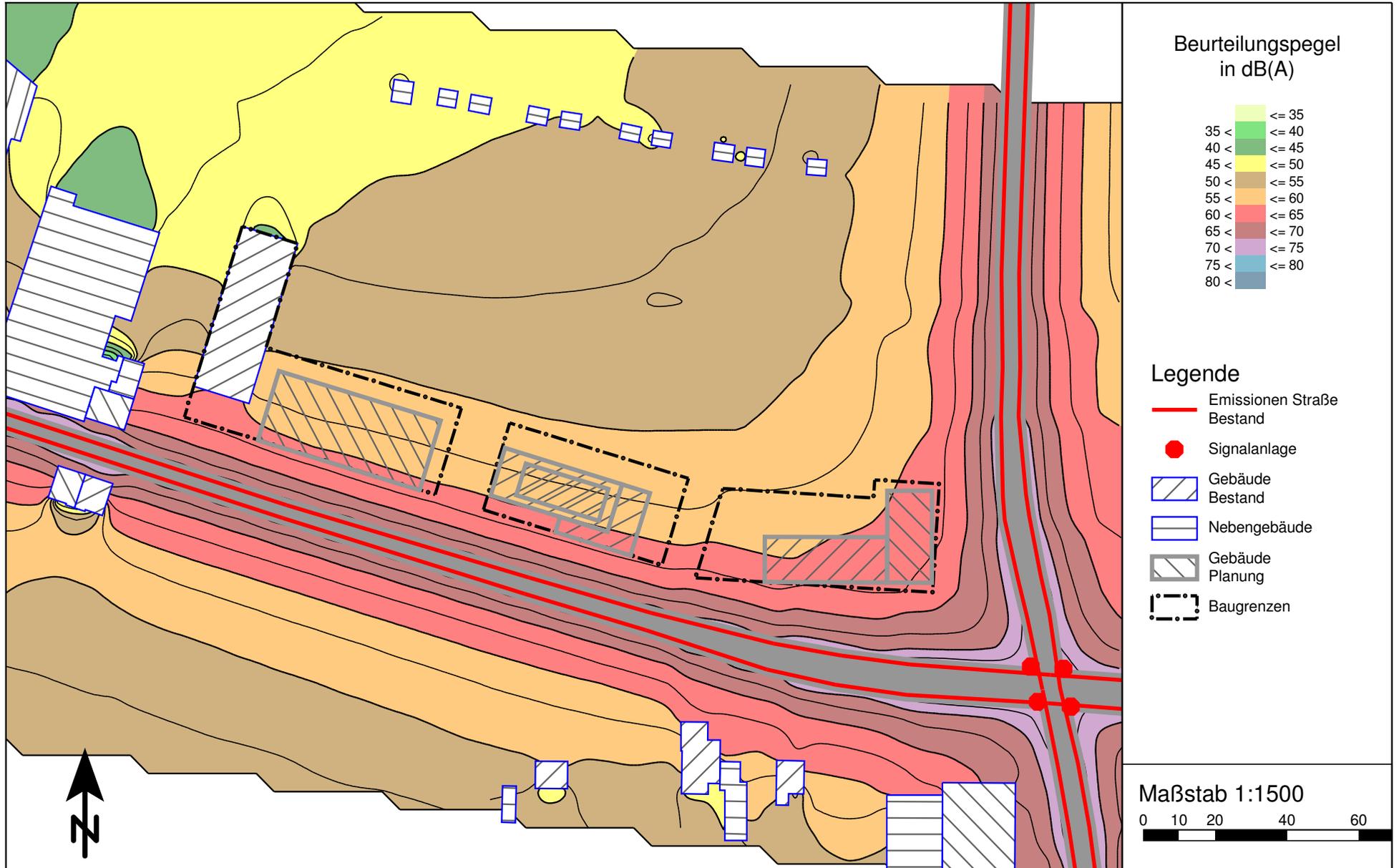


IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Analyse		Beurteilungspegel Prognose		Pegeldifferenz durch Planung		Überschreitung des Orientierungswertes im Prognosefall	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
26	Kaiserswerther Str. 84	W W	EG 1.OG	GE GE	65 65	55 55	67,4 68,8	61,0 62,4	67,6 69,0	60,7 62,0	0,2 0,2	-0,3 -0,4	2,6 4,0	5,7 7,0

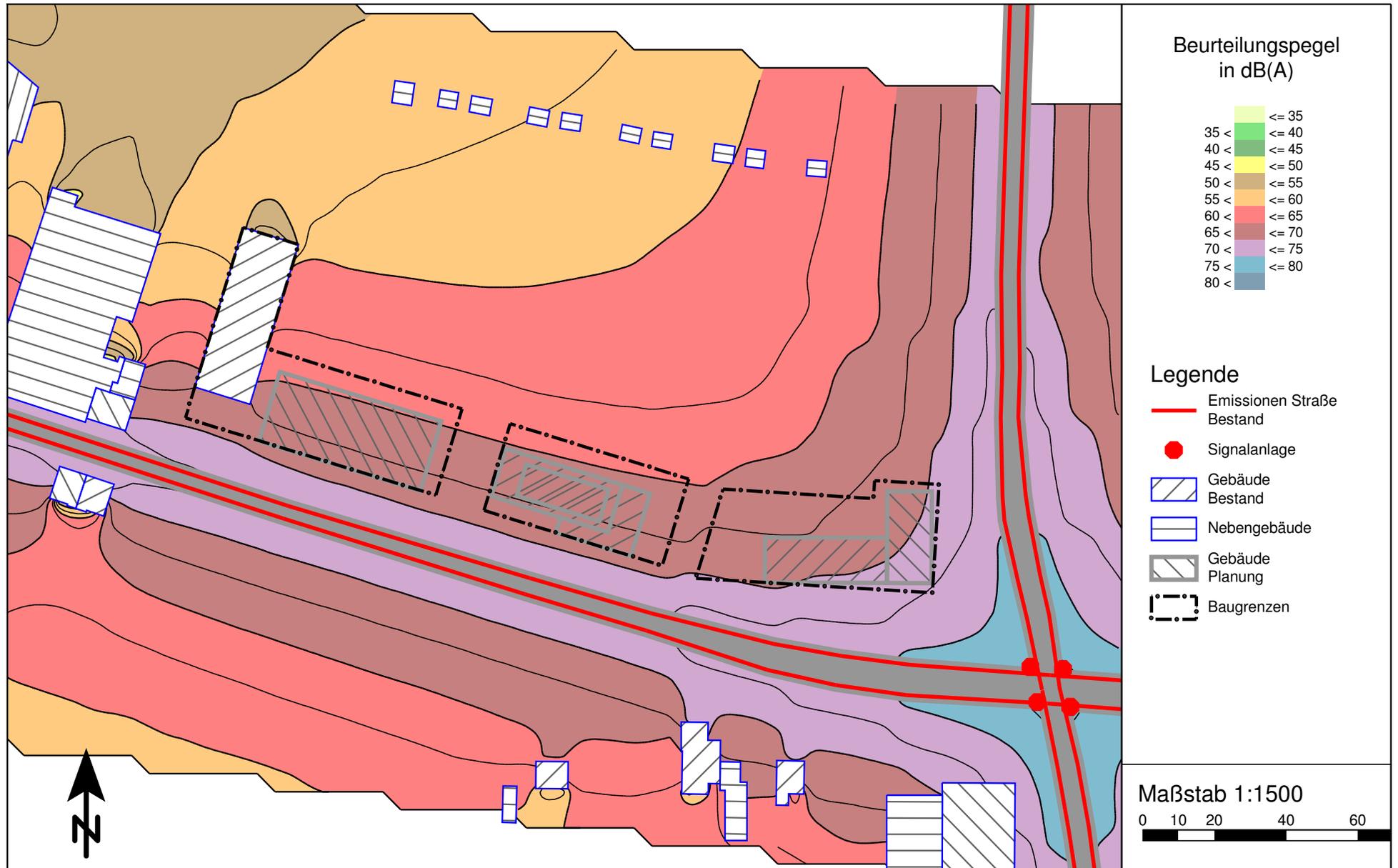
Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm", Planfall, tags
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel in einer Rechenhöhe von 2m ü.G.



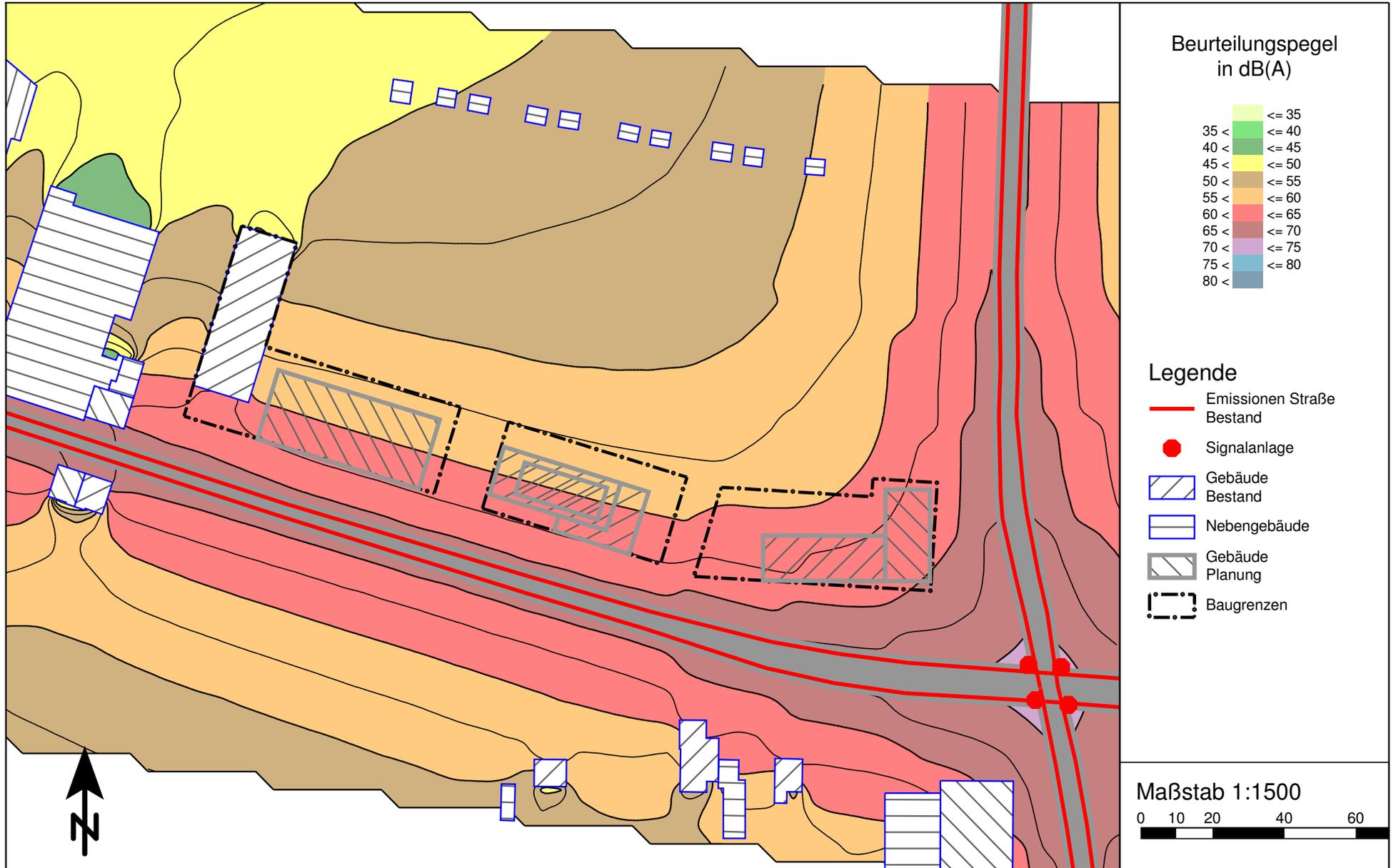
Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm", Planfall, nachts
 Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel in einer Rechenhöhe von 2m ü.G.



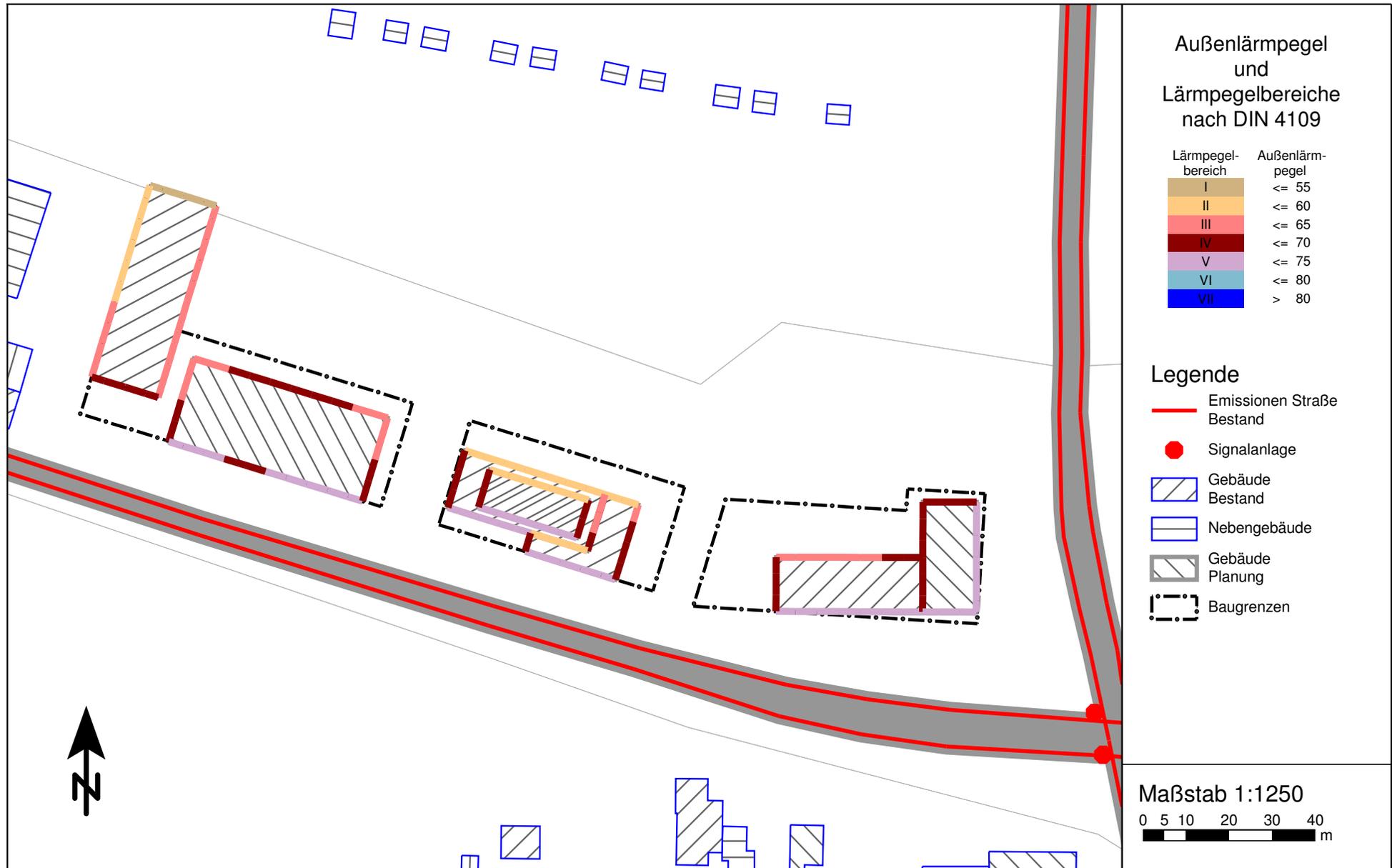
Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm", Planfall, tags
 Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel in einer Rechenhöhe von 8m ü.G.



Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm", Planfall, nachts
 Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel in einer Rechenhöhe von 8m ü.G.



Ergebnisse der Immissionsberechnungen, Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
 Darstellung der Lärmpegelbereiche an den Fassaden der geplanten/vorhandenen
 Bebauung unter Berücksichtigung der Richtwirkung der Fassaden



Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Flächenhafte Darstellung der Lärmpegelbereiche



Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G = 0,8$)

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ¹⁾ u.ä.
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50

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

²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 9 der DIN 4109: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)} / S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

$S_{(W+F)} / S_G$: Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m²
 S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m²