

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

Prof. Dirk S.-Marchand  
Bismarckstraße 54

**41564 Kaarst**

Ihr Ansprechpartner:  
Dipl.-Ing. Ulrich Wilms

Fon: 02161 - 40296-32  
Durchwahl: 02161 - 40296-36  
Fax: 02161 - 40296-34

wilms@tac-akustik.de  
www.tac-akustik.de

Korschenbroich, 26.10.2011

**Bericht TAC-1382-11-1**  
**Prognose über die zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen einer Produktionsstätte für Glas nach einer Hallenerweiterung**

der

**Gerresheimer Lohr GmbH**  
**Rodenbacher Straße 38**  
**97816 Lohr am Main**

Sehr geehrter Herr Prof. Marchand,

die Gerresheimer Lohr GmbH plant, die vorhandene Produktionsstätte für Glas um einen Hallenteil mit einem darunterliegenden Scherbenkanal zu erweitern. Im Rahmen der Maßnahme sollen zudem die Glaswanne 1 vergrößert und die Auffangwanne demontiert und neu errichtet werden. Einen Lageplan mit dem Standort der Produktionsstätte zeigt Anlage 1.

Einen Grundriss der Produktionshalle mit dem geplanten Anbau zeigt Anlage 2.1 im Anhang. In den Anlagen 2.2 bis 2.6 sind die vier Ansichten der Halle sowie ein Schnitt der Ostfassade dargestellt.

Im Rahmen der zur Änderung notwendigen Genehmigung soll u. a. die Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm durch die Geräuschemissionen der Produktionshalle vor und nach Erweiterung überprüft sowie der Geräuschanteil der Erweiterung ermittelt werden.

Im Rahmen vorangegangener Genehmigungsverfahren wurden folgende maßgebliche Immissionsorte gemäß TA Lärm mit den angegebenen Immissionsrichtwerten festgelegt, die auch hier herangezogen werden:

Immissionsort	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht
IO 1, Aloysianum	WA	55	40
IO 2, Whs. Bernhard	MI	60	45
IO 3, Wohngebiet Wombach	WA	55	40

Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Die Lage der Immissionsorte ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Unsere Leistungen:

- Raumakustik
- Bauakustik
- Elektroakustik
- Immissionsschutz
- Schwingungstechnik
- Beratung
- Messung
- Schulung
- Sachverständigen-gutachten

Prof. Dr. Alfred Schmitz  
Von der Industrie- und Handelskammer Mittlerer Niederrhein Krefeld – Mönchengladbach – Neuss öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bau-, Raum- und Elektroakustik

Zertifizierte Güteprüfstelle nach DIN 4109

VMPA-SPG-211-04-NRW

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

Bankverbindung:

Stadtparkasse Aachen  
Kontonummer 47678123  
BLZ 390 500 00

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

Da die Anlagen kontinuierlich tagsüber und nachts betrieben werden, wird im Rahmen dieser Untersuchung nur der kritischere Nachtwert betrachtet. Bei Einhaltung der Anforderungen nachts ist die Einhaltung für die Tagzeit mit 15 dB(A) höheren Richtwerten ebenfalls sichergestellt.

Herr Prof. Marchand hat TAC - Technische Akustik beauftragt, die von der Produktionsstätte mit (Ist-Zustand) und ohne (Plan-Zustand) Erweiterung verursachten Geräuschemissionen während der Nachtzeit abzuschätzen, die daraus resultierenden Geräuschimmissionen an den drei vorgegebenen Immissionsorten zu bestimmen und gemäß TA Lärm für die Nachtzeit zu beurteilen.

Die Innenpegel in der Halle sowie die Schalldruckpegel außen vor den Zu- und Abluftöffnungen und an Einzelanlagen wurden bei eigenen Schallpegelmessungen am 22.09.2011 ermittelt.

Die Geräusche innerhalb der Halle werden über die Umfassungsflächen nach außen abgestrahlt.

Es wurden nachstehende Bauteile mit den angegebenen Flächen und Schalldämm-Maßen den Berechnungen zugrunde gelegt:

Bauteil	Beschreibung	Fläche in m <sup>2</sup>	R' <sub>w</sub> in dB
<b>Halle Ist- + Plan-Zustand</b>			
Nordseite Fassade	Stahltrapezblechfassade mit Dämmung	877	40
Nordseite Rolltor	Rolltor geschlossen	7	15
Nordseite Rolltor (N.03)	Rolltor geschlossen	6,2	15
Nordseite Türen	Stahltür geschlossen	4	26
Nordseite Fenster	Fenster geschlossen	12	29
Nordseite Verglasung unten	Profilverglasung	48	31
Nordseite Verglasung oben	Profilverglasung	51	31
Ostseite Fassade	Stahltrapezblechfassade mit Dämmung	951 Ist 943 Plan	40
Ostseite Rolltor N	Rolltor geschlossen	14	15
Ostseite Tür N	Stahltür geschlossen	2	26
Ostseite Rolltor S	Rolltor geschlossen	11,3	15
Ostseite Tür S	Stahltür geschlossen	2	26
Ostseite Verglasung	Profilverglasung	34	31
Südseite Fassade	Stahltrapezblechfassade mit Dämmung	867 Ist 297 Plan	40
Südseite Rolltore	Rolltore geschlossen	36 Ist - Plan	15 -
Südseite Verglasung	Profilverglasung	67	31
Westseite Fassade	Stahltrapezblechfassade mit Dämmung	464	40
Verglasung West	Profilverglasung	68	31
Westseite Türen	Stahltür geschlossen	4	26
Dach	Stahltrapezblech mit Dämmung und Dachdichtungsbahnen	1900	45

Bauteil	Beschreibung	Fläche in m <sup>2</sup>	R' <sub>w</sub> in dB
<b>Dachentlüfter (Abluft)</b>			
Dachentlüfter Öffnung oben	Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m, + Umlenkung durch Dachlüfter	471,9	26
Dachentlüfter Westseite	Trapezprofilblech	156,3	19
Dachentlüfter Südseite	Trapezprofilblech	52,4	19
Dachentlüfter Nordseite	Trapezprofilblech	52,4	19
Dachentlüfter Ostseite	Trapezprofilblech	156,3	19
Dachentlüfter Dach	Trapezprofilblech	78,2	19
Dachentlüfter Ostseite unten	Öffnung	43,2	0
Dachentlüfter Westseite unten	Öffnung	43,2	0
Dachentlüfter Öffnung Südseite	Öffnung, L <sub>w</sub> = 75 dB(A)	2,0	-
<b>Zuluft</b>			
Nordseite Zuluft N.01	Zuluftöffnung mit Schalldämpfer, Schalldruckpegel aus Messung	13,8	-
Nordseite Zuluft N.02	Zuluftöffnung mit Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m	8,1	18
Nordseite Zuluft N.03 (Tor)	Zuluftöffnung mit Schalldämpfer, Schalldruckpegel aus Messung	3,2	-
Nordseite Zuluftschacht N.04	Zuluftöffnung mit Schalldämpfer, L <sub>w</sub> = 79 dB(A)	-	-
Ostseite Zuluft O.01	Zuluftöffnung mit Schalldämpfer, Schalldruckpegel aus Messung	12,9	-
Ostseite Zuluft O.02	Zuluftöffnung mit Schalldämpfer, Schalldruckpegel aus Messung	33,9	-
Ostseite Zuluft O.03	Zuluftöffnung mit Schalldämpfer, Schalldruckpegel aus Messung, nur Plan-Zustand	2,0	-
Ostseite Zuluftjalousie	Zuluftjalousien geöffnet, nur Ist-Zustand	7,0	9
Ostseite Zuluft O.04 (mit SD)	Zuluftöffnung mit Schalldämpfer, L <sub>w</sub> = 77 dB(A), nur Plan-Zustand	-	-
Ostseite Zuluft O.05 (mit SD)	Zuluftöffnung mit Schalldämpfer, L <sub>w</sub> = 77 dB(A), nur Plan-Zustand	-	-
Südseite Zuluft S.01K	Zuluftöffnung mit Schalldämpfer (Spaltbreite 110 mm, Kulissendicke 200 mm), nur Ist-Zustand	9,6	0
Südseite Zuluft S.02	Zuluftöffnung mit Schalldämpfer, Schalldruckpegel aus Messung, nur Ist-Zustand	22,7	-
Südseite Zuluft S.03K	Öffnung mit Schalldämpfer (Spaltbreite 110 mm, Kulissendicke 200 mm), nur Ist-Zustand	15,0	0
Südseite Zuluft S.04	Zuluftöffnung mit Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m, nur Ist-Zustand	7,2	18
Südseite Zuluft S.05	Zuluftöffnung mit Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m, nur Ist-Zustand	10,8	18
Südseite Zuluftgitter S.06	Schallgedämpftes Zuluftgitter geöffnet, Schalldruckpegel aus Messung	16,2	-
Westseite Zuluft W.01	Zuluftöffnung mit Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m	15,0	18
Westseite Zuluft W.02	Zuluftöffnung mit Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m und Umlenkung	65,3	18
Westseite Zuluft W.03	Zuluftöffnung mit Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m und Umlenkung	60,9	18

Bauteil	Beschreibung	Fläche in m <sup>2</sup>	R' <sub>w</sub> in dB
<b>Anbau Plan-Zustand</b>			
Ostseite Fassade Anbau	Kassettenwand	101	40
Ostseite Zuluft O.06	Zuluftöffnung mit Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m, mit Umlenkungen	18	18
Südseite Fassade Anbau	Kassettenwand	560	40
Südseite Rolltor Anbau	Rolltor geschlossen	19,2	15
Südseite Tür Anbau	Schnellauftor geschlossen	2,6	26
Dach Anbau	Stahltrapezblech mit Dämmung und Dachdichtungsbahnen	304	45
Südseite Zuluft S.01K	Schallgedämpfte Zuluftjalousien geöffnet, mit Umlenkungen	13,5	9
Südseite Zuluft S.02 K	Schallgedämpfte Zuluftjalousien geöffnet mit Umlenkungen	8,1	9
Südseite Zuluft S.03 K	Schallgedämpfte Zuluftjalousien geöffnet mit Umlenkungen	18	9
Südseite Zuluft S.04	Zuluftöffnung mit Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m	12,5	18
Südseite Zuluft S.05.1	2 x schallgedämpfte Zuluftjalousien geöffnet, mit Umlenkungen	18	18
Südseite Zuluft S.05.2	2 x schallgedämpfte Zuluftjalousien geöffnet, mit Umlenkungen	18	18
Südseite Zuluft S.05.3	2 x schallgedämpfte Zuluftjalousien geöffnet, mit Umlenkungen	9	18
Südseite Abluft Ostseite	Zuluftöffnung mit Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m	9	18
Südseite Abluft Westseite	Zuluftöffnung mit Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m	9	18
Westseite Fassade Anbau	Kassettenwand	51,3	40
Westseite Zuluft W.04	Zuluftöffnung mit Kulissen mit 50 % Öffnungsanteil, Länge 1 m, mit Umlenkungen	15	18

Tabelle 2: Bauteile mit Flächen und Schalldämm-Maßen

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

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

in Oktavbandbreite bestimmt.

Folgende zusätzliche Quellen im Freien wurden mit den angegebenen Schalleistungspegeln  $L_w$  berücksichtigt.

Quelle	Schalleistungspegel $L_W$ in dB(A)
Kühler 1	<b>76,5</b>
Kühler 4 Süd	<b>93</b>
Kühler 5 Ost	<b>93</b>
Kühler 3 Nord	<b>93</b>
Saugzug 1 (E-Filter)	<b>96</b>
Saugzug 2 (Einhausung)	<b>96</b>
Abluft Scrabber (mit SD)	<b>79,1 (50 % der Zeit)</b>
Abluft bei Scrabber (standby, mit SD)	<b>86 (50 % der Zeit)</b>
Scherbenabwurf	<b>98 (50 % der Zeit)</b>
Kratzförderer	<b>95 dB(A) in 1 m Abstand, nur Ist-Zustand</b>

Tabelle 3: Schalleistungspegel  $L_W$  der Quellen im Freien

Ausgehend von den Schalleistungspegeln der Quellen wurden über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände, der Richtwirkung sowie etwaiger Abschirmung die jeweiligen Immissionsanteile auf drei Immissionsorte berechnet.

Die Berechnungen der Immissionen erfolgte analog der DIN ISO 9613-2 in Oktavbandbreite. Die vorgenannte Richtlinie gibt Regeln an, mit deren Hilfe die Schallimmission ausgehend von einer Schallquelle oder einer Gruppe von Schallquellen bestimmt werden kann. Die ermittelten Schalleistungspegel wurden in Oktavbandbreite  $L_{W\text{ Okt}}$  in die Ausbreitungsrechnung eingesetzt. Die frequenzabhängige Schalldruckpegelverteilung wurde aus den Messergebnissen an der Anlage übernommen. Die Dokumentation erfolgt nur für Mittelwerte und Mittelungspegel.

Die Berechnung der anteiligen Immissionen erfolgte jeweils für das Fenster des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes des zu betrachtenden Hauses. Für die zu betrachtenden Häuser wurden folgende Immissionsorthöhen über Straßenniveau zugrunde gelegt:

IO 1, Aloysianum	<b>8,4 m</b>
IO 2, Whs. Bernhard	<b>8,4 m</b>
IO 3, Wohngebiet Wombach	<b>5,6 m</b>

Die Schallausbreitungsrechnung wurde mit dem Programm SAOS-NP Version 2008.83 mit Rechenkern Lima Version 5.3.1 des Ingenieurbüros Stapelfeldt (Dortmund) durchgeführt.

Die Aussagegenauigkeit der Prognose beläuft sich im Sinne der Tabelle 5 der DIN ISO 9613 auf  $\pm 3$  dB(A). Da hier mehrere inkohärente Schallquellen betrachtet werden und für alle Ausgangsgrößen (Schalleistungspegel, Häufigkeiten usw.) konservative Abschätzungen getroffen wurden, kann davon ausgegangen werden, dass tatsächliche Abweichungen nur nach unten auftreten.

Die Berechnung der Schalleistungspegel für den Ist-Zustand ist in der Anlage 3 aufgeführt, für den Plan-Zustand in Anlage 5. Die Schallausbreitungsrechnung zu den drei Immissionsorten ist in den Anlagen 4.1 bis 4.3 für den Ist-Zustand und in den Anlagen 6.1 bis 6.3 für den Plan-Zustand dokumentiert. Die Beurteilungspegel nach TA Lärm entsprechen den gerundeten berechneten Immissionsanteilen aus den Anlagen 4 bzw. 6. Die in den Tabellen benutzten Abkürzungen sind in Anlage 7 erläutert.

Für den alleinigen Betrieb der Anlage im Ist-Zustand sowie für den Planzustand nach Erweiterung während der lautesten vollen Nachtstunde haben sich folgende gerundete Beurteilungspegel  $L_r$  im Vergleich zu den Immissionsrichtwerten ergeben:

Immissionsort	Immissions-Richtwert in dB(A)	Beurteilungspegel am Immissionsort in dB(A)		
		Ist-Zustand	Planzustand	Anteil Erweiterung
IO 1, Aloysianum	40	34,3	34,2	20,0
IO 2, Whs. Bernhard	45	41,0	40,9	22,3
IO 3, Wohngebiet Wombach	40	34,2	34,5	20,9

Tabelle 4: Beurteilungspegel im Vergleich zu den Immissionsrichtwerten

**Die Ergebnisse zeigen, dass durch den alleinigen Betrieb der Produktionshalle mit Nebenanlagen vor und nach Durchführung der Erweiterung die Immissionsrichtwerte nachts an allen Immissionsorten unterschritten werden. Der Anteil der Erweiterung trägt dabei jeweils nicht relevant zur Geräuschimmission bei.**

Die um 15 dB(A) höheren Tagesrichtwerte werden sicher eingehalten.

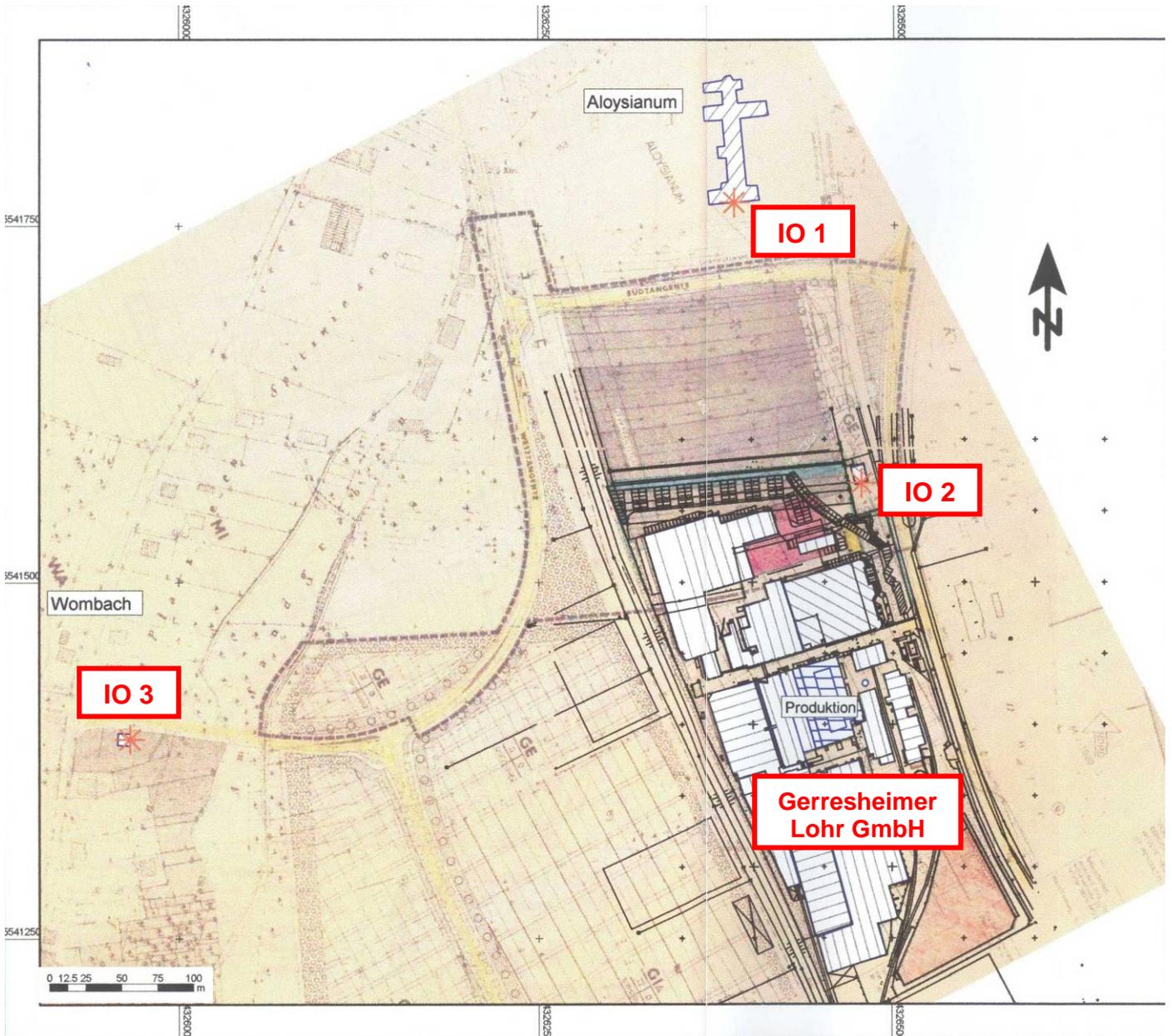
**Durch die Erweiterung ergibt sich somit keine Verschlechterung zum Ist-Zustand bzw. zu den seit 2009 erreichten Lärmwerten. Eine Erhöhung der Geräuschimmissionen an den nächstgelegenen Wohnhäusern durch den beschriebenen Umbau tritt somit ebenfalls sicher nicht auf.**

Korschenbroich, den 26.10.2011

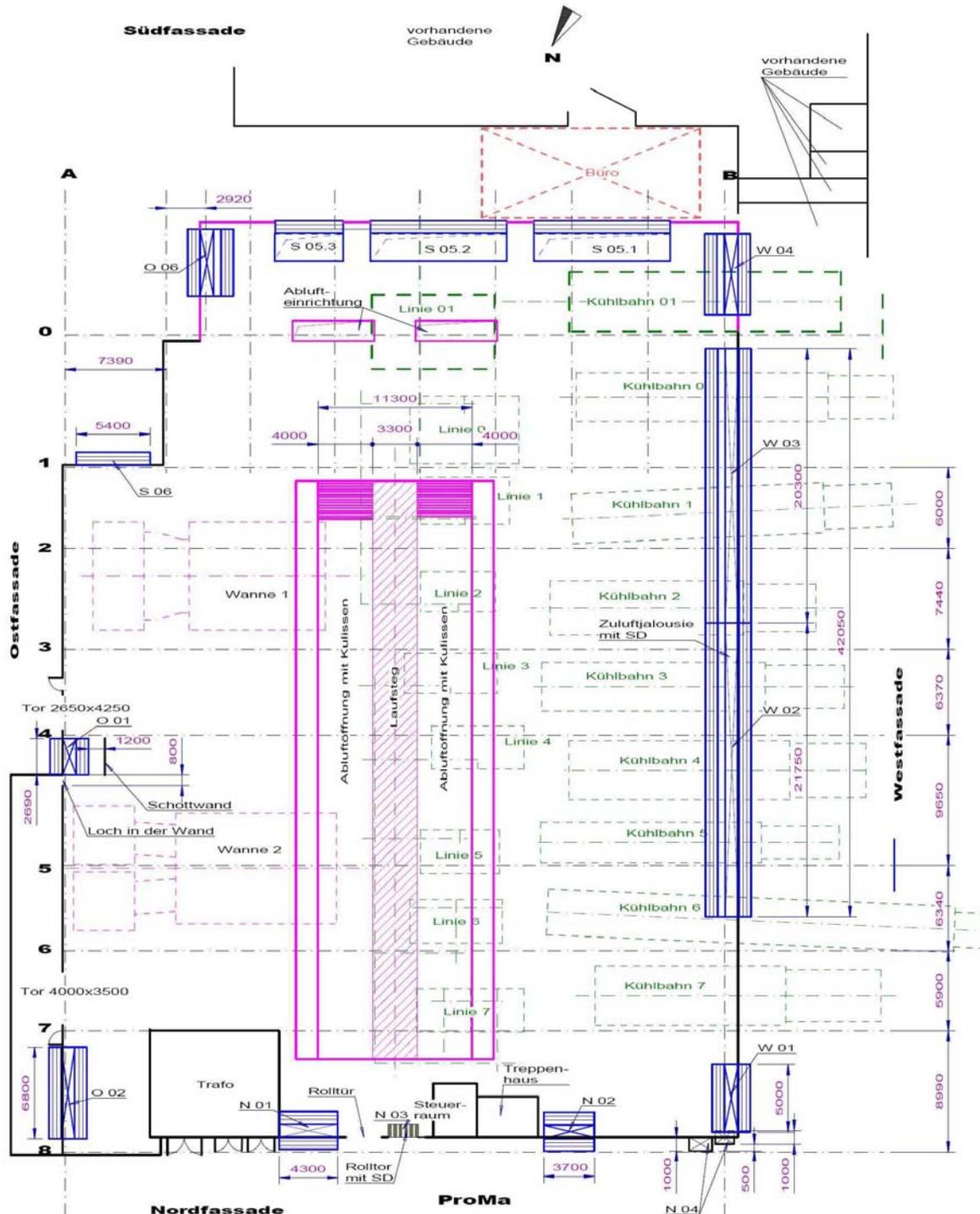


Dipl.-Ing. Ulrich Wilms

Lageplan mit Immissionsorten (IO)



**Grundriss Produktionshalle mit Erweiterung**

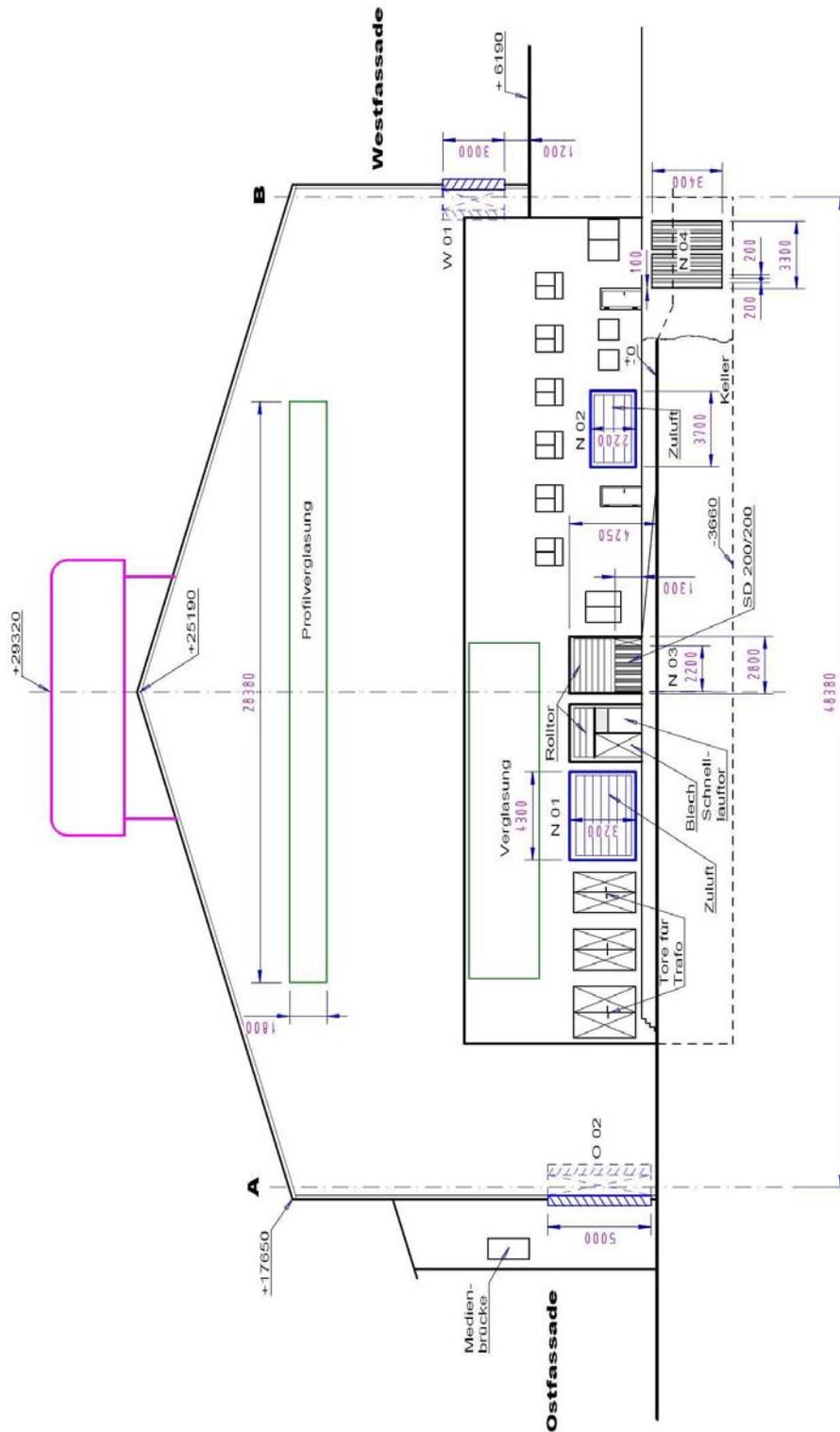


Hallen-Grundriss mit der Maschinen-Belegung sowie Zu- und Ablufteinheiten im Zustand NEU

M 1:250  
9.034.1 / 003.a  
Gerresheimer Lohr GmbH

Anlage 2.2

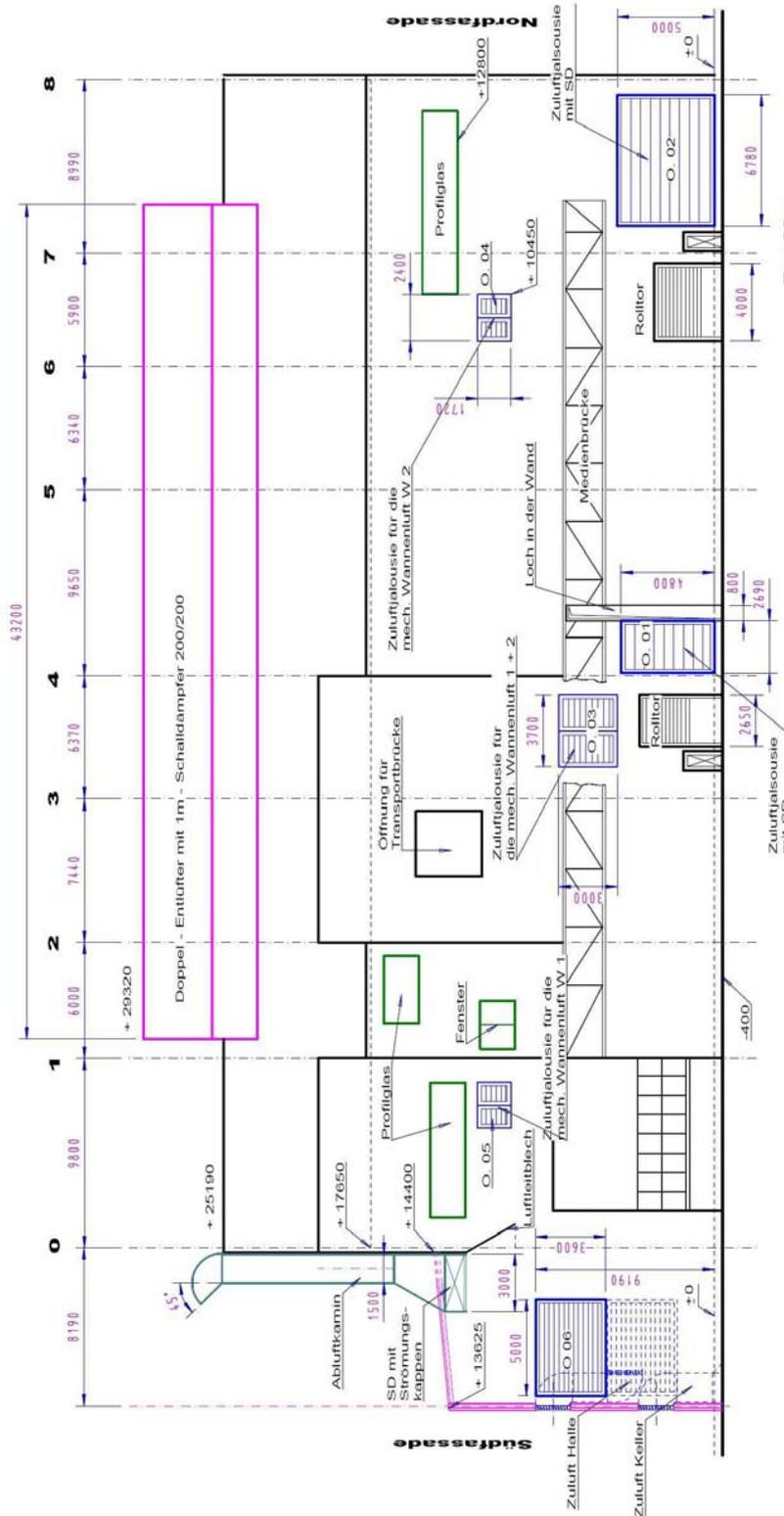
Ansicht Nord Produktionshalle



**ProMa**  
 Ansicht der Nordfassade mit N.01  
 bis N.04 im IST- Zustand  
 M 1:200  
 9.034.1 / 051.d  
 Gerresheimer Lohr GmbH

Anlage 2.3

Ansicht Ost Produktionshalle



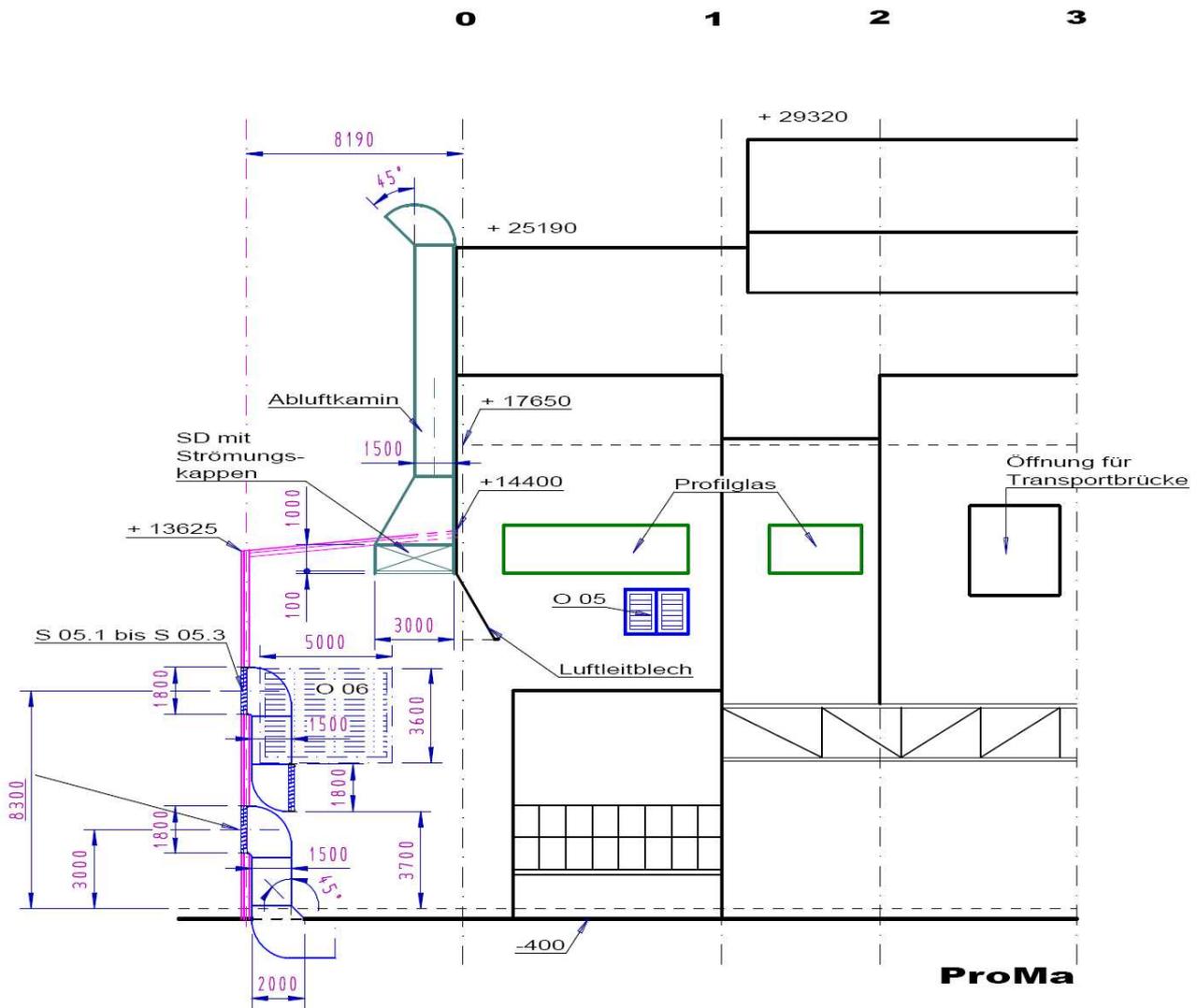
Ansicht der Ostfassade mit Zu- und Abluftöffnungen im Neubau - Zustand

M 1:200

9.034.1/ 055.a

Gerresheimer Lohr GmbH

**Schnitt Ost Produktionshalle**



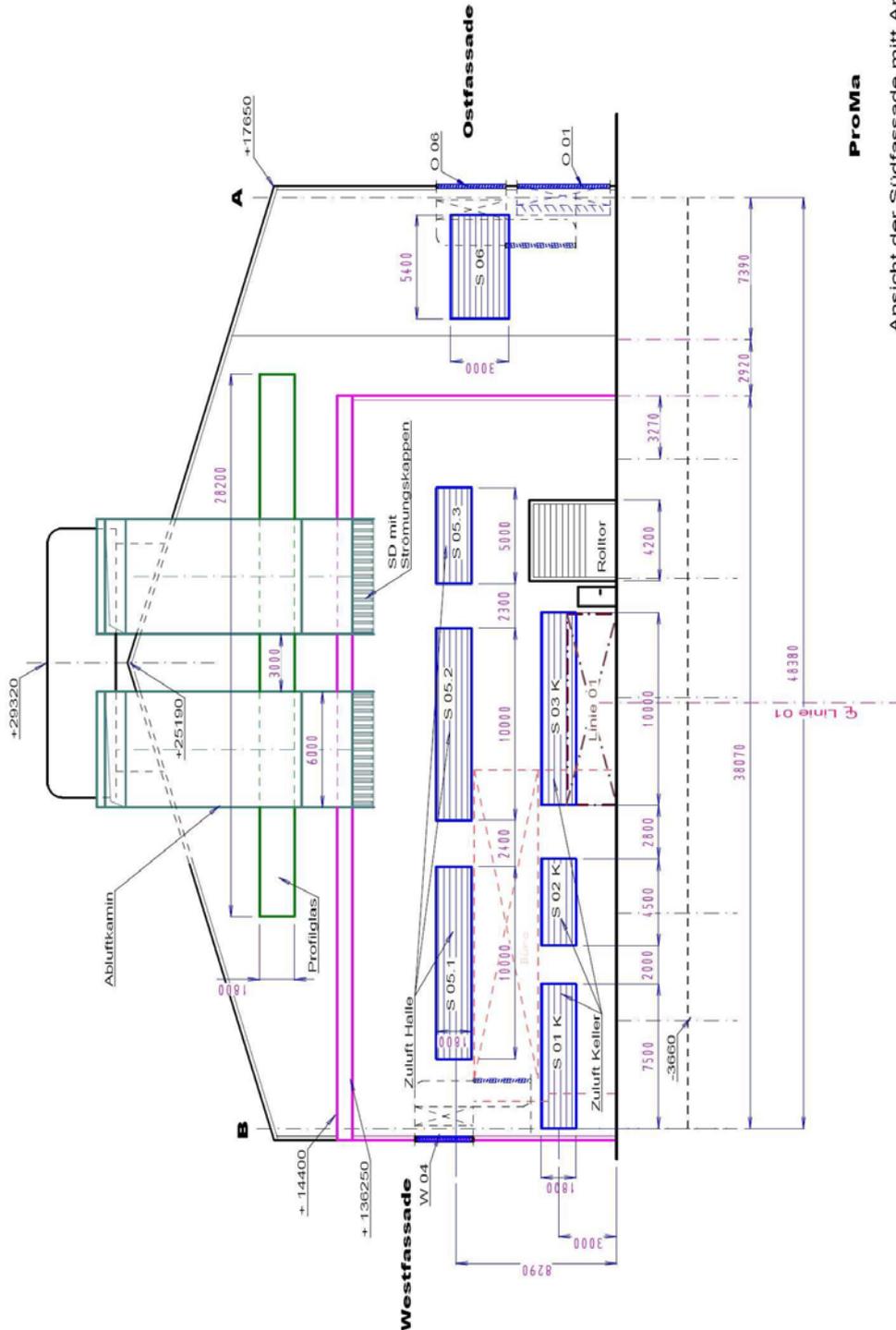
**Schnitt der Ostfassade mit Anbau NEU mit den Zu- und Ablufteinheiten**

M 1:200

9.034.1/ 082.b

Gerresheimer Loehr GmbH

**Ansicht Süd Produktionshalle**



**ProMa**

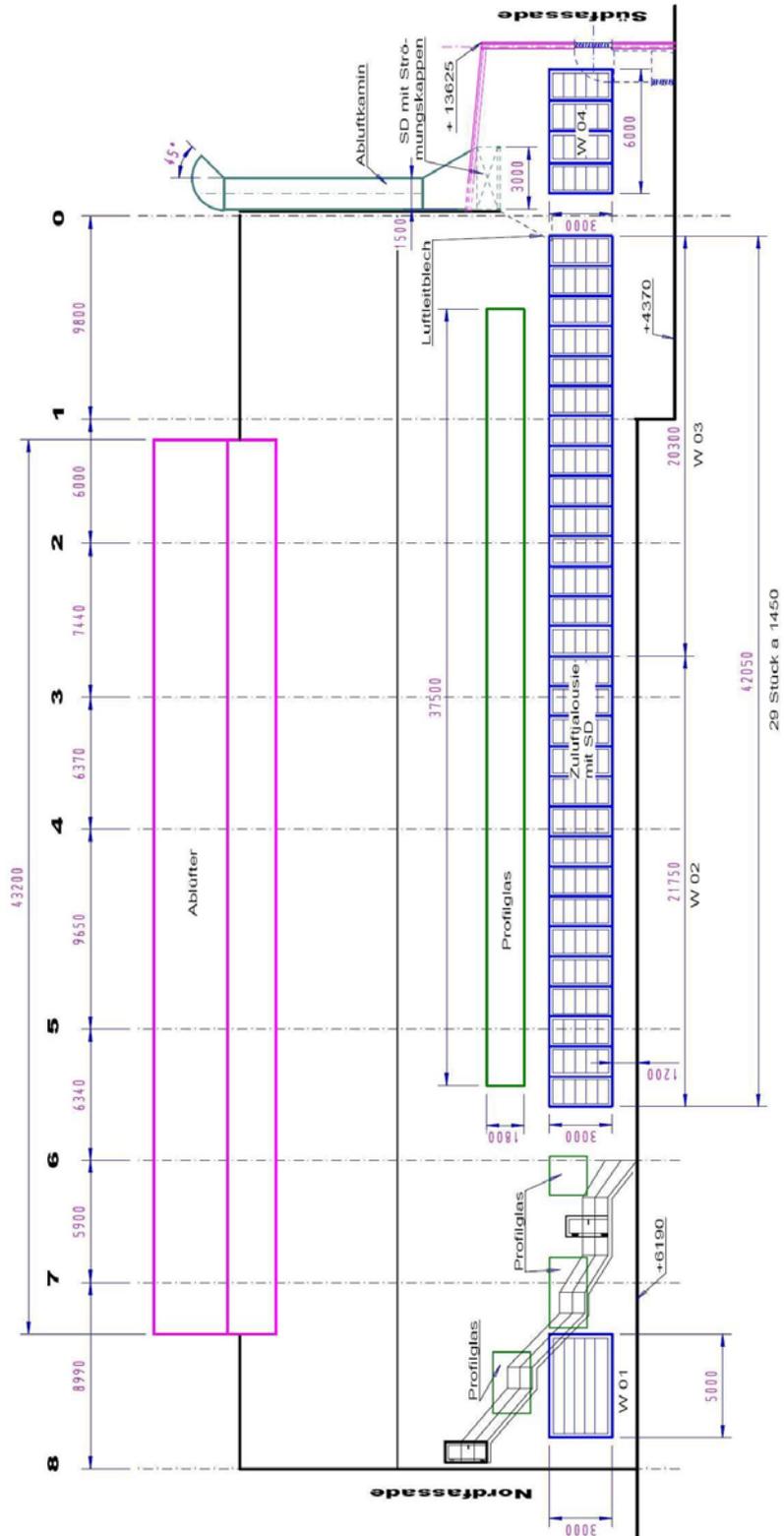
Ansicht der Südfassade mit Anbau NEU  
mit den Zu- und Ablufteinrichtungen

M 1:200

9.034.1 / 081.e  
Gerresheimer Loehr GmbH

Anlage 2.6

Ansicht West Produktionshalle



**ProMa**  
 Ansicht der Westfassade mit Anbau NEU  
 mit Zu- und Ablufeinrichtungen  
 M 1:200  
 9.034.1 / 056.a  
 Gerresheimer Lohr GmbH

### Schalleistungspegelberechnung Ist-Zustand

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Messfl. (m <sup>2</sup> ) Anzahl	R+6 Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	h <sub>q</sub> m	L <sub>w</sub> (L <sub>mE</sub> ) dB(A)
	Gerresheimer Lohr GmbH									
	Produktionshalle									
	Stand: Oktober 2011									
	=====									
	Ist-Zustand									
	=====									
	Kühler 1 (mit SD)	101,5		-25,0					6,0	76,5
	Kühler 4 Süd	93,0							8,0	93,0
	Kühler 5 Ost	93,0							8,0	93,0
	Kühler 3 Nord	93,0							8,0	93,0
	Saugzug 1 (E-Filter)	96,0							2,0	96,0
	Saugzug 2 (Einhausung)	96,0							2,0	96,0
	Abluft Scrabber (mit SD)	94,1		-15,0					1,0	79,1
	Abluft bei Scrabber (standby)	96,0		-10,0					1,0	86,0
	Scherbenabwurf	98,0							1,0	98,0
	Kratzförderer	95,0	1,0						1,0	103,0
ZS										106,1
	Halle									
	Nordseite Fassade	103,2			877,0	44,6			21,0	88,0
	Nordseite Rolltor	103,2			7,0	20,0			4,0	91,7
	Nordseite Rolltor N.03	103,2			6,2	20,0			3,5	91,1
	Nordseite Türen	103,2			4,0	32,8			2,0	76,4
	Nordseite Fenster	103,2			12,0	35,6			6,0	78,4
	Nordseite Verglasung unten	103,2			48,0	36,6			9,0	83,4
	Nordseite Verglasung oben	98,0			51,0	36,7			17,6	78,3
	Ostseite Fassade	95,2			951,0	44,0			21,0	80,9
	Ostseite Rolltor N	95,2			14,0	19,8			3,5	86,8
	Ostseite Tür N	95,2			2,0	19,8			2,0	78,4
	Osteite Rolltor S	95,2			11,3	19,8			4,3	85,9
	Ostseite Tür S	95,2			2,0	19,8			2,0	78,4
	Ostseite Loch	95,2			6,0	6,0			7,5	97,0
	Ostseite Verglasung	95,2			34,0	36,4			17,0	74,1
	Südseite Fassade	103,0			867,0	45,7			3,5	86,7
	Südseite Rolltore	103,0			36,0	20,4			3,5	98,1
	Südseite Verglasung	103,0			67,0	36,6			17,6	84,7
	Westseite Fassade	98,0			464,0	45,5			21,0	79,2
	Verglasung West	98,0			68,0	36,7			13,0	79,6
	Westseite Türen	98,0			4,0	20,7			15,0	83,3
	Dach	98,0			1900,0	50,4			21,4	80,3
ZS										102,5
	Dachentlüfter (Abluft)					20,1				
	Dachentlüfter Öffnung oben	98,0			471,9	29,9			29,4	94,8
	Dachentlüfter Westseite	84,0			156,3	23,7			29,3	82,3
	Dachentlüfter Südseite	84,0			52,4	23,7			29,3	77,6
	Dachentlüfter Nordseite	84,0			52,4	23,7			29,3	77,6

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Messfl. (m <sup>2</sup> ) Anzahl	R+6 Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	h <sub>Q</sub> m	L <sub>w</sub> (L <sub>mE</sub> ) dB(A)
	Dachentlüfter Ostseite	84,0			156,3	23,7			29,3	82,3
	Dachentlüfter Dach	84,0			78,2	23,7			29,4	79,3
	Dachentlüfter Ostseite unten	84,0			43,2	6,0			25,7	94,4
	Dachentlüfter Westseite unten	84,0			43,2	6,0			25,7	94,4
	Dachentlüfter Öffnung Südseite	75,0			2,0				23,0	78,0
ZS										99,6
	Zuluft									
	Nordseite Zuluft N.01	77,2			13,8				4,2	88,6
	Nordseite Zuluft N.02	103,2			8,1	19,5			4,2	92,8
	Nordseite Zuluft N.03 (Tor)	86,8			3,2				2,3	91,8
	Nordseite Zuluftschacht N.04	94,0		-15,0					1,7	79,0
	Ostseite Zuluft O.01	81,0			12,9				5,0	92,1
	Ostseite Zuluft O.02	78,8			33,9				5,2	94,1
	Ostseite Zuluftjalousie	95,2			7,0	14,1			10,0	89,5
	Südseite Zuluft S.01K	95,2		-14,0	9,6	6,0			3,0	85,0
	Südseite Zuluft S.02	81,0			22,7				3,9	94,6
	Südseite Zuluft S.03K	95,2		-14,0	15,0	6,0			1,0	86,9
	Südseite Zuluft S.04	103,0			7,2	20,1			6,8	91,5
	Südseite Zuluft S.05	103,0		3,0	10,8	20,1			6,8	96,3
	Südseite Zuluftgitter S.06	80,6			16,2				8,0	92,7
	Westseite Zuluft W.01	98,0			15,0	20,0			10,0	89,8
	Westseite Zuluft W.02	98,0		-6,0	65,3	20,0			10,0	90,2
	Westseite Zuluft W.03	98,0		-6,0	60,9	20,0			10,0	89,9
ZS										103,7
GS										109,6

Anlage 4.1

Schallausbreitungsrechnung zum Immissionsort 1 - Ist-Zustand

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Ref. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Gerresheimer Lohr GmbH											
	Produktionshalle											
	Stand: Oktober 2011											
	=====											
	Ist-Zustand											
	=====											
	Kühler 1 (mit SD)	76,5				344,9	8,7	61,8	0,7	-3,0	-8,0	8,4
	Kühler 4 Süd	93,0				353,0	11,6	62,0	1,6	-3,0	-9,9	20,8
	Kühler 5 Ost	93,0				352,8	11,8	61,9	1,6	-3,0	-9,9	20,7
	Kühler 3 Nord	93,0				348,9	12,4	61,9	1,5	-3,0	-10,5	20,2
	Saugzug 1 (E-Filter)	96,0				340,5	24,7	61,6	2,1	-3,3		10,9
	Saugzug 2 (Einhausung)	96,0				340,4	24,3	61,6	1,9	-3,2		11,4
	Abluft Scrubber (mit SD)	79,1	3,0			342,7	3,5	61,7	1,2	-3,5	-17,3	13,1
	Abluft bei Scrubber (standby)	86,0	3,0			345,4	23,3	61,8	1,7	-3,6		-0,2
	Scherbenabwurf	98,0	3,0			364,8	20,2	62,6	0,7	-3,8		15,3
	Kratzförderer	103,0				388,1	25,0	62,8	0,7	-3,8	-12,2	18,3
ZS												27,0
	Halle											
	Nordseite Fassade	88,0		3,0		327,0	5,0	61,3	0,6	-3,0	-3,6	27,1
	Nordseite Rolltor	91,7		3,0		328,3	24,1	61,3	1,2	-3,1	-19,5	11,2
	Nordseite Rolltor N.03	91,1		3,0		329,3	23,6	61,4	1,2	-3,0	-19,8	10,9
	Nordseite Türen	76,4		3,0		329,4	23,3	61,6	0,7	-3,4		-2,8
	Nordseite Fenster	78,4		3,0		329,4	21,1	61,6	0,5	-3,0		1,2
	Nordseite Verglasung unten	83,4		3,0		327,1	19,9	61,9	1,3	-3,0		6,3
	Nordseite Verglasung oben	78,3		3,0		327,3		61,3	2,4	-3,0	-10,0	20,5
	Ostseite Fassade	80,9		3,0		362,1	8,8	62,4	0,3	-3,0		12,6
	Ostseite Rolltor N	86,8		3,0		334,6	22,5	61,5	0,9	-3,3	1,7	9,1
	Ostseite Tür N	78,4		3,0		333,3	23,0	61,5	1,0	-3,5		-0,6
	Ostseite Rolltor S	85,9		3,0		353,6	23,0	62,0	1,0	-3,3		6,2
	Ostseite Tür S	78,4		3,0		356,0	22,7	62,0	1,0	-3,6		-0,7
	Ostseite Loch	97,0		3,0		347,6	20,4	61,8	1,5	-3,0	17,2	21,4
	Ostseite Verglasung	74,1		3,0		362,1	10,4	62,2	1,6	-3,0		3,1
	Südseite Fassade	86,7		3,0		329,3	19,7	61,4	0,3	-3,0	-19,3	11,3
	Südseite Rolltore	98,1		3,0		383,3	25,0	62,7	1,8	-3,6	-15,3	15,2
	Südseite Verglasung	84,7		3,0		385,9	24,8	62,7	2,4	-3,0		-5,5
	Westseite Fassade	79,2		3,0		334,7	10,5	62,6	0,3	-3,0	-17,0	11,8
	Verglasung West	79,6		3,0		364,0	16,3	62,2	1,8	-3,0	-12,0	5,5
	Westseite Türen	83,3		3,0		337,7	14,0	61,6	1,0	-3,0		12,7
	Dach	80,3				333,0	4,8	62,0	0,5	-3,0	-0,2	16,1
ZS												29,8
	Dachentlüfter (Abluft)											
	Dachentlüfter Öffnung oben	94,8				339,6	4,9	62,1	3,5	-3,0	-3,3	27,3
	Dachentlüfter Westseite	82,3		3,0		355,8	8,7	62,0	0,7	-3,0		16,9
	Dachentlüfter Südseite	77,6		3,0		376,6	16,0	63,7	0,5	-3,1		3,5
	Dachentlüfter Nordseite	77,6		3,0		334,3		61,5	1,6	-3,0	10,0	20,5

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Refl. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Dachentlüfter Ostseite	82,3		3,0		354,5		62,0	1,7	-3,0	-6,3	24,2
	Dachentlüfter Dach	79,3				339,6	4,8	62,1	1,6	-3,0	-16,8	13,8
	Dachentlüfter Ostseite unten	94,4		3,0		337,2	18,3	62,8	3,6	-3,0	-6,7	15,7
	Dachentlüfter Westseite unten	94,4				356,0	13,8	62,0	2,7	-3,0	-11,7	18,9
	Dachentlüfter Öffnung Südseite	78,0				375,7	13,8	62,5	1,6	-3,0		3,0
ZS												30,4
	Zuluft											
	Nordseite Zuluft N.01	88,6		3,0		327,7	24,6	61,5	2,5	-3,0		6,1
	Nordseite Zuluft N.02	92,8		3,0		330,1	24,0	61,4	4,2	-3,0		9,2
	Nordseite Zuluft N.03 (Tor)	91,8		3,0		329,3	24,8	61,4	2,6	-3,3		9,3
	Nordseite Zuluftschacht N.04	79,0		3,0		331,5	23,8	61,4	0,9	-3,3		-0,8
	Ostseite Zuluft O.01	92,1		3,0		350,7	24,5	61,9	2,2	-3,2		8,0
	Ostseite Zuluft O.02	94,1		3,0		330,1	24,0	61,4	2,0	-3,0	-18,0	12,6
	Ostseite Zuluftjalousie	89,5		3,0		353,5	21,0	62,0	1,5	-3,0		10,8
	Südseite Zuluft S.01K	85,0		3,0		387,2	24,9	62,8	2,6	-3,7		1,3
	Südseite Zuluft S.02	94,6		3,0		384,0	25,0	62,7	3,1	-3,6		10,3
	Südseite Zuluft S.03K	86,9		3,0		383,7	25,0	62,7	2,6	-3,9		3,6
	Südseite Zuluft S.04	91,5		3,0		383,5	25,0	62,7	5,3	-3,0		4,6
	Südseite Zuluft S.05	96,3		3,0		384,3	25,0	62,7	5,3	-3,0	4,8	10,6
	Südseite Zuluftgitter S.06	92,7		3,0		377,9	24,4	62,5	2,7	-3,0		9,0
	Westseite Zuluft W.01	89,8		3,0		354,7	21,7	62,0	2,4	-3,0	-2,0	10,0
	Westseite Zuluft W.02	90,2		3,0		354,7	21,7	62,0	2,4	-3,0	-1,6	10,4
	Westseite Zuluft W.03	89,9		3,0		368,0	17,6	64,7	2,1	-3,1		11,6
ZS												21,2
GS												34,3

Anlage 4.2

Schallausbreitungsrechnung zum Immissionsort 2 - Ist-Zustand

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Ref. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Gerresheimer Lohr GmbH											
	Produktionshalle											
	Stand: Oktober 2011											
	=====											
	Ist-Zustand											
	=====											
	Kühler 1 (mit SD)	76,5				131,5		53,4	0,5	-3,0	14,7	25,9
	Kühler 4 Süd	93,0				146,2	19,9	54,3	0,7	-3,0	23,5	25,5
	Kühler 5 Ost	93,0				146,7	18,1	54,3	0,6	-3,0		23,0
	Kühler 3 Nord	93,0				142,2	19,7	54,1	0,6	-3,0	23,4	25,6
	Saugzug 1 (E-Filter)	96,0				131,9	24,6	53,4	1,0	-3,0		20,0
	Saugzug 2 (Einhausung)	96,0				132,5	24,5	53,4	0,9	-3,0		20,2
	Abluft Scrubber (mit SD)	79,1	3,0			154,0	4,8	54,7	0,5	-3,0		19,0
	Abluft bei Scrubber (standby)	86,0	3,0			157,4	24,6	54,9	1,1	-3,0		5,4
	Scherbenabwurf	98,0	3,0			154,0	17,8	55,5	0,3	-3,0	5,1	24,4
	Kratzförderer	103,0				187,8	24,9	56,5	0,4	-3,0		24,2
ZS												33,3
	Halle											
	Nordseite Fassade	88,0		3,0		133,2	7,8	53,5	0,2	-3,0		32,5
	Nordseite Rolltor	91,7		3,0		131,7	24,2	53,4	0,6	-3,0		19,5
	Nordseite Rolltor N.03	91,1		3,0		135,6	23,8	53,6	0,6	-3,0		19,1
	Nordseite Türen	76,4		3,0		139,4	23,5	53,9	0,3	-3,0		4,7
	Nordseite Fenster	78,4		3,0		139,3	21,3	53,9	0,3	-3,0		8,9
	Nordseite Verglasung unten	83,4		3,0		128,8	21,5	53,2	0,6	-3,0		14,1
	Nordseite Verglasung oben	78,3		3,0		133,1	4,7	53,5	1,1	-3,0		25,0
	Ostseite Fassade	80,9		3,0		146,1	11,2	55,0	0,1	-3,0		17,8
	Ostseite Rolltor N	86,8		3,0		129,7	22,3	53,3	0,4	-3,0		16,8
	Ostseite Tür N	78,4		3,0		128,4	22,8	53,2	0,4	-3,0		8,0
	Ostseite Rolltor S	85,9		3,0		147,8	22,1	54,6	0,5	-3,0		14,7
	Ostseite Tür S	78,4		3,0		150,6	20,4	54,6	0,4	-3,0		9,0
	Ostseite Loch	97,0		3,0		141,9	22,1	54,0	0,7	-3,0		26,2
	Ostseite Verglasung	74,1		3,0		146,2	15,5	55,2	0,6	-3,0		6,0
	Südseite Fassade	86,7		3,0		135,6	19,9	53,6	0,2	-3,0		19,0
	Südseite Rolltore	98,1		3,0		178,6	25,0	56,1	1,0	-3,0		22,0
	Südseite Verglasung	84,7		3,0		183,9	24,8	56,4	1,3	-3,0		1,9
	Westseite Fassade	79,2		3,0		151,4	17,8	55,6	0,2	-3,0		11,6
	Verglasung West	79,6		3,0		168,3	24,8	55,8	1,3	-3,0		3,8
	Westseite Türen	83,3		3,0		150,2	21,9	54,5	0,5	-3,0		12,4
	Dach	80,3				136,2	5,6	55,0	0,2	-3,0	-11,8	22,5
ZS												35,2
	Dachentlüfter (Abluft)											
	Dachentlüfter Öffnung oben	94,8				139,0	7,3	56,0	1,2	-3,1		33,4
	Dachentlüfter Westseite	82,3		3,0		149,5	15,0	55,5	0,2	-3,0		17,6
	Dachentlüfter Südseite	77,6		3,0		173,3	17,9	56,5	0,3	-3,0		9,0
	Dachentlüfter Nordseite	77,6		3,0		135,8		53,7	0,9	-3,0		20,0

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Refl. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Dachentlüfter Ostseite	82,3		3,0		141,5	1,8	54,2	1,4	-3,0		30,9
	Dachentlüfter Dach	79,3				139,0	6,4	55,2	0,5	-3,0		20,2
	Dachentlüfter Ostseite unten	94,4		3,0		149,9	10,3	54,4	3,0	-2,9		32,6
	Dachentlüfter Westseite unten	94,4				148,2	16,9	55,7	1,6	-3,0		23,2
	Dachentlüfter Öffnung Südseite	78,0				173,1	18,8	55,8	1,1	-3,0		5,2
ZS												38,1
	Zuluft											
	Nordseite Zuluft N.01	88,6		3,0		129,8	24,8	53,3	1,3	-3,0		15,3
	Nordseite Zuluft N.02	92,8		3,0		138,3	24,1	53,8	2,8	-3,0		18,1
	Nordseite Zuluft N.03 (Tor)	91,8		3,0		135,7	24,9	53,6	1,4	-3,0		17,9
	Nordseite Zuluftschacht N.04	79,0		3,0		143,3	23,7	54,1	0,4	-3,0		6,8
	Ostseite Zuluft O.01	92,1		3,0		145,5	24,1	54,3	1,0	-3,0		17,0
	Ostseite Zuluft O.02	94,1		3,0		125,5	24,0	53,0	0,9	-3,0		22,1
	Ostseite Zuluftjalousie	89,5		3,0		147,7	19,7	54,8	0,8	-3,0		20,0
	Südseite Zuluft S.01K	85,0		3,0		188,7	25,0	56,5	1,5	-3,0		8,0
	Südseite Zuluft S.02	94,6		3,0		181,1	24,9	56,2	1,7	-3,0		17,6
	Südseite Zuluft S.03K	86,9		3,0		179,7	25,0	56,2	1,4	-3,0		10,4
	Südseite Zuluft S.04	91,5		3,0		179,1	24,8	56,2	3,3	-3,0		13,3
	Südseite Zuluft S.05	96,3		3,0		182,4	25,0	56,2	3,4	-3,0	12,4	18,8
	Südseite Zuluftgitter S.06	92,7		3,0		171,5	24,9	55,7	1,7	-3,0		16,4
	Westseite Zuluft W.01	89,8		3,0		164,0	24,5	55,3	2,5	-3,0		13,4
	Westseite Zuluft W.02	90,2		3,0		164,0	24,5	55,3	2,5	-3,0		13,8
	Westseite Zuluft W.03	89,9		3,0		177,2	24,6	56,3	2,8	-3,0		12,2
ZS												28,8
GS												41,0

Anlage 4.3

Schallausbreitungsrechnung zum Immissionsort 3 - Ist-Zustand

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Ref. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Gerresheimer Loehr GmbH											
	Produktionshalle											
	Stand: Oktober 2011											
	=====											
	Ist-Zustand											
	=====											
	Kühler 1 (mit SD)	76,5				538,1	22,7	65,6	1,1	-4,1		-8,8
	Kühler 4 Süd	93,0				508,8	24,6	65,1	3,2	-3,6		3,8
	Kühler 5 Ost	93,0				506,3	24,6	65,1	3,2	-3,6		3,7
	Kühler 3 Nord	93,0				508,1	24,5	65,1	3,2	-3,6		3,8
	Saugzug 1 (E-Filter)	96,0				515,6	25,0	65,2	3,1	-4,7		7,4
	Saugzug 2 (Einhausung)	96,0				512,9	24,8	65,2	2,9	-4,7		7,8
	Abluft Scrubber (mit SD)	79,1	3,0			461,4		64,3	1,2	-4,7	8,4	16,0
	Abluft bei Scrubber (standby)	86,0	3,0			458,3	14,8	64,2	1,8	-4,7	-4,8	7,2
	Scherbenabwurf	98,0	3,0			527,3	25,0	65,5	1,0	-4,9	-1,7	8,8
	Kratzförderer	103,0				488,0	21,2	64,8	0,9	-4,8	-13,9	20,9
ZS												22,9
	Halle											
	Nordseite Fassade	88,0		3,0		462,1	5,2	64,5	0,7	-3,4	-7,5	24,0
	Nordseite Rolltor	91,7		3,0		481,4	10,1	64,7	1,4	-4,6	-7,9	23,1
	Nordseite Rolltor N.03	91,1		3,0		474,3	9,8	64,5	1,4	-4,4	-8,3	22,8
	Nordseite Türen	76,4		3,0		462,1	10,5	64,9	0,9	-4,8		8,0
	Nordseite Fenster	78,4		3,0		462,0	7,9	64,7	0,8	-4,3	-18,9	12,3
	Nordseite Verglasung unten	83,4		3,0		486,5	5,6	64,7	2,7	-3,6	-14,0	17,0
	Nordseite Verglasung oben	78,3		3,0		470,2	4,5	64,5	3,4	-3,0	-19,1	12,0
	Ostseite Fassade	80,9		3,0		504,0	21,8	65,2	0,5	-3,4		-3,0
	Ostseite Rolltor N	86,8		3,0		503,0	24,8	65,0	1,8	-4,7	1,5	5,3
	Ostseite Tür N	78,4		3,0		502,7	24,7	65,0	1,8	-4,8	-6,7	-2,9
	Ostseite Rolltor S	85,9		3,0		503,9	25,0	65,0	1,9	-4,6		1,6
	Ostseite Tür S	78,4		3,0		504,4	24,8	65,1	1,8	-4,8		-5,6
	Ostseite Loch	97,0		3,0		505,2	24,9	65,1	3,2	-4,3		11,0
	Ostseite Verglasung	74,1		3,0		505,2	24,9	65,1	2,7	-3,0		-15,4
	Südseite Fassade	86,7		3,0		474,3	7,5	64,5	0,5	-4,4	-9,4	21,6
	Südseite Rolltore	98,1		3,0		501,6	25,1	65,0	2,2	-4,7	-17,5	13,5
	Südseite Verglasung	84,7		3,0		490,2	16,0	64,8	2,2	-3,0		1,5
	Westseite Fassade	79,2		3,0		458,6	3,9	64,1	1,2	-3,0	-15,4	16,0
	Verglasung West	79,6		3,0		461,3	4,3	64,4	3,2	-3,0	-17,3	13,7
	Westseite Türen	83,3		3,0		458,7	4,9	64,2	2,2	-3,0	-12,9	18,1
	Dach	80,3				467,7	4,8	64,7	0,6	-3,0	-0,9	13,4
ZS												30,3
	Dachentlüfter (Abluft)											
	Dachentlüfter Öffnung oben	94,8				487,5	4,8	64,9	4,2	-3,0	15,6	24,5
	Dachentlüfter Westseite	82,3		3,0		483,9		64,7	2,1	-3,0	-5,5	21,2
	Dachentlüfter Südseite	77,6		3,0		497,0	7,6	64,9	1,0	-3,0		10,1
	Dachentlüfter Nordseite	77,6		3,0		485,6		64,5	2,2	-3,0	14,0	19,7

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Refl. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Dachentlüfter Ostseite	82,3		3,0		493,2	18,8	65,9	0,8	-3,0	9,4	10,3
	Dachentlüfter Dach	79,3				487,5	4,8	64,9	2,0	-3,0	2,2	11,2
	Dachentlüfter Ostseite unten	94,4		3,0		492,9	13,4	67,5	2,8	-3,1	1,4	16,9
	Dachentlüfter Westseite unten	94,4				486,8	19,2	64,7	4,8	-3,0	5,5	10,3
	Dachentlüfter Öffnung Südseite	78,0				496,6	19,3	64,9	2,7	-3,0		-6,1
ZS												27,6
	Zuluft											
	Nordseite Zuluft N.01	88,6		3,0		484,9	10,8	64,7	2,6	-4,5	-12,9	18,1
	Nordseite Zuluft N.02	92,8		3,0		469,7	12,9	64,4	3,4	-4,4	-11,7	19,5
	Nordseite Zuluft N.03 (Tor)	91,8		3,0		474,3	12,7	64,5	2,4	-4,6	-11,2	19,8
	Nordseite Zuluftschacht N.04	79,0		3,0		461,8	11,1	64,3	1,0	-4,6		10,3
	Ostseite Zuluft O.01	92,1		3,0		503,3	25,0	65,0	3,2	-4,5		4,7
	Ostseite Zuluft O.02	94,1		3,0		502,2	24,8	65,0	3,1	-4,5	7,5	11,1
	Ostseite Zuluftjalousie	89,5		3,0		503,9	24,9	65,0	3,5	-3,4		2,4
	Südseite Zuluft S.01K	85,0		3,0		482,0	23,9	64,7	2,6	-4,7		1,5
	Südseite Zuluft S.02	94,6		3,0		496,6	25,0	64,9	3,7	-4,6		8,5
	Südseite Zuluft S.03K	86,9		3,0		499,4	25,0	65,0	3,2	-4,9		1,7
	Südseite Zuluft S.04	91,5		3,0		500,8	25,0	65,0	6,1	-3,9		2,4
	Südseite Zuluft S.05	96,3		3,0		492,4	24,9	64,8	6,0	-3,8	4,0	9,0
	Südseite Zuluftgitter S.06	92,7		3,0		507,6	25,0	65,1	3,8	-3,9		5,6
	Westseite Zuluft W.01	89,8		3,0		461,1	5,5	64,9	4,9	-3,3	-10,3	20,8
	Westseite Zuluft W.02	90,2		3,0		461,1	5,5	64,9	4,9	-3,3	-9,9	21,2
	Westseite Zuluft W.03	89,9		3,0		466,7	2,9	64,5	5,5	-3,3	-8,9	23,3
ZS												28,8
GS												34,2

**Schalleistungspegelberechnung Plan-Zustand**

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Messfl. (m <sup>2</sup> ) Anzahl	R+6 Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	h <sub>q</sub> m	L <sub>w</sub> (L <sub>mE</sub> ) dB(A)
	Gerresheimer Lohr GmbH									
	Produktionshalle nach Erweiterung									
	Stand: Oktober 2011									
	=====									
	Plan-Zustand									
	=====									
	Kühler 1 (mit SD)	101,5		-25,0					6,0	76,5
	Kühler 4 Süd	93,0							8,0	93,0
	Kühler 5 Ost	93,0							8,0	93,0
	Kühler 3 Nord	93,0							8,0	93,0
	Saugzug 1 (E-Filter)	96,0							2,0	96,0
	Saugzug 2 (Einhausung)	96,0							2,0	96,0
	Abluft Scrabber (mit SD)	94,1		-15,0					1,0	79,1
	Abluft bei Scrabber (standby)	96,0		-10,0					1,0	86,0
	Scherbenabwurf	98,0							1,0	98,0
ZS										103,2
	Halle									
	Nordseite Fassade	103,2			877,0	44,6			21,0	88,0
	Nordseite Rolltor	103,2			7,0	16,3			4,0	95,4
	Nordseite Rolltor N.03	103,2			6,2	16,3			3,5	94,8
	Nordseite Türen	103,2			4,0	32,8			2,0	76,4
	Nordseite Fenster	103,2			12,0	35,6			6,0	78,4
	Nordseite Verglasung unten	103,2			48,0	36,6			9,0	83,4
	Nordseite Verglasung oben	98,0			51,0	36,7			17,6	78,3
	Ostseite Fassade	95,2			943,0	44,0			21,0	80,9
	Ostseite Rolltor N	95,2			14,0	19,8			3,5	86,8
	Ostseite Tür N	95,2			2,0	19,8			2,0	78,4
	Ostseite Rolltor S	95,2			11,3	19,8			4,3	85,9
	Ostseite Tür S	95,2			2,0	19,8			2,0	78,4
	Ostseite Verglasung	95,2			34,0	36,4			17,0	74,1
	Südseite Fassade	103,0			297,0	45,7			21,0	82,1
	Südseite Verglasung	103,0			67,0	36,6			17,6	84,7
	Westseite Fassade	98,0			464,0	45,5			21,0	79,2
	Verglasung West	98,0			68,0	36,7			13,0	79,6
	Westseite Türen	98,0			4,0	20,7			15,0	83,3
	Dach	98,0			1900,0	50,4			21,4	80,3
ZS										99,8
	Dachentlüfter (Abluft)					20,1				
	Dachentlüfter Öffnung oben	98,0			471,9	29,9			29,4	94,8
	Dachentlüfter Westseite	84,0			156,3	23,7			29,3	82,3
	Dachentlüfter Südseite	84,0			52,4	23,7			29,3	77,6
	Dachentlüfter Nordseite	84,0			52,4	23,7			29,3	77,6
	Dachentlüfter Ostseite	84,0			156,3	23,7			29,3	82,3
	Dachentlüfter Dach	84,0			78,2	23,7			29,4	79,3
	Dachentlüfter Ostseite unten	84,0			43,2	6,0			25,7	84,4

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Messfl. (m <sup>2</sup> ) Anzahl	R+6 Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	h <sub>q</sub> m	L <sub>w</sub> (L <sub>mE</sub> ) dB(A)
	Dachentlüfter Westseite unten	84,0			43,2	6,0			25,7	94,4
	Dachentlüfter Öffnung Südseite	75,0			2,0				23,0	78,0
ZS										99,6
	Zuluft									
	Nordseite Zuluft N.01	77,2			13,8				4,2	88,6
	Nordseite Zuluft N.02	103,2			8,1	19,5			4,2	92,8
	Nordseite Zuluft N.03 (Tor)	86,8			3,2				2,3	91,8
	Nordseite Zuluftschaft N.04	94,0		-15,0					1,7	79,0
	Ostseite Zuluft O.01	81,0			12,9				5,0	92,1
	Ostseite Zuluft O.02	78,8			33,9				5,2	94,1
	Ostseite Zuluft O.03	92,0			2,0				8,0	95,0
	Ostseite Zuluft O.04 (mit SD)	92,0		-15,0					12,2	77,0
	Ostseite Zuluft O.05 (mit SD)	92,0		-15,0					12,2	77,0
	Südseite Zuluftgitter S.06	80,6			16,2				8,0	92,7
	Westseite Zuluft W.01	98,0			15,0	20,0			10,0	89,8
	Westseite Zuluft W.02	98,0		-6,0	65,3	20,0			10,0	90,2
	Westseite Zuluft W.03	98,0		-6,0	60,9	20,0			10,0	89,9
ZS										102,2
	Anbau									
	Ostseite Fassade Anbau	95,2			101,0	44,0			14,0	71,2
	Ostseite Zuluft O.06	95,2		-6,0	18,0	20,6			9,2	81,1
	Südseite Fassade Anbau	95,2			560,0	44,0			14,0	78,6
	Südseite Rolltor Anbau	95,2			19,2	19,8			4,0	88,2
	Südseite Tür Anbau	95,2			2,6	19,8			2,2	79,5
	Dach Anbau	95,2			304,0	49,0			14,1	71,0
	Südseite Zuluft S.01K	95,2		-6,0	13,5	14,1			3,8	86,4
	Südseite Zuluft S.02 K	95,2		-6,0	8,1	14,1			3,8	84,2
	Südseite Zuluft S.03 K	95,2		-6,0	18,0	14,1			3,8	87,7
	Südseite Zuluft S.04	95,2			12,5	20,6			3,9	85,6
	Südseite Zuluft S.05.1	95,2		-6,0	18,0	21,4			9,3	80,3
	Südseite Zuluft S.05.2	95,2		-6,0	18,0	21,4			9,3	80,3
	Südseite Zuluft S.05.3	95,2		-6,0	9,0	21,4			9,3	77,3
	Südseite Abluft Ost	95,2			9,0	20,6			22,1	84,1
	Südseite Abluft West	95,2			9,0	20,6			22,1	84,1
	Westseite Fassade Anbau	95,2			51,3	44,0			14,0	68,3
	Westseite Zuluft W.04	95,2		-6,0	15,0	20,6			10,0	80,4
ZS										95,5
GS										107,8

Anlage 6.1

Schallausbreitungsrechnung zum Immissionsort 1 - Plan-Zustand

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Refl. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Gerresheimer Lohr GmbH											
	Produktionshalle nach Erweiterung											
	Stand: Oktober 2011											
	=====											
	Plan-Zustand											
	=====											
	Kühler 1 (mit SD)	76,5				344,9	8,7	61,8	0,7	-3,0	-8,0	8,4
	Kühler 4 Süd	93,0				353,0	11,6	62,0	1,6	-3,0	-9,9	20,8
	Kühler 5 Ost	93,0				352,8	11,8	61,9	1,6	-3,0	-9,9	20,7
	Kühler 3 Nord	93,0				348,9	12,4	61,9	1,5	-3,0	-10,5	20,2
	Saugzug 1 (E-Filter)	96,0				340,5	24,7	61,6	2,1	-3,3		10,9
	Saugzug 2 (Einhausung)	96,0				340,4	24,3	61,6	1,9	-3,2		11,4
	Abluft Scrabber (mit SD)	79,1	3,0			342,7	3,5	61,7	1,2	-3,5	-17,3	13,1
	Abluft bei Scrabber (standby)	86,0	3,0			345,4	23,3	61,8	1,7	-3,6		-0,2
	Scherbenabwurf	98,0	3,0			364,8	20,2	62,6	0,7	-3,8		15,3
ZS												26,3
	Halle											
	Nordseite Fassade	88,0		3,0		327,0	5,0	61,3	0,6	-3,0	-3,6	27,1
	Nordseite Rolltor	95,4		3,0		328,3	24,2	61,3	1,6	-3,1	-16,2	14,4
	Nordseite Rolltor N.03	94,8		3,0		329,3	23,9	61,4	1,5	-3,0	-16,6	14,0
	Nordseite Türen	76,4		3,0		329,4	23,3	61,6	0,7	-3,4		-2,8
	Nordseite Fenster	78,4		3,0		329,4	21,1	61,6	0,5	-3,0		1,2
	Nordseite Verglasung unten	83,4		3,0		327,1	19,9	61,9	1,3	-3,0		6,3
	Nordseite Verglasung oben	78,3		3,0		327,3		61,3	2,4	-3,0	-10,0	20,5
	Ostseite Fassade	80,9		3,0		362,1	8,8	62,4	0,3	-3,0		12,6
	Ostseite Rolltor N	86,8		3,0		334,6	22,5	61,5	0,9	-3,3	1,7	9,1
	Ostseite Tür N	78,4		3,0		333,3	23,0	61,5	1,0	-3,5		-0,6
	Ostseite Rolltor S	85,9		3,0		353,6	23,0	62,0	1,0	-3,3		6,2
	Ostseite Tür S	78,4		3,0		356,0	22,7	62,0	1,0	-3,6		-0,7
	Ostseite Verglasung	74,1		3,0		362,1	10,4	62,2	1,6	-3,0		3,1
	Südseite Fassade	82,1		3,0		386,0	19,8	62,7	0,4	-3,0		-2,8
	Südseite Verglasung	84,7		3,0		385,9	24,8	62,7	2,4	-3,0		-5,5
	Westseite Fassade	79,2		3,0		334,7	10,5	62,6	0,3	-3,0	-17,0	11,8
	Verglasung West	79,6		3,0		364,0	16,3	62,2	1,8	-3,0	-12,0	5,5
	Westseite Türen	83,3		3,0		337,7	14,0	61,6	1,0	-3,0		12,7
	Dach	80,3				333,0	4,8	62,0	0,5	-3,0	-0,2	16,1
ZS												29,0
	Dachentlüfter (Abluft)											
	Dachentlüfter Öffnung oben	94,8				339,6	4,9	62,1	3,5	-3,0	-3,3	27,3
	Dachentlüfter Westseite	82,3		3,0		355,8	8,7	62,0	0,7	-3,0		16,9
	Dachentlüfter Südseite	77,6		3,0		376,6	16,0	63,7	0,5	-3,1		3,5
	Dachentlüfter Nordseite	77,6		3,0		334,3		61,5	1,6	-3,0	-10,0	20,5
	Dachentlüfter Ostseite	82,3		3,0		354,5		62,0	1,7	-3,0	-6,3	24,2
	Dachentlüfter Dach	79,3				339,6	4,8	62,1	1,6	-3,0	-16,8	13,8
	Dachentlüfter Ostseite unten	94,4		3,0		337,2	18,3	62,8	3,6	-3,0	-6,7	15,7

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Refl. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Dachentlüfter Westseite unten	94,4				356,0	13,8	62,0	2,7	-3,0	-11,7	18,9
	Dachentlüfter Öffnung Südseite	78,0				375,7	13,8	62,5	1,6	-3,0		3,0
ZS												30,4
	Zuluft											
	Nordseite Zuluft N.01	88,6		3,0		327,7	24,6	61,5	2,5	-3,0		6,1
	Nordseite Zuluft N.02	92,8		3,0		330,1	24,0	61,4	4,2	-3,0		9,2
	Nordseite Zuluft N.03 (Tor)	91,8		3,0		329,3	24,8	61,4	2,6	-3,3		9,3
	Nordseite Zuluftschacht N.04	79,0		3,0		331,5	23,8	61,4	0,9	-3,3		-0,8
	Ostseite Zuluft O.01	92,1		3,0		350,7	24,5	61,9	2,2	-3,2		8,0
	Ostseite Zuluft O.02	94,1		3,0		330,1	24,0	61,4	2,0	-3,0	-18,0	12,6
	Ostseite Zuluft O.03	95,0		3,0		353,5	22,1	62,0	1,4	-3,0	-18,6	15,4
	Ostseite Zuluft O.04 (mit SD)	77,0		3,0		330,1	5,6	61,4	1,8	-3,0	-16,3	14,2
	Ostseite Zuluft O.05 (mit SD)	77,0		3,0		327,4	5,8	61,3	1,8	-3,0	-16,4	14,1
	Südseite Zuluftgitter S.06	92,7		3,0		377,9	24,4	62,5	2,7	-3,0		9,0
	Westseite Zuluft W.01	89,8		3,0		354,7	21,7	62,0	2,4	-3,0	-2,0	10,0
	Westseite Zuluft W.02	90,2		3,0		354,7	21,7	62,0	2,4	-3,0	-1,6	10,4
	Westseite Zuluft W.03	89,9		3,0		368,0	17,6	64,7	2,1	-3,1		11,6
ZS												22,5
	Anbau											
	Ostseite Fassade Anbau	71,2		3,0		385,8	14,7	63,0	0,3	-3,1		-0,7
	Ostseite Zuluft O.06	81,1		3,0		387,9	20,8	62,8	1,8	-3,0		1,8
	Südseite Fassade Anbau	78,6		3,0		391,3	22,9	63,0	0,5	-3,1		-1,7
	Südseite Rolltor Anbau	88,2		3,0		391,5	24,9	62,9	1,5	-3,6		5,5
	Südseite Tür Anbau	79,5		3,0		391,3	24,1	62,8	1,3	-3,8		-1,9
	Dach Anbau	71,0				385,1	16,8	63,0	0,2	-3,0		-6,0
	Südseite Zuluft S.01K	86,4		3,0		395,0	24,9	62,9	3,0	-3,4		2,0
	Südseite Zuluft S.02 K	84,2		3,0		394,0	24,9	63,0	3,0	-3,4		-0,2
	Südseite Zuluft S.03 K	87,7		3,0		393,7	24,9	62,9	3,0	-3,4		3,3
	Südseite Zuluft S.04	85,6		3,0		392,3	24,9	62,9	4,0	-3,6		0,4
	Südseite Zuluft S.05.1	80,3		3,0		393,9	24,3	63,2	3,0	-3,0		-4,2
	Südseite Zuluft S.05.2	80,3		3,0		392,5	24,8	63,0	3,2	-3,0		-4,7
	Südseite Zuluft S.05.3	77,3		3,0		391,3	24,8	62,9	3,3	-3,0		-7,7
	Südseite Abluft Ost	84,1				386,7	3,9	64,0	2,6	-3,1		16,7
	Südseite Abluft West	84,1				388,2	4,8	62,5	4,1	-3,0	-14,8	15,7
	Westseite Fassade Anbau	68,3		3,0		391,6	14,9	63,2	0,3	-3,0		-4,1
	Westseite Zuluft W.04	80,4		3,0		393,1	21,6	62,9	2,0	-3,0		-0,1
ZS												20,0
GS												34,2

Anlage 6.2

Schallausbreitungsrechnung zum Immissionsort 2 - Plan-Zustand

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Refl. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Gerresheimer Lohr GmbH											
	Produktionshalle nach Erweiterung											
	Stand: Oktober 2011											
	=====											
	Plan-Zustand											
	=====											
	Kühler 1 (mit SD)	76,5				131,5		53,4	0,5	-3,0	14,7	25,9
	Kühler 4 Süd	93,0				146,2	19,9	54,3	0,7	-3,0	23,5	25,5
	Kühler 5 Ost	93,0				146,7	18,1	54,3	0,6	-3,0		23,0
	Kühler 3 Nord	93,0				142,2	19,7	54,1	0,6	-3,0	23,4	25,6
	Saugzug 1 (E-Filter)	96,0				131,9	24,6	53,4	1,0	-3,0		20,0
	Saugzug 2 (Einhausung)	96,0				132,5	24,5	53,4	0,9	-3,0		20,2
	Abluft Scrubber (mit SD)	79,1	3,0			154,0	4,8	54,7	0,5	-3,0		19,0
	Abluft bei Scrubber (standby)	86,0	3,0			157,4	24,6	54,9	1,1	-3,0		5,4
	Scherbenabwurf	98,0	3,0			154,0	17,8	55,5	0,3	-3,0	5,1	24,4
ZS												32,7
	Halle											
	Nordseite Fassade	88,0		3,0		133,2	7,8	53,5	0,2	-3,0		32,5
	Nordseite Rolltor	95,4		3,0		131,7	24,3	53,4	0,8	-3,0		22,9
	Nordseite Rolltor N.03	94,8		3,0		135,6	24,0	53,6	0,8	-3,0		22,4
	Nordseite Türen	76,4		3,0		139,4	23,5	53,9	0,3	-3,0		4,7
	Nordseite Fenster	78,4		3,0		139,3	21,3	53,9	0,3	-3,0		8,9
	Nordseite Verglasung unten	83,4		3,0		128,8	21,5	53,2	0,6	-3,0		14,1
	Nordseite Verglasung oben	78,3		3,0		133,1	4,7	53,5	1,1	-3,0		25,0
	Ostseite Fassade	80,9		3,0		146,1	11,2	55,0	0,1	-3,0		17,8
	Ostseite Rolltor N	86,8		3,0		129,7	22,3	53,3	0,4	-3,0		16,8
	Ostseite Tür N	78,4		3,0		128,4	22,8	53,2	0,4	-3,0		8,0
	Ostseite Rolltor S	85,9		3,0		147,8	22,1	54,6	0,5	-3,0		14,7
	Ostseite Tür S	78,4		3,0		150,6	20,4	54,6	0,4	-3,0		9,0
	Ostseite Verglasung	74,1		3,0		146,2	15,5	55,2	0,6	-3,0		6,0
	Südseite Fassade	82,1		3,0		184,0	20,2	56,6	0,2	-3,0		3,2
	Südseite Verglasung	84,7		3,0		183,9	24,8	56,4	1,3	-3,0		1,9
	Westseite Fassade	79,2		3,0		151,4	17,8	55,6	0,2	-3,0		11,6
	Verglasung West	79,6		3,0		168,3	24,8	55,8	1,3	-3,0		3,8
	Westseite Türen	83,3		3,0		150,2	21,9	54,5	0,5	-3,0		12,4
	Dach	80,3				136,2	5,6	55,0	0,2	-3,0	-11,8	22,5
ZS												34,6
	Dachentlüfter (Abluft)											
	Dachentlüfter Öffnung oben	94,8				139,0	7,3	56,0	1,2	-3,1		33,4
	Dachentlüfter Westseite	82,3		3,0		149,5	15,0	55,5	0,2	-3,0		17,6
	Dachentlüfter Südseite	77,6		3,0		173,3	17,9	56,5	0,3	-3,0		9,0
	Dachentlüfter Nordseite	77,6		3,0		135,8		53,7	0,9	-3,0		29,0
	Dachentlüfter Ostseite	82,3		3,0		141,5	1,8	54,2	1,4	-3,0		30,9
	Dachentlüfter Dach	79,3				139,0	6,4	55,2	0,5	-3,0		20,2
	Dachentlüfter Ostseite unten	94,4		3,0		149,0	10,3	54,4	3,0	-2,0		32,6

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Refl. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Dachentlüfter Westseite unten	94,4				148,2	16,9	55,7	1,6	-3,0		23,2
	Dachentlüfter Öffnung Südseite	78,0				173,1	18,8	55,8	1,1	-3,0		5,2
ZS												38,1
	Zuluft											
	Nordseite Zuluft N.01	88,6		3,0		129,8	24,8	53,3	1,3	-3,0		15,3
	Nordseite Zuluft N.02	92,8		3,0		138,3	24,1	53,8	2,8	-3,0		18,1
	Nordseite Zuluft N.03 (Tor)	91,8		3,0		135,7	24,9	53,6	1,4	-3,0		17,9
	Nordseite Zuluftschacht N.04	79,0		3,0		143,3	23,7	54,1	0,4	-3,0		6,8
	Ostseite Zuluft O.01	92,1		3,0		145,5	24,1	54,3	1,0	-3,0		17,0
	Ostseite Zuluft O.02	94,1		3,0		125,5	24,0	53,0	0,9	-3,0		22,1
	Ostseite Zuluft O.03	95,0		3,0		147,7	20,8	54,7	0,7	-3,0		24,7
	Ostseite Zuluft O.04 (mit SD)	77,0		3,0		125,4	11,8	53,0	0,5	-3,0		17,7
	Ostseite Zuluft O.05 (mit SD)	77,0		3,0		122,8	11,9	52,8	0,5	-3,0		17,8
	Südseite Zuluftgitter S.06	92,7		3,0		171,5	24,9	55,7	1,7	-3,0		16,4
	Westseite Zuluft W.01	89,8		3,0		164,0	24,5	55,3	2,5	-3,0		13,4
	Westseite Zuluft W.02	90,2		3,0		164,0	24,5	55,3	2,5	-3,0		13,8
	Westseite Zuluft W.03	89,9		3,0		177,2	24,6	56,3	2,8	-3,0		12,2
ZS												29,5
	Anbau											
	Ostseite Fassade Anbau	71,2		3,0		178,6	16,3	56,3	0,1	-3,0		4,5
	Ostseite Zuluft O.06	81,1		3,0		181,3	21,3	57,1	1,4	-3,0		7,4
	Südseite Fassade Anbau	78,6		3,0		185,3	23,6	56,6	0,3	-3,0		4,0
	Südseite Rolltor Anbau	88,2		3,0		186,0	24,9	56,4	0,8	-3,0	7,6	13,4
	Südseite Tür Anbau	79,5		3,0		185,6	24,5	56,4	0,7	-3,0		3,9
	Dach Anbau	71,0				180,4	18,5	56,6	0,1	-3,0		-1,2
	Südseite Zuluft S.01K	86,4		3,0		196,9	24,9	56,9	1,9	-3,0		8,7
	Südseite Zuluft S.02 K	84,2		3,0		194,1	25,0	56,9	1,8	-3,0		6,6
	Südseite Zuluft S.03 K	87,7		3,0		192,6	25,0	56,7	1,8	-3,0		10,2
	Südseite Zuluft S.04	85,6		3,0		188,3	24,9	56,6	2,6	-3,0		7,5
	Südseite Zuluft S.05.1	80,3		3,0		193,7	24,8	56,9	2,1	-3,0		2,5
	Südseite Zuluft S.05.2	80,3		3,0		190,1	24,8	56,6	2,1	-3,0		2,7
	Südseite Zuluft S.05.3	77,3		3,0		185,5	24,8	56,5	2,1	-3,0		-0,1
	Südseite Abluft Ost	84,1				185,5	10,9	57,8	0,9	-3,1		17,6
	Südseite Abluft West	84,1				189,6	12,4	58,0	0,9	-3,1		16,0
	Westseite Fassade Anbau	68,3		3,0		195,1	20,4	57,0	0,2	-3,0		-3,3
	Westseite Zuluft W.04	80,4		3,0		197,5	24,2	56,9	2,3	-3,0		3,0
ZS												22,3
GS												40,9

Anlage 6.3

Schallausbreitungsrechnung zum Immissionsort 3 - Plan-Zustand

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Ref. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Gerresheimer Lohr GmbH											
	Produktionshalle nach Erweiterung											
	Stand: Oktober 2011											
	=====											
	Plan-Zustand											
	=====											
	Kühler 1 (mit SD)	76,5				538,1	22,7	65,6	1,1	-4,1		-8,8
	Kühler 4 Süd	93,0				508,8	24,6	65,1	3,2	-3,6		3,8
	Kühler 5 Ost	93,0				506,3	24,6	65,1	3,2	-3,6		3,7
	Kühler 3 Nord	93,0				508,1	24,5	65,1	3,2	-3,6		3,8
	Saugzug 1 (E-Filter)	96,0				515,6	25,0	65,2	3,1	-4,7		7,4
	Saugzug 2 (Einhausung)	96,0				512,9	24,8	65,2	2,9	-4,7		7,8
	Abluft Scrabber (mit SD)	79,1	3,0			461,4		64,3	1,2	-4,7	8,4	16,0
	Abluft bei Scrabber (standby)	86,0	3,0			458,3	14,8	64,2	1,8	-4,7	-4,8	7,2
	Scherbenabwurf	98,0	3,0			527,3	25,0	65,5	1,0	-4,9	-1,7	8,8
ZS												18,5
	Halle											
	Nordseite Fassade	88,0		3,0		462,1	5,2	64,5	0,7	-3,4	-7,5	24,0
	Nordseite Rolltor	95,4		3,0		481,4	10,6	64,7	1,7	-4,6	-5,0	26,0
	Nordseite Rolltor N.03	94,8		3,0		474,3	10,4	64,5	1,7	-4,4	-5,4	25,6
	Nordseite Türen	76,4		3,0		462,1	10,5	64,9	0,9	-4,8		8,0
	Nordseite Fenster	78,4		3,0		462,0	7,9	64,7	0,8	-4,3	-18,9	12,3
	Nordseite Verglasung unten	83,4		3,0		486,5	5,6	64,7	2,7	-3,6	-14,0	17,0
	Nordseite Verglasung oben	78,3		3,0		470,2	4,5	64,5	3,4	-3,0	-19,1	12,0
	Ostseite Fassade	80,9		3,0		504,0	21,8	65,2	0,5	-3,4		-3,0
	Ostseite Rolltor N	86,8		3,0		503,0	24,8	65,0	1,8	-4,7	1,5	5,3
	Ostseite Tür N	78,4		3,0		502,7	24,7	65,0	1,8	-4,8	-6,7	-2,9
	Ostseite Rolltor S	85,9		3,0		503,9	25,0	65,0	1,9	-4,6		1,6
	Ostseite Tür S	78,4		3,0		504,4	24,8	65,1	1,8	-4,8		-5,6
	Ostseite Verglasung	74,1		3,0		505,2	24,9	65,1	2,7	-3,0		-15,4
	Südseite Fassade	82,1		3,0		490,2	9,7	64,8	0,4	-3,0		5,2
	Südseite Verglasung	84,7		3,0		490,2	16,0	64,8	2,2	-3,0		1,5
	Westseite Fassade	79,2		3,0		458,6	3,9	64,1	1,2	-3,0	-15,4	16,0
	Verglasung West	79,6		3,0		461,3	4,3	64,4	3,2	-3,0	-17,3	13,7
	Westseite Türen	83,3		3,0		458,7	4,9	64,2	2,2	-3,0	-12,9	18,1
	Dach	80,3				467,7	4,8	64,7	0,6	-3,0	-0,9	13,4
ZS												31,0
	Dachentlüfter (Abluft)											
	Dachentlüfter Öffnung oben	94,8				487,5	4,8	64,9	4,2	-3,0	15,6	24,5
	Dachentlüfter Westseite	82,3		3,0		483,9		64,7	2,1	-3,0	-5,5	21,2
	Dachentlüfter Südseite	77,6		3,0		497,0	7,6	64,9	1,0	-3,0		10,1
	Dachentlüfter Nordseite	77,6		3,0		485,6		64,5	2,2	-3,0	14,9	18,7
	Dachentlüfter Ostseite	82,3		3,0		493,2	18,8	65,9	0,8	-3,0	9,4	10,3
	Dachentlüfter Dach	79,3				487,5	4,8	64,9	2,0	-3,0	2,2	11,2
	Dachentlüfter Ostseite unten	94,4		3,0		492,0	13,4	67,5	2,8	-3,1	1,4	16,0

Nr.	Kommentar	L <sub>w</sub> dB(A)	D <sub>T</sub> dB	D <sub>0</sub> dB	C <sub>met</sub> dB	d <sub>p</sub> m	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>div</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	Refl. Ant. dB	L <sub>AT</sub> dB(A)
	Dachentlüfter Westseite unten	94,4				486,8	19,2	64,7	4,8	-3,0	5,5	10,3
	Dachentlüfter Öffnung Südseite	78,0				496,6	19,3	64,9	2,7	-3,0		-6,1
ZS												27,6
	Zuluft											
	Nordseite Zuluft N.01	88,6		3,0		484,9	10,8	64,7	2,6	-4,5	-12,9	18,1
	Nordseite Zuluft N.02	92,8		3,0		469,7	12,9	64,4	3,4	-4,4	-11,7	19,5
	Nordseite Zuluft N.03 (Tor)	91,8		3,0		474,3	12,7	64,5	2,4	-4,6	-11,2	19,8
	Nordseite Zuluftschacht N.04	79,0		3,0		461,8	11,1	64,3	1,0	-4,6		10,3
	Ostseite Zuluft O.01	92,1		3,0		503,3	25,0	65,0	3,2	-4,5		4,7
	Ostseite Zuluft O.02	94,1		3,0		502,2	24,8	65,0	3,1	-4,5	7,5	11,1
	Ostseite Zuluft O.03	95,0		3,0		503,9	25,0	65,0	2,7	-3,8		9,0
	Ostseite Zuluft O.04 (mit SD)	77,0		3,0		502,3	24,2	65,0	2,4	-3,0	-8,0	-5,3
	Ostseite Zuluft O.05 (mit SD)	77,0		3,0		501,8	20,9	65,0	1,7	-3,0	8,5	8,7
	Südseite Zuluftgitter S.06	92,7		3,0		507,6	25,0	65,1	3,8	-3,9		5,6
	Westseite Zuluft W.01	89,8		3,0		461,1	5,5	64,9	4,9	-3,3	-10,3	20,8
	Westseite Zuluft W.02	90,2		3,0		461,1	5,5	64,9	4,9	-3,3	-9,9	21,2
	Westseite Zuluft W.03	89,9		3,0		466,7	2,9	64,5	5,5	-3,3	-8,9	23,3
ZS												28,8
	Anbau											
	Ostseite Fassade Anbau	71,2		3,0		507,3	20,1	65,4	0,4	-3,7		-7,9
	Ostseite Zuluft O.06	81,1		3,0		508,4	24,0	65,1	3,7	-3,7		-4,9
	Südseite Fassade Anbau	78,6		3,0		485,2	12,7	64,9	0,4	-3,5		7,1
	Südseite Rolltor Anbau	88,2		3,0		505,6	24,8	65,1	1,8	-4,6		4,1
	Südseite Tür Anbau	79,5		3,0		507,8	24,8	65,1	1,8	-4,8		-4,5
	Dach Anbau	71,0				477,3	7,5	65,0	0,4	-3,0		1,2
	Südseite Zuluft S.01K	86,4		3,0		479,0	21,6	64,6	2,0	-4,4		5,6
	Südseite Zuluft S.02 K	84,2		3,0		484,8	18,5	64,7	1,9	-4,4		6,6
	Südseite Zuluft S.03 K	87,7		3,0		488,9	19,6	64,8	1,9	-4,4		8,8
	Südseite Zuluft S.04	85,6		3,0		498,5	24,8	65,0	4,5	-4,6		-1,0
	Südseite Zuluft S.05.1	80,3		3,0		483,2	14,7	64,7	1,7	-3,4		5,6
	Südseite Zuluft S.05.2	80,3		3,0		491,8	15,6	66,8	1,5	-3,5		3,0
	Südseite Zuluft S.05.3	77,3		3,0		501,4	24,2	65,4	3,3	-3,5		-9,1
	Südseite Abluft Ost	84,1				489,2	4,7	64,6	4,7	-3,0	-18,0	13,1
	Südseite Abluft West	84,1				479,9	4,7	64,5	4,6	-3,0	-10,1	13,3
	Westseite Fassade Anbau	68,3		3,0		472,5	1,4	64,5	0,8	-3,0		7,5
	Westseite Zuluft W.04	80,4		3,0		472,8	1,2	64,5	4,6	-3,3	-14,7	16,4
ZS												20,9
GS												34,5

## In den Tabellen verwendete Abkürzungen und ihre Bedeutung

### Allgemein

ZS	Zwischensumme
GS	Gesamtsumme

### Emission

Nr.	Bauteil- / Quellennummer
Kommentar	Quellenbezeichnung
Emission dB(A)	Schalldruckpegel in dB(A)
Bez. Abst. m	Messung nach dem Abstandsverfahren- Angabe des Abstandes in m
num. Add. dB	Eingabe einer Pegelkorrektur in dB
Messfl. (m <sup>2</sup> ) Anzahl	Messfläche in m <sup>2</sup> bzw. Anzahl Vorgänge
R+6; Mw. dB	mittlere Dämmung + 6 dB (Diffus-Freifeldkorrektur) in dB
Einw. T; h (-s/100)	Einwirkzeit in h bzw. s
v km/h	Fahrgeschwindigkeit in km/h
h <sub>Q</sub> m	Höhe der Quelle über Boden in m
h <sub>Q</sub> m	bei senkrechten Flächenquellen Höhe der Oberkante der Quelle Höhe der Quelle über Boden in m
L <sub>W</sub> (L <sub>m, E</sub> ) dB(A)	abgestrahlter Schallleistungspegel in dB(A)

### Immission

Nr.	Bauteil- / Quellennummer
Kommentar	Quellenbezeichnung
L <sub>W</sub> dB(A)	abgestrahlter Schallleistungspegel in dB(A)
D <sub>T</sub> dB	Minderung durch Einwirkzeit in dB
D <sub>0</sub> dB	Raumwinkelmaß in dB
C <sub>met</sub> dB	meteorologische Korrektur nach DIN 9613-2 in dB
d <sub>p</sub> m	Abstand zwischen Quelle und Immissionsort in m
A <sub>bar</sub> dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A <sub>div</sub> dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A <sub>atm</sub> dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A <sub>gr</sub> dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
Refl.-Antl. dB	Anteil durch Reflexionen in dB
L <sub>AT</sub> dB(A)	Immissionspegelanteil der Quelle am Immissionsort in dB(A)