

Rösler Oberflächentechnik GmbH  
Vorstadt 1  
**96190 UNTERMERZBACH-MEMMELSDORF**

Messstelle n. § 29b BImSchG  
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH  
Nibelungenstraße 35  
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30  
Fax 09 21 - 75 74 34 3  
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

as/me-18.10200-b01a

18.12.2018

## **BESTANDSERFASSUNG SOWIE NEUBAU KERAMIKFERTIGUNG UND HOCHREGALLAGER, RÖSLER GMBH, UNTERMERZBACH**

### **Schalltechnische Untersuchungen zur Geräuscheinwirkung in der Nachbarschaft**

Bericht-Nr.: 18.10200-b01a

Auftraggeber: Rösler Oberflächentechnik GmbH  
Vorstadt 1  
96190 Untermerzbach-Memmelsdorf

Bearbeitet von: W. Rüger  
A. Schretzmann

Berichtsumfang: Gesamt 160 Seiten, davon  
Textteil 60 Seiten  
Anlagen 100 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
<b>1.</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>5</b>
	2.1 Unterlagen und Angaben	5
	2.2 Literatur	6
<b>3.</b>	<b>Schalltechnische Rahmenbedingungen</b>	<b>7</b>
	3.1 Immissionsorte und zulässige Immissionskontingente	7
	3.2 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen	9
<b>4.</b>	<b>Emissionskontingentierung</b>	<b>10</b>
	4.1 Grundlagen	10
	4.2 Festsetzungen im Bebauungsplan	14
<b>5.</b>	<b>Schalltechnische Untersuchung Werksgelände</b>	<b>15</b>
	5.1 Betriebsbeschreibung	15
	5.2 Emissionsansätze Lkw-Verkehr, Pkw-Verkehr sowie Gabelstapler	17
	5.3 Technischen Anlagen und Raumpegel	20
	5.4 Ansätze Halle L	24
	5.5 Ansätze Hallen I und H	26
	5.6 Ansätze Hallen F	28
	5.7 Ansätze Halle E	30
	5.8 Ansätze Halle D	32
	5.9 Ansätze Durchfahrt	34
	5.10 Ansätze Compound-Halle	37
	5.11 Ansätze Lager	39
	5.12 Ansätze Halle C	40
	5.13 Ansätze Hallen B und G	43
	5.14 Ansätze Halle A	45
	5.15 Ansätze NeuHalle A	47
	5.16 Ansätze sonstiger technischer Anlagenkomponenten	49
	5.17 Mitarbeiter- / Besucherparkplätze	49
	5.18 Logistik	50

<b>6.</b>	<b>Berechnungen Gewerbelärm</b>	<b>53</b>
6.1	Berechnungsverfahren	53
6.2	Immissionspegel Rösler Oberflächentechnik GmbH	54
6.3	Spitzenpegel	55
6.4	Vorschlag für Auflagenfestsetzungen	56
<b>7.</b>	<b>Berechnungen Straßenverkehrslärm</b>	<b>58</b>
7.1	Berechnungsverfahren	58
7.2	Berechnungsergebnisse	59
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>60</b>

## **1. Situation und Aufgabenstellung**

Die Rösler Oberflächentechnik GmbH plant derzeit die Erweiterung der Betriebsanlagen auf ihrem Werksgelände in Untermerzbach-Memmelsdorf. Es soll eine neue Keramikfertigungshalle errichtet, sowie eine Erweiterung des Hochregallagers und der Mitarbeiterparkplatzflächen erfolgen. Zudem ist eine neue Betriebszufahrt für die LKW-Anlieferungen geplant.

Im Rahmen der Neubaumaßnahmen wird zudem ein Bebauungsplanverfahren durchgeführt /2.1.8/.

Im Zusammenhang mit dem Genehmigungsverfahren wird vom Landratsamt Haßberge die Erstellung eines Immissionsschutzgutachtens gefordert. Das Gutachten soll die Geräuschsituation der umliegenden schutzbedürftigen Bebauungen aufzuzeigen, und nachweisen, dass die Vorgaben der TA Lärm eingehalten werden. Hierbei ist abstimmungsgemäß /2.1.1/ eine Gesamtbewertung des Werksgeländes mit den geplanten Erweiterungen vorzunehmen.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde beauftragt, die erforderlichen schalltechnischen Untersuchungen durchzuführen und deren Ergebnisse auf Grundlage der einschlägigen Normen, Richtlinien und anderweitiger Vorgaben zu beurteilen.

## **2. Grundlagen**

### **2.1 Unterlagen und Angaben**

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Ergebnisse der Projektabstimmung am 22.03.2018 bei der Rösler Oberflächentechnik GmbH;
- 2.1.2 Ergebnisse der schalltechnischen Messungen und der Abstimmung des Betriebsablaufs bei der Rösler Oberflächentechnik GmbH, am 18.04.2018, 25.04.2018, 23.07.2018 und 24.07.2018;
- 2.1.3 Neubau Compoundhalle Memmelsdorf, Ansichten, Maßstab 1:100, Stand 05.02.2018;
- 2.1.4 Neubau Compoundhalle Memmelsdorf, Grundriss EG, Maßstab 1:100, Stand 05.03.2018;
- 2.1.5 Neubau Compoundhalle Memmelsdorf, Schnitt A-A, Maßstab 1:100, Stand 19.01.2018;
- 2.1.6 Neubau Compoundhalle Memmelsdorf, Schnitt B-B, Maßstab 1:50, Stand 05.03.2018;
- 2.1.7 Gesamtlageplan Rösler Oberflächentechnik GmbH, Maßstab 1:500, Stand 15.01.2018;
- 2.1.8 Vorhabenbezogener Bauungsplan Firma Rösler, Vorabzug, Maßstab 1:2.000; Stand 04.04.2018;
- 2.1.9 Angaben zur Einordnung der umliegenden Bauung, E-Mail von Frau Raithel, LRA Haßberge, vom 09.04.2018;
- 2.1.10 Lageplan Lkw-Umfahrt, Maßstab 1:250, Stand 02.05.2018;
- 2.1.11 Vorabzug vorhabenbezogener Bebauungsplan "Industriegebiet Rösler", Maßstab 1:1.000, Stand 22.11.2108.

## 2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, vom 14. Mai 1990, zuletzt geändert am 29. Oktober 2001;
- 2.2.2 Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlage, 4. BImSchV, vom 14.08.2013;
- 2.2.3 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.2.4 Sechste AvwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.5 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;
- 2.2.6 Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 16.05.1995, aktualisiert mit dem Heft 3, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, aus dem Jahr 2005;
- 2.2.7 Ströhle, M.: Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Staplern im praktischen Betrieb, FH Stuttgart, Januar 2000;
- 2.2.8 DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;
- 2.2.9 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;

2.2.10 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269).

### 3. Schalltechnische Rahmenbedingungen

#### 3.1 Immissionsorte und zulässige Immissionskontingente

Entsprechend /2.1.1/ können von der Rösler Oberflächentechnik GmbH die zulässigen Immissionsrichtwerte an der umliegenden Bebauung voll ausgeschöpft werden, sofern mit keinen anderweitigen signifikanten gewerblichen Vorbelastungen zu rechnen ist.

Die durchgeführte Vorbelastungsuntersuchung hinsichtlich der Gewerbebetriebe

- Hokuba GmbH & Co KG (Reußenberg 19)
- Gerd Kirchner e.K. (Hauptstraße 42)

ist in der **Anlage 4.1** dargestellt.

Bei der Vorbelastungsuntersuchung wurde auf den jeweiligen Betriebsgrundstücken eine Flächenschallquelle ( $h = 2,0 \text{ m}$ ) so dimensioniert, dass bei den angrenzenden Wohnhäusern die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet ausgeschöpft werden. Es wurde hierbei – auf der sicheren Seite liegend – für die Vorbelastungsuntersuchung nicht das jeweils maßgebende Haus, sondern ein nahe am Gewerbebetrieb liegendes Haus gewählt.

Es zeigt sich, dass an den für die Rösler Oberflächentechnik GmbH maßgebenden Immissionsorten (siehe **Anlage 4.1**) eine Unterschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte von  $\Delta L \geq 15 \text{ dB(A)}$  gegeben ist. Somit liegen die anderen untersuchten Firmen außerhalb des Einwirkungsbereichs der TA Lärm /2.2.4/ für die Rösler Oberflächentechnik GmbH maßgebenden Immissionsorte.

Aus fachtechnischer Sicht kann somit an den für die Rösler Oberflächentechnik GmbH maßgebenden Immissionsorten der zulässige Immissionsrichtwert durch die Rösler Oberflächentechnik GmbH alleine ausgeschöpft werden.

*Tabelle 1: Immissionsorte und zulässige Immissionskontingente Rösler GmbH*

Immissionsort	Gebietseinstufung	zul. Immissionskontingente / Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags	nachts
Vorstadt 11	MI	60	45
Vorstadt 7	MI	60	45
Vorstadt 5	MI	60	45
Vorstadt 3	MI	60	45
Zur Dorfmuhle 5	MI	60	45
Zur Dorfmuhle 1	WA	55	40
Alsterweg 14	WA	55	40

Eine Fotodokumentation der Immissionsorte ist in den **Anlage 1.1 bis 1.4** enthalten.

Die Anforderungen gelten auch dann als überschritten, wenn einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Nachtzeit beträgt 8 Stunden. Sie beginnt um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Zur Beurteilung der Nachtzeit ist die lauteste Nachtstunde heranzuziehen.

### 3.2 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Die TA Lärm /2.2.4/ führt zum An- / Abfahrtsverkehr folgende Erläuterung aus:

*" Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagen-geräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.*

*[...] Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die nachfolgenden Absätze.*

*Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück [...] sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit*

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

Nach der 16. BImSchV /2.2.10/ sind für den Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen folgende Immissionsgrenzwerte heranzuziehen:

- in Mischgebieten*
  - tags: 64 dB(A)*
  - nachts: 54 dB(A).*

## 4. Emissionskontingentierung

### 4.1 Grundlagen

Um im Zuge der Ausweisung des Bebauungsplans ein Schallkontingent der Planfläche festlegen zu können, wurde eine Emissionskontingentierung der überbaubaren Flächen (Baugrenzen) durchgeführt.

Für die schalltechnische Beurteilung wurden die einzelnen Flächen des Industriegebietes mit Flächenschallquellen belegt. Bei der Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /2.2.8/ berechnet sich das Emissionskontingent aus dem am Immissionsort einzuhaltenden Planwert  $L_{PI}$  und einer geometrischen Pegelabnahme.

Weitere Abschläge, beispielsweise für Zusatzdämpfungen (z. B. Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung), Abschirmungen sowie Beurteilungszuschläge (z. B. Ruhezeit-, Ton- und Impulshaltigkeitszuschlag) werden nicht berücksichtigt.

Die Berechnung des Immissionskontingents der Teilfläche  $i$  am Immissionsort  $j$  erfolgt gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{IK,i,j} = L_{EK,i} + 10 \lg(S_i / (4 \pi s_{i,j}^2))$$

Hierbei bedeuten:

$L_{EK,i}$  = Emissionskontingent [dB] der Teilfläche  $i$ ;

$L_{IK,i,j}$  = Immissionskontingent [dB] der Teilfläche  $i$  am Immissionsort  $j$ ;

$S$  = Flächengröße der Teilfläche  $i$  [m<sup>2</sup>];

$s$  = horizontaler Abstand [m] des Immissionsortes  $j$  vom Schwerpunkt der Teilfläche  $i$ .

Bei einer Emissionskontingentierung nach der DIN 45691 /2.2.8/ ist zu berücksichtigen, dass, in Abhängigkeit von der Größe der zu kontingentierenden Fläche und deren Abstand zu den Immissionsorten, ggf. eine Unterteilung in Teilflächen erforderlich ist.

Die Summe der Immissionskontingente  $L_{IK,i,j}$ , die an einem Immissionsort  $j$  auftreten, sollen den Planwert  $L_{Pij}$  nicht überschreiten. Der Planwert  $L_{Pij}$  stellt am Immissionsort  $j$  die Zusatzbelastung dar, die durch die Industrieflächen einwirkt. In Verbindung mit der an diesen Immissionsorten vorhandenen Vorbelastung ist sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2.2.4/ eingehalten werden. Unter Zuhilfenahme einer computergestützten Berechnung wurden die zulässigen Emissionskontingente für die Gewerbeflächen ermittelt.

Die Bezeichnung der einzelnen Kontingentflächen kann dem Lageplan der **Anlage 5.1** entnommen werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Planwerte angeführt, die an den Immissionsorten von der Lärmbelastung durch die Flächen des Industriegebietes einzuhalten sind. Hierbei wurden die zulässigen Immissionsrichtwerte vollständig ausgeschöpft.

*Tabelle 2: Planwerte für die Emissionskontingentierung*

Immissionsort	Gebietseinstufung	Planwerte für die Lärmbelastung durch die Gewerbegebietsflächen des Bebauungsplanes "vorhabenbezogener Bebauungsplan Industriegebiet Rösler"	
		in dB(A)	
		tags	nachts
Vorstadt 11	MI	60	45
Vorstadt 7	MI	60	45
Vorstadt 5	MI	60	45
Vorstadt 3	MI	60	45
Zur Dorfmuhle 5	MI	60	45
Zur Dorfmuhle 1	WA	55	40
Alsterweg 14	WA	55	40

Unter Berücksichtigung der Berechnungsvorgaben gemäß Ziffern 3.1 und 4.1 wurde für die vorher ermittelten Planwerte eine Emissionskontingentierung der im Bebauungsplan für das Industriegebiet vorgesehenen Flächen durchgeführt. Die berechneten Emissionskontingente sind für die einzelnen Teilflächen in der nachfolgenden Tabelle angeführt.

*Tabelle 3: Kontingentierung der Schallemissionen*

Kontingentierungsfläche	Emissionskontingent $L_{EK}$ in Dezibel	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
GI1	65	50
GI2	64	49
GI3	61	46
GI4	64	49
GI5	73	58

Für die im Plan (vgl. **Anlage 5.1**) dargestellten Richtungssektoren A und B, mit dem Ursprung  $x = 4417912$  und  $y = 5556465$  (Gauß-Krüger-Koordinaten), erhöhen sich die Emissionskontingente um die in der folgenden Tabelle angegebenen Zusatzkontingente.

*Tabelle 4: Zusatzkontingente für die Richtungssektoren A und B*

Richtungssektor k (Nord $\pm 0^\circ$ )	Zusatzkontingent $L_{EK, zus}$ in dB(A) für Richtungssektor	
	tags	nachts
A (21° - 33°)	1	1
B (33° - 38°)	0	0
C (38° - 63°)	4	4
D (63° - 21°)	0	0

Mit der Kontingentierung werden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Immissionspegel erreicht.

*Tabelle 5: Immissionskontingente an den Immissionsorten, auf Basis der Emissionskontingentierung gemäß Tabelle 3 und der Zusatzkontingente nach Tabelle 4*

Immissionsort	Ein- stufung	Planwert		Immissions- kontingente		Differenz	
		L <sub>PI</sub> in dB(A)		L <sub>IK</sub> in dB(A)		(L <sub>IK</sub> - L <sub>PI</sub> ) in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Vorstadt 11	MI	60	45	60	45	0	0
Vorstadt 7	MI	60	45	60	45	0	0
Vorstadt 5	MI	60	45	60	45	0	0
Vorstadt 3	MI	60	45	60	45	0	0
Zur Dorfmuhle 5	MI	60	45	60	45	0	0
Zur Dorfmuhle 1	WA	55	40	55	40	0	0
Alsterweg 14	WA	55	40	55	40	0	0

Mit der vorgenommenen Kontingentierung berechnen sich an den betrachteten Aufpunkten Immissionskontingente L<sub>IK</sub>, die die Planwerte einhalten. In der **Anlage 5.2** sind die Teilimmissionspegel (Immissionskontingente) für alle Immissionsorte angeführt, die von den einzelnen Kontingentierungsflächen an den jeweiligen Immissionsorten verursacht werden. **Das Zusatzkontingent wurde in der Anlage 5.2 noch nicht berücksichtigt.**

Das gemäß DIN 18005 /2.2.9/ für ein Industriegebiet anzustrebende Emissionskontingent von tags/nachts 65 dB wird teilweise deutlich, vor allem zur Nachtzeit, unterschritten. Daher ist von entsprechenden schalltechnischen Einschränkungen hinsichtlich einer nächtlichen Nutzung auszugehen.

## 4.2 Festsetzungen im Bebauungsplan

Um das gewünschte Planungsziel zu erreichen, ermöglicht §1 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) Festsetzungen zur Gliederung der Baugebiete. Nach höchstrichterlicher Rechtsprechung können Schallemissionskontingente zur Gliederung von Baugebieten festgesetzt werden, da zu den besonderen Eigenschaften von Betrieben und Anlagen auch ihr Emissionsverhalten gehört. In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen. In den textlichen Festsetzungen sind die Emissionskontingente anzugeben.

Aus schalltechnischer Sicht ist die textliche Festsetzung in der nachfolgenden Form aufzunehmen.

*" Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in nachfolgender Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 6.00 Uhr) überschreiten.*

Teilfläche	Emissionskontingent $L_{EK}$ in Dezibel	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
GI1	65	50
GI2	64	49
GI3	61	46
GI4	64	49
GI5	73	58

*Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A und B, mit dem Ursprung  $x = 4417912$  und  $y = 5556465$  (Gauß-Krüger-Koordinaten), erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  um folgende Zusatzkontingente  $L_{EK, \text{zus}}$ .*

Richtungssektor $k$ (Nord $\pm 0^\circ$ )	Zusatzkontingent $L_{EK, \text{zus}}$ in dB(A) für Richtungssektor	
	tags	nachts
A (21° - 33°)	1	1
B (33° - 38°)	0	0
C (38° - 63°)	4	4
D (63° - 21°)	0	0

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte  $j$  im Richtungssektor  $k$   $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$  zu ersetzen ist.

Hinweise:

- Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).
- Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Erstellung und ggf. Vorlage eines schalltechnischen Nachweises abzustimmen."

Mit diesen Festsetzungen wird gewährleistet, dass an den maßgebenden Immissionsorten die Anforderungen der TA Lärm /2.2.4/ durch die von dem Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen eingehalten werden.

## 5. Schalltechnische Untersuchung Werksgelände

### 5.1 Betriebsbeschreibung

Im Rahmen der Abstimmungstermine /2.1.2/ wurden folgende maßgeblichen Betriebsabläufe abgestimmt:

- Die Regelarbeitszeit der überwiegenden Betriebsbereiche liegt zwischen 6.00 Uhr und 17.00 Uhr;
- Im Bereich der Keramikfertigung, auch beim geplanten Neubau, ist ein 24 h – Betrieb zu berücksichtigen;
- Im Bereich der Schweißerei ist ein 2-Schicht – Betrieb zu berücksichtigen, ebenso wie im Bereich der Dreherei (siehe **Anlage 6.1**);
- Bezüglich der Mitarbeiterparkplätze ist davon auszugehen, dass jeder Stellplatz einmal belegt wird;
- In der Nachtzeit bzw. lautesten Nachtstunde (z. B. zwischen 5.00 Uhr und 6.00 Uhr oder am Ende des 2-Schicht-Betriebes ab 22.00 Uhr) ist von maximal 50 Pkw auszugehen, die den Mitarbeiterparkplatz (P1 bis P4; siehe **Anlage 6.1**) befahren;
- Bezüglich der weiteren Mitarbeiterparkplätze wird auf die jeweilige Untersuchung (siehe Ziffer 5.17) verwiesen;

- Zur Tagzeit ist von bis zu 60 Lkw bzw. Lieferfahrzeugen auszugehen, welche über die neue Betriebszufahrt das Werksgelände befahren;
- Die Sandanlieferung zu den Keramikfertigungshallen erfolgt (nicht täglich) mit einem Lkw;
- Die Gasanlieferung zur Halle L (Gastank) erfolgt (nicht täglich) mit einem Lkw;
- Die Belieferung der Tanks der Compoundanlage erfolgt einmal täglich mit einem Lkw;
- Im Bereich der Logistikhalle werden sämtliche Lkw be- / entladen (ca. 500 Paletten). Von dort erfolgt der Warentransport zu den einzelnen Betriebsbereichen mittels Gabelstapler. Bei den Gabelstaplern werden zeitgleich 4 Gabelstapler (Diesel- / Gas- / Elektrostapler) während der Regelarbeitszeit berücksichtigt;
- Die bestehenden Anlagen zur Compoundherstellung werden in den derzeit sich im Bau befindlichen Betriebsabschnitt verlegt;
- Die geplante Halle der Keramikfertigung Neu wird bezüglich der Nutzungen identisch zur bestehenden Halle A aufgeteilt. Die Halle wird mit Stahlbetonwänden (gedämmt) errichtet;
- Bei den einzelnen technischen Anlagenkomponenten wird davon ausgegangen, dass diese während der jeweiligen Arbeitszeit durchgehend betrieben werden;
- Bei den Oberlichtern (ca. 1/3 der Oberlichtfläche offenbar) wird davon ausgegangen, dass diese während der Arbeitszeit offen sind, ebenso wie die Fensterflächen und Torflächen (zur Tagzeit).

## 5.2 Emissionsansätze Lkw-Verkehr, Pkw-Verkehr sowie Gabelstapler

### 5.2.1 Lkw-Lieferverkehr

In Anlehnung an die Schallemissionen eines Parkvorgangs /2.2.5/ kann für die Parkgeräusche eines Liefer-Lkw ein Schallleistungspegel, bezogen auf eine An- und Abfahrt, von

$$L_{WA} = 83,0 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden (Einwirkzeit eine Stunde).

Für die Rangiergeräusche eines Lkw kann gemäß /2.2.6/ ein Schallleistungspegel, bezogen auf einen Vorgang und eine Stunde, von

$$L_{WA} = 84,2 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Für das Ent- / Beladen einer Palette (bei einer Innenrampe) kann gemäß /2.2.6/ ein Schallleistungspegel, bezogen auf einen Vorgang und eine Stunde, von

$$L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Für das Rollgeräusch eines Palettenhandhubwagens auf dem Fahrzeugboden kann gemäß /2.2.6/ ein Schallleistungspegel, bezogen auf einen Vorgang und eine Stunde, von

$$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Für das Abpumpen eines Tankzugs (z. B. Gasanlieferung Halle L oder Anlieferung Compoundhalle) kann, in Anlehnung an /2.2.6/, ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden. Es wurde eine Einwirkzeit von einer Stunde berücksichtigt.

Neben den Lkw-Fahr-, Stand- und Rangiergeräuschen wurde zudem das Abkippen des Sandes bei den Keramikhallen, in Anlehnung an /2.2.6/, mit einem Schalleistungspegel, bezogen auf einen Vorgang und eine Stunde, von

$$L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Für die Zufahrt der Lkw ist zudem der Fahrweg der Lkw zu berücksichtigen. Für eine auf Betriebsgeländen typischen Geschwindigkeit von  $v \leq 30 \text{ km/h}$  kann auf asphaltierten Fahrgassen ein längenbezogener Schalleistungspegel von

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

je Lkw und Stunde, angesetzt werden.

## 5.2.2 Gabelstapler

Den Untersuchungen zu Geräuschmissionen von dieselgetriebenen Staplern (bis zu einer Tragkraft von 6 t) im praktischen Betrieb /2.2.7/ kann entnommen werden, dass als vereinfachter Emissionsansatz für einen Gabelstaplerbetrieb (Dieselstapler) ein Schalleistungspegel von

$$L_{WAT} \approx 109 \text{ dB(A),}$$

unter Berücksichtigung der Betriebszeit, angesetzt werden kann. Dieser Emissionsansatz beinhaltet sowohl die Fahrwege als auch die Ladetätigkeiten (klapperndes Transportgut).

### 5.2.3 Pkw-Parkplätze

Die Berechnungen bezüglich der Parkplatzlärmissionen erfolgten sinngemäß nach der vom Bayerischen Landesamt für Umwelt erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.5/. Es wurden Pkw-Parkplätze für die einzelnen Teilflächen das für den Normalfall empfohlene "zusammengefasste Verfahren" gemäß Ziffer 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie angewandt. Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorgangs und die Emissionen des Such- und Durchfahrverkehrs gemeinsam ermittelt.

Für die Parkplatzfläche wurde nach dem "zusammengefassten Verfahren" folgender Schalleistungspegel angesetzt.

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$$

Hierbei bedeutet:

$L_W$  = Schalleistungspegel;

$L_{W0}$  = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde  
(63 dB(A));

$K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart;

$K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit;

$K_D$  = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr;

$K_{StrO}$  = Zuschlag für die unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen  
(Kies / Schotter);

$N$  = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde);

$B$  = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert  
(z. B. Anzahl der Stellplätze).

## 5.3 Technischen Anlagen und Raumpegel

### 5.3.1 Messungen

Von den wesentlichen technischen Anlagenkomponenten wurden die Schalleistungspegel orientierend bestimmt. Zudem wurden in den Betriebsräumen orientierende Raumpegelmessungen durchgeführt /2.1.2/. Die nachfolgend angeführten Messgeräte wurden bei den Messungen eingesetzt.

*Tabelle 6: Messgeräte*

<b>Bezeichnung</b>	<b>Hersteller</b>	<b>Typ</b>	<b>Seriennummer</b>
Universalschallpegelmesser	Norsonic AS	140	1404065
Kondensatormikrofon 1/2"	Norsonic AS	1225	107027
Vorverstärker 1/2"	Norsonic AS	1209	13555
Kalibrator	Norsonic AS	1251	31640

Der verwendete Schallpegelmesser NW 140 entspricht der DIN EN 61672-1, Klasse 1, und ist durch das LBME Dortmund geeicht. Die Messgeräte wurden vor und nach den Messungen ordnungsgemäß kalibriert.

### 5.3.2 Schalleistungspegel technische Anlagenkomponenten

Die Ergebnisse sind in den **Anlagen 2.1 bis 2.67** zusammenfassend dargestellt.

Es wurden folgende Schalleistungspegel bestimmt.

*Tabelle 7: Schalleistungspegel*

Art der Quelle	ermittelter Schalleistungspegel [dB(A)]	Anlage
Abluft Kompressorraum, Halle D	87	2.1
Abluft Kompressorraum, Halle D	80	2.2
Abluft Westfassade, Halle D	94	2.9
Abluft Westfassade, Halle D	96	2.10
Abluft Westfassade, Halle D	92	2.11
Abluft Nordfassade, Halle F	79	2.12
Schweißabsaugung, Halle I	73	2.20
Schweißabsaugung, Halle I	70	2.21
Abluft Laser, Halle L	76	2.22
Abluft Lackieranlage, Halle F	87	2.23
Hallenabluf, Halle F	67	2.25
Hallenabluf, Halle F	67	2.26
Hallenabluf, Halle F	86	2.31
Hallenabluf, Halle F	86	2.32
Kamin Lackiererei, Halle D	90	2.35
Zuluft Lackiererei, Halle D	71	2.36
Abluft Lackiererei, Halle D	95	2.37

Art der Quelle	ermittelter Schalleistungspegel [dB(A)]	Anlage
Kamin, Halle D	72	2.38
Abluft Bioanlage Gummizuschnitt, Halle D	67	2.40
Abluft Gummizuschnitt, Halle D	81	2.41
Abluft Gummizuschnitt, Halle D	67	2.42
Abluft Schweißplatz, Halle G	89	2.43
Abluft Umkleide, Halle G	81	2.44
Abluft Turbinenbau, Halle C	85	2.45
Abluft Dreherei / Lager, Halle C	73	2.48
Abluft Compound, Halle C	85	2.49
Abluft Compound, Halle C	84	2.50
Abluft, Halle A	84	2.51
Abluft, Halle A	75	2.52
Abluftreinigung, Halle A	89	2.53
Förderband, Halle A	91	2.54
Abluft Trockenkammer, Halle A	80	2.55
Abluft, Halle A	65	2.56
Abluftkamine Lackieranlage, Halle D	95	2.58
Abluftkamine Lackieranlage, Halle D	85	2.61
Zuluft Lackieranlage, Halle D	80	2.62
Abluft Lackieranlage, Halle D	89	2.63
Glühofen, Halle C	86	2.64
Abluft, Halle C	76	2.65
Abluft, Halle C	85	2.66
Abluft, Halle C	84	2.67

Ein Messblatt aller gemessener und angesetzter Aggregate ist in den **Anlagen 2.1 bis 2.67** enthalten.

### 5.3.3 Raumpegelmessungen und berücksichtigte Schalldämm-Maße

Die Ergebnisse der Raumpegelmessungen /2.1.2/ sind in den **Anlagen 3.1 bis 3.15** zusammenfassend dargestellt.

Es wurden folgende Raumpegel bestimmt.

*Tabelle 8: Raumpegel*

Bereich	ermittelter Raumpegel [dB(A)]	Anlage
Strahlanlage klein, Halle D	77	3.1
Halle D	84	3.2
Reparatur, Halle D	82	3.3
Montage Strahlanlage, Halle F	81	3.4
Stahlbau und Schweißerei, Halle I und Halle H	83	3.5
Laserhalle, Halle L	94	3.6
Montage, Halle F und Halle E	--	3.7
Reparatur, Halle C	81	3.8
Montage Gleitschleifen, Halle B und Halle G	75	3.9
Dreherei, Halle C	77	3.10
Säge, Halle C	77	3.11
Compound Mischung, Halle C	81	3.12
Versuch Strahlen, Halle D	--	3.13
Keramikfertigung, Halle A, Tageslicht	86	3.14
Keramikfertigung, Halle A, Nachtschicht	73 ... 76	--
Rohstofflager, Halle A	79	3.15

Ein Messblatt ist für jeden Raumbereich in den **Anlagen 3.1 bis 3.15** enthalten.

Für die Außenbauteile wurden im Hinblick auf die Baukonstruktion die in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend angeführten Schalldämm-Maße berücksichtigt.

Tabelle 9: Spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile

Bauteil	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. $R_w$ [dB]	Anmerkung
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000		
Verglasung Industriehallen	12	17	22	23	26	26	33	26	Profilitverglasung
Stahlkassette	12	22	35	40	40	40	55	40	-
Dachfläche	14	20	24	35	63	64	65	37	Stahltrapezblech / PE-Dampfsperre / Dämmung / Kunststoffdachbahn
Oberlicht	5	5	7	9	15	25	27	15	einfaches Kunststoffoberlichtband
Industrietor	5	5	10	13	14	17	19	23	einfaches Industrietor
Stahlbetonwand	32	36	36	41	51	59	65	47	Dicke $d \geq 10$ cm

#### 5.4 Ansätze Halle L



Bild 1: Auszug Lageplan

Für die Halle L wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- Regelarbeitszeit zwischen 6.00 Uhr und 17.00 Uhr;
- 1/3 der Oberlichtflächen stehen während der Regelarbeitszeit offen;
- Sämtliche Tore und öffnenbare Fenster stehen während der Regelarbeitszeit offen;
- Stahlkassettenwand;
- Profilitverglasung;
- Stahltrapezblechdach.

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Außenkonstruktionen, der angesetzten Raumpegel sowie der angesetzten technischen Anlagenkomponenten wurden die in der nachfolgenden Tabelle angeführten Kennwerte berücksichtigt.

*Tabelle 10: Halle L, Raumpegel, spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile und Schalleistungspegel technische Anlagenkomponenten und Raumpegel*

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. $R_w / L_{WA} / L_i$ [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Raumpegel (Anlage 3.6)	54	63	71	81	89	91	82	94
Verglasung	12	17	22	23	26	26	33	26
Stahlkassette	12	22	35	40	40	40	55	40
Dachfläche	14	20	24	35	63	64	65	37
Oberlicht	-	5	7	9	15	25	27	15
Abluft Laser (Anlage 2.22)	65	70	69	67	66	66	62	76
Kälteaggregat (Anlage 2.13)	-	80	-	-	-	-	-	80

## 5.5 Ansätze Hallen I und H



Bild 2: Auszug Lageplan

Für die Hallen I und H wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- 2-Schicht-Betrieb, Regelarbeitszeit zwischen 6.00 Uhr und 23.00 Uhr;
- 1/3 der Oberlichtflächen stehen während der Tagzeit offen;
- 1/6 der Oberlichtflächen stehen während der Nachtzeit offen ;
- Sämtliche Tore und öffnenbare Fenster stehen während der Tagzeit offen;
- Zur Nachtzeit (nach 22.00 Uhr) sind die Tor- und Fensterflächen zur Wohnbebauung hin zu schließen;
- Stahlkassettenwand;
- Profilitverglasung;
- Stahltrapezblechdach.

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Außenkonstruktionen, der angesetzten Raumpegel sowie der angesetzten technischen Anlagenkomponenten wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kennwerte berücksichtigt.

*Tabelle 11: Hallen I und H, Raumpegel, spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile und Schalleistungspegel technische Anlagenkomponenten und Raumpegel*

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. R <sub>w</sub> / L <sub>WA</sub> / L <sub>i</sub> [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Raumpegel (Anlagen 3.6)	64	66	76	76	77	76	72	83
Verglasung	12	17	22	23	26	26	33	26
Stahlkassette	12	22	35	40	40	40	55	40
Dachfläche	14	20	24	35	63	64	65	37
Oberlicht	-	5	7	9	15	25	27	15
Rolltor	5	10	13	14	17	19	23	17
Schweißabsaugung (Anlage 2.21)	50	63	60	62	64	62	57	70
Schweißabsaugung (Anlage 2.20)	60	69	61	62	64	66	63	73

## 5.6 Ansätze Hallen F



Bild 3: Auszug Lageplan

Für die Hallen F wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- Regelarbeitszeit zwischen 6.00 Uhr und 17.00 Uhr;
- 1/3 der Oberlichtflächen stehen während der Tagzeit offen;
- Sämtliche Tore und öffnenbare Fenster stehen während der Regelarbeitszeit offen;
- Stahlkassettenwand;
- Profilitverglasung;
- Stahltrapezblechdach.

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Außenkonstruktionen, der angesetzten Raumpegel sowie der angesetzten technischen Anlagenkomponenten wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kennwerte berücksichtigt.

*Tabelle 12: Hallen F, Raumpegel, spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile, Schalleistungspegel technische Anlagenkomponenten*

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. $R_w / L_{WA} / L_i$ [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Raumpegel (Anlagen 3.4)	60	63	74	74	75	74	69	81
Verglasung	12	17	22	23	26	26	33	26
Stahltrapezblech- kassette	12	22	35	40	40	40	55	40
Dachfläche	14	20	24	35	63	64	65	37
Oberlicht	-	5	7	9	15	25	27	15
Rolltor	5	10	13	14	17	19	23	17
Lackierabluft (Anlage 2.23)	67	80	81	83	77	75	70	87
Hallenabluft (Anlage 2.24)	-	-	80	-	-	-	-	80
Hallenabluft (Anlage 2.25)	43	45	54	60	62	61	55	67
Hallenabluft (Anlage 2.26)	43	45	54	60	62	61	55	67
Kälteaggregat (Anlage 2.27)	-	-	90	-	-	-	-	90
Kälteaggregat (Anlage 2.28)	-	-	80	-	-	-	-	80
Kälteaggregat (Anlage 2.29)	-	-	80	-	-	-	-	80
Kälteaggregat (Anlage 2.30)	-	-	80	-	-	-	-	80
Hallenabluft (Anlage 2.31)	62	71	77	83	79	72	61	86
Hallenabluft (Anlage 2.32)	62	71	77	83	79	72	61	86
Hallenabluft (Anlage 2.12)	50	63	69	73	74	72	64	79

## 5.7 Ansätze Halle E



Bild 4: Auszug Lageplan

Für die Halle E wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- Regelarbeitszeit zwischen 6.00 Uhr und 17.00 Uhr;
- 1/3 der Oberlichtflächen stehen während der Tagzeit offen;
- Sämtliche Tore und öffnenbare Fenster stehen während der Regelarbeitszeit offen;
- Stahlkassettenwand;
- Profilitverglasung;
- Stahltrapezblechdach.

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Außenkonstruktionen, der angesetzten Raumpegel sowie der angesetzten technischen Anlagenkomponenten wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kennwerte berücksichtigt.

*Tabelle 13: Halle E, Raumpegel, spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile und Schalleistungspegel technische Anlagenkomponenten*

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. $R_w / L_{WA} / L_i$ [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Raumpegel (Anlage 3.4)	60	63	74	74	75	74	69	81
Verglasung	12	17	22	23	26	26	33	26
Stahlkassette	12	22	35	40	40	40	55	40
Dachfläche	14	20	24	35	63	64	65	37
Oberlicht	-	5	7	9	15	25	27	15
Hallenabluft (Anlage 2.33)	-	-	80	-	-	-	-	80
Hallenabluft (Anlage 2.34)	-	-	90	-	-	-	-	90

## 5.8 Ansätze Halle D



Bild 5: Auszug Lageplan

Für die Halle D wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- Regelarbeitszeit zwischen 6.00 Uhr und 17.00 Uhr;
- 1/3 der Oberlichtflächen stehen während der Tagzeit offen;
- Sämtliche Tore und öffnenbare Fenster stehen während der Regelarbeitszeit offen;
- Stahlkassettenwand;
- Stahltrapezblechdach;
- Profilitverglasung.

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Außenkonstruktionen, der angesetzten Raumpegel sowie der angesetzten technischen Anlagenkomponenten wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kennwerte berücksichtigt.

Tabelle 14: Halle D, Raumpegel, spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile, Schalleistungspegel technische Anlagenkomponenten

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. $R_w / L_{WA} / L_i$ [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Raumpegel (Anlage 3.2)	61	65	75	75	77	79	77	84
Verglasung	12	17	22	23	26	26	33	26
Stahlkassette	12	22	35	40	40	40	55	40
Dachfläche	14	20	24	35	63	64	65	37
Oberlicht	-	5	7	9	15	25	27	15
Abluft (Anlage 2.8)	-	-	80	-	-	-	-	80
Abluft (Anlage 2.9)	-	-	90	-	-	-	-	90
Abluft (Anlage 2.10)	66	76	88	91	88	89	82	96
Abluft (Anlage 2.11)	61	80	85	88	85	78	72	92
Kamin Lackiererei (Anlage 2.35)	62	79	80	83	83	85	66	90
Zuluft Lackiererei (Anlage 2.36)	56	59	62	66	64	67	51	71
Abluft Lackiererei (Anlage 2.37)	65	79	85	93	87	79	67	95
Kamin (Anlage 2.38)	43	64	66	68	64	60	46	72
Abluft Versuchsanlage Strahlen (Anlage 2.39)	-	-	90	-	-	-	-	90
Abluft Bioanlage Gummizuschnitt (Anlage 2.40)	53	58	55	59	63	61	48	67
Abluft Gummizuschnitt (Anlage 2.41)	60	70	72	73	77	75	72	81
Abluft Gummizuschnitt (Anlage 2.42)	50	53	55	62	61	61	55	67

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. $R_w / L_{WA} / L_i$ [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Abluft Lackiererei (Anlage 2.58)	74	89	89	89	88	81	70	95
Abluftkamin Lackieranlage (Anlage 2.59)	-	-	80	-	-	-	-	80
Abluftkamin Lackieranlage (Anlage 2.60)	-	-	80	-	-	-	-	80
Abluftkamin Lackieranlage (Anlage 2.61)	63	73	81	82	72	65	54	85
Zuluft Lackiererei (Anlage 2.62)	59	67	70	75	76	72	66	80
Zuluft Lackiererei (Anlage 2.63)	61	82	84	85	80	78	63	89

## 5.9 Ansätze Durchfahrt



Bild 6: Auszug Lageplan

Für die Durchfahrt wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- Regelarbeitszeit zwischen 6.00 Uhr und 17.00 Uhr;
- Sämtliche Tore und öffnenbare Fenster der angrenzenden Hallen stehen während der Regelarbeitszeit offen;
- Es ist von einem Dauerbetrieb eines Gabelstaplers während der Regelarbeitszeit auszugehen.

Hinsichtlich der angesetzten technischen Anlagenkomponenten (in der Durchfahrt) sowie weiterer Parameter wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kennwerte berücksichtigt.

*Tabelle 15: Durchfahrt, Schalleistungspegel*

Bauteil / Aggregat	$L_{WA}$ [dB]
Tor von Halle F	94
Tore von Halle E	98
Tore von Halle D	101
Tore von Halle G bzw. C	98
Gabelstaplerbetrieb	109
Abluft Kompressor (Anlage 2.1)	87
Abluft Kompressor (Anlage 2.2)	80
Kälte (Anlage 2.3)	80
Kälte (Anlage 2.3)	80
Kälte (Anlage 2.4)	80

Bauteil / Aggregat	L <sub>WA</sub> [dB]
Kälte (Anlage 2.5)	80
Kälte (Anlage 2.5)	80
Kälte (Anlage 2.6)	95
Kälte (Anlage 2.7)	95
Kälte (Anlage 2.15)	80
Kälte (Anlage 2.15)	80
Gebläse (Anlage 2.16)	95
Summenpegel	111

Der ermittelte Summenschalleistungspegel wurde auf die beiden Fassaden verteilt.  
Eine Minderung (z. B. über Schallabsorption) wurde nicht berücksichtigt.

## 5.10 Ansätze Compound-Halle

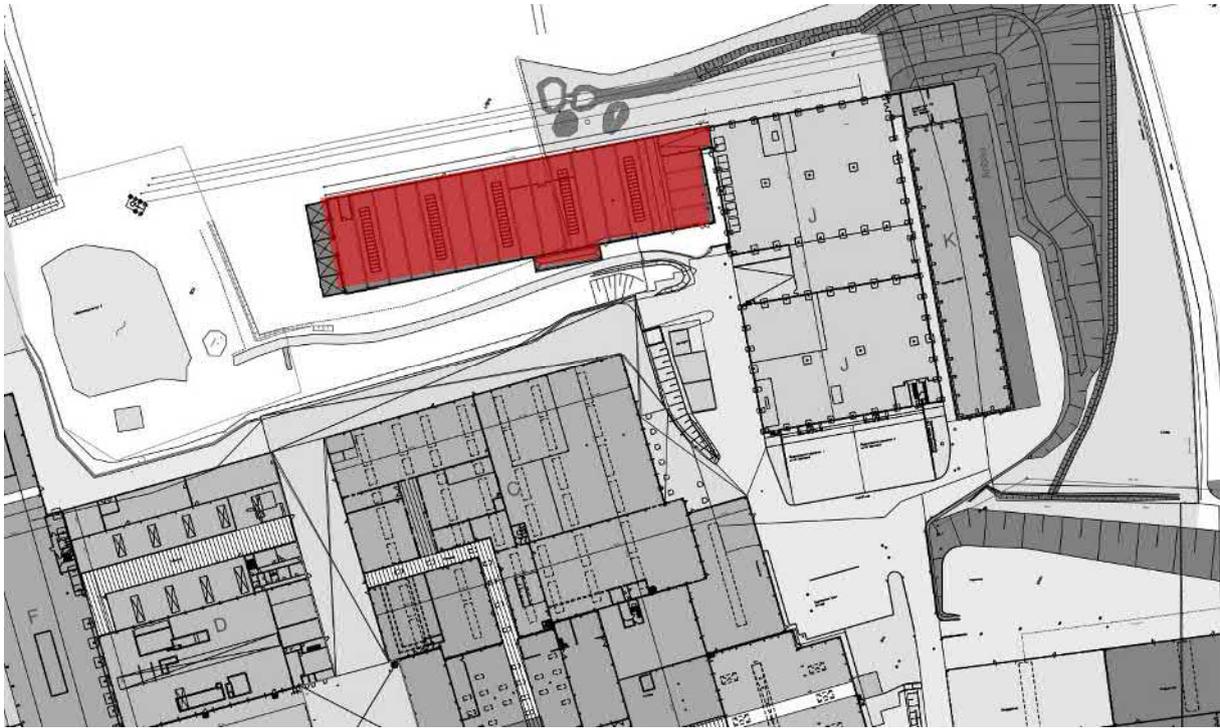


Bild 7: Auszug Lageplan

Für den genehmigten Neubau der Compound-Halle wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- Regelarbeitszeit zwischen 6.00 Uhr und 17.00 Uhr;
- 1/3 der Oberlichtflächen stehen während der Tagzeit offen;
- Sämtliche Tore und öffnenbare Fenster stehen während der Regelarbeitszeit offen;
- Gedämmte Stahlbetonwand;
- Stahltrapezblechdach;
- Profilitverglasung.

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Außenkonstruktionen, der angesetzten Raumpegel sowie der angesetzten technischen Anlagenkomponenten wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kennwerte berücksichtigt.

*Tabelle 16: Compound-Halle, Raumpegel, spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile, Schalleistungspegel technische Anlagenkomponenten*

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. R <sub>w</sub> /L <sub>WA</sub> /L <sub>i</sub> [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Raumpegel (Anlage 3.12)	48	57	66	75	78	74	69	81
Verglasung	12	17	22	23	26	26	33	26
Stahlbetonwand	32	36	36	41	51	59	65	47
Dachfläche	14	20	24	35	63	64	65	37
Oberlicht	-	5	7	9	15	25	27	15
Abluft Compound (Anlage 2.49)	53	63	80	79	79	72	61	85
Abluft Compound (Anlage 2.50)	53	63	77	79	79	75	72	84
Abluft Compound (Anlage 2.50)	53	63	77	79	79	75	72	84
Abluft Compound (Anlage 2.49)	53	63	80	79	79	72	61	85

## 5.11 Ansätze Lager



Bild 8: Auszug Lageplan

Für die Lagerhallen (Neubau und Bestand) wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- Regelarbeitszeit zwischen 6.00 Uhr und 17.00 Uhr;
- Die gesamten Oberlichtflächen stehen während der Arbeitszeit offen;
- PU-Sandwichelemente als Wandbauteile;
- PU-Sandwichdach;

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Außenkonstruktionen, der angesetzten Raumpegel sowie der angesetzten technischen Anlagenkomponenten wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kennwerte berücksichtigt.

*Tabelle 17: Lager, Raumpegel, spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile und Schalleistungspegel technische Anlagenkomponenten*

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. $R_w / L_{WA} / L_i$ [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Raumpegel				75				75
Sandwichpaneel				25				25
Dachfläche				25				25

## 5.12 Ansätze Halle C

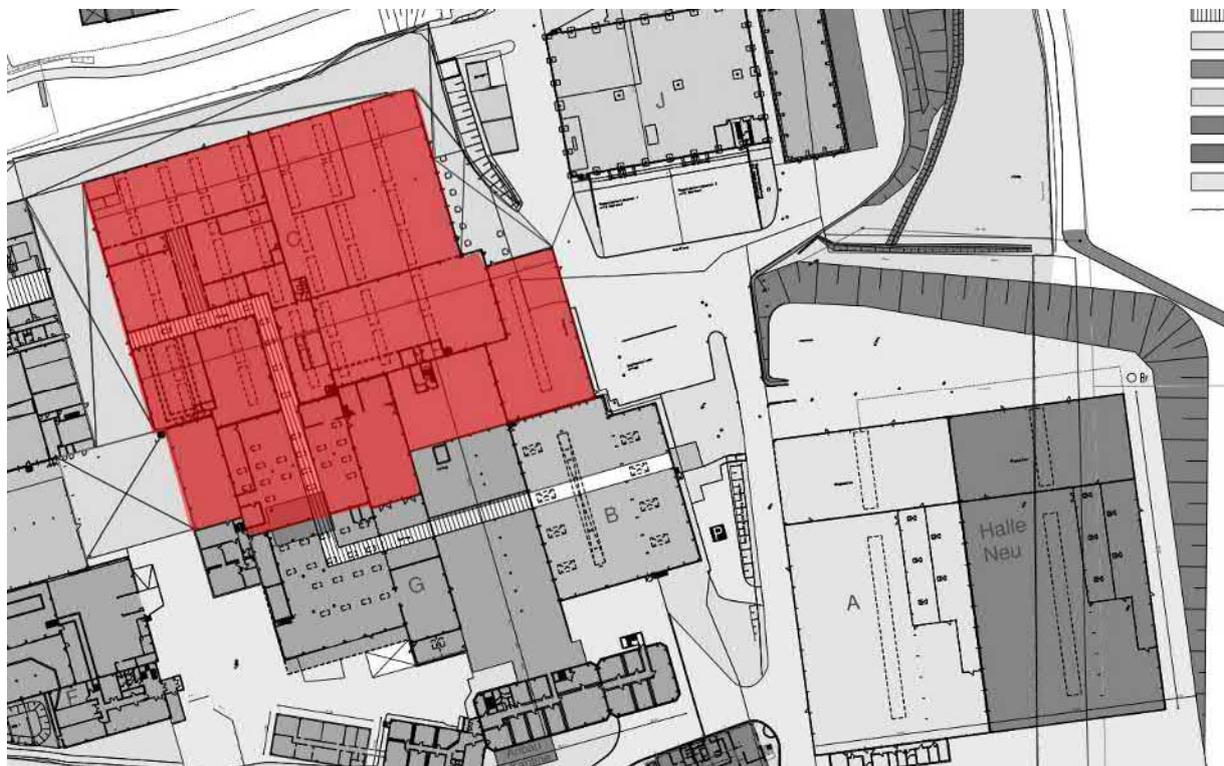


Bild 9: Auszug Lageplan

Für die Halle C wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- Regelarbeitszeit zwischen 6.00 Uhr und 17.00 Uhr;
- In Teilbereichen wird zwischen 6.00 Uhr und 24.00 Uhr gearbeitet (2-Schicht-Betrieb Dreherei);
- 1/3 der Oberlichtflächen stehen während der gesamten Arbeitszeit offen (bis 24.00 Uhr);
- Sämtliche Tore und öffnenbare Fenster stehen während der Regelarbeitszeit offen;
- Stahlkassettenwand und in Teilbereichen Stahlbetonwand;
- Stahltrapezblechdach und in Teilbereichen Gasbetondach;
- Profilitverglasung.

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Außenkonstruktionen, der angesetzten Raumpegel sowie der angesetzten technischen Anlagenkomponenten wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kennwerte berücksichtigt.

*Tabelle 18: Halle C, Raumpegel, spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile und Schallleistungspegel technische Anlagenkomponenten*

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. $R_w / L_{WA} / L_i$ [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Raumpegel (Anlage 3.10)	36	49	57	66	69	71	69	81
Verglasung	12	17	22	23	26	26	33	26
Stahlkassette	12	22	35	40	40	40	55	40
Dachfläche	14	20	24	35	63	64	65	37
Stahlbetonwand	32	36	36	41	51	59	65	47
Oberlicht	-	5	7	9	15	25	27	15
Abluft Turbinenbau (Anlage 2.45)	71	74	80	79	77	72	67	85
Glühofen (Anlage 2.64)	76	83	77	76	76	72	66	86
Abluft (Anlage 2.65)	63	69	69	70	70	66	59	76
Abluft (Anlage 2.66)	62	74	80	78	81	74	65	85
Abluft (Anlage 2.67)	69	73	75	78	78	75	68	84
Abluft	-	-	80	-	-	-	-	80
Abluft	-	-	80	-	-	-	-	80
Abluft	-	-	80	-	-	-	-	80

### 5.13 Ansätze Hallen B und G



Bild 10: Auszug Lageplan

Für die Hallen B und G wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- Regelarbeitszeit zwischen 6.00 Uhr und 17.00 Uhr;
- 1/3 der Oberlichtflächen stehen während der gesamten Arbeitszeit offen;
- Sämtliche Tore und öffnenbare Fenster stehen während der Regelarbeitszeit offen;
- Stahlbetonwand;
- Stahltrapezblechdach und in Teilbereichen Porenbetondach;
- Profilitverglasung.

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Außenkonstruktionen, der angesetzten Raumpegel sowie der angesetzten technischen Anlagenkomponenten wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kennwerte berücksichtigt.

*Tabelle 19: Hallen B und G, Raumpegel, spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile und Schalleistungspegel technische Anlagenkomponenten*

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. R <sub>w</sub> / L <sub>WA</sub> / L <sub>i</sub> [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Raumpegel (Anlage 3.9)	36	49	57	66	69	71	69	81
Verglasung	12	17	22	23	26	26	33	26
Stahlkassette	12	22	35	40	40	40	55	40
Dachfläche	14	20	24	35	63	64	65	37
Stahlbetonwand	32	36	36	41	51	59	65	47
Oberlicht	-	5	7	9	15	25	27	15
Abluft Klebemaschine (Anlage 2.17)	-	-	80	-	-	-	-	80
Abluft (Anlage 2.18)	-	-	80	-	-	-	-	80
Abluft (Anlage 2.18)	-	-	80	-	-	-	-	80
Abluft (Anlage 2.18)	-	-	80	-	-	-	-	80
Abluft Schweißplatz (Anlage 2.43)	55	65	83	81	84	82	75	89
Abluft Umkleide (Anlage 2.44)	53	63	71	71	77	75	71	81
Abluft (Anlage 2.47)	-	-	80	-	-	-	-	80
Abluft Dreherei (Anlage 2.48)	44	45	49	59	61	62	72	73

## 5.14 Ansätze Halle A



Bild 11: Auszug Lageplan

Für die Halle A wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- Regelarbeitszeit 24 Stunden;
- 1/3 der Oberlichtflächen stehen offen;
- Die Fenster werden zur Nachtzeit lediglich gekippt;
- Sämtliche Tore stehen während der Tagzeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) offen. Während der Nachtzeit sind die Tore in Richtung Wohnbebauung geschlossen zu halten;
- Sämtliche Türen (nicht Richtung Wohnbebauung) stehen 24 Stunden offen;
- Stahlkassettenwand;
- Stahltrapezblechdach;
- Das Notstromaggregat wird für Wartungszwecke höchstens 15 Minuten während der Tagzeit betrieben;
- Profilitverglasung.

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Außenkonstruktionen, der angesetzten Raumpegel sowie der angesetzten technischen Anlagenkomponenten wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kennwerte berücksichtigt.

*Tabelle 20: Halle A, Raumpegel, spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile und Schalleistungspegel technische Anlagenkomponenten*

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. R <sub>w</sub> / L <sub>WA</sub> / L <sub>i</sub> [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Raumpegel Fertigung (Anlage 3.14)	50	60	69	75	78	82	81	86 <sup>1</sup>
Raumpegel Rohstofflager (Anlage 3.15)	45	56	67	73	75	74	66	79 <sup>1</sup>
Verglasung	12	17	22	23	26	26	33	26
Stahlkassette	12	22	35	40	40	40	55	40
Dachfläche	14	20	24	35	63	64	65	37
Oberlicht	-	5	7	9	15	25	27	15
Industrietor	5	5	10	13	14	17	19	23
Förderband (Anlage 2.54)	66	75	83	88	85	82	75	91
Abluft (Anlage 2.51)	51	58	73	78	81	74	70	84
Abluft (Anlage 2.52)	44	52	64	70	72	66	61	75
Abluftreinigung (Anlage 2.53)	66	76	80	81	83	82	78	88
Förderband (Anlage 2.54)	66	75	83	88	85	82	75	91
Abluft Trockenkammer (Anlage 2.55)	55	63	73	77	74	69	62	80
Abluft (Anlage 2.56)	45	50	60	62	58	50	41	75

<sup>1</sup> Während der Schallmessung am 24.07.2018 konnten zur Nachtzeit, aufgrund des deutlich reduzierten Produktionsumfangs, bis zu 13 dB(A) niedrigere Raumpegel ermittelt werden.

## 5.15 Ansätze NeuHalle A



Bild 12: Auszug Lageplan

Für den Neubau der Keramikfertigung Neu Halle A (nahezu baugleich Halle A, gespiegelt) wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

- Regelarbeitszeit 24 Stunden;
- 1/3 der Oberlichtflächen stehen offen;
- Sämtliche Tore stehen während der Tagzeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) offen. Während der Nachtzeit sind die Tore in Richtung Wohnbebauung geschlossen zu halten;
- Sämtliche Türen (nicht Richtung Wohnbebauung) stehen 24 Stunden offen;
- Die Fenster werden zur Nachtzeit lediglich gekippt;
- Stahlbetonwand;
- Stahltrapezblechdach;
- Kein Notstromaggregat;
- Profilitverglasung.

Hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Außenkonstruktionen, der angesetzten Raumpegel sowie der angesetzten technischen Anlagenkomponenten wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kennwerte berücksichtigt.

*Tabelle 21: NeuHalle A, spektrale Schalldämm-Maße der Außenbauteile, Schallleistungspegel technische Anlagenkomponenten und Raumpegel*

Bauteil / Aggregat / Raumpegel	Oktav-Mittenfrequenz [Hz]							vorh. $R_w$ / $L_{WA}$ / $L_i$ [dB]
	63,5	125	250	500	1000	2000	4000	
Raumpegel Fertigung (Anlage 3.14)	50	60	69	75	78	82	81	86 <sup>1</sup>
Raumpegel Rohstofflager (Anlage 3.15)	45	56	67	73	75	74	66	79 <sup>1</sup>
Verglasung	12	17	22	23	26	26	33	26
Stahlbetonwand	32	36	36	41	51	59	65	47
Dachfläche	14	20	24	35	63	64	65	37
Oberlicht	-	10	12	14	20	30	32	15
Industrietor	5	5	10	13	14	17	19	23
Förderband (Anlage 2.54)	66	75	83	88	85	82	75	91
Abluft (Anlage 2.51)	51	58	73	78	81	74	70	84
Abluft (Anlage 2.52)	44	52	64	70	72	66	61	75
Abluftreinigung (Anlage 2.53)	66	76	80	81	83	82	78	88
Förderband (Anlage 2.54)	66	75	83	88	85	82	75	91
Abluft Trockenkammer (Anlage 2.55)	55	63	73	73	74	64	62	80
Abluft (Anlage 2.56)	45	50	60	62	58	50	41	75

<sup>1</sup> Während der Schallmessung am 24.07.2018 konnten zur Nachtzeit, aufgrund des deutlich reduzierten Produktionsumfangs, bis zu 13 dB(A) niedrigere Raumpegel ermittelt werden.

## 5.16 Ansätze sonstiger technischer Anlagenkomponenten

Auf dem Werksgelände verteilt befinden sich verschiedene Klimaggregate, i. d. R. im Bereich der Verwaltungsgebäude. Für diese Aggregate wurde eine Laufzeit zwischen 6.00 Uhr und 17.00 Uhr, sowie jeweils ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$  angesetzt. Die Aggregate waren während der Ortstermine /2.1.2/ nicht in Betrieb.

## 5.17 Mitarbeiter- / Besucherparkplätze

Auf dem Werksgelände wurden 8 Mitarbeiter- / Besucherparkplätze gemäß dem Verfahren der Ziffer 5.2.5 untersucht.

Bei den Mitarbeiterparkplätzen P1 bis P4 wurde davon ausgegangen, dass zur Tagzeit eine einmalige Belegung des Parkplatzes erfolgt. Bei den Parkplätzen P5 bis P8 wurde davon ausgegangen, dass jeder Stellplatz zweimal belegt wird.

Die zur Nachtzeit ankommenden Pkw wurden auf den Parkplatz P1 konzentriert.

Tabelle 22: Parkplatzlärm, Mitarbeiter- / Besucherparkplätze

Kennwert	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
$L_{W0}$ [dB(A)]	63							
$K_{PA}$ [dB(A)]	0							
$K_i$ [dB(A)]	4							
$K_D$ [dB(A)]	5,9	4,0	6,0	4,4	0,0	3,3	0,0	2,6
$N_{tags} / N_{nachts}$	0,125/0,2	0,125/0	--	--	0,25/0			
B [Stück]	244	50	265	68	10	30	10	20
$L_{WA, tags} / L_{WA, nachts}$ [dB(A)]	87,8/89,9	79,0/0,0	88,2/0,0	80,7/0,0	71,0/0,0	79,1/0,0	71,0/0,0	76,6/0,0

Die Pkw-Zufahrt zu den einzelnen Parkplatzteilflächen wurde je Pkw mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von  $L_{WA}' = 48 \text{ dB(A)/m}$  berücksichtigt.

Im Weiteren wurde davon ausgegangen, dass die Pkw, die die Stellplätze P4 bis P7 nutzen, im Bereich der Schranke / Pforte halten müssen (zusätzliche Parkbewegung).

## **5.18 Logistik**

Das Werksgelände wird zur Tagzeit von bis zu 60 Lieferfahrzeugen (Lkw und Lieferwagen) angefahren. Auf der sicheren Seite liegend wurden ausschließlich Lkw angesetzt. Diese werden im Bereich der Ladetore der Logistikhalle be- / entladen. Es wurde die Be- / Entladung (in Summe) von 500 Paletten berücksichtigt.

Zudem wurden jeweils eine Lkw-Tankzulanlieferung an die Compoundhalle sowie zur Halle L berücksichtigt.

Im Weiteren wurde davon ausgegangen, dass die Halle A und der geplante Neubau der Keramikfertigung jeweils von einem Sand-Lkw angefahren wird.

Weiterhin wurde vor der Halle H eine Lkw Anlieferung / Beladung sowie der entsprechende Gabelstaplereinsatz berücksichtigt.

Der werksinterne Gütertransport erfolgt über Gabelstapler. Hierfür wurden vier Gabelstapler (zeitgleich) während der gesamten Tagzeit berücksichtigt.

Tabelle 23: Palettenent-/beladung Logistikhalle

Art der Quelle	Emissionsansatz [dB(A) bzw. dB(A)/m]	Anzahl [Stück]	angesetzter Schalleistungspegel [dB(A) bzw. dB(A)/m]	
			tags	nachts
Lkw-Fahrweg	63,0	60	68,7	-
Standgeräusch (angesetzt vor der Logistikhalle und an der neuen Pforte)	83,0	60	88,7	-
Rangiergeräusch	84,2	60	89,9	-
Palettenentladung Innenrampe	80	500*2 = 1.000	98	-
Rollgeräusche Palettenhubwagen Fahrzeuginnenboden	75	500*2 = 1.000	93	-

Tabelle 24: Tankzugentladung, jeweils Halle L und Compound-Halle

Art der Quelle	Emissionsansatz [dB(A) bzw. dB(A)/m]	Anzahl [Stück]	angesetzter Schalleistungspegel [dB(A) bzw. dB(A)/m]	
			tags	nachts
Lkw-Fahrweg	63,0	1	51,0	-
Standgeräusch (angesetzt Halle L)	83,0	1	71,0	-
Rangiergeräusch (nur Compoundhalle)	84,2	1	72,2	-
Tankzugentladung	107	1	95,0	-

Tabelle 25: Lkw-Anlieferung Halle L

Art der Quelle	Emissionsansatz [dB(A) bzw. dB(A)/m]	Anzahl [Stück]	angesetzter Schalleistungspegel [dB(A) bzw. dB(A)/m]	
			tags	nachts
Lkw-Fahrweg	63,0	1	51,0	-
Standgeräusch	83,0	1	71,0	-
Rangiergeräusch	84,2	1	72,2	-
Gabelstapler	109	1	97,0	-

Tabelle 26: Sandanlieferung Halle A und Neubau Keramikfertigung, je Halle

Art der Quelle	Emissionsansatz [dB(A) bzw. dB(A)/m]	Anzahl [Stück]	angesetzter Schalleistungspegel [dB(A) bzw. dB(A)/m]	
			tags	nachts
Lkw-Fahrweg	63,0	1	51,0	-
Standgeräusch	83,0	1	71,0	-
Rangiergeräusch	84,2	1	72,2	-
Sandabkippen	85	1	73,0	-

Tabelle 27: werksinterner Gabelstaplerverkehr, während der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr

Art der Quelle	Emissionsansatz [dB(A)]	Anzahl [Stück]	angesetzter Schalleistungspegel [dB(A)]	
			tags	nachts
Gabelstapler	109	4	115,0	-

## 6. Berechnungen Gewerbelärm

### 6.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schalldruckpegel an den Immissionsorten erfolgte nach der TA Lärm /2.2.4/, in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.2.3/.

Es wurden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Immissionsorte, reflektierende / abschirmende eigene Gebäudefassaden, Topographie, usw.) in den Rechner eingegeben.

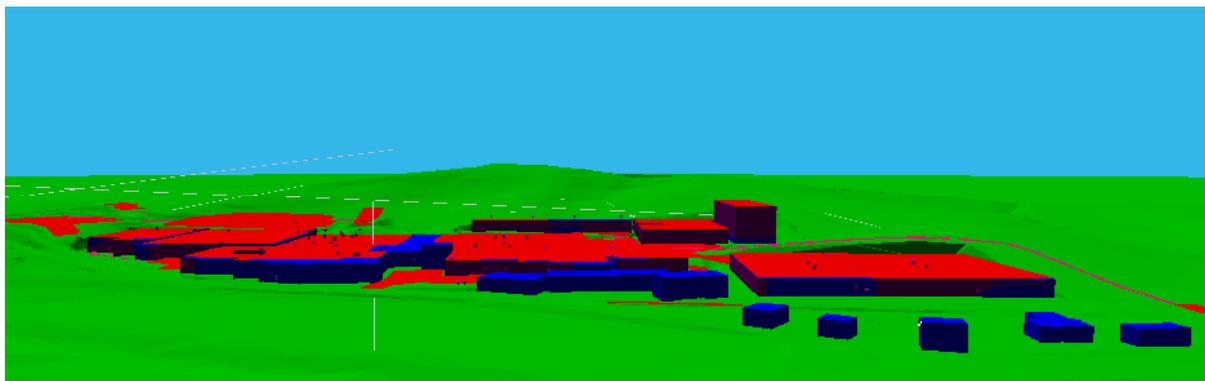


Bild 13: 3-dim Rechenmodell

Die angesetzten Geometriedaten und die angesetzten Schallquellen können den Lageplänen und Programmausdrucken der **Anlagen 6.1 bis 6.6** entnommen werden.

Im vorliegenden Fall wurde der Wert für die meteorologische Korrektur  $C_{\text{met}} = 0$  dB gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Mitwind-Mittelungspegel"  $L_{\text{AT}}(\text{DW})$ .

Die Berechnungen erfolgten mit dem Rechenprogramm Version CadnaA 2018 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen.

## 6.2 Immissionspegel Rösler Oberflächentechnik GmbH

Mit den unter Ziffer 5.4 bis 5.18 angeführten Ansätzen und Schalleistungspegeln berechnen sich folgende Immissionspegel an dem maßgebenden Immissionsort.

*Tabelle 28: Schalltechnische Berechnungen, Immissionspegel*

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Immissionskontingente für die Lärmbelastung durch die Rösler GmbH in dB(A)		Immissionspegel in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
Vorstadt 11	MI	60	45	54	41
Vorstadt 7	MI	60	45	54	42
Vorstadt 5	MI	60	45	54	41
Vorstadt 3	MI	60	45	57	43
Zur Dorfmuhle 5	MI	60	45	53	40
Zur Dorfmuhle 1	WA	55	40	53	38
Alsterweg 14	WA	55	40	53	39

Vergleicht man die berechneten Immissionspegel mit den zulässigen Immissionskontingenten, so erkennt man, dass die Anforderungen **zur Tagzeit sicher eingehalten werden. Zur Nachtzeit** treten ebenfalls **keine Überschreitungen** auf.

Die Berechnungsergebnisse sind in den **Anlagen 6.1 bis 6.6** enthalten.

### 6.3 Spitzenpegel

Um auch kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen in die Beurteilung einzubeziehen, wurde das sogenannte "Spitzenpegelkriterium" gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /2.2.4/ geprüft. Danach soll vermieden werden, dass Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Unter Berücksichtigung der Planungsempfehlungen der Parkplatzlärmstudie /2.2.5/ berechnet sich für einen Lkw-Stellplatz ein erforderlicher Mindestabstand, zwischen dem kritischen Immissionsort (MI) und dem nächstgelegenen Stellplatz, von  $d \approx 5$  m (Tagzeit). Der maßgebende Mindestabstand (zur Tagzeit) wird bei allen Immissionsorten eingehalten.

Für den Gabelstaplereinsatz kann entsprechend /2.2.7/ ein maximaler Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 112 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Im Hinblick auf die Abstände zwischen der gewerblichen Nutzung (z. B. Gabelstaplerverkehr) und den nächstgelegenen Wohnnutzungen ( $s \geq 150$  m;  $\Delta L \geq 50$  dB) ist von keinen unzulässigen Spitzenpegelereignissen auszugehen.

## 6.4 Vorschlag für Auflagenfestsetzungen

Bezüglich des Werksgeländes der Rösler Oberflächentechnik GmbH werden ergänzend zu den im vorliegenden Bericht genannten Voraussetzungen folgende Auflagen zur Aufnahme in den Genehmigungsbescheid vorgeschlagen:

- a) Die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm), zuletzt geändert am 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5) sind einzuhalten.
- b) Die Anlagen sind in schalltechnischer Hinsicht dem Stand der Lärminderungstechnik (Nr. 2.5 TA Lärm) entsprechend zu errichten, zu betreiben und zu warten. Geräuschverursachende Verschleißerscheinungen sind durch regelmäßige Wartungsdienste zu vermeiden und erforderlichenfalls umgehend zu beheben. Bei der Ersatzvornahme von Komponenten ist der Stand der Technik zur Lärminderung zu beachten.
- c) Der anlagenbezogene Fahrverkehr und Lieferverkehr ist auf die Tagzeit (6.00 bis 22.00 Uhr) zu beschränken.
- d) Die den schalltechnischen Untersuchungen der IBAS Ingenieurgesellschaft mbH vom 18.12.2018 (Bericht 18.10200-b01a) zu Grunde liegenden Schalleistungspegel, Innenraumpegel und sonstige Ansätze dürfen nicht überschritten werden. Zudem müssen die im Bericht genannten Schalldämm-Maße eingehalten werden.

Zur Einhaltung der unter Punkt f) genannten schalltechnischen Anforderungen bezüglich des Standes der Technik zur Lärminderung und zur Vorsorge ist die Einhaltung der nachfolgenden Schallleistungspegel  $L_{WA}$  von den neuen Schallquellen der geplanten Keramikfertigung erforderlich.

Bauteil	Schallleistungspegel [dB(A)]
Trockenkammer	80
Abluftreinigung	88

- e) Die Beurteilungspegel sämtlicher durch den Betrieb der Rösler Oberflächentechnik GmbH – einschließlich des Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück – hervorgerufene Geräusche, dürfen an den nachfolgend aufgeführten Immissionsorten die auf den jeweils angegebenen Zeitraum bezogenen Immissionspegelanteile nicht überschreiten.

Immissionsort	Gebietseinstufung	Immissionskontingente für die Lärmbelastung Rösler GmbH	
		in dB(A)	
		tags	nachts
Vorstadt 11	MI	60	45
Vorstadt 7	MI	60	45
Vorstadt 5	MI	60	45
Vorstadt 3	MI	60	45
Zur Dorfmuhle 5	MI	60	45
Zur Dorfmuhle 1	WA	55	40
Alsterweg 14	WA	55	40

- f) Von den Vorgaben unter Punkt e) kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sichergestellt ist, dass durch die von der Rösler Oberflächentechnik GmbH insgesamt an den maßgebenden Immissionsorten verursachten Schallimmissionen die zulässigen Immissionskontingente nicht überschreiten.
- g) Auf Verlangen des Landratsamtes Haßberge ist insbesondere die Einhaltung der zulässigen Emissionspegel der zur Nachtzeit relevanten Lärmquellen von einer nach § 29b BImSchG bekannt gegebenen Stelle (vormals § 26 BImSch-Messstelle) nachzuweisen.

## 7. Berechnungen Straßenverkehrslärm

### 7.1 Berechnungsverfahren

Bei der Berechnung des Straßenverkehrslärms auf den öffentlichen Straßen wurde der vorhandene Verkehrslärm (Zählung 2010; 1% Steigerung pro Jahr; Prognosehorizont 2030) sowie der Lkw-Verkehr der neuen Betriebszufahrt angesetzt.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Ansätze wurden für den Verkehr folgende Bewegungshäufigkeiten angesetzt (Tagzeit).

*Tabelle 29: Bewegungshäufigkeiten auf den öffentlichen Straßen, Lieferverkehr*

Zustand	Kenngroße	CO6 / HAS53	HAS52
Bestand, prognostiziert auf 2030	Kfz/h [Stück pro h]	49	192
	Lkw-Anteil [%]	3,4	4,3
Betriebszufahrt	Lkw neu [Stück / h] <sup>2</sup>	5,4	5,4
Neu	stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]	54,4	197,4
	Lkw-Anteil p [%]	13	7

<sup>2</sup> täglicher Lkw-Verkehr, umgerechnet auf DTV

Unter Berücksichtigung der vorher angeführten Ausgangsgrößen und einer Geschwindigkeit von  $v \leq 50$  km/h, berechnen sich nach den RLS-90 folgender Emissionspegel für die zusätzliche Belastung:

$$L_{m,E,tags} = 53,9 \text{ dB(A) (CO6 / HAS53)}$$

$$L_{m,E,tags} = 58,1 \text{ dB(A) (HAS52)}$$

## 7.2 Berechnungsergebnisse

Die Untersuchungen zum Verkehrslärm sind in der **Anlage 7.1** dargestellt.

*Tabelle 30: Verkehrslärmimmissionen durch das Verkehrsaufkommen*

Immissionsort	Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		berechnete Verkehrslärmimmissionen durch den Verkehr	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Wohnhäuser	64	54	≤ 67	--

Vergleicht man den angeführten Immissionspegel mit dem maßgebenden Immissionsrichtwert der 16. BImSchV /2.2.9/, so erkennt man, dass der Verkehrslärm den maßgebenden Grenzwert tags überschreitet. **Diese Überschreitung ist bereits bei den derzeitigen Verkehrszahlen gegeben.** Eine Erhöhung um 3 dB(A) findet nicht statt.

## 8. Zusammenfassung

Die Rösler Oberflächentechnik GmbH plant derzeit die Erweiterung der Betriebsanlagen auf ihrem Werksgelände in Untermerzbach-Memmelsdorf. Es soll eine neue Keramikfertigungshalle errichtet, sowie eine Erweiterung des Hochregallagers und Mitarbeiterparkplatzflächen erfolgen. Zudem ist eine neue Betriebszufahrt für die LKW-Anlieferungen geplant.

Im Rahmen der Neubaumaßnahmen wird zudem eine Bebauungsplanfläche ausgewiesen /2.1.11/.

Im Zusammenhang mit dem Genehmigungsverfahren wird vom Landratsamt Haßberge die Erstellung eines Immissionsschutzgutachtens gefordert. Das Gutachten soll die Geräuschsituation der umliegenden schutzbedürftigen Bebauungen aufzuzeigen und nachweisen, dass die Vorgaben der TA Lärm eingehalten werden. Hierbei wurde abstimmungsgemäß /2.1.1/ eine Gesamtbewertung des Werksgeländes mit den geplanten Erweiterungen vorgenommen.

IBAS GmbH



Dipl.-Ing. (FH) W. Rüger



Dipl.-Ing. A. Schretzmann

### Immissionsort "Vorstadt 11"



### Immissionsort "Vorstadt 7"



### Immissionsort "Vorstadt 5"



**Immissionsort "Vorstadt 5"**



**Immissionsort "Zur Dorfmuhle 5"**



**Immissionsort "Zur Dorfmuhle 1"**



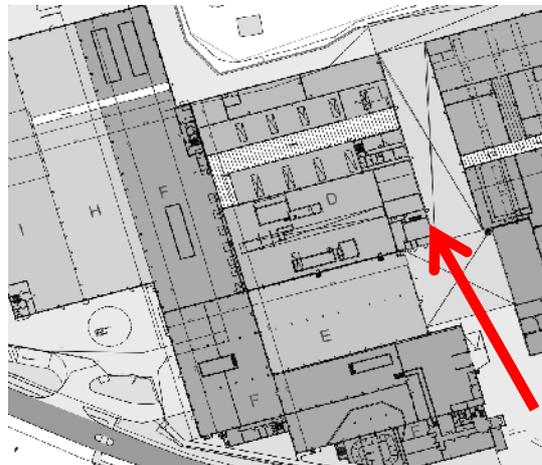
**Immissionsort "Alsterweg 14"**



### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Kompressorraum, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	0,9 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	0,8 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	0,0 dB	

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	43	56	76	78	81	81	79	76	67	<b>87</b>

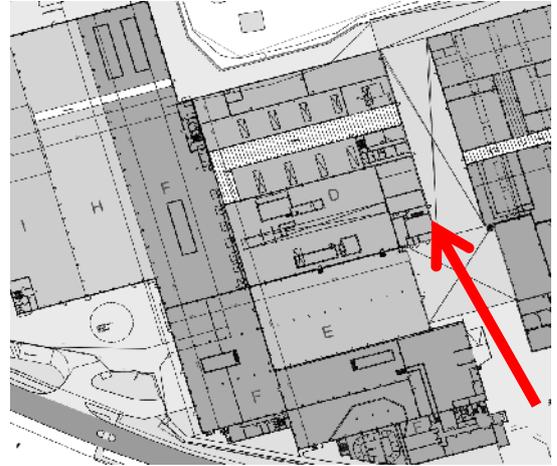
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Kompressorraum, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	3 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	0,8 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	0,0 dB	

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	47	55	68	72	75	75	71	67	54	<b>80</b>

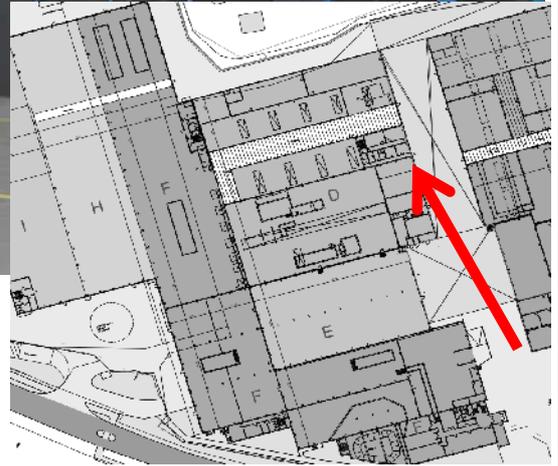
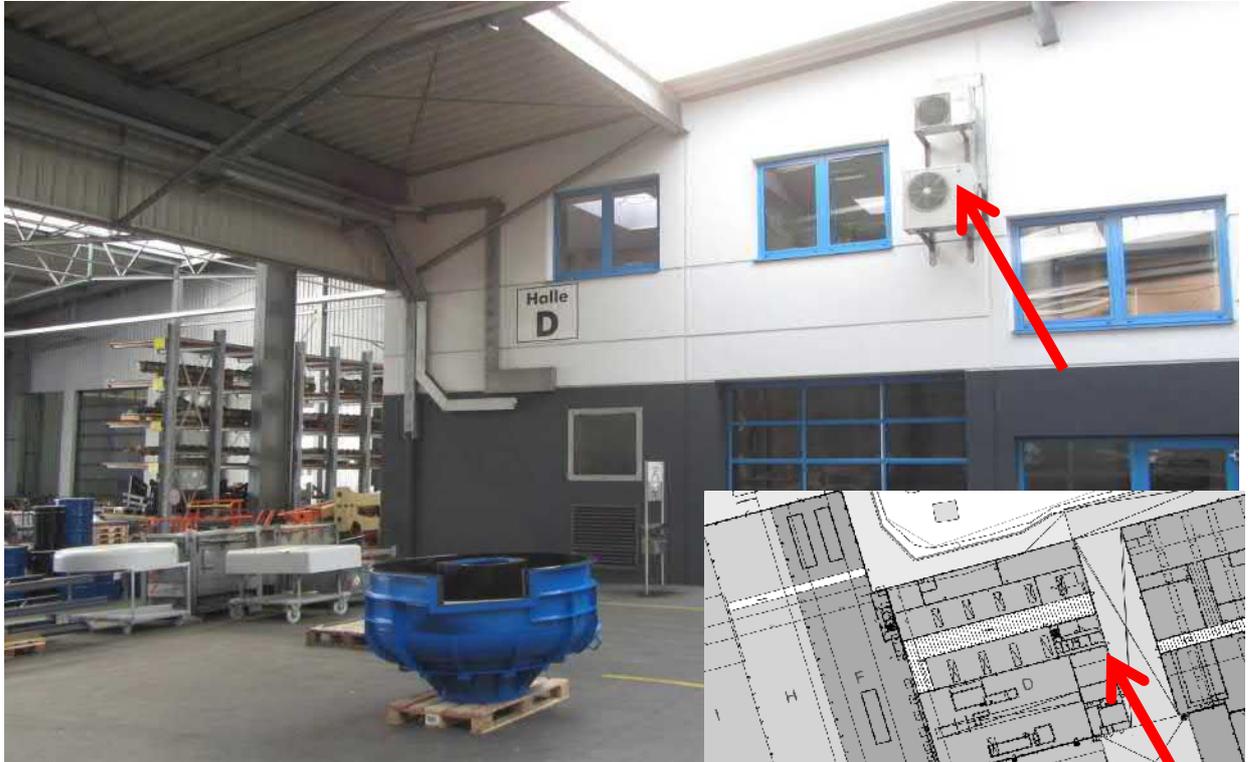
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Kälteaggregat Labor, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	--	dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	--	dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB	

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						80

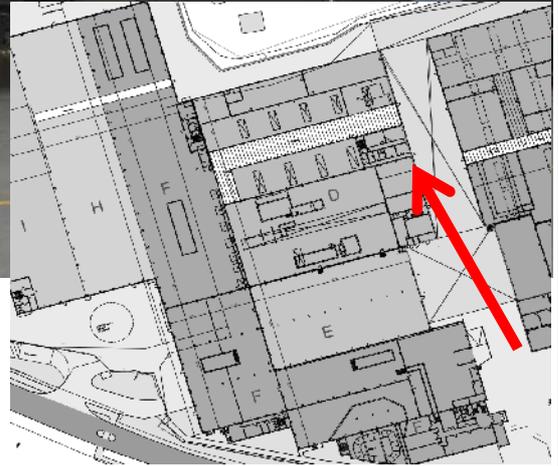
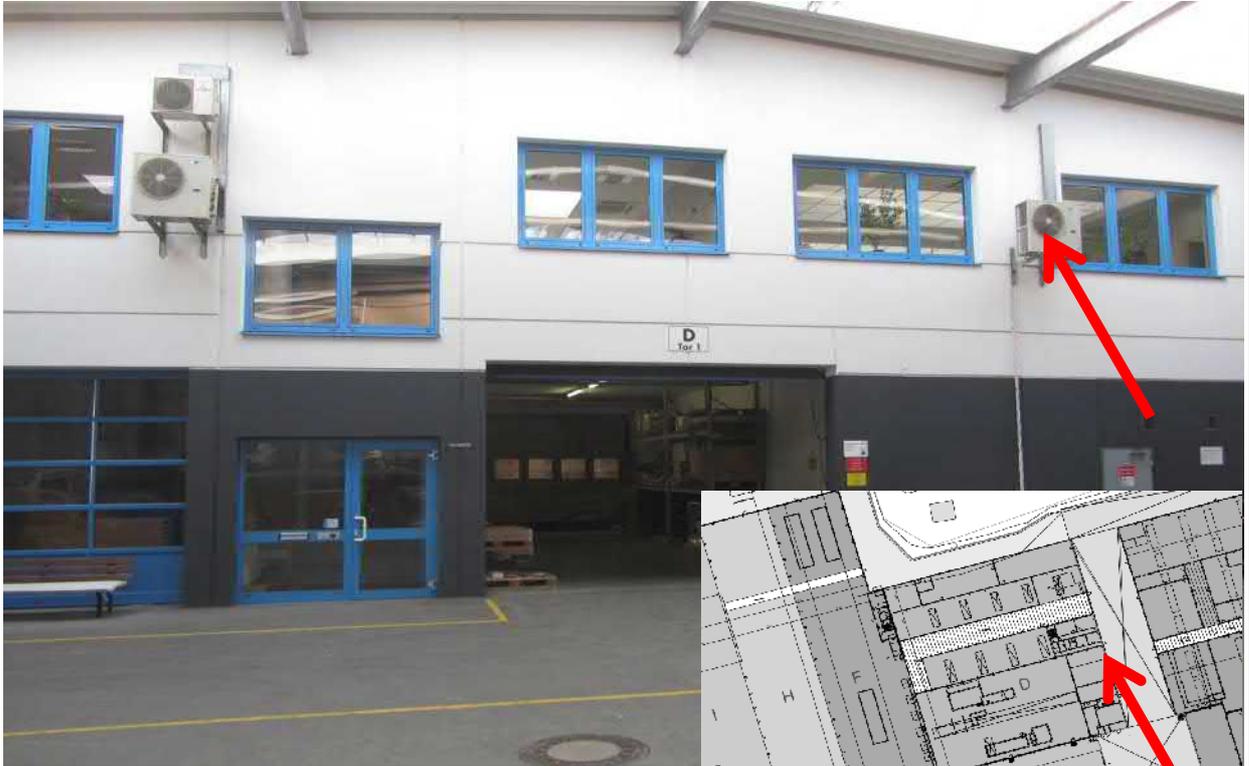
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Kälteaggregat Labor, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß      --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						80

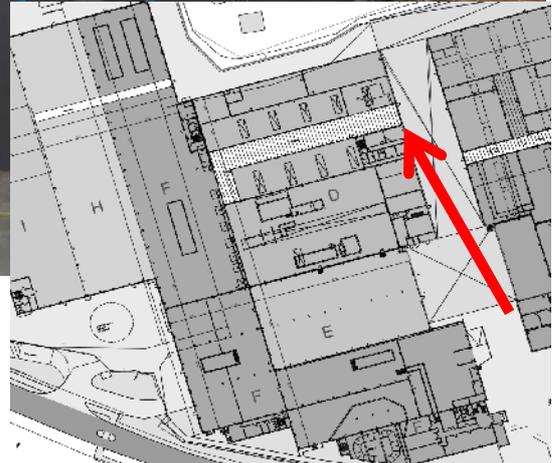
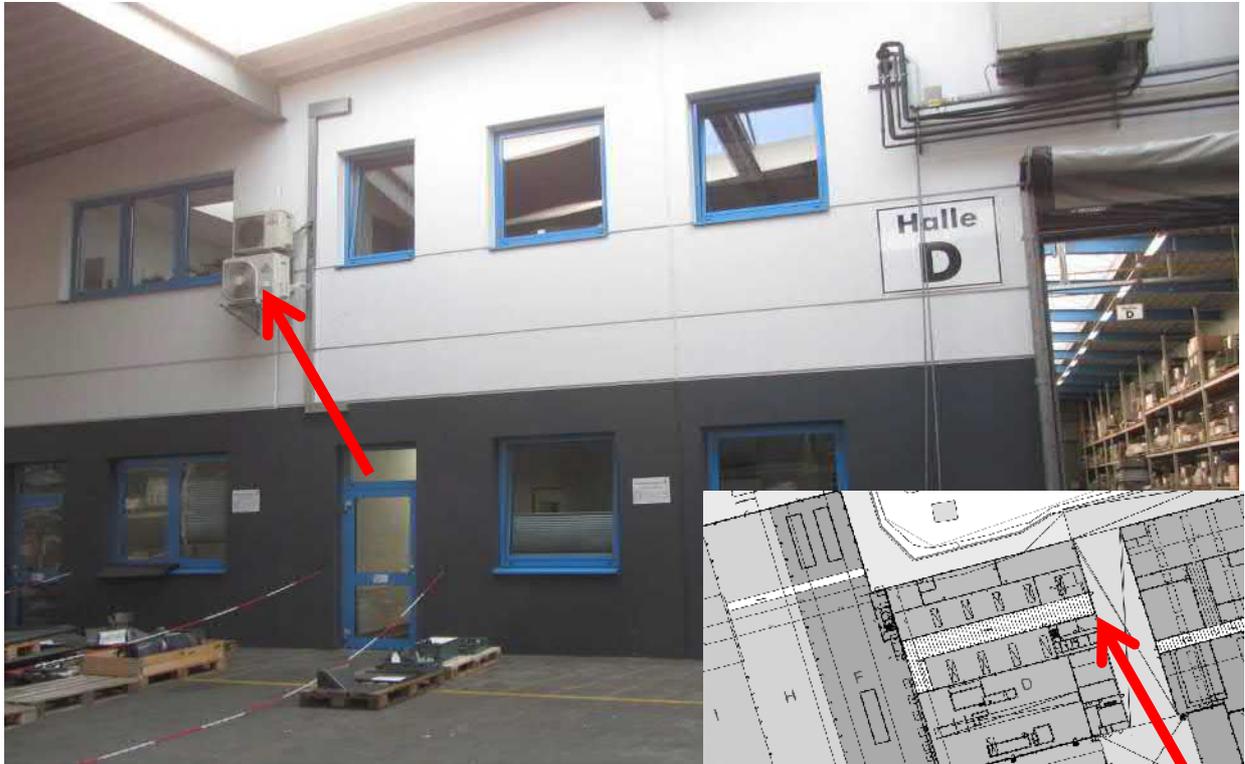
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Kälteaggregat Labor, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	--	dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	--	dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB	

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						80

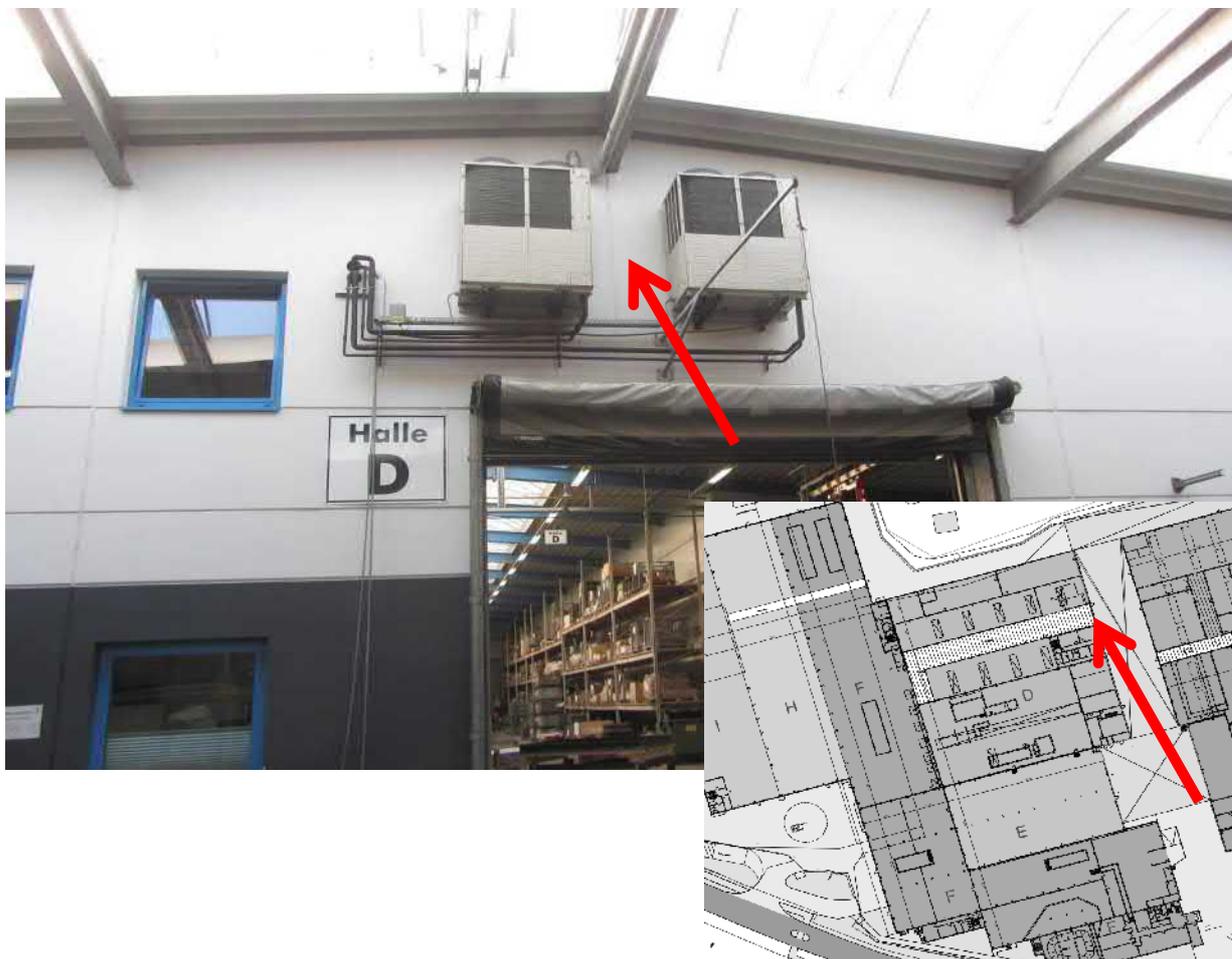
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Kälteaggregat Labor, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				95						95

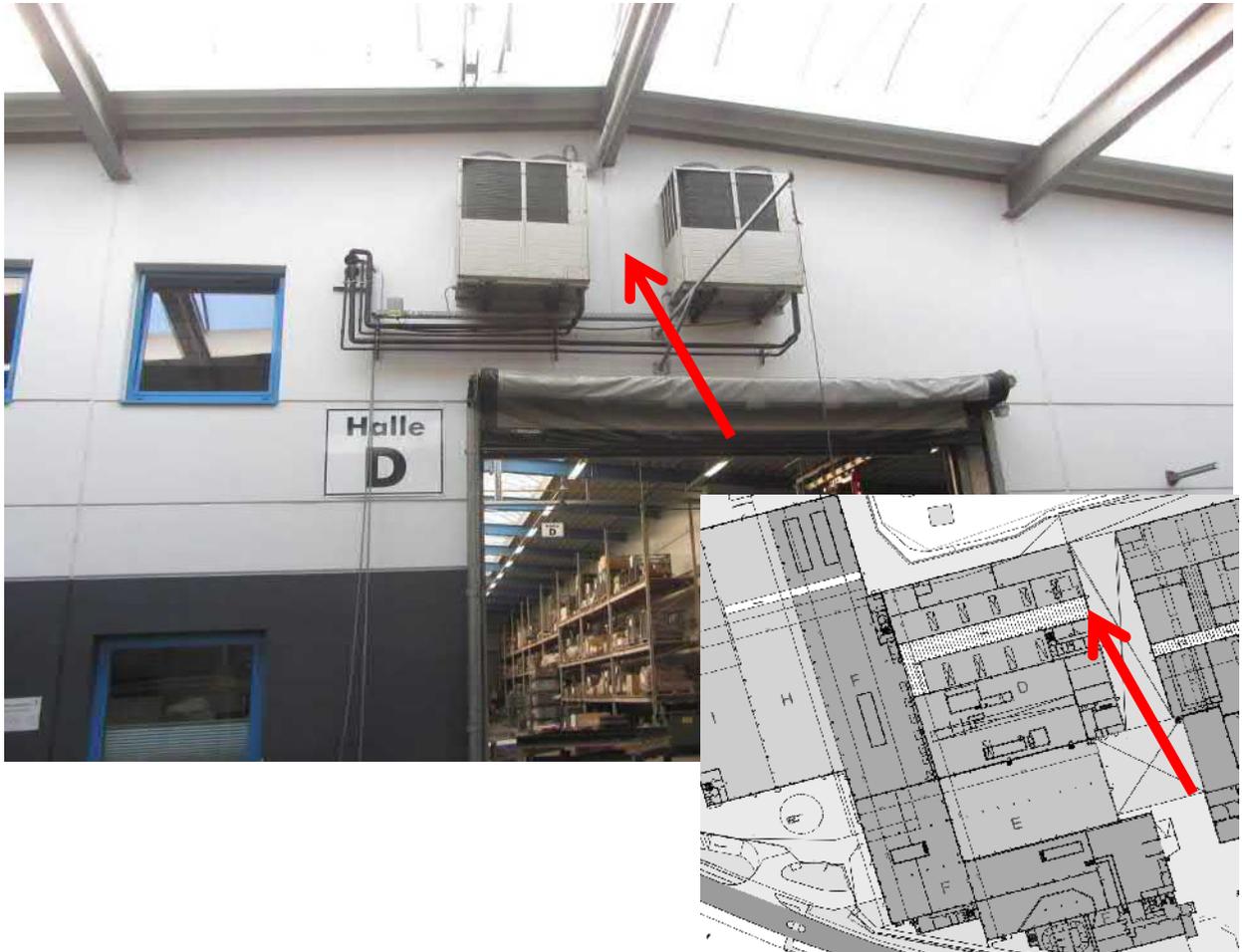
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Kälteaggregat Labor, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	--	dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	--	dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB	

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				95						95

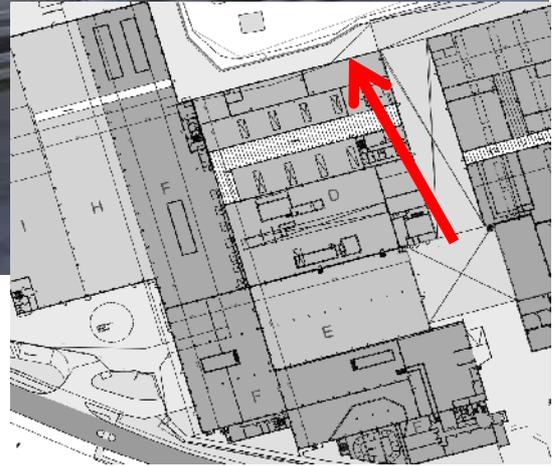
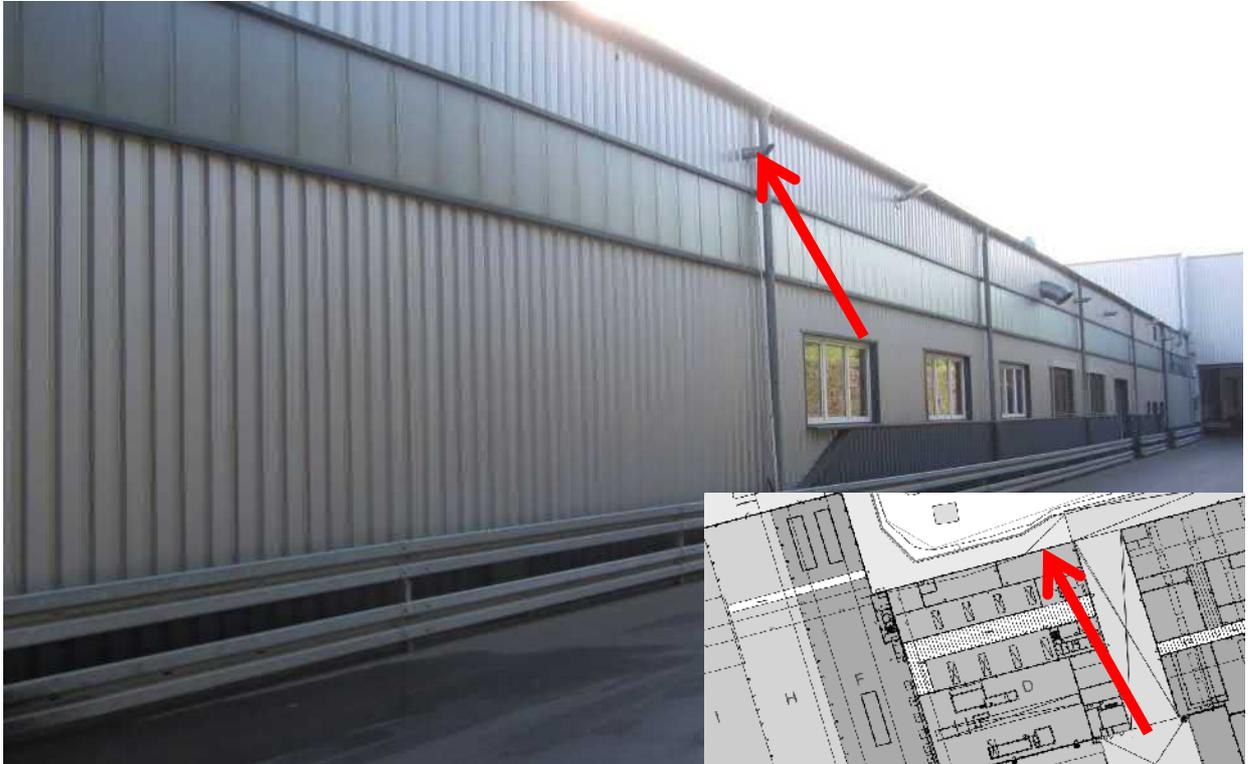
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Westfassade, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß      --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						80

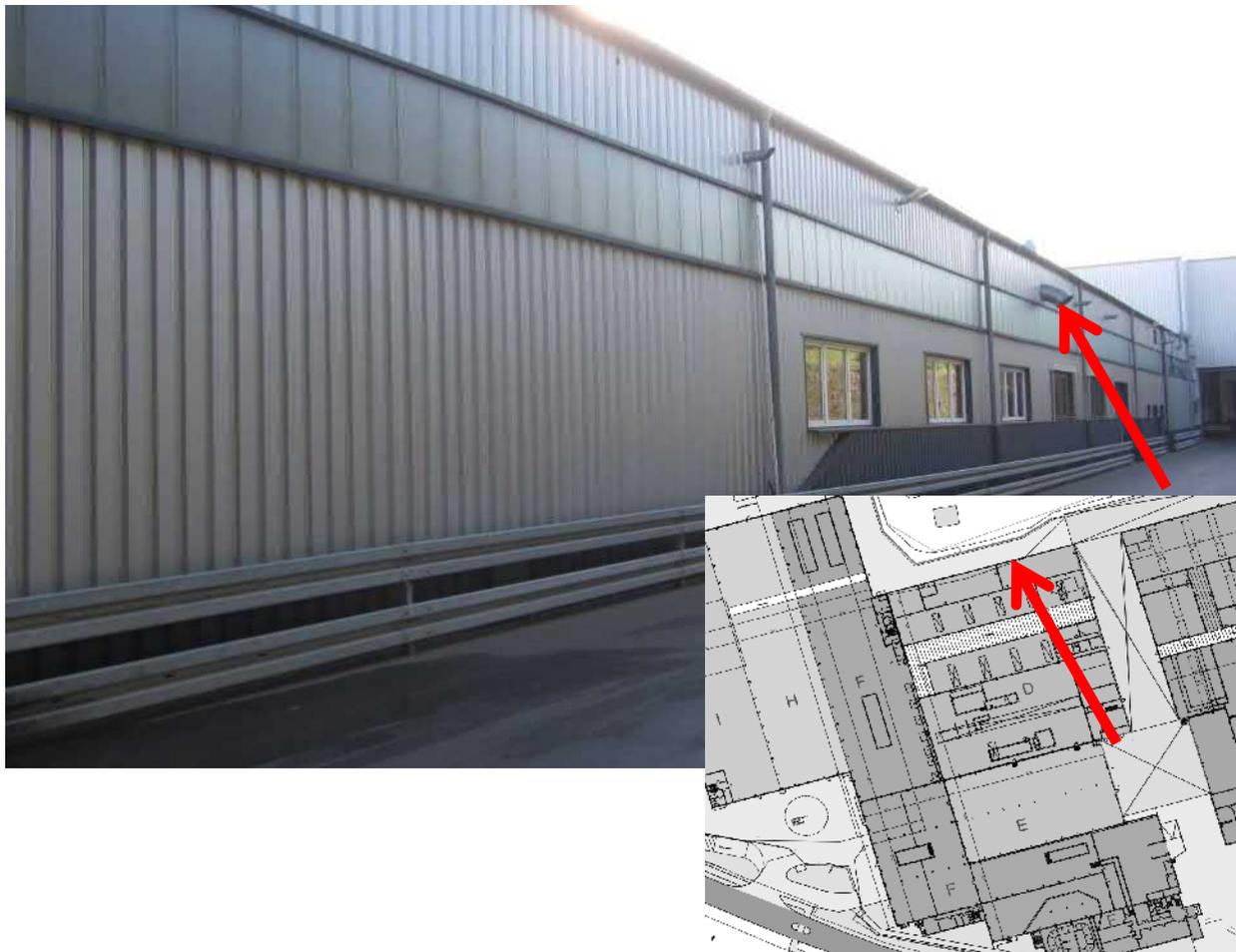
**Anmerkung**

Keine Betrieb im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Westfassade, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	0,6 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	23,5 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	55	62	75	86	87	89	88	83	72	<b>94</b>

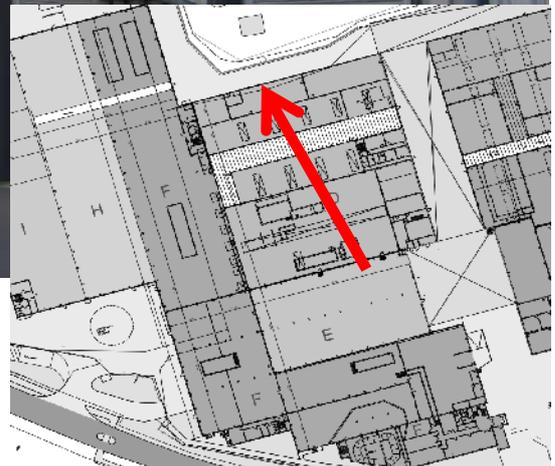
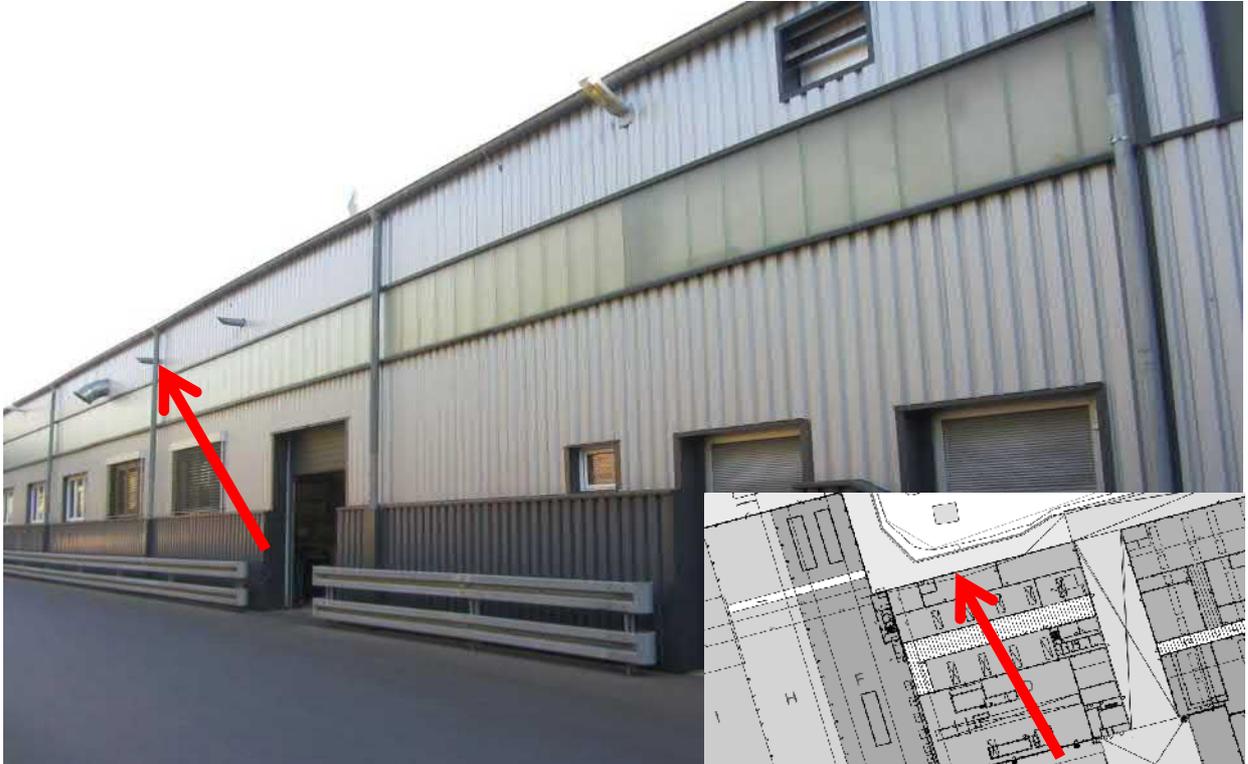
**Anmerkung**

Laufzeit ca. 6 h während der Arbeitszeit.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Westfassade, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,7 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      23,5 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	56	66	76	88	91	88	89	82	69	<b>96</b>

**Anmerkung**

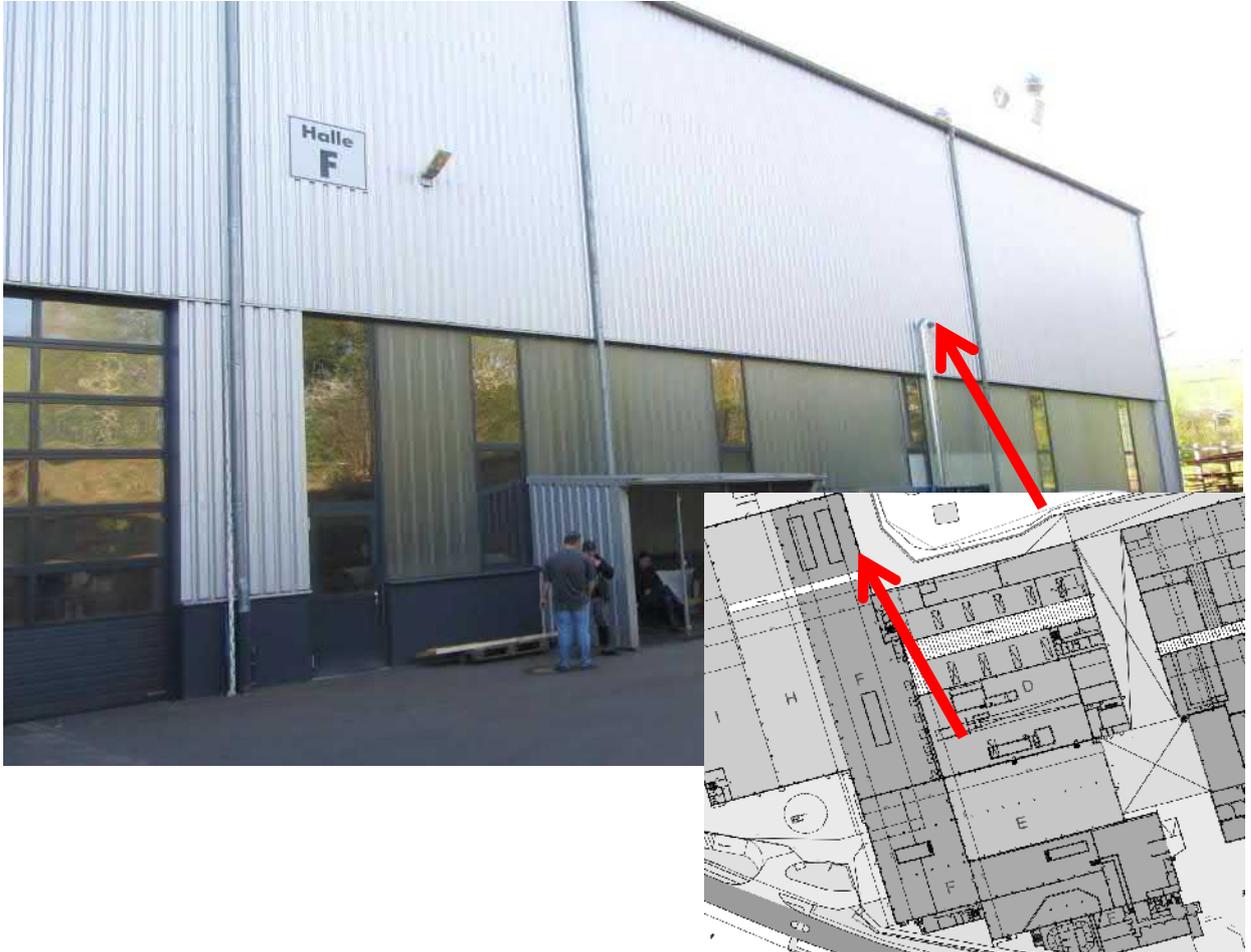
Laufzeit ca. 6 h während der Arbeitszeit.



### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Nordfassade, Halle F

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	0,5 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	20,0 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	51	50	63	69	73	74	72	64	58	<b>79</b>

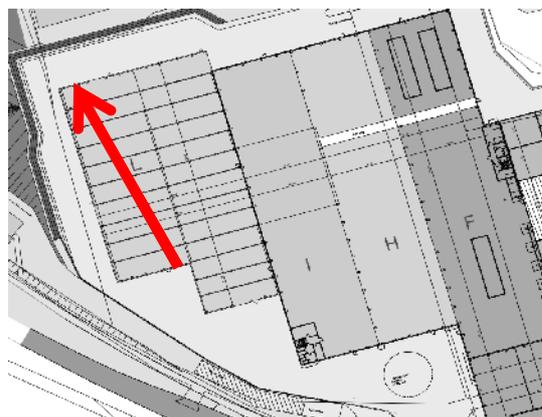
**Anmerkung**

Laufzeit ca. 6 h während der Arbeitszeit.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Kälteaggregat Westfassade, Halle L

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß    --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						<b>80</b>

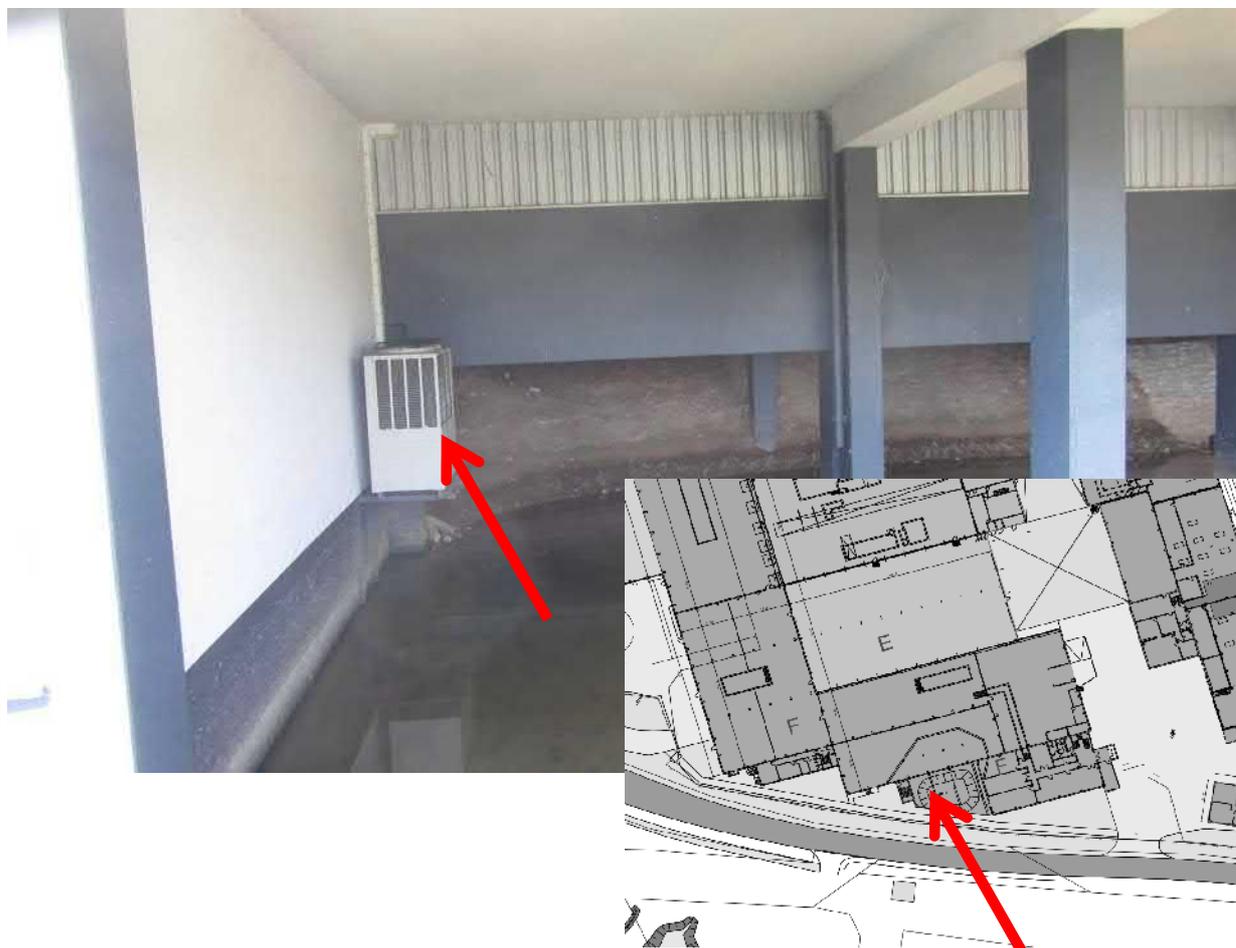
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Kälteaggregat Ostfassade Verwaltung

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				90						<b>90</b>

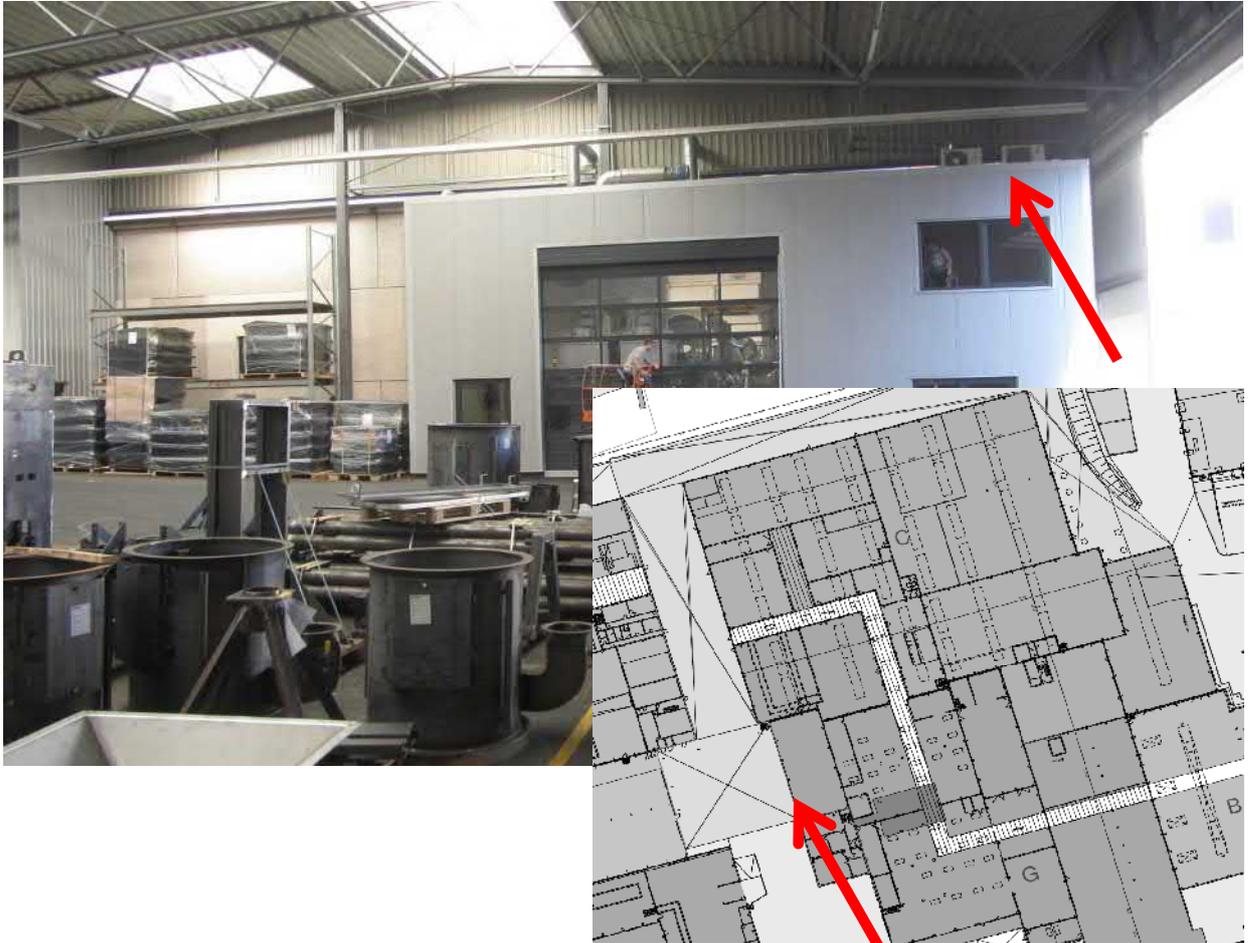
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Kälteaggregat, Halle G

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß    --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						<b>80</b>

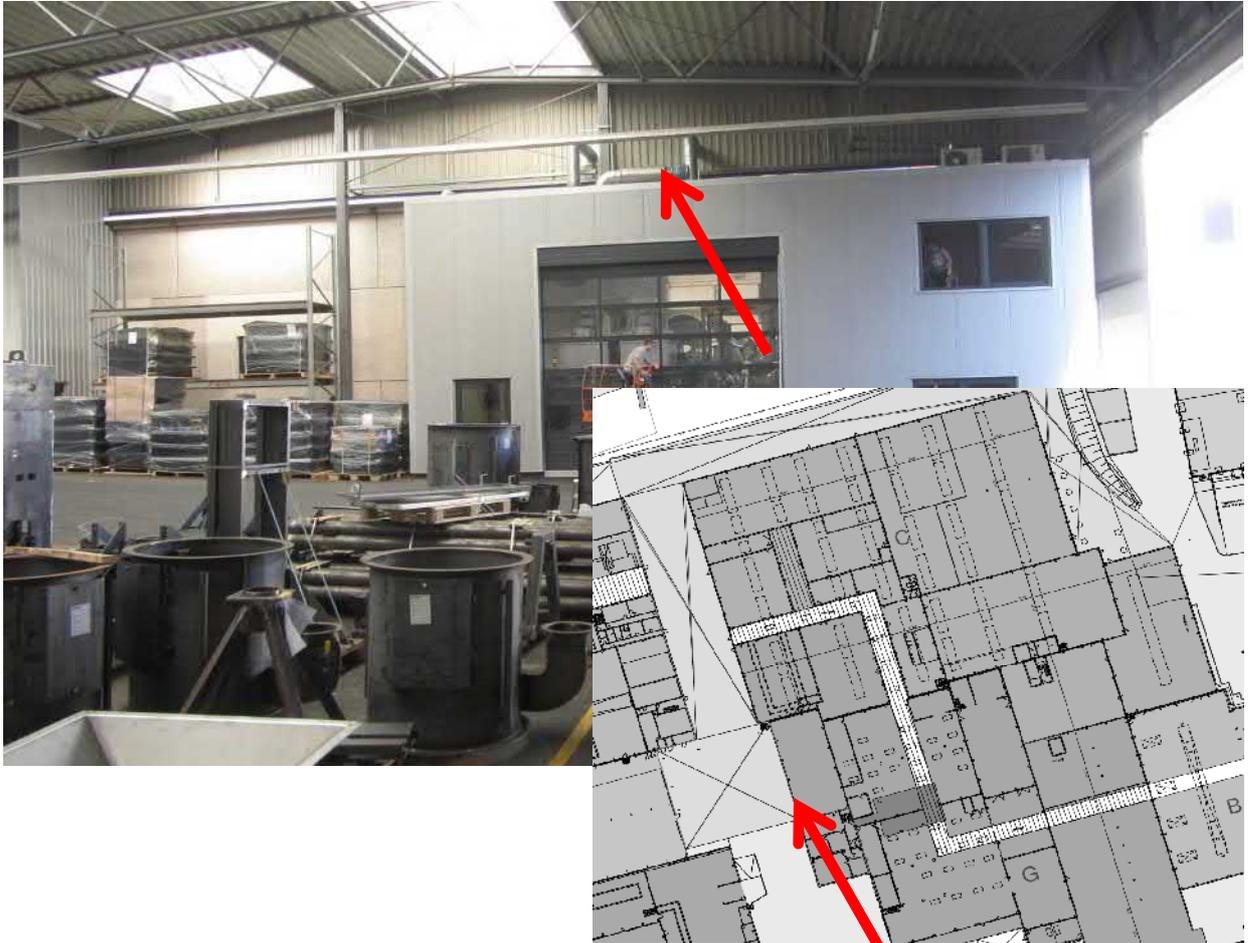
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Gebläse, Halle G

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	--	dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	--	dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB	

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				95						95

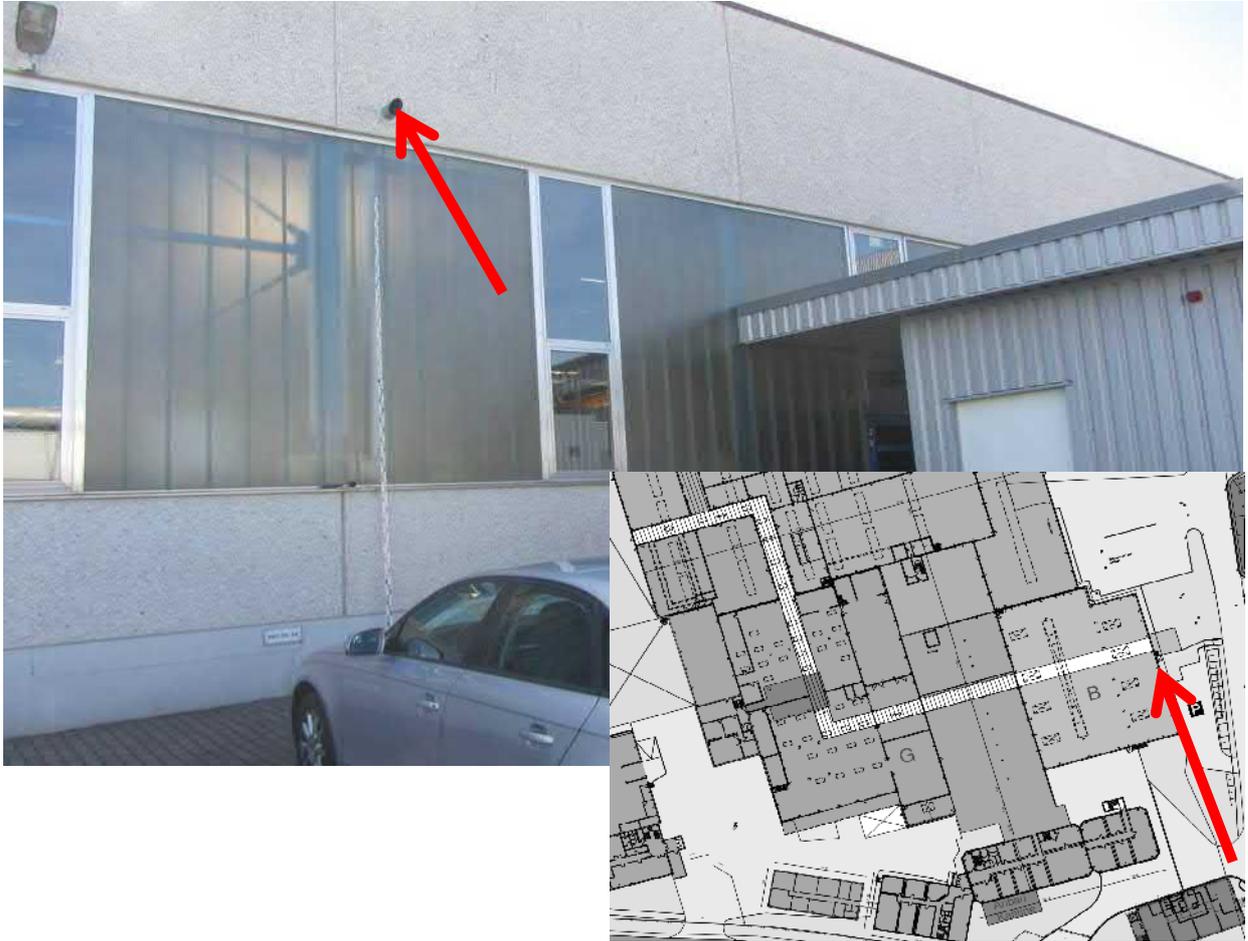
**Anmerkung**

Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Gebläse Klebmaschine Nordfassade, Halle B

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	--	dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	--	dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB	

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						<b>80</b>

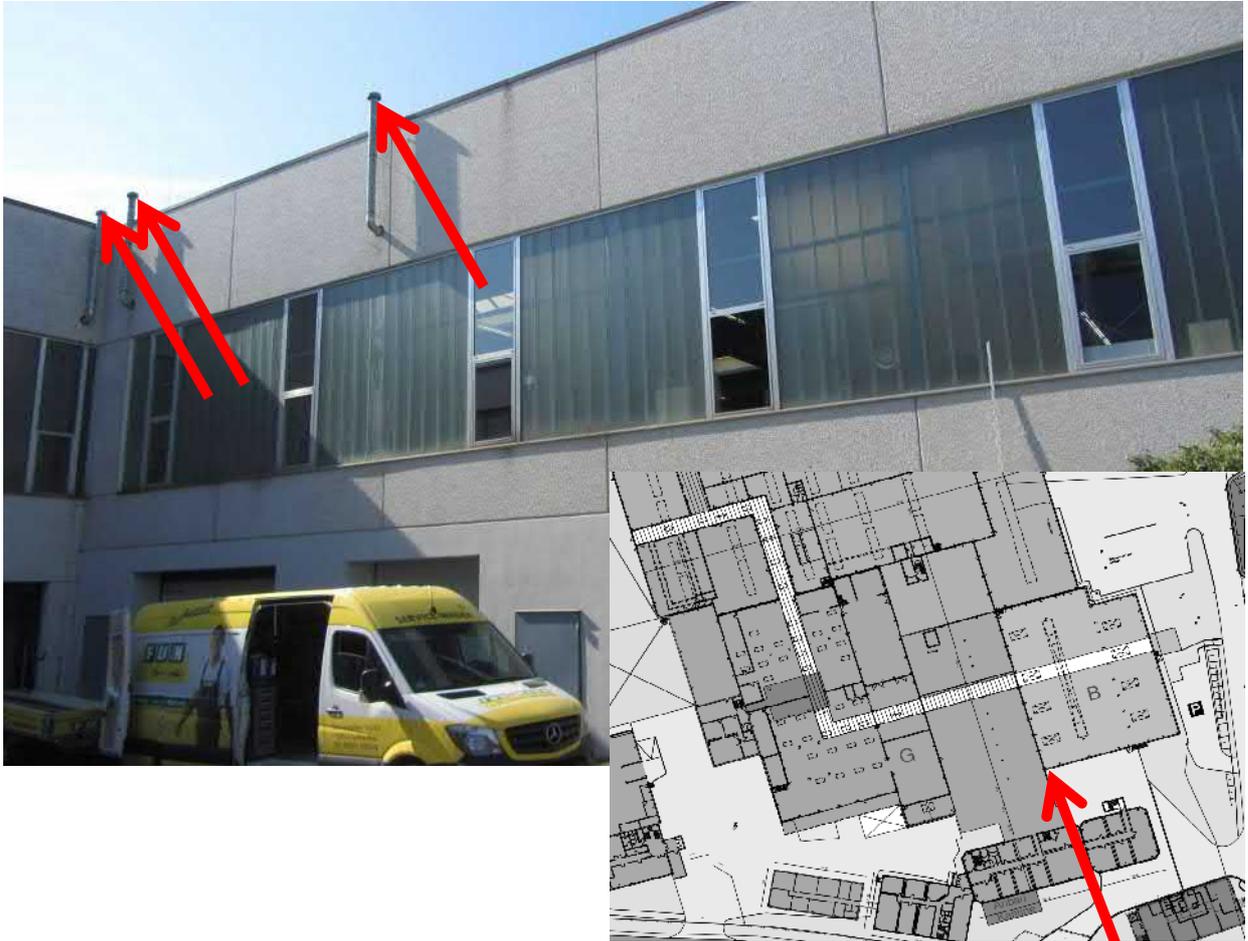
**Anmerkung**

Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH, aufgrund von Baustellenlärm nicht messbar.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Gebläse Ostfassade, Halle B

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	--	dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	--	dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB	

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						80

**Anmerkung**

Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH, Ansatz je Gebläse.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Kälteaggregat Kantine

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				90						<b>90</b>

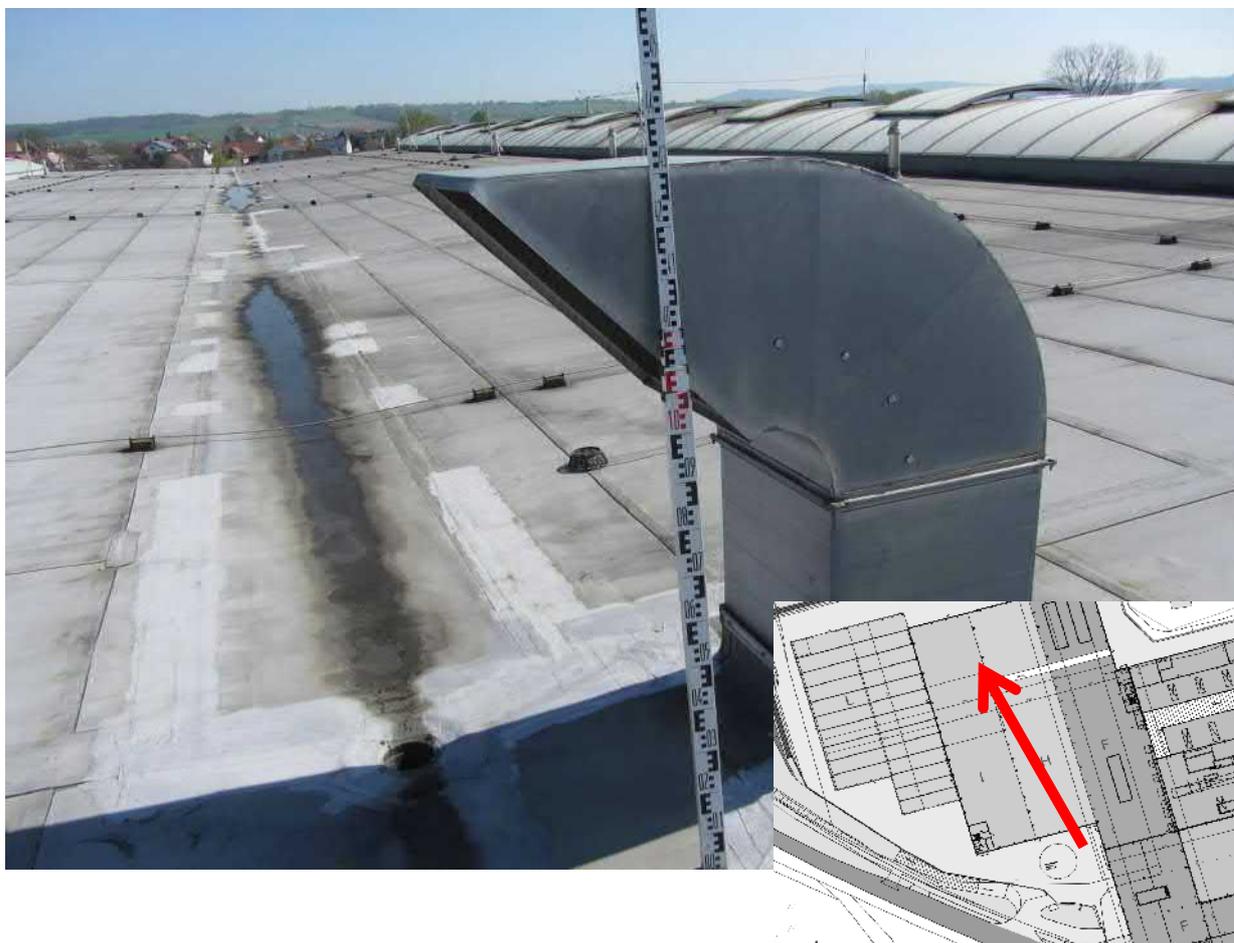
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Schweißabsaugung, Halle I

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       3,1 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      -3,6 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                      --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	41	60	69	61	62	64	66	63	53	<b>73</b>

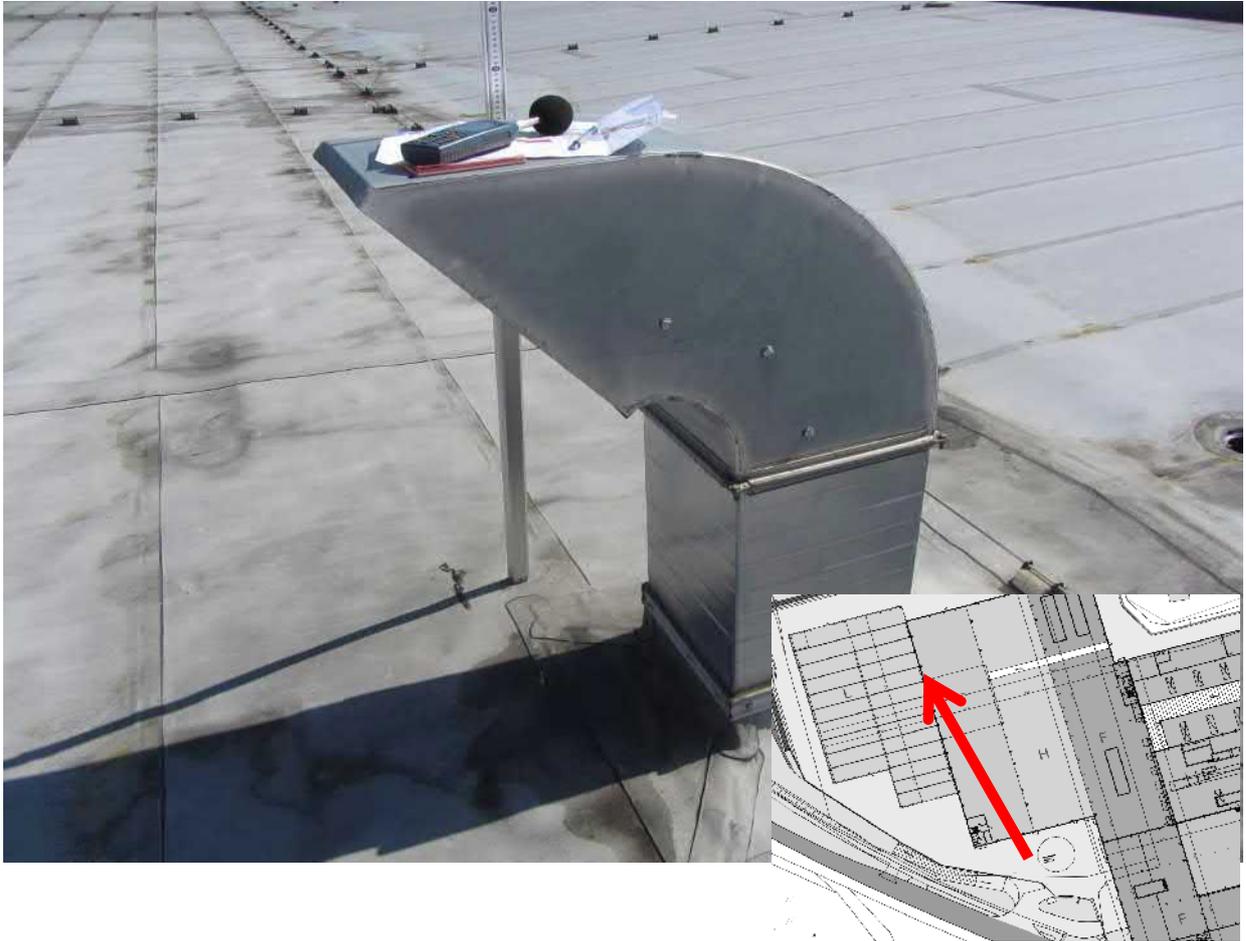
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Schweißabsaugung, Halle I

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       5,6 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      -7,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                      --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	32	50	63	60	62	64	62	57	46	<b>70</b>

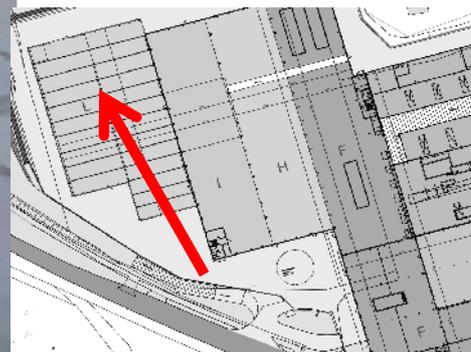
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Laser, Halle L

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,2 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      -11,5 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	53	65	70	69	67	66	66	62	55	<b>76</b>

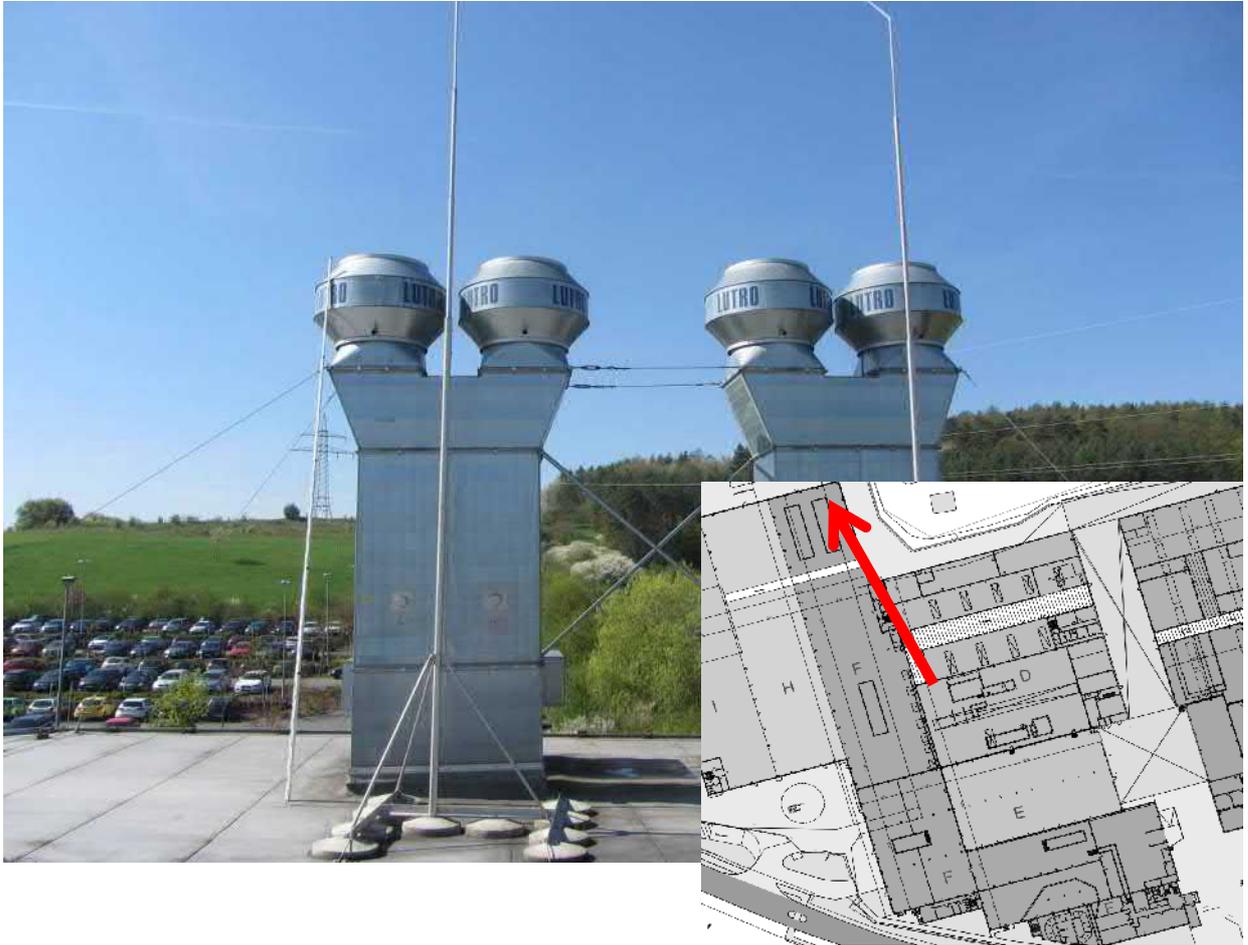
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Lackieranlage, Halle F

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	1 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	28,0 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	54	67	80	81	83	77	75	70	57	<b>87</b>

**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Hallenabluf, Halle F

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						<b>80</b>

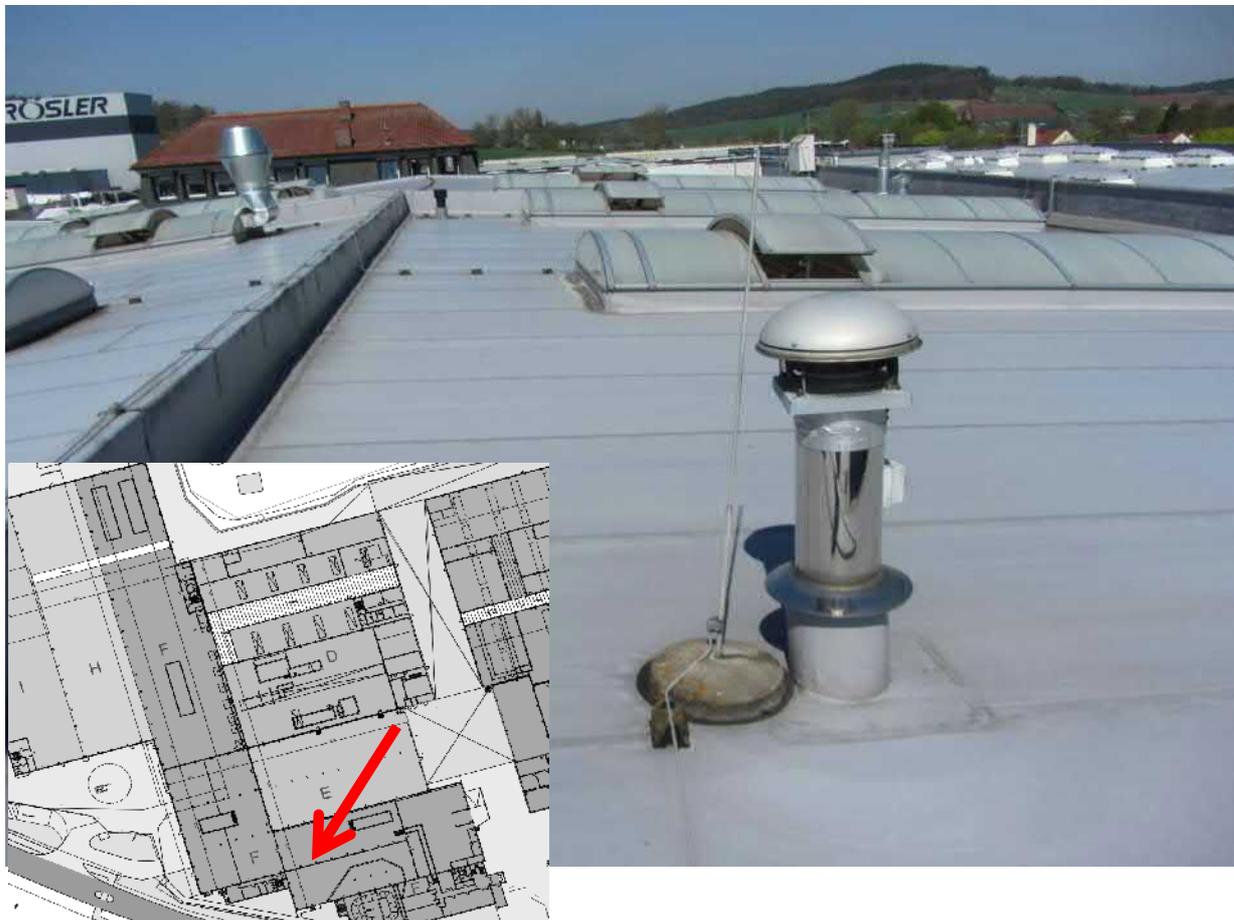
**Anmerkung**

Kein Betrieb im Rahmen der Ortstermine. Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Hallenabluf, Halle F

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       0,7 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      11,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	32	43	45	54	60	62	61	55	46	<b>67</b>

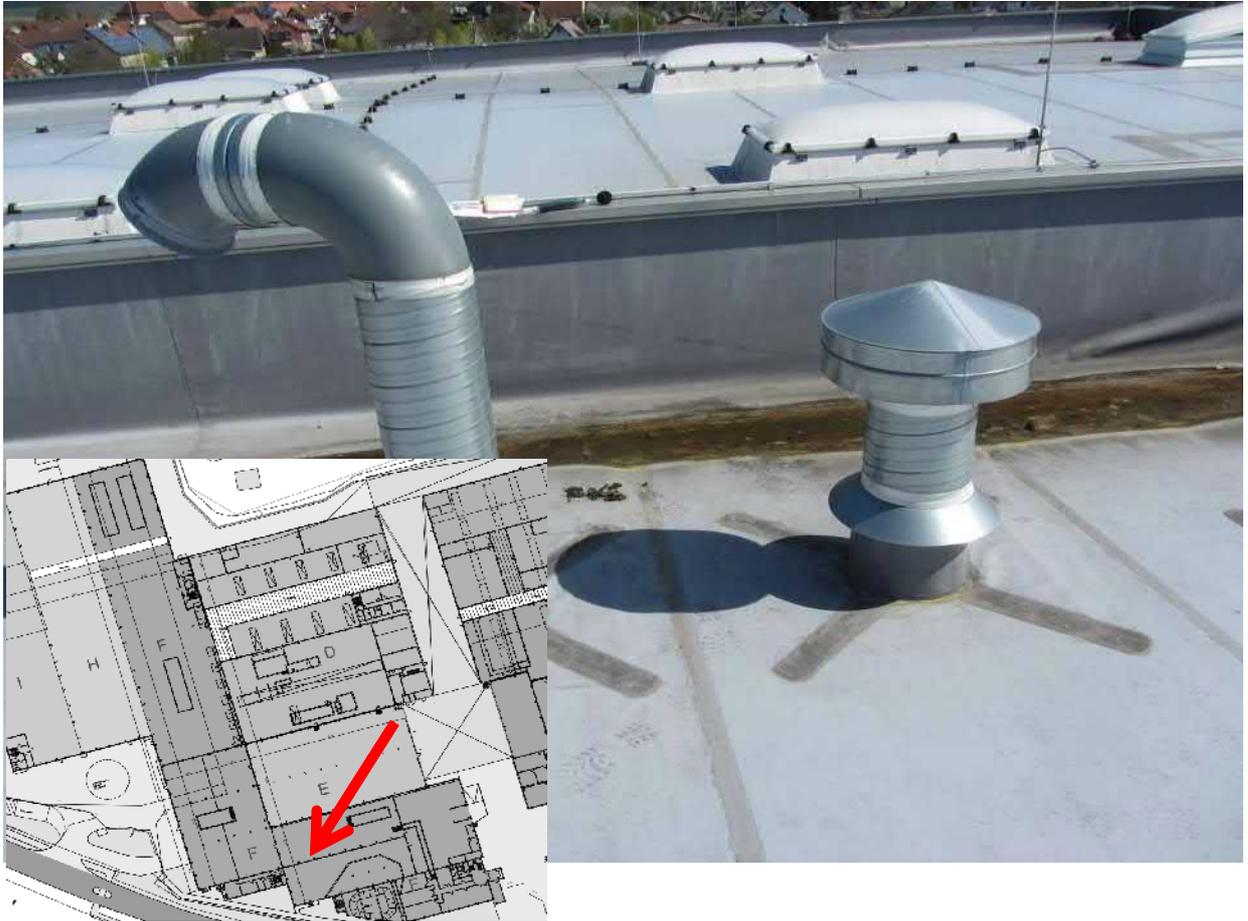
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Hallenabluf, Halle F

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       0,7 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      11,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	32	43	45	54	60	62	61	55	46	<b>67</b>

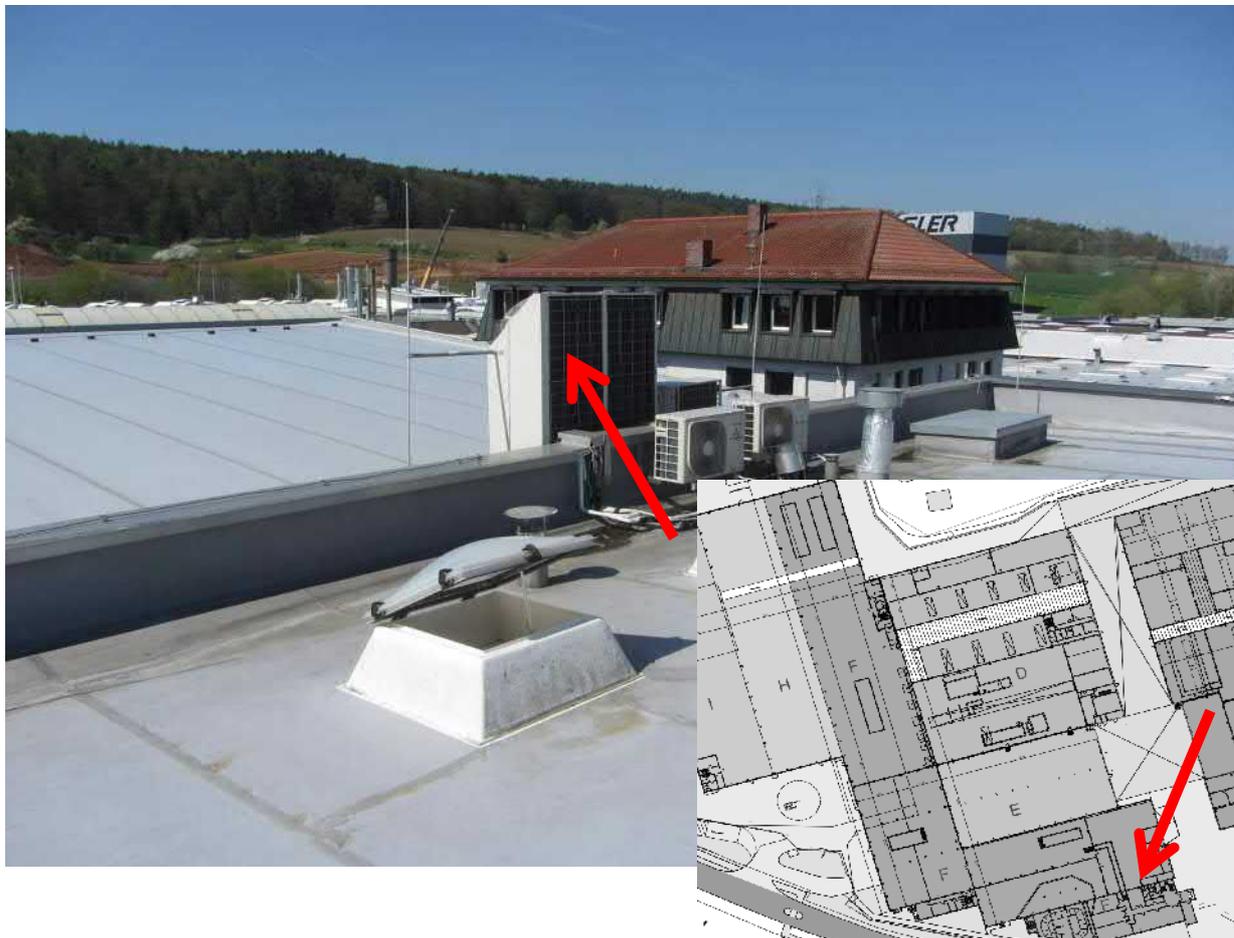
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Kälte, Halle F

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				90						90

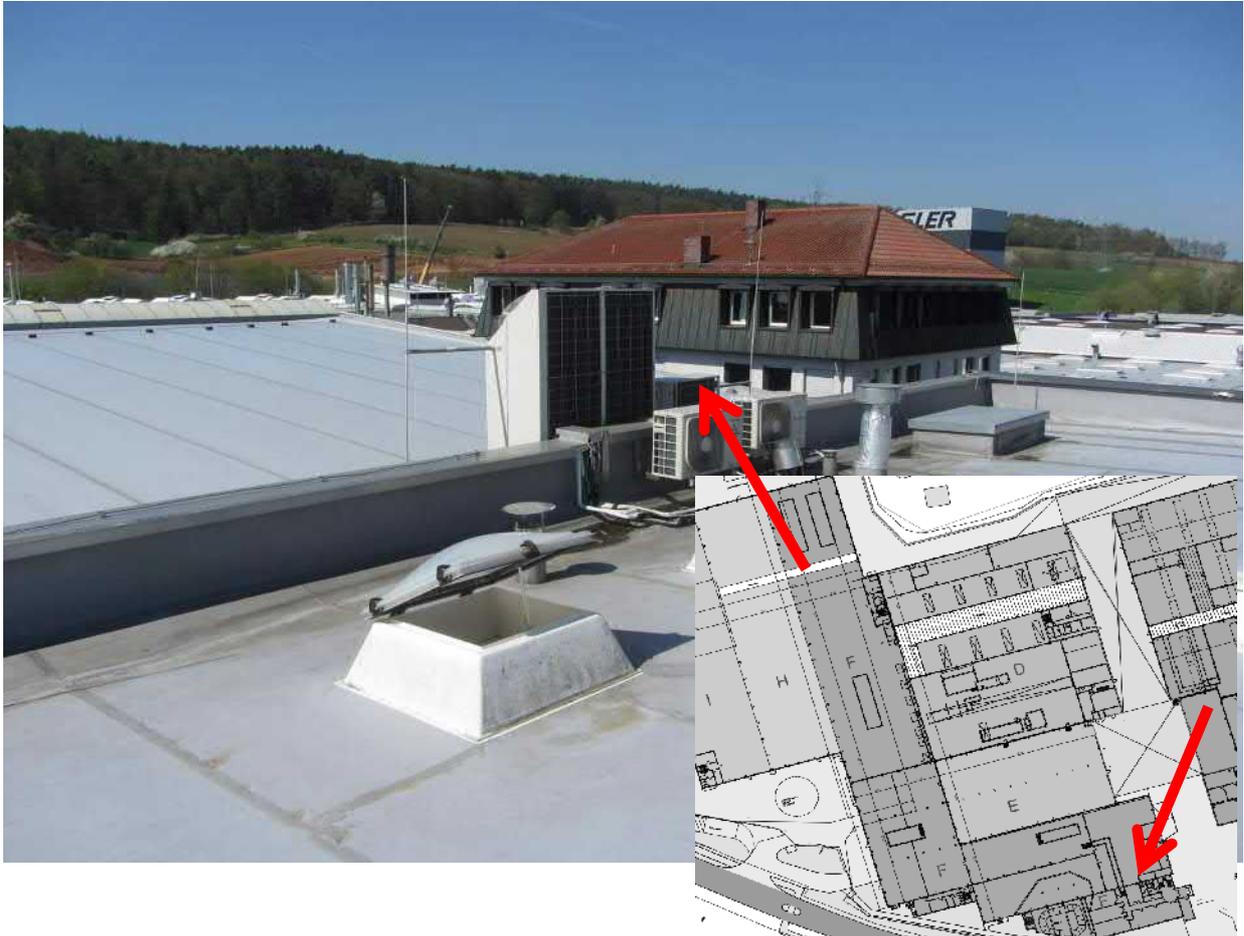
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Kälte, Halle F

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						80

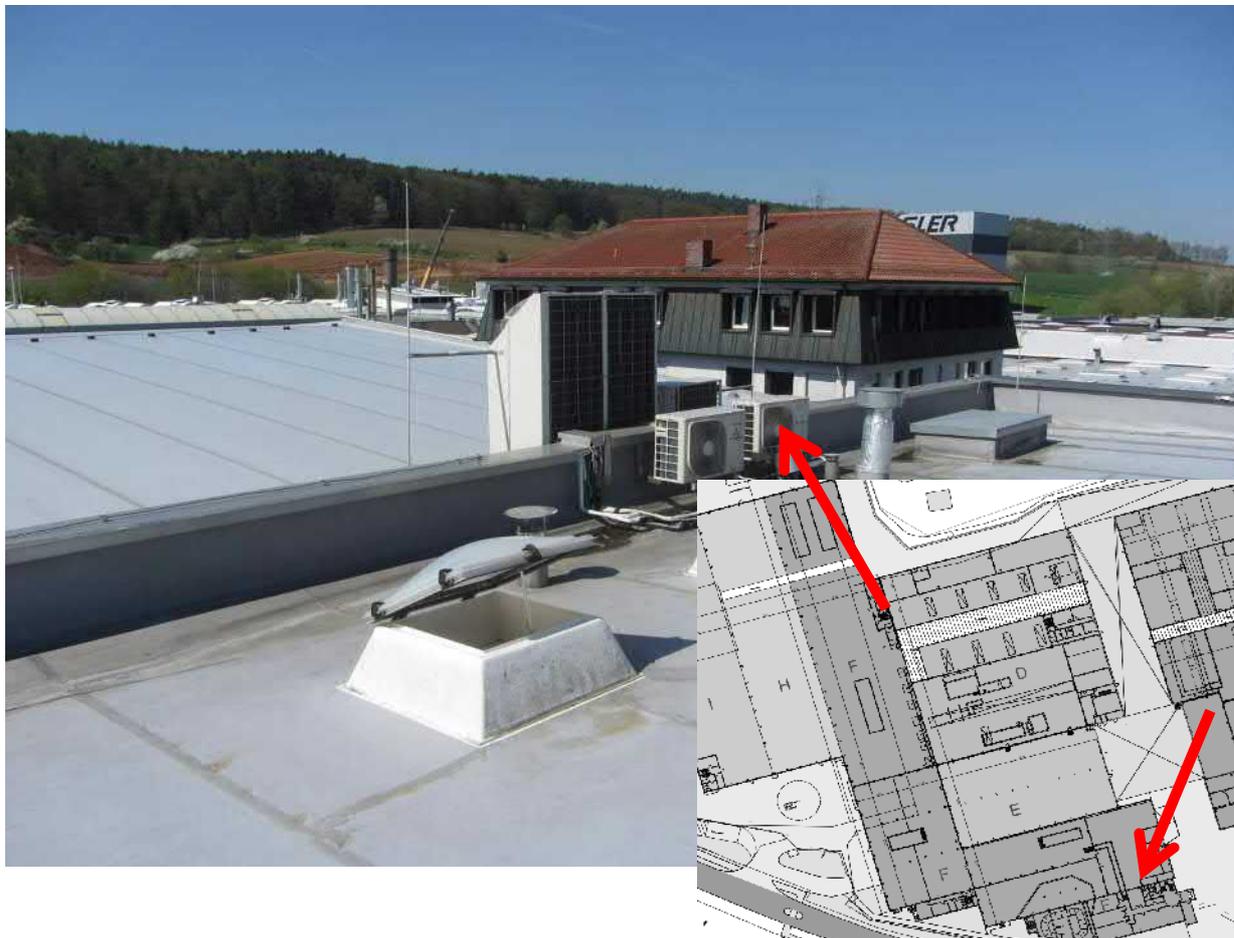
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Kälte, Halle F

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						80

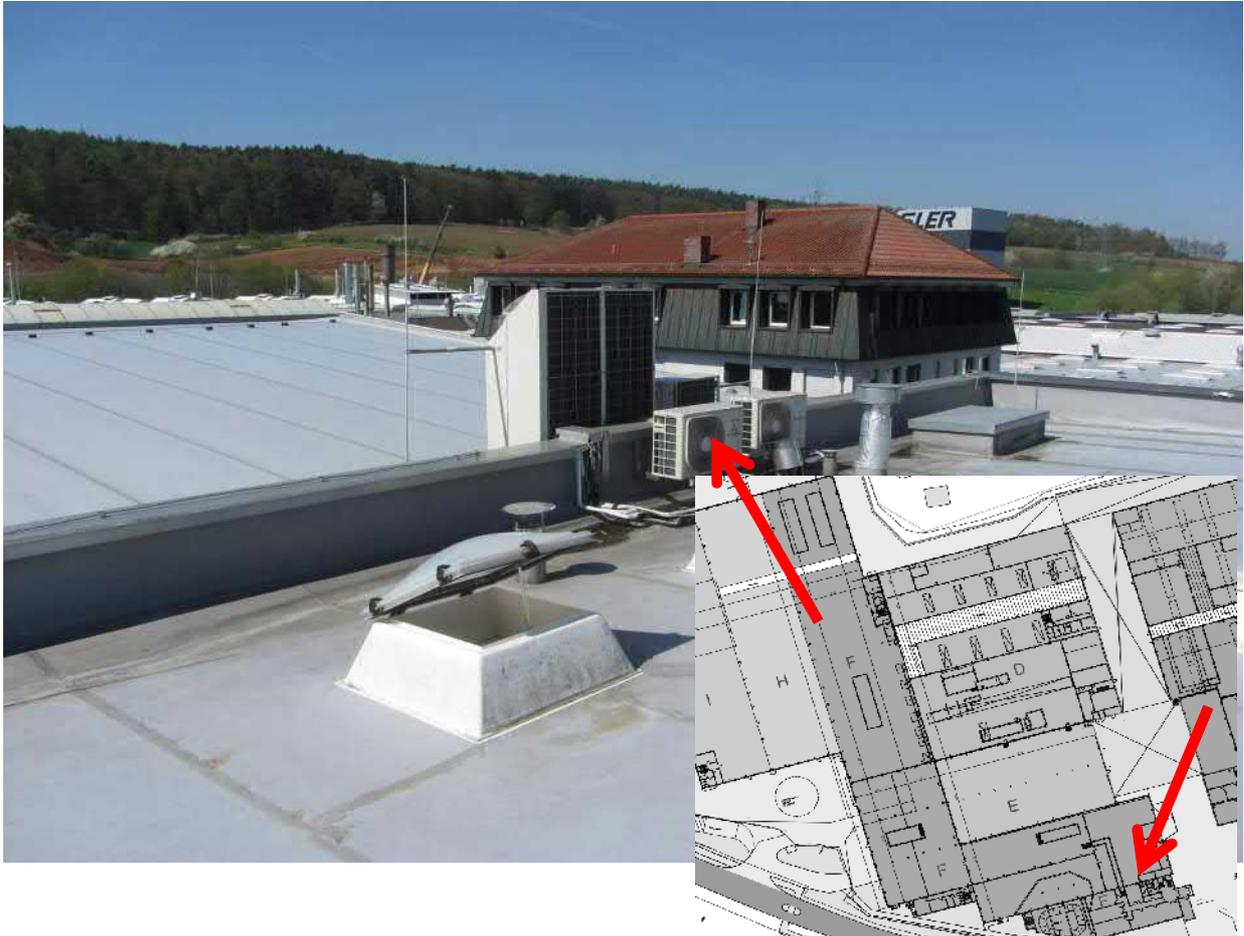
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Kälte, Halle F

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß      --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						80

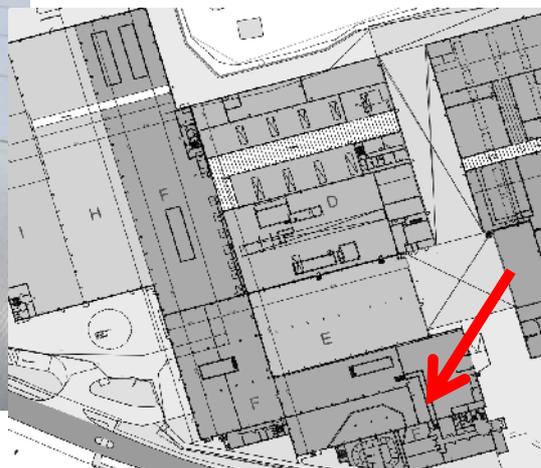
**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Hallenabluf, Halle F

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,4 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      -9,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	51	62	71	77	83	79	72	61	42	<b>86</b>

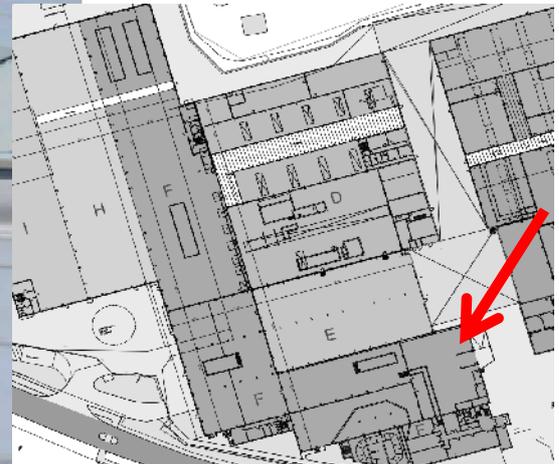
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Hallenabluf, Halle F

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	1,4 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	-9,0 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	51	62	71	77	83	79	72	61	42	<b>86</b>

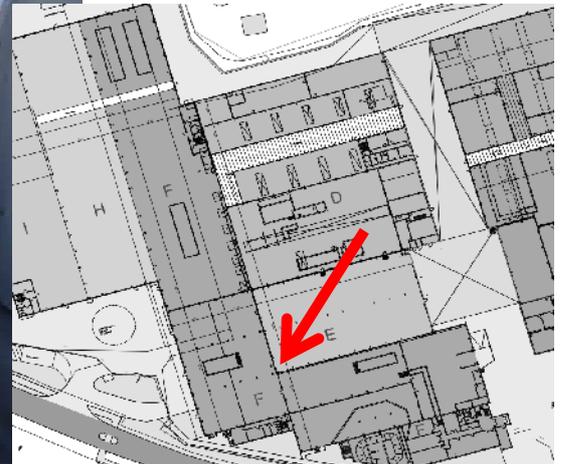
**Anmerkung**

Ansatz Messwerte wie Anlage 2.28. Gebläse im Rahmen der Ortstermine nicht in Betrieb.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Hallenabluf, Halle E

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	--	dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	--	dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB	

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						<b>80</b>

**Anmerkung**

Ansatz IBAS GmbH. Gebläse im Rahmen der Ortstermine nicht in Betrieb.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Hallenabluft, Halle E

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß    --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				90						<b>90</b>

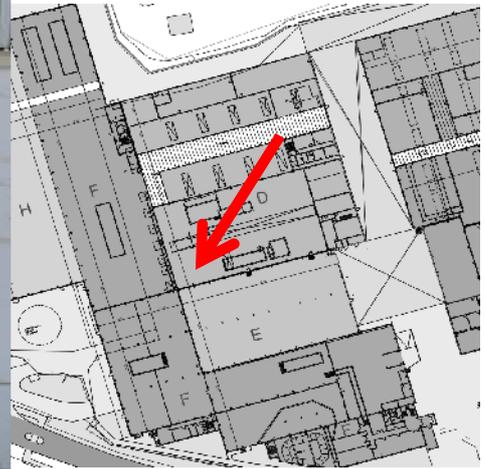
**Anmerkung**

Ansatz IBAS GmbH. Gebläse im Rahmen der Ortstermine nicht in Betrieb.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Kamin Lackiererei, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       0,9 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      17,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	49	62	79	80	83	83	85	66	51	<b>90</b>

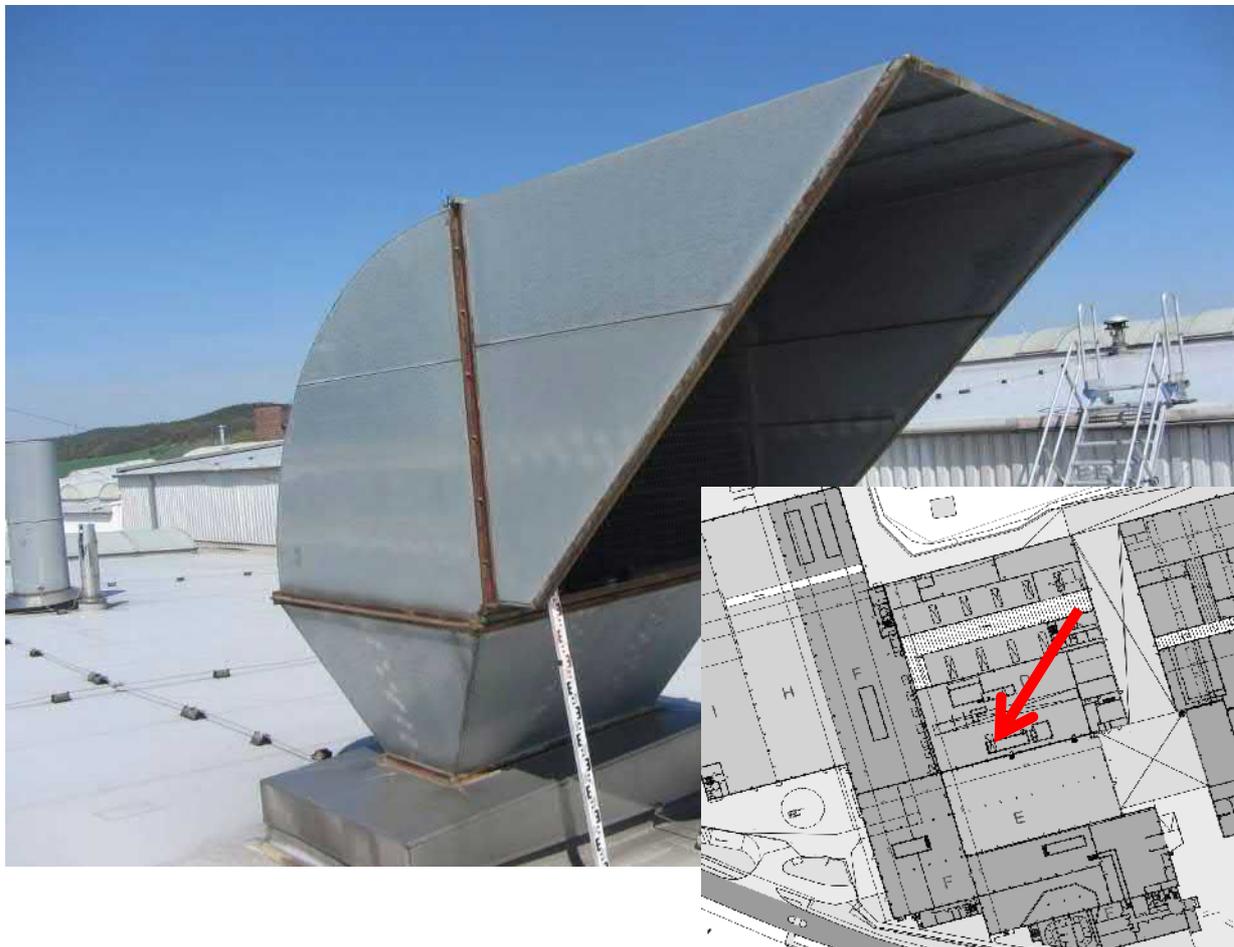
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Zuluft Lackiererei, Halle D

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,2 dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      2,9 dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	46	56	59	62	66	64	67	51	37	71

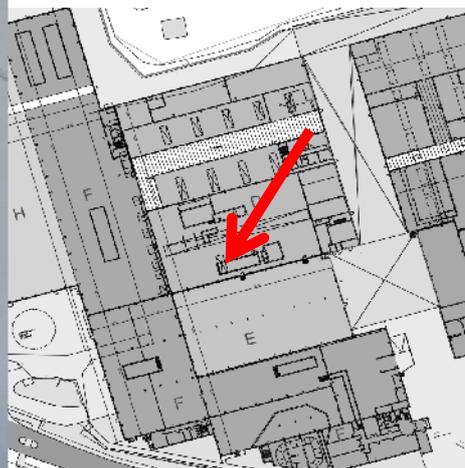
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Lackiererei, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,2 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      17,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	56	65	79	85	93	87	79	67	53	<b>95</b>

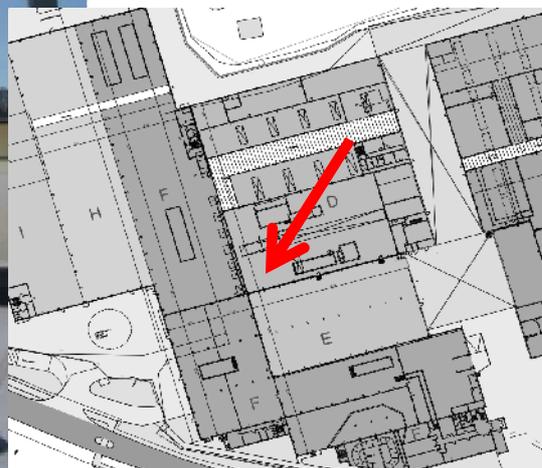
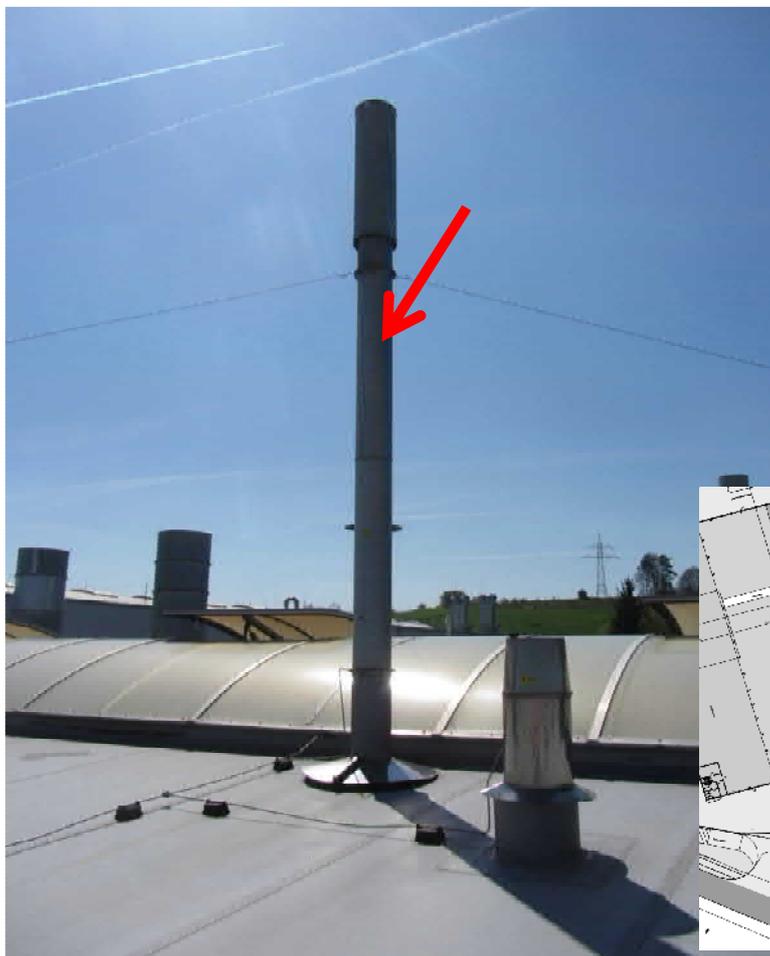
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Kamin, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$       1,8 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß      -11,5 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h      --    dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	22	43	64	66	68	64	60	46	27	<b>72</b>

**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Versuchsanlage Strahlen, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß    --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				90						<b>90</b>

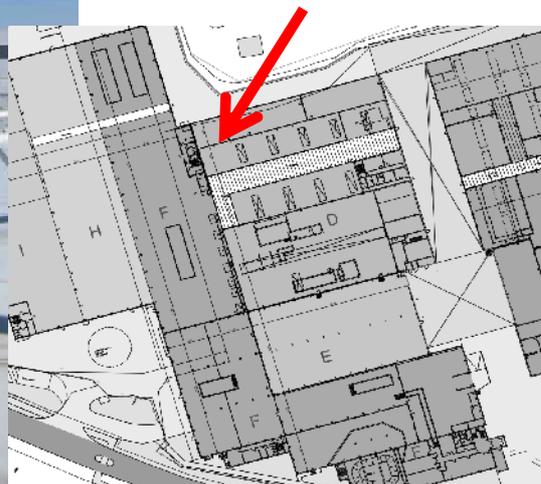
**Anmerkung**

Ansatz IBAS GmbH. Gebläse im Rahmen der Ortstermine nicht in Betrieb.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Bioanlage Gummizuschnitt, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       0,6 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      -11,5 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	44	53	58	55	59	63	61	48	39	<b>67</b>

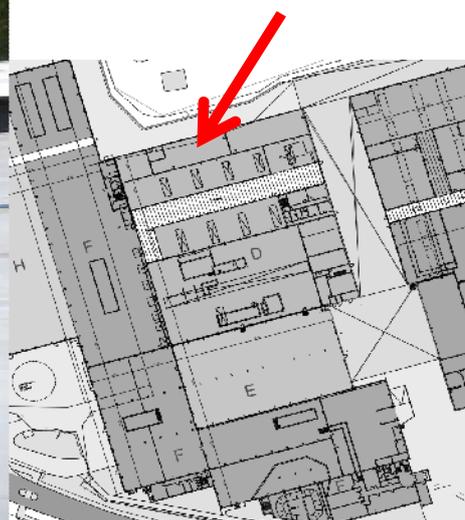
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Gummizuschnitt, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       0,7 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      8,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	41	60	70	72	73	77	75	72	61	<b>81</b>

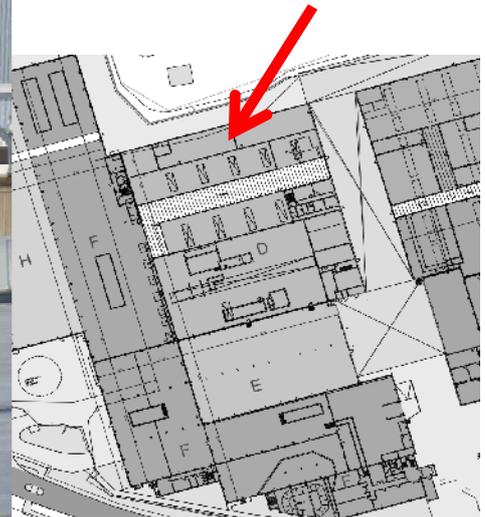
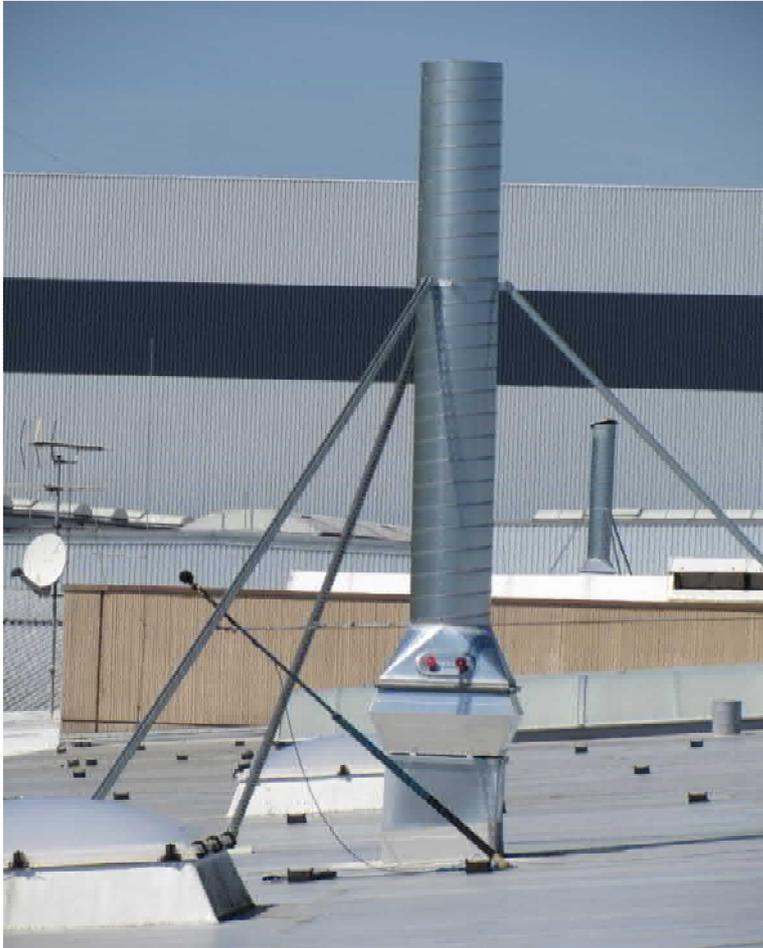
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Gummizuschnitt, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	0,7 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	-11,5 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	44	50	53	55	62	61	61	55	40	<b>67</b>

**Anmerkung**

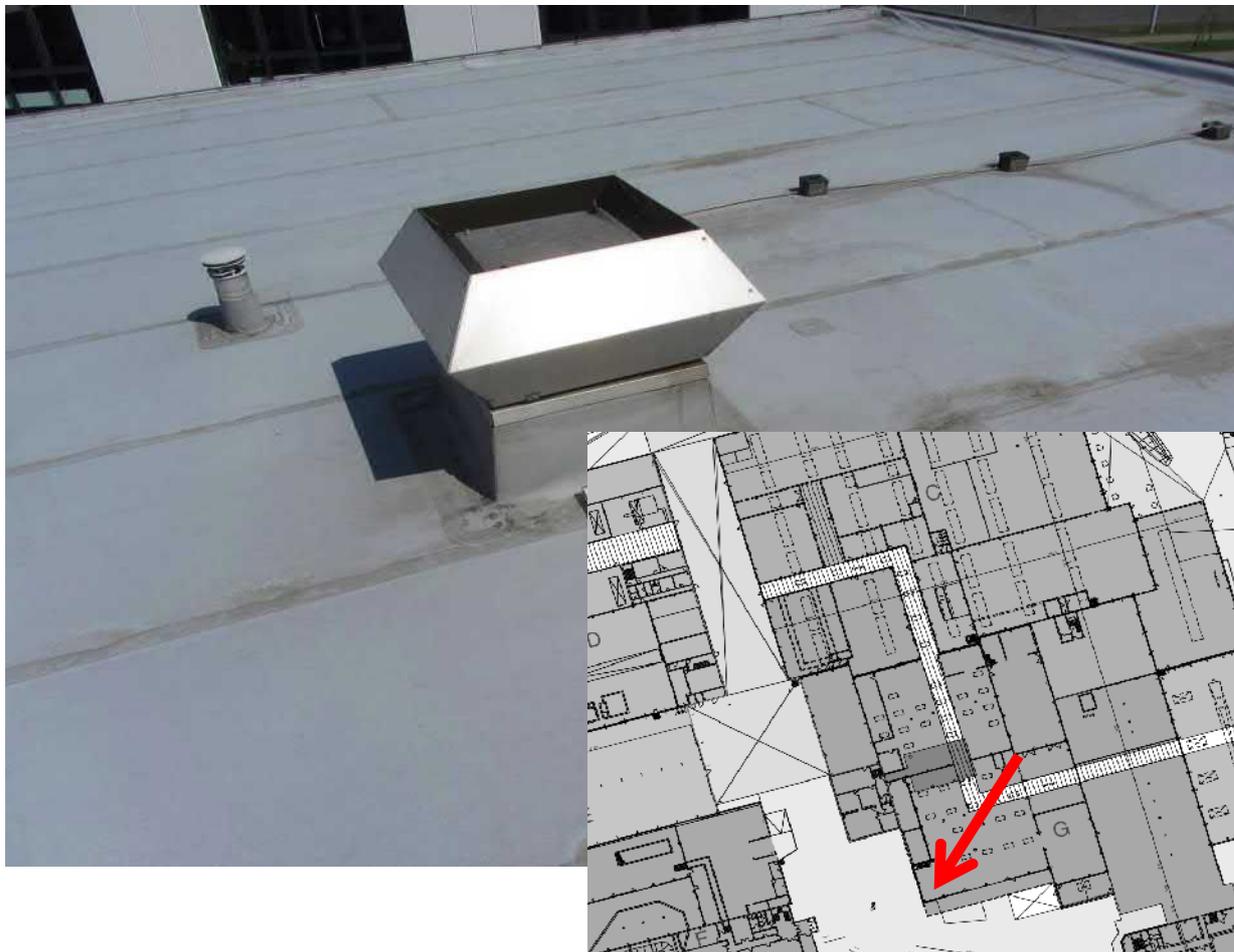
--



### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Umkleide, Halle G

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       0,6 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      17,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	43	53	63	71	71	77	75	71	58	<b>81</b>

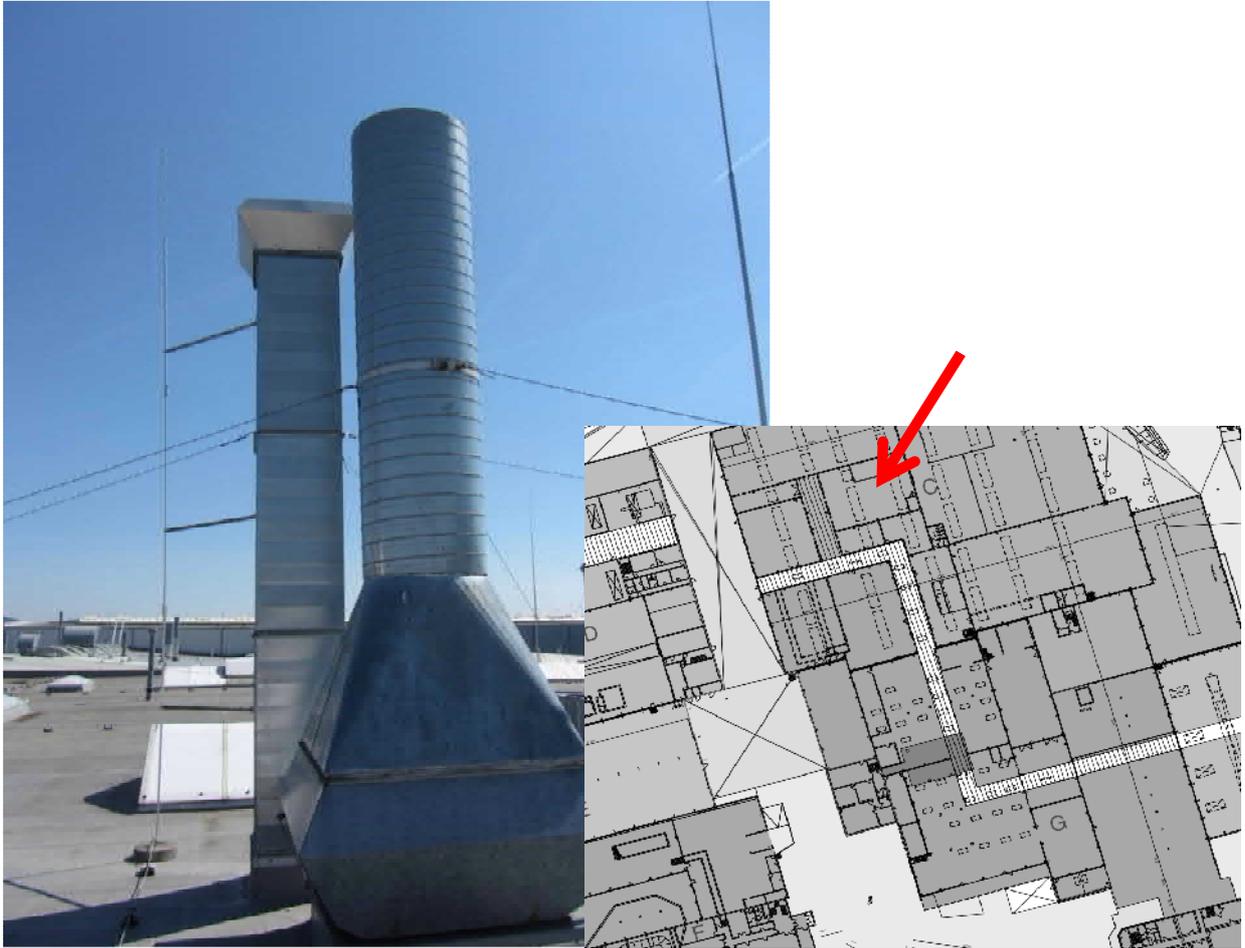
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Turbinenbau, Halle C

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	--	dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	--	dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB	

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	58	71	74	80	79	77	72	67	55	<b>85</b>

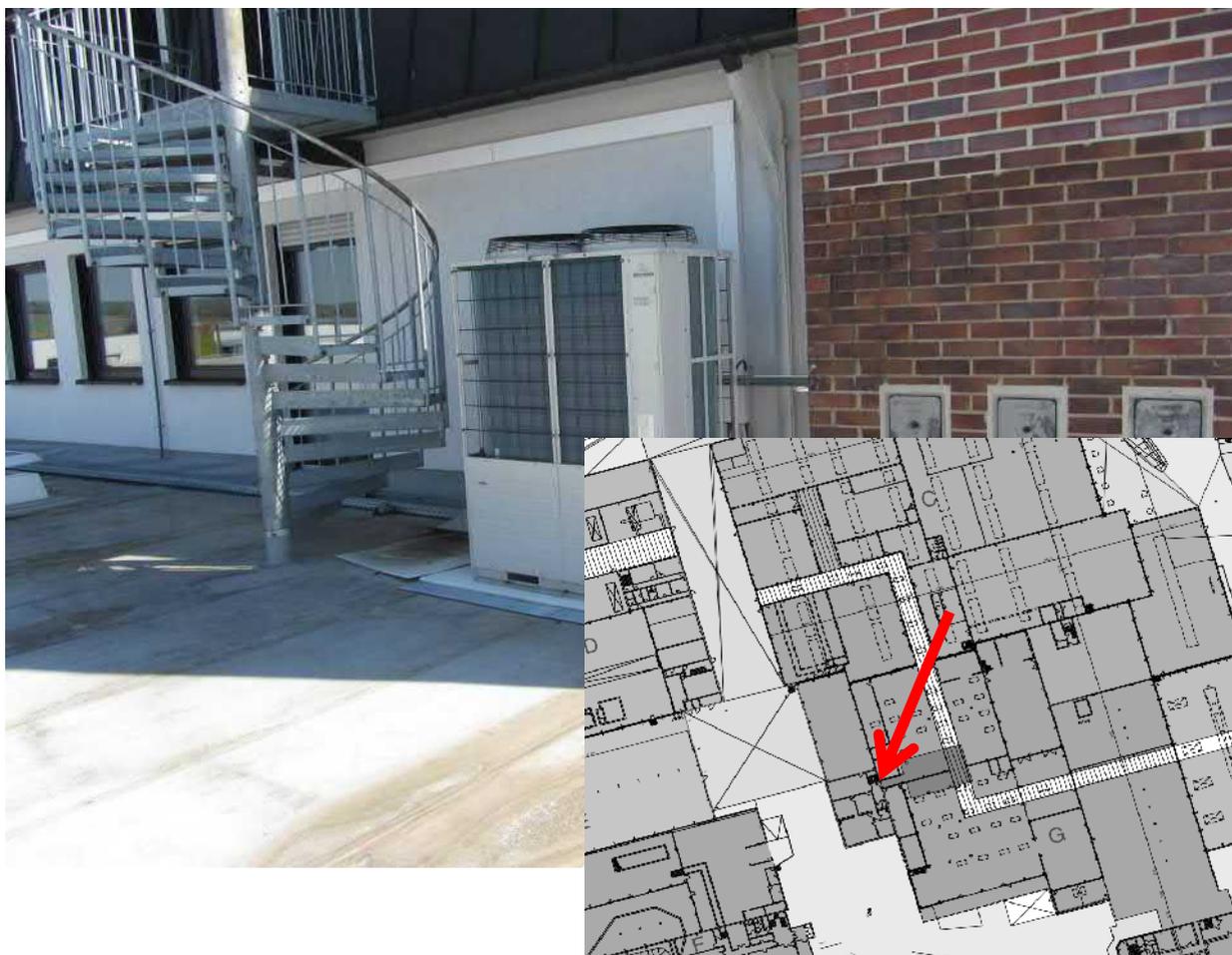
**Anmerkung**

--

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Kälte Verwaltung

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß    --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				90						<b>90</b>

**Anmerkung**

Keine Kälteanforderung im Rahmen der Ortstermine. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft, Halle G

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$       --      dB      (inkl.)

Hüllflächenmaß      --      dB      (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h      --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						<b>80</b>

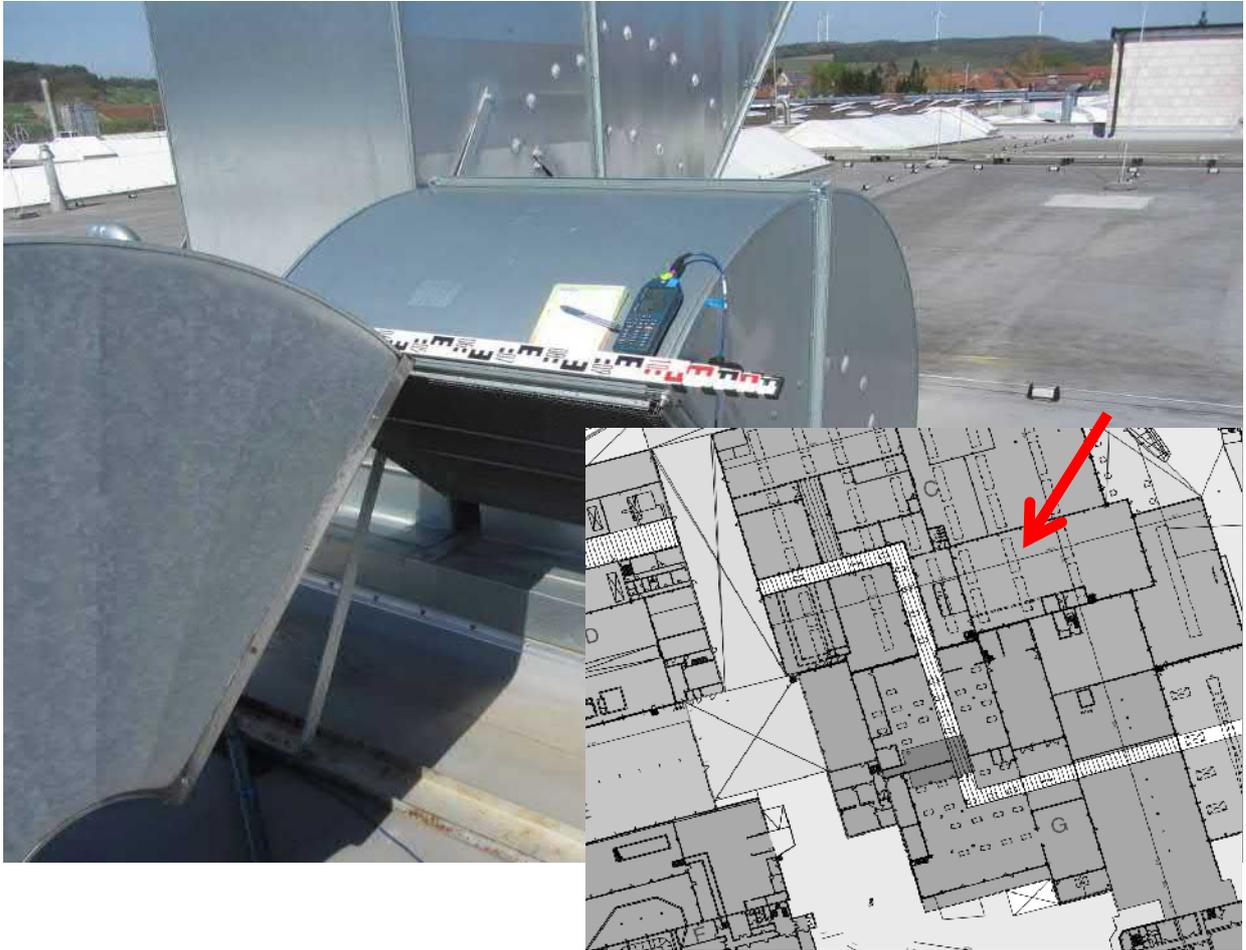
**Anmerkung**

Keine schalltechnische Vermessung möglich. Angesetzte Schalleistung Annahme IBAS GmbH.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Dreherei / Lager, Halle C

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,3 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      0,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	30	44	45	49	59	61	62	72	53	<b>73</b>

**Anmerkung**

--

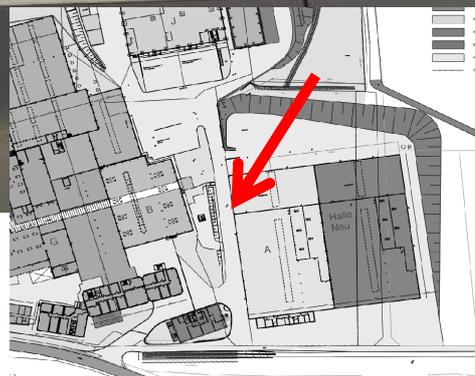




### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft, Halle A

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       2,6 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      3,6 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	42	51	58	73	78	81	74	70	60	<b>84</b>

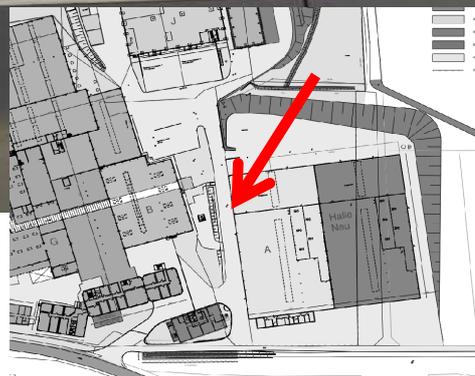
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft, Halle A

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,2 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      -6,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	35	44	52	64	70	72	66	61	48	<b>75</b>

**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluftreinigen, Halle A

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,4 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      29,1 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	57	66	76	80	81	83	82	78	68	<b>89</b>

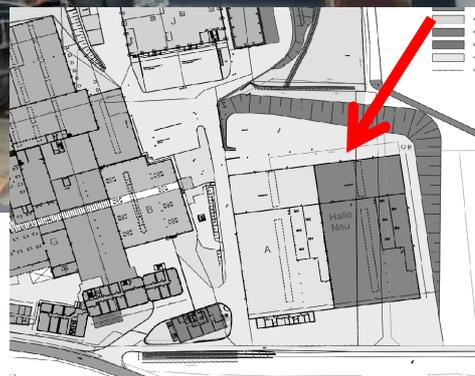
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Förderband, Halle A

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,0 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      29,1 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	52	66	75	83	88	85	82	75	65	91

**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Trockenkammer, Halle A

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,3 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      -3,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	35	55	63	73	77	74	69	62	49	<b>80</b>

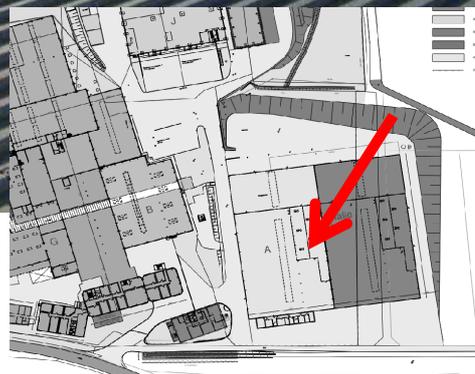
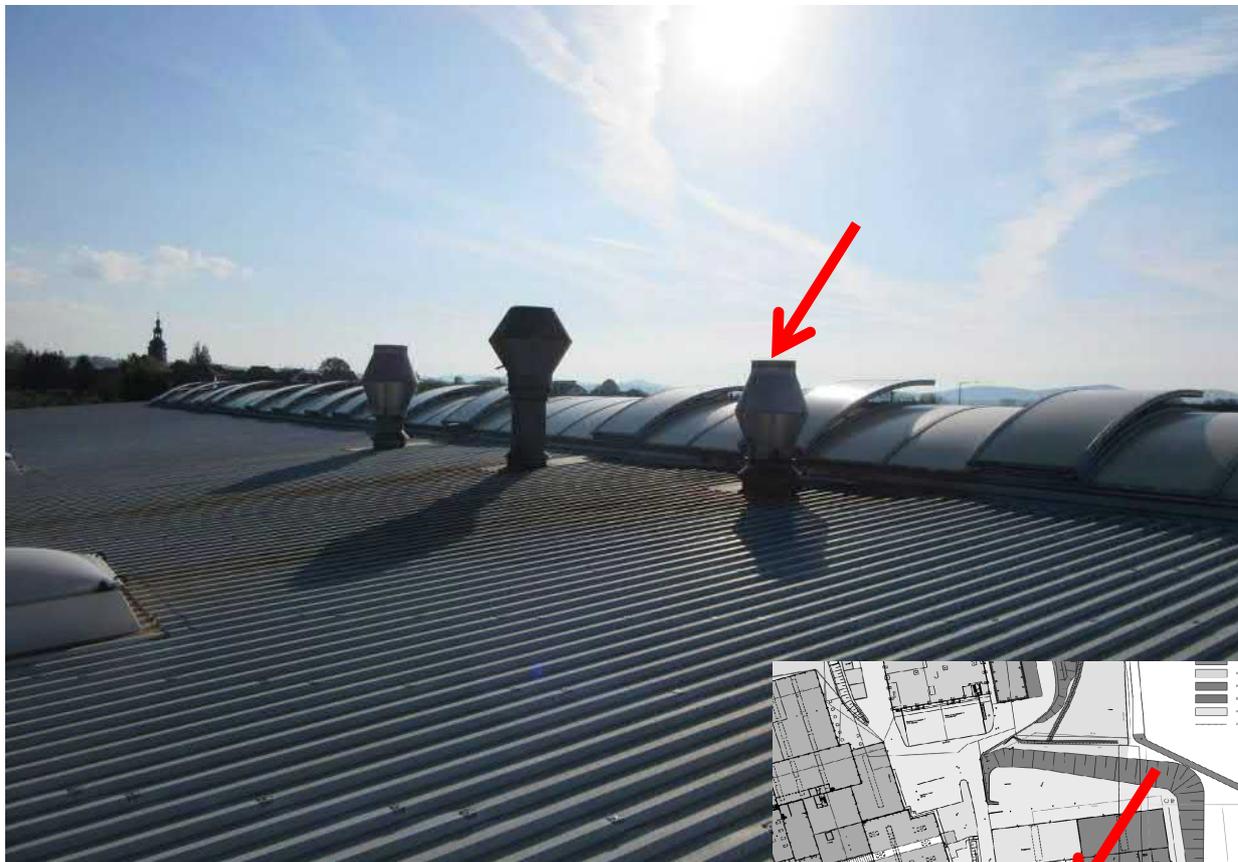
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft, Halle A

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,3 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      -3,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	28	45	50	60	62	58	50	41	27	<b>65</b>

**Anmerkung**

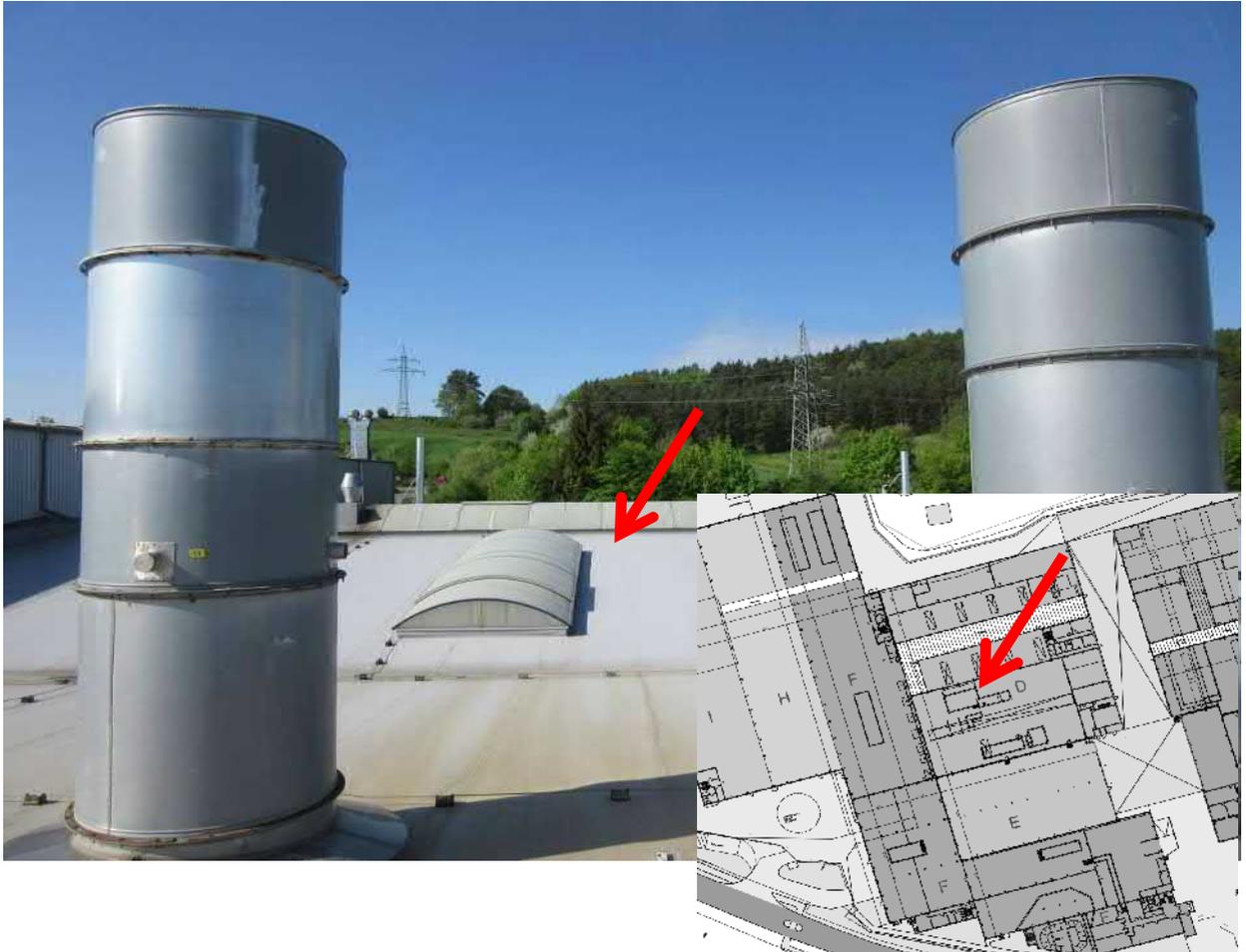
-



### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluftkamine Lackieranlage, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	1,0 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	22,0 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	65	74	89	89	89	88	81	70	58	<b>95</b>

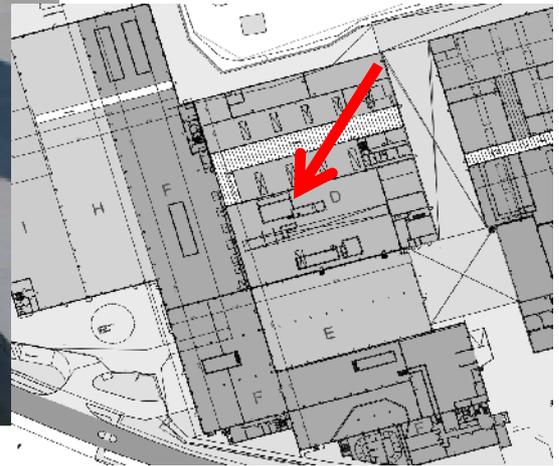
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluftkamine Lackieranlage, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	-	dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	-	dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB	

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						<b>80</b>

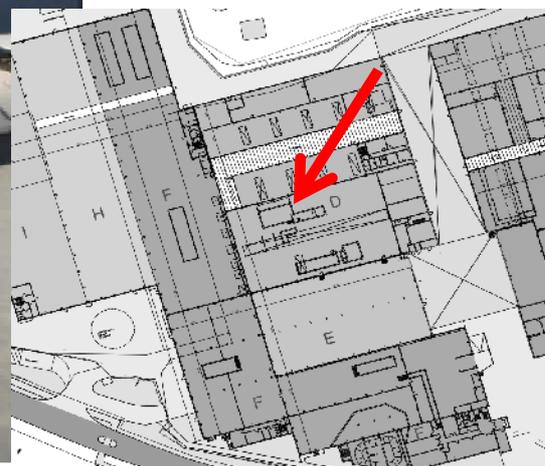
**Anmerkung**

keine signifikante Geräuschabstrahlung im Rahmen der Ortstermine.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluftkamine Lackieranlage, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       -      dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                        -      dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --      dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]				80						<b>80</b>

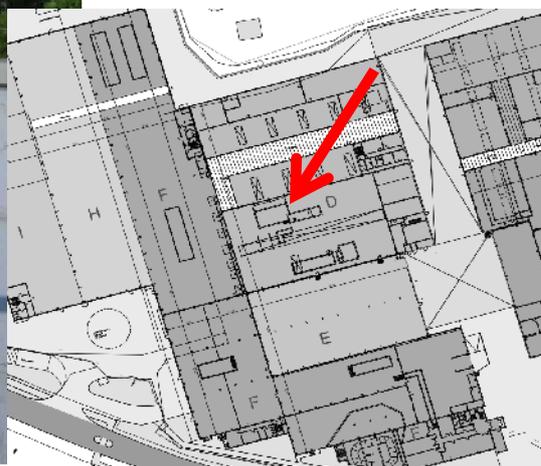
**Anmerkung**

keine signifikante Geräuschabstrahlung im Rahme der Ortstermine.

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluftkamine Lackieranlage, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	1,4 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	9,6 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	48	63	73	81	82	72	65	54	40	<b>85</b>

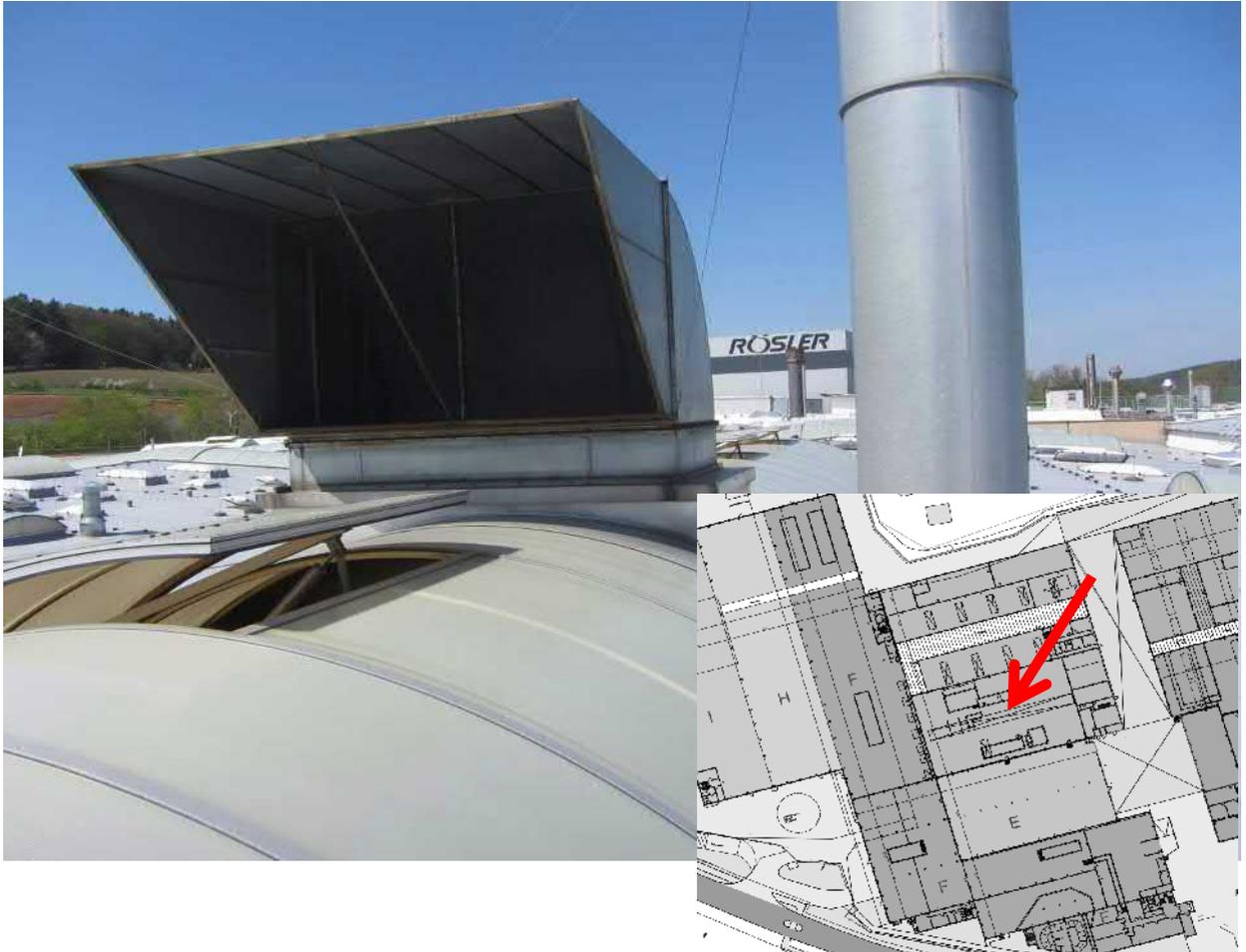
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle:      Zuluft Lackieranlage, Halle D

Dauer:              --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	0,7 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	5,7 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	49	59	67	70	75	76	72	66	56	<b>80</b>

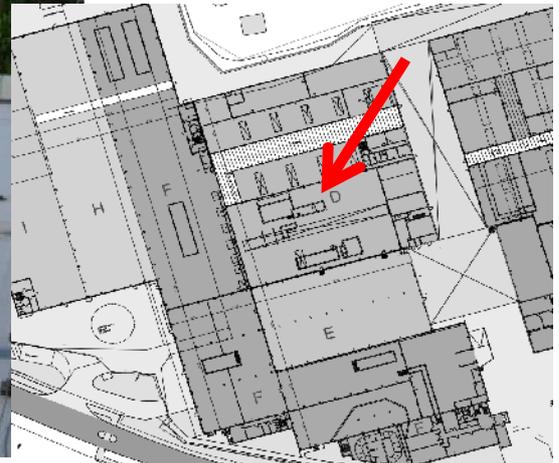
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Lackieranlage, Halle D

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	1,6 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	12,2 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	47	61	82	84	85	80	78	63	45	<b>89</b>

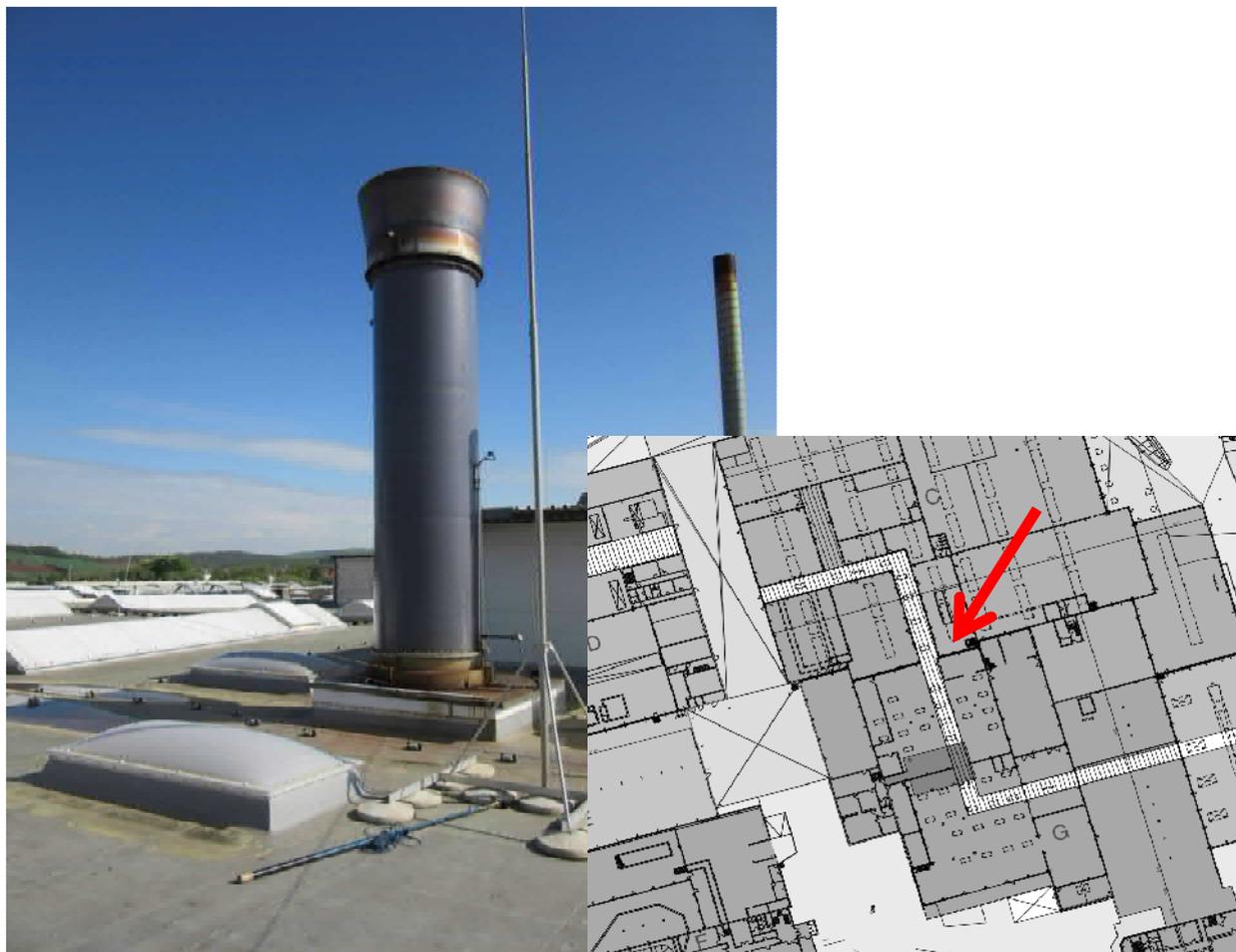
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Glühofen, Halle C

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,4 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      19,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	59	76	83	77	76	76	72	66	53	<b>86</b>

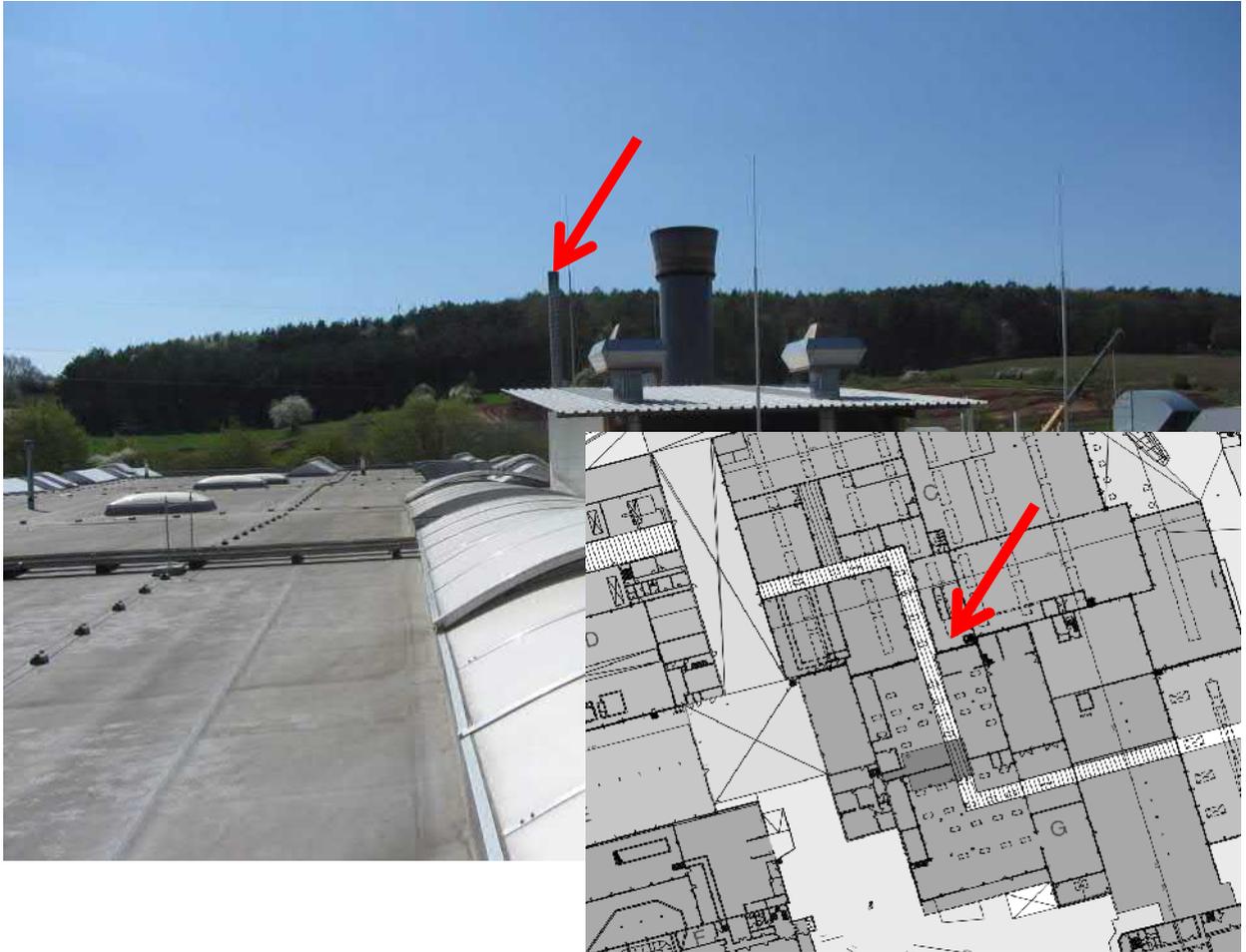
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft, Halle C

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       0,8 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      11,8 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	48	63	69	69	70	70	66	59	45	76

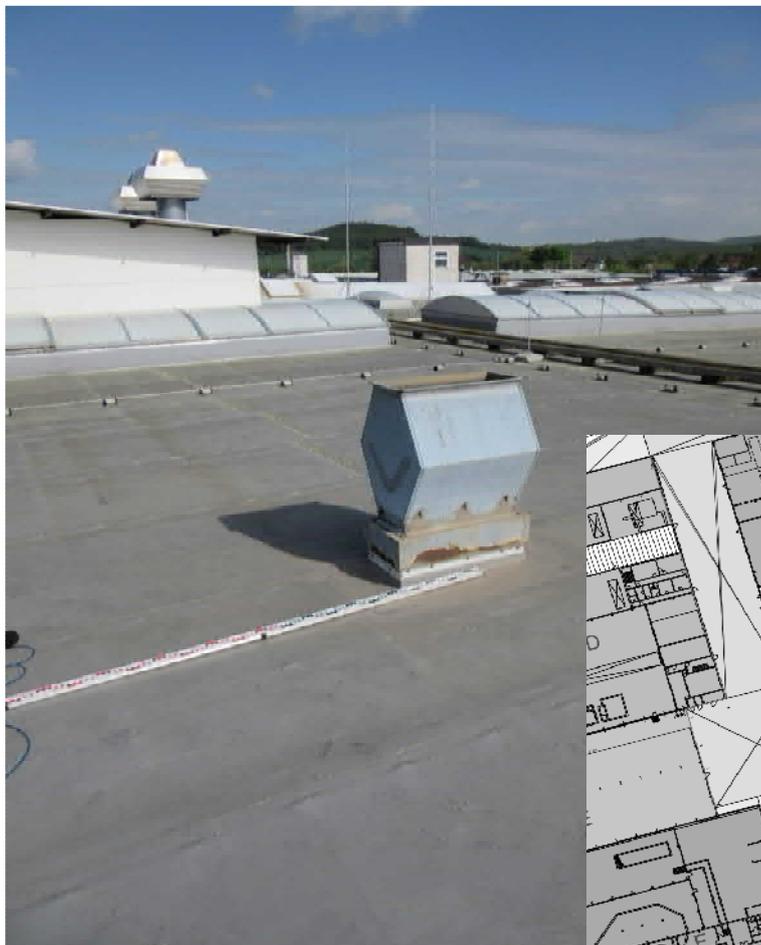
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft, Halle C

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag $K_1$	1,3 dB	(inkl.)
Hüllflächenmaß	14,0 dB	(inkl.)
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	--	dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	47	62	74	80	78	81	74	65	52	<b>85</b>

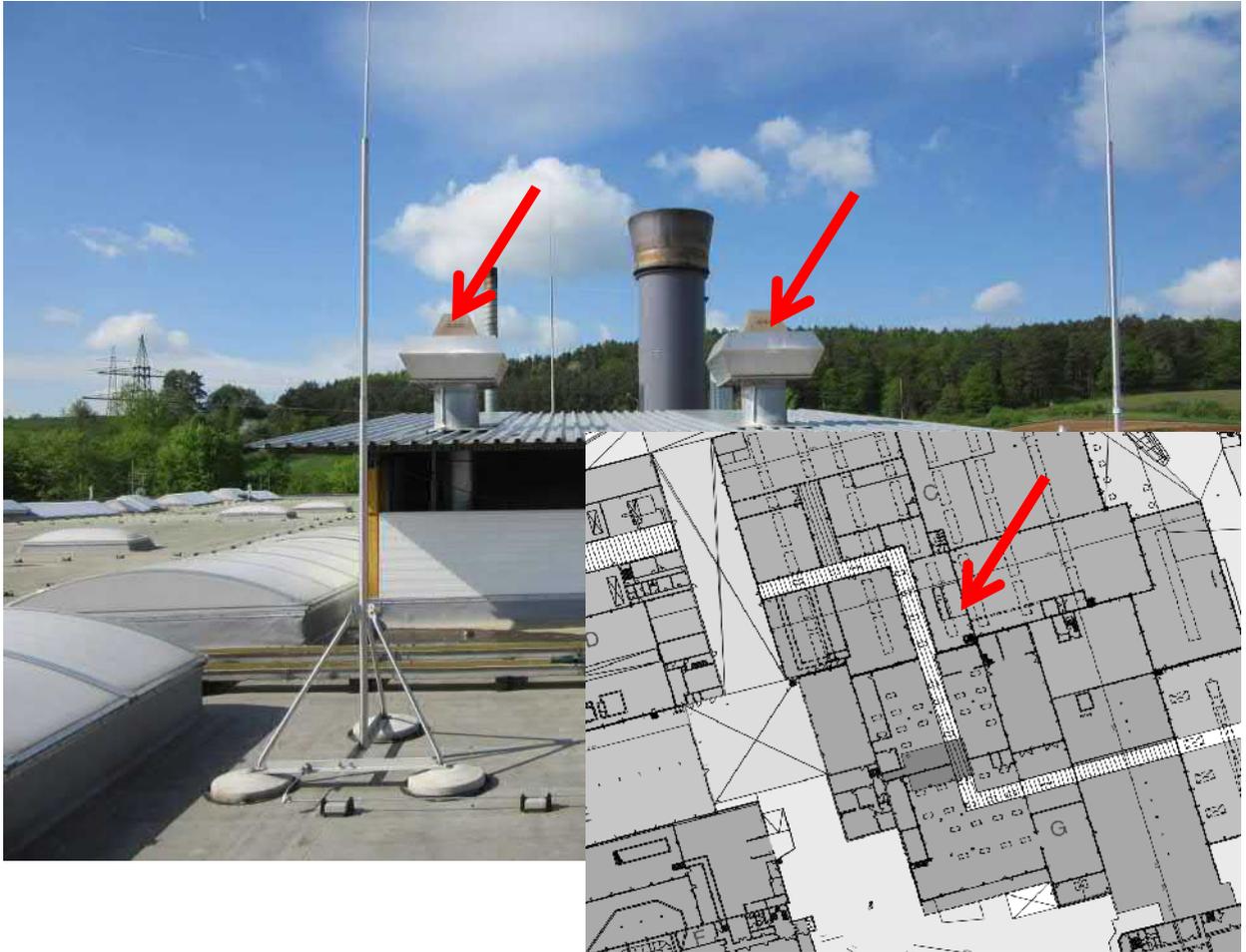
**Anmerkung**

-

### Ermittelte Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft, Halle C

Dauer: --



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,4 dB    (inkl.)

Hüllflächenmaß                                      20,0 dB    (inkl.)

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h                --        dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_{WA}$ [dB(A)]	56	69	73	75	78	78	75	68	59	<b>84</b>

**Anmerkung**

-

### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Strahlanlage klein



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       5,7 dB    (inkl.)

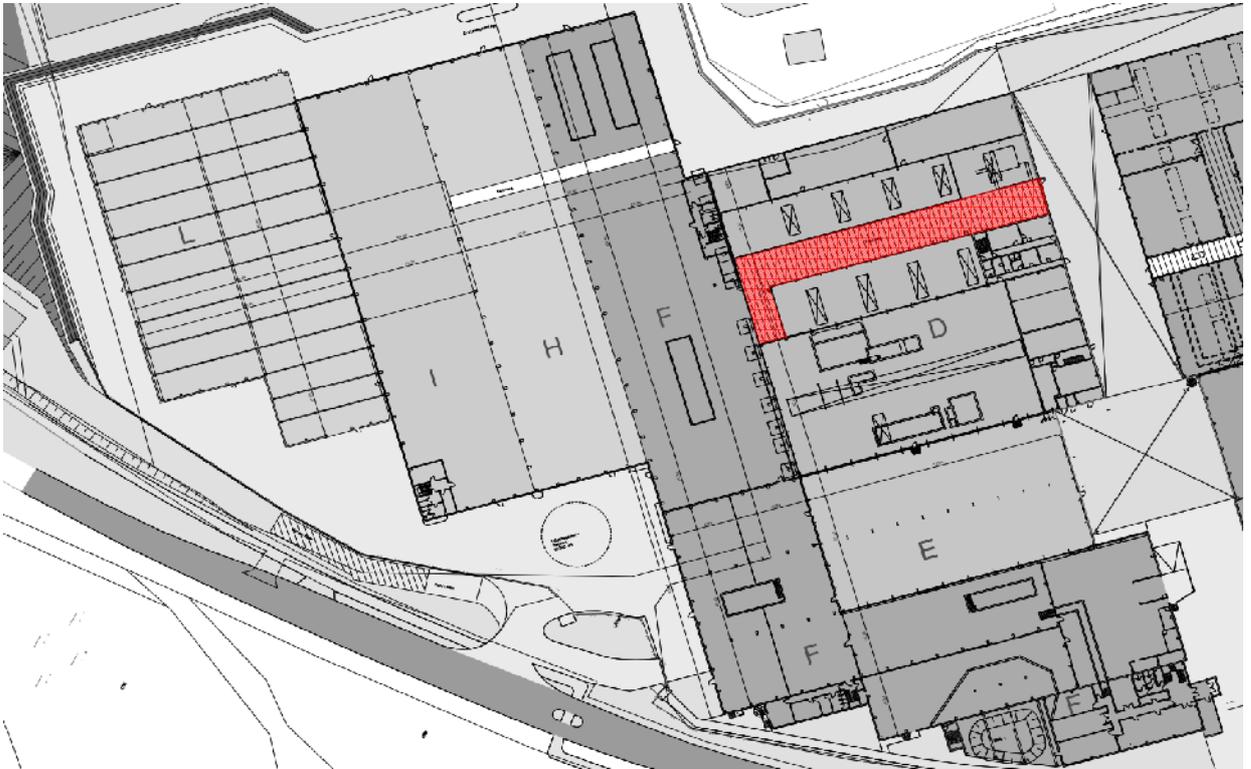
Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_i$ [dB(A)]	49	60	61	69	70	71	69	68	61	<b>77</b>

**Anmerkung**

-

### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Halle D



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       5,8 dB    (inkl.)

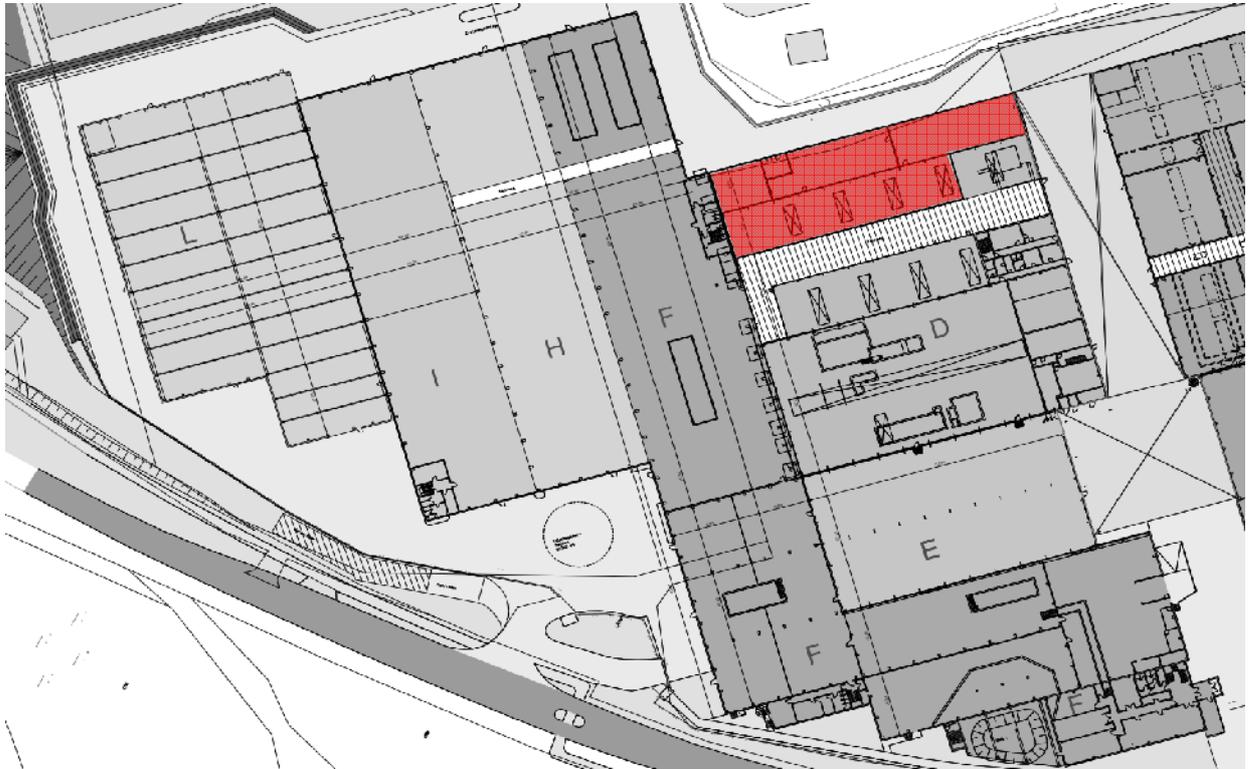
Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_i$ [dB(A)]	53	61	65	75	75	77	79	77	73	<b>84</b>

**Anmerkung**

-

### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Reperatur / Innenauskleidung / Gummischneiden / Montage



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,9 dB    (inkl.)

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_i$ [dB(A)]	32	42	50	63	65	67	77	77	76	82

**Anmerkung**

-

### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Montage / Strahlanlage



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       3,8 dB    (inkl.)

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_i$ [dB(A)]	39	60	63	74	74	75	74	69	61	<b>81</b>

**Anmerkung**

-



### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Laserhalle



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       9,3 dB    (inkl.)

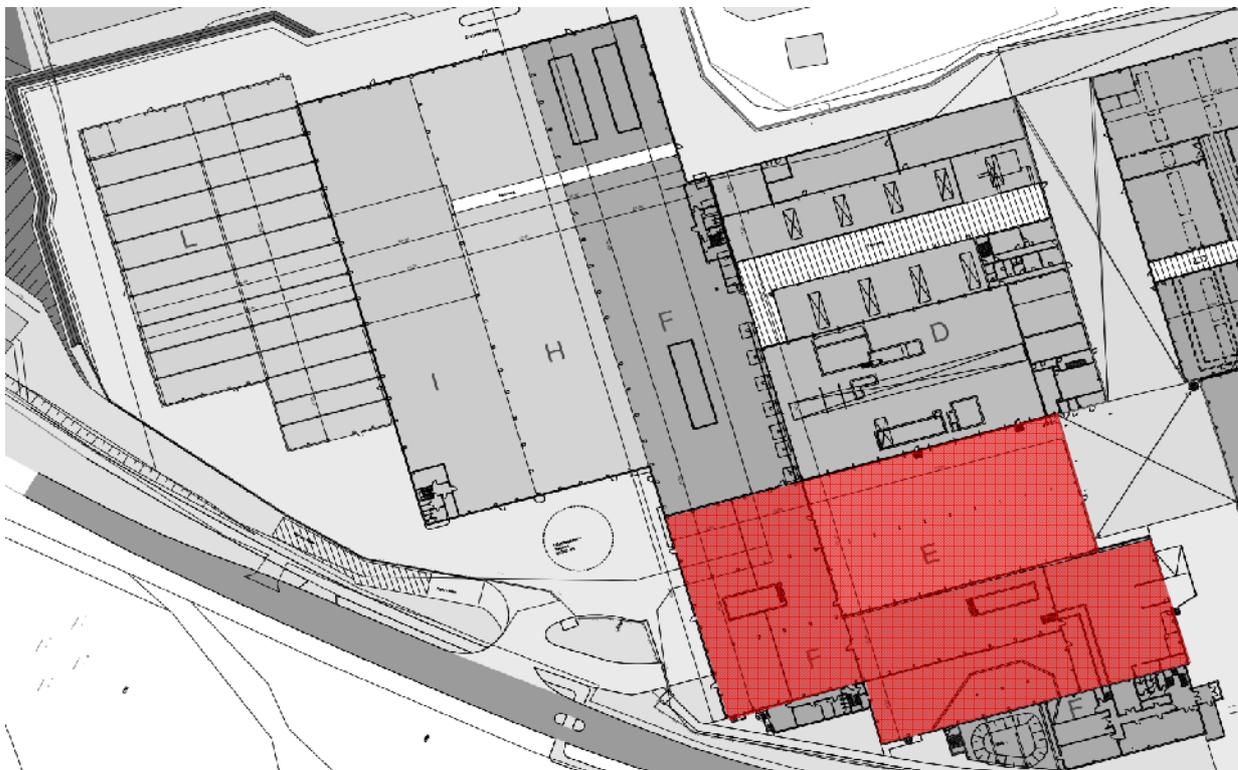
Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_i$ [dB(A)]	42	54	63	71	81	89	91	82	69	<b>94</b>

**Anmerkung**

Hoher Raumpegel durch Fallenlassen von Blechbauteilen aus "großer" Höhe.

### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Montage



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Frequenz [Hz]                      31,5   63   125   250   500   1000   2000   4000   8000   Sum

$L_i$  [dB(A)]

**Anmerkung**

Keine signifikanten Raumpegel im Rahmen der Ortstermine (Montagetätigkeit von Großmaschinen etc.).

### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Reperatur



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,7 dB    (inkl.)

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_i$ [dB(A)]	28	41	57	68	76	77	73	70	69	<b>81</b>

**Anmerkung**



### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Dreherei



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       6,5 dB    (inkl.)

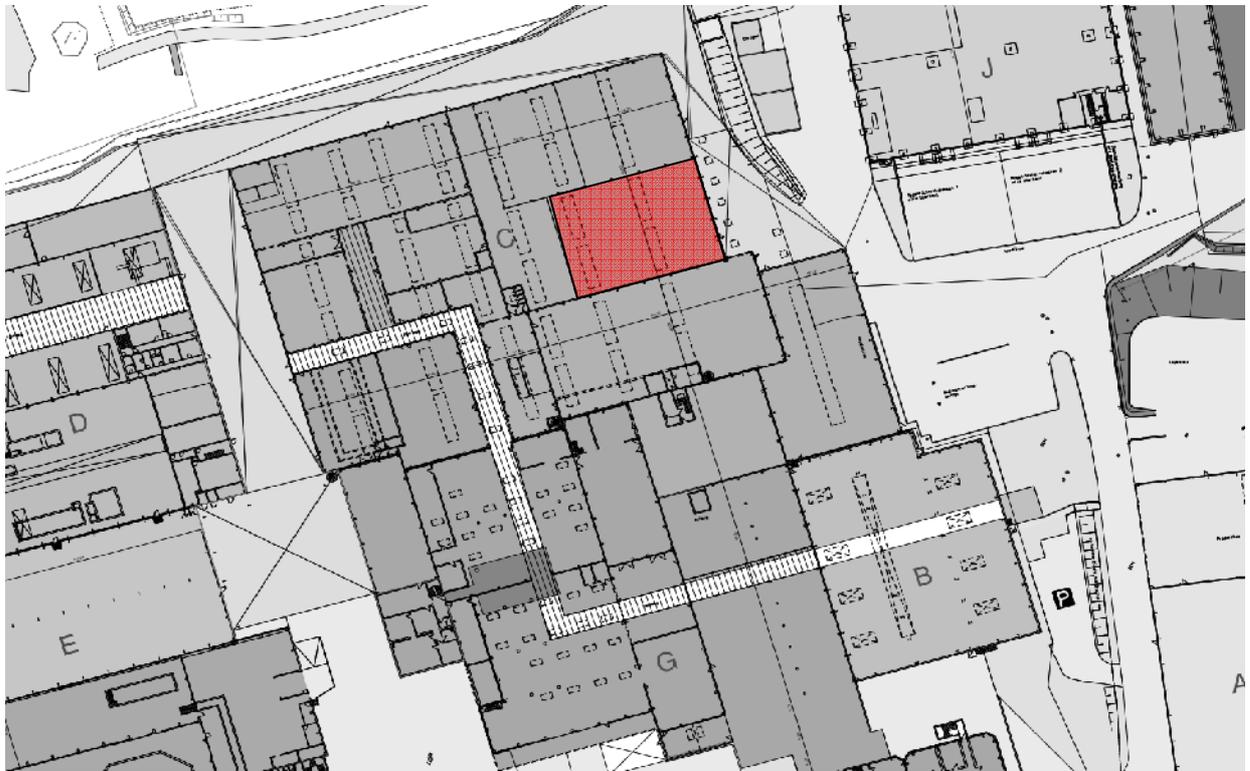
Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_i$ [dB(A)]	34	44	56	63	70	73	70	69	60	<b>77</b>

**Anmerkung**

-

### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Säge



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       1,8 dB    (inkl.)

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_i$ [dB(A)]	24	36	55	60	69	73	71	66	58	<b>77</b>

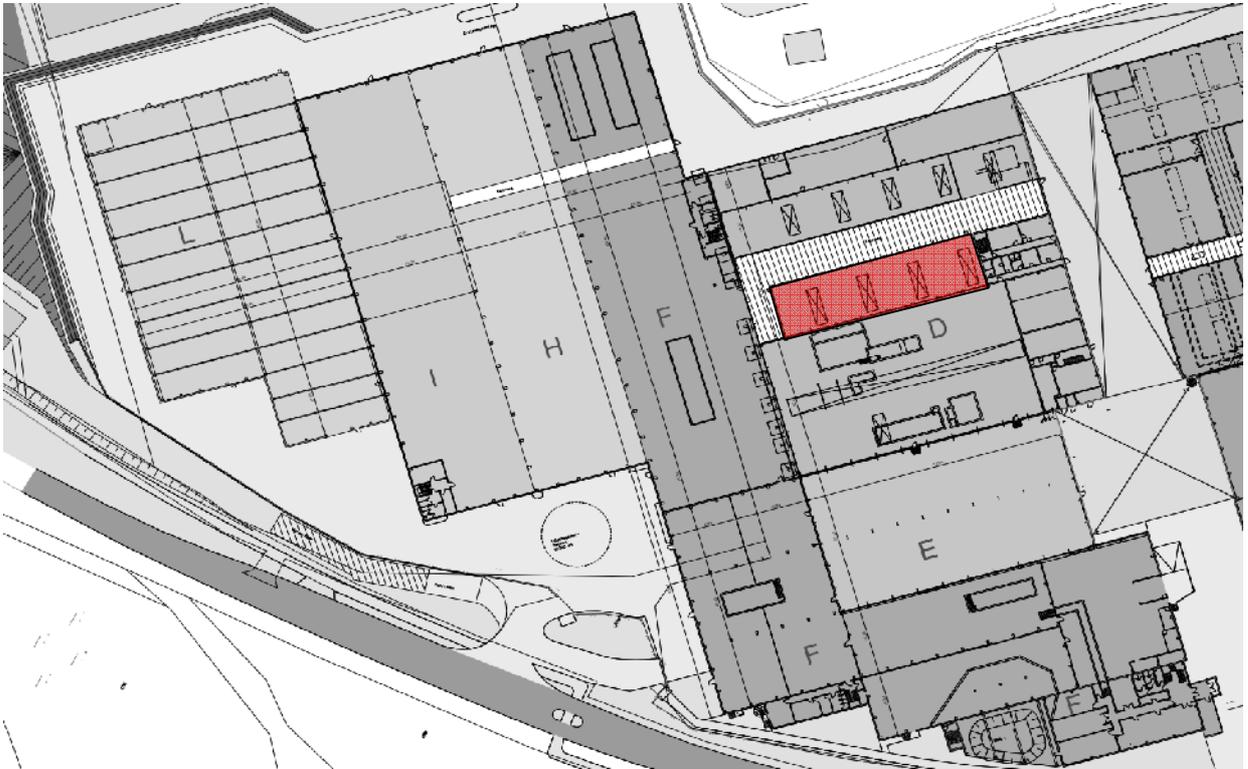
**Anmerkung**

-



### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Versuch Strahlen



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       --      dB      (inkl.)

Frequenz [Hz]                      31,5    63    125    250    500    1000    2000    4000    8000    Sum

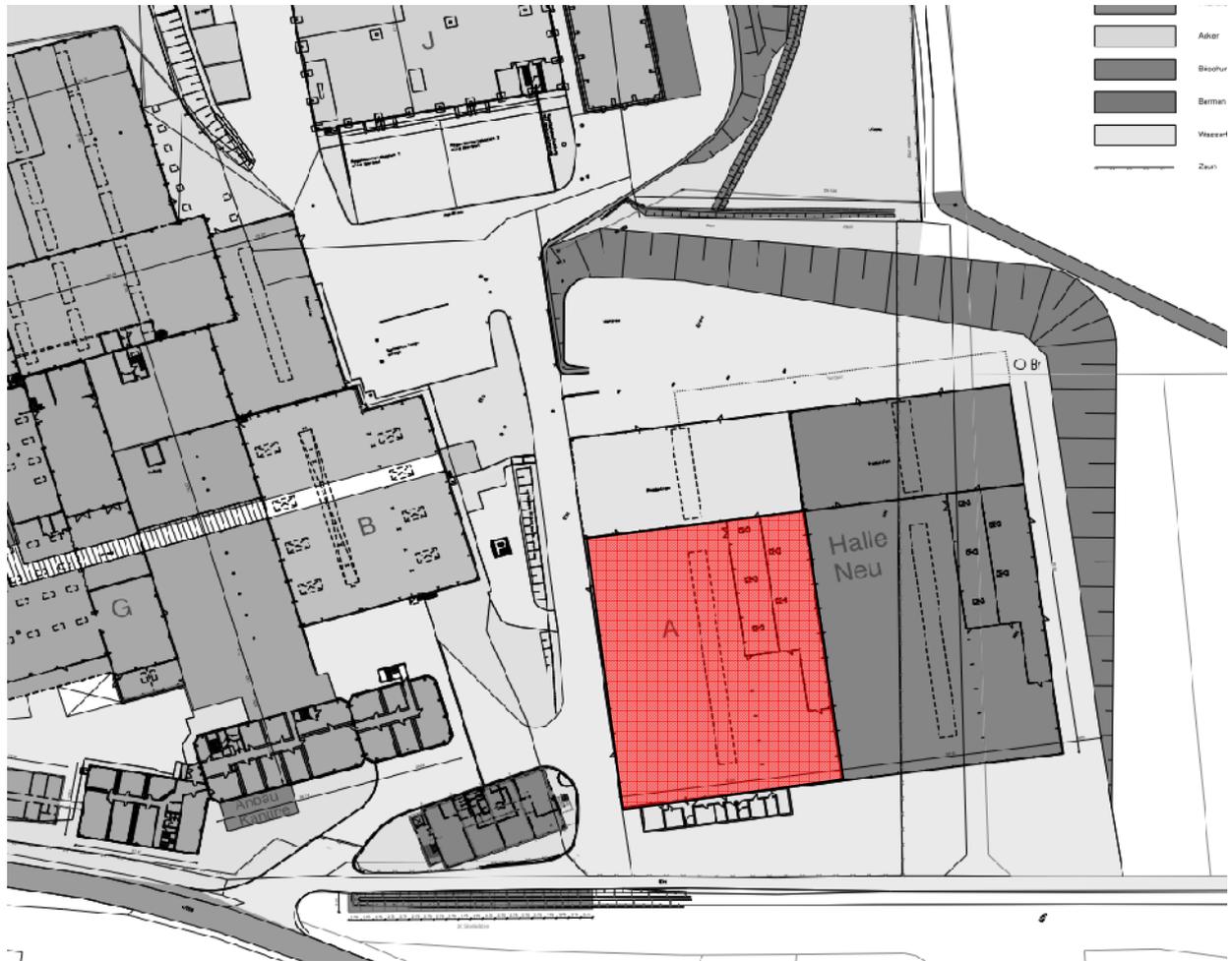
$L_i$  [dB(A)]

**Anmerkung**

Keine signifikanten Raumpegel im Rahmen der Ortstermine.

### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Keramikfertigung



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$       4,6 dB    (inkl.)

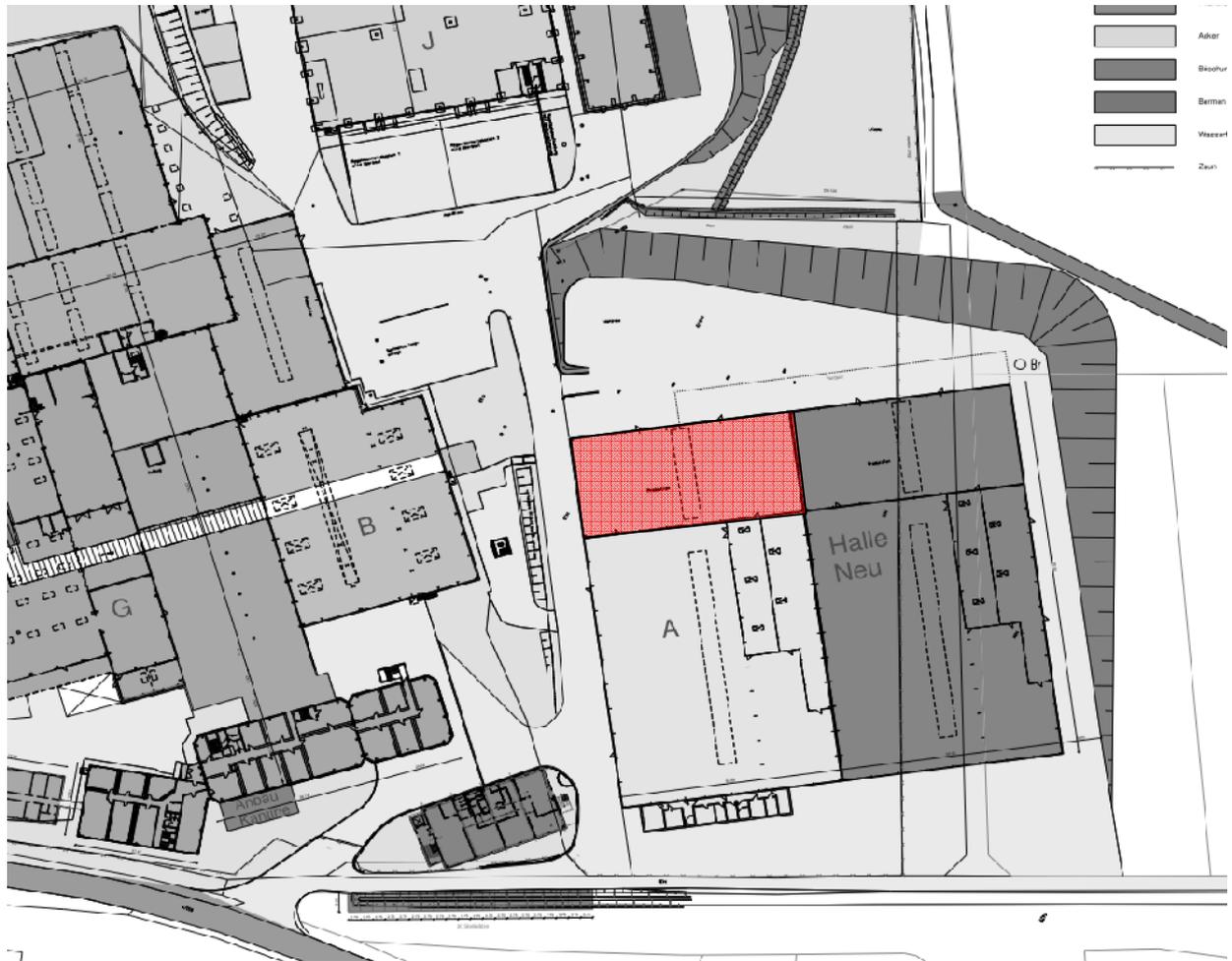
Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_i$ [dB(A)]	37	50	60	69	75	78	82	81	75	<b>86</b>

**Anmerkung**

-

### Ermittelte Raumpegel

Raumpegel: Rohstofflager



Impulshaltigkeitszuschlag  $K_1$                       4 dB    (inkl.)

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
$L_i$ [dB(A)]	33	45	56	67	73	75	74	66	56	<b>79</b>

**Anmerkung**

-



Auftrag: 18.10200-b01a Anlage: 4.1  
 Projekt: Rösler Oberflächentechnik GmbH

Ort: Untermerzbach-Memmelsdorf

### Vorbelastungsuntersuchung Gewerbelärm

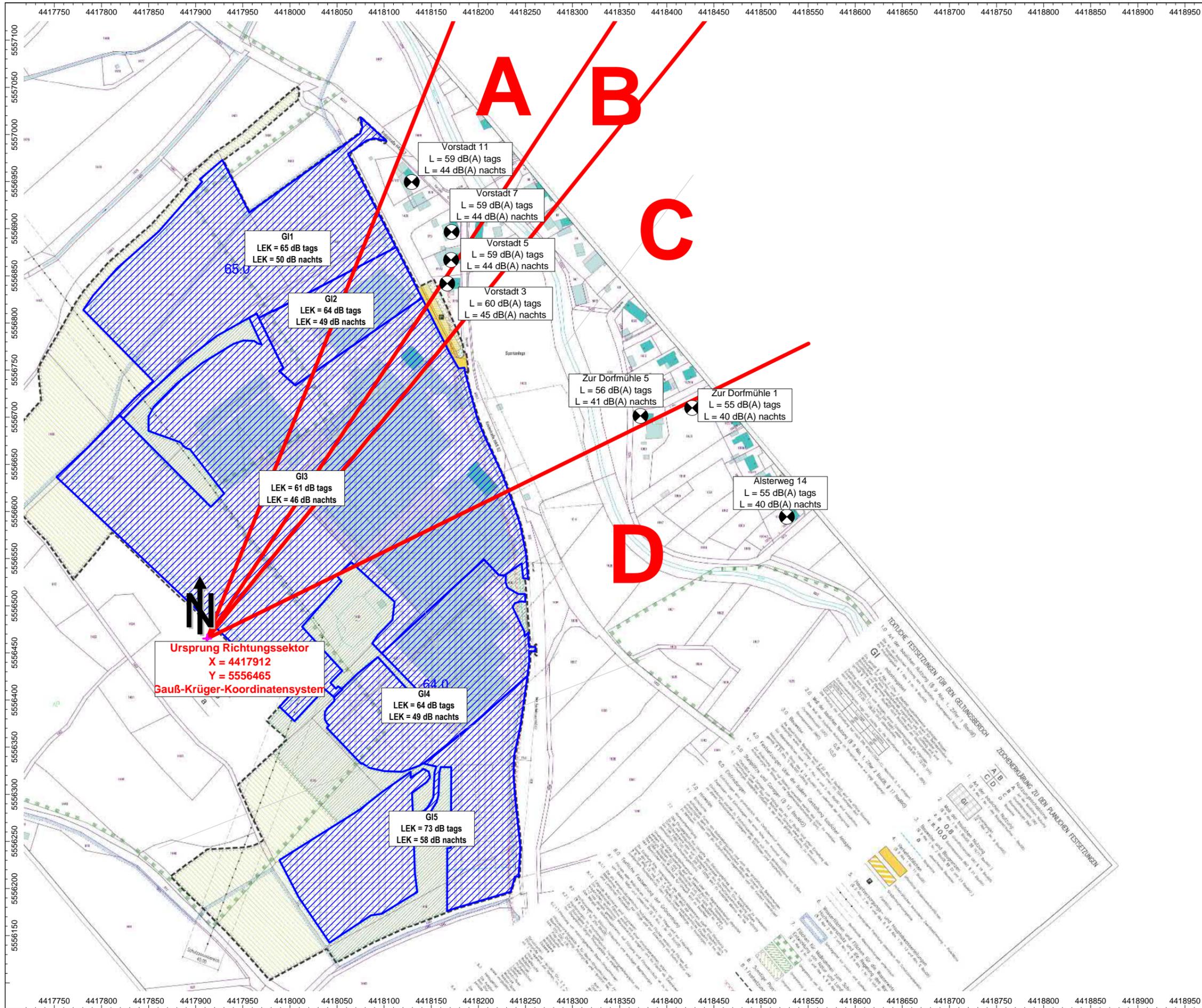
#### Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab 1:4000  
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 1810200\_b01\_Anlage4.cna, 18.12.2018



Auftrag: 18.10200-b01a Anlage: 5.1  
 Projekt: Rösler Oberflächentechnik GmbH  
 Ort: Untermerzbach-Memmelsdorf

**Emissionskontingentierung  
 ohne Zustzkontingente**

**Legende**

- + Punktquelle
- Bplan-Quelle
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

**Maßstab 1:4000**

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 1810200\_b01a\_Anlage5.cna, 18.12.2018

**Emissionskontingentierung**

**Bebauungsplanquellen**

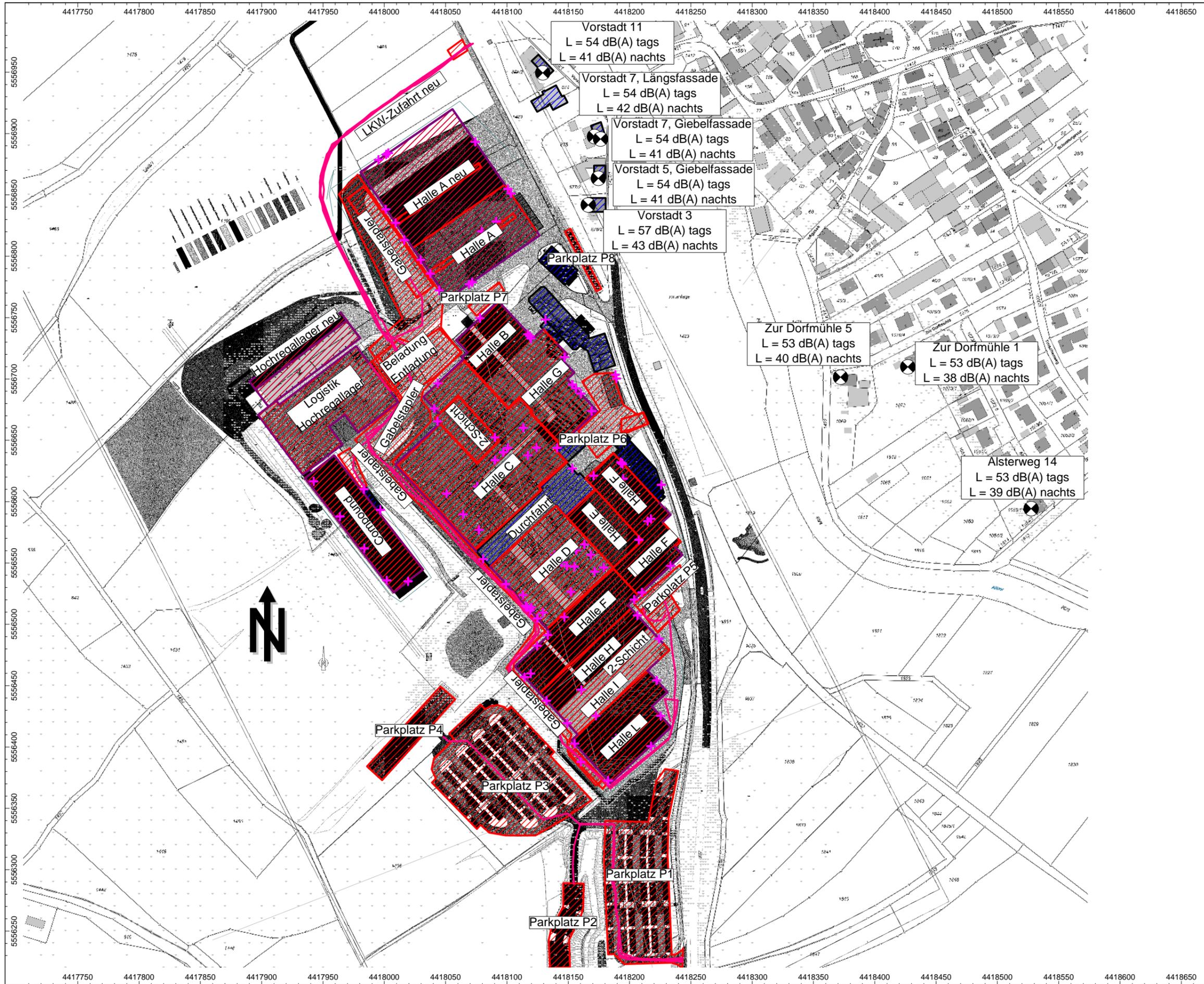
Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag					Zeitraum Nacht					Fläche (m²)		
			Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lkknick (dBA)	Kkknick (%)	Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)		Lkknick (dBA)	Kkknick (%)
G11			65.0	111.0	55.0	65.0	60.0	80	50.0	96.0	55.0	65.0	60.0	80	40072.88
G12			64.0	104.7	55.0	65.0	60.0	80	49.0	89.7	55.0	65.0	60.0	80	11656.74
G13			61.0	111.5	55.0	65.0	60.0	80	46.0	96.5	55.0	65.0	60.0	80	110936.50
G14			64.0	108.2	55.0	65.0	60.0	80	49.0	93.2	55.0	65.0	60.0	80	26301.32
G15			73.0	117.8	55.0	65.0	60.0	80	58.0	102.8	55.0	65.0	60.0	80	29917.74

**Immissionspegel ohne richtungsabhängiges Zusatzkontingent**

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten				
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto		Lärmart	X (m)	Y (m)	Z (m)	
			Zur Dorfmuhle 1			55.4	40.4	0.0	0.0			Industrie	5.30	r
Zur Dorfmuhle 5			56.3	41.3	0.0	0.0			Industrie	8.10	r	4418372.11	5556701.49	308.10
Alsterweg 14			54.9	39.9	0.0	0.0			Industrie	7.60	r	4418527.46	5556594.33	307.60
Vorstadt 11			59.3	44.3	0.0	0.0			Industrie	4.80	r	4418129.22	5556949.49	304.80
Vorstadt 7			58.7	43.7	0.0	0.0			Industrie	7.60	r	4418171.50	5556896.45	307.60
Vorstadt 5			59.3	44.3	0.0	0.0			Industrie	4.80	r	4418171.08	5556866.92	304.80
Vorstadt 3			60.0	45.0	0.0	0.0			Industrie	4.30	r	4418167.01	5556841.84	304.30

**Teilpegel ohne richtungsabhängiges Zusatzkontingent**

Quelle			Teilpegel V01													
Bezeichnung	M.	ID	Zur Dorfmuhle 1		Zur Dorfmuhle 5		Alsterweg 14		Vorstadt 11		Vorstadt 7		Vorstadt 5		Vorstadt 3	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Ursprung																
G11			46.1	31.1	47.0	32.0	43.9	28.9	57.1	42.1	54.8	39.8	54.6	39.6	54.4	39.4
G12			42.0	27.0	43.2	28.2	39.4	24.4	50.3	35.3	51.7	36.7	53.2	38.2	54.4	39.4
G13			48.9	33.9	50.4	35.4	46.9	31.9	50.4	35.4	51.7	36.7	53.0	38.0	54.5	39.5
G14			45.6	30.6	46.6	31.6	45.2	30.2	42.9	27.9	43.8	28.8	44.4	29.4	44.9	29.9
G15			52.5	37.5	53.1	38.1	52.9	37.9	50.0	35.0	50.7	35.7	51.2	36.2	51.5	36.5



Vorstadt 11  
 L = 54 dB(A) tags  
 L = 41 dB(A) nachts

Vorstadt 7, Längsfassade  
 L = 54 dB(A) tags  
 L = 42 dB(A) nachts

Vorstadt 7, Giebelfassade  
 L = 54 dB(A) tags  
 L = 41 dB(A) nachts

Vorstadt 5, Giebelfassade  
 L = 54 dB(A) tags  
 L = 41 dB(A) nachts

Vorstadt 3  
 L = 57 dB(A) tags  
 L = 43 dB(A) nachts

Zur Dorfmühle 5  
 L = 53 dB(A) tags  
 L = 40 dB(A) nachts

Zur Dorfmühle 1  
 L = 53 dB(A) tags  
 L = 38 dB(A) nachts

Alsterweg 14  
 L = 53 dB(A) tags  
 L = 39 dB(A) nachts

Auftrag: 18.10200-b01a Anlage: 6.1  
 Projekt: Rösler Oberflächentechnik GmbH

Ort: Untermerzbach-Memmelsdorf

### Immissionspegelberechnung

#### Legende

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- X Immissionspunkt

Maßstab 1:3000  
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 1810200\_b01\_Anlage6.cna, 18.12.2018

ohne Lärmschutzmaßnahmen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)					Nacht (min)	(dB)	(Hz)
Kälteaggregat Verwaltung (Anlage2_14)		sonstiges	90.0	90.0	90.0	Lw	90						600.00	60.00	0.00	3.0	250	(keine)	2.00	r	4418225.84	5556613.69	265.45
Klimagerät (Anlage2_19)		sonstiges	90.0	90.0	90.0	Lw	90						600.00	60.00	0.00	3.0	250	(keine)	2.00	r	4418131.34	5556748.47	264.59
Kälte Verwaltung		sonstiges	90.0	90.0	90.0	Lw	90						600.00	60.00	0.00	3.0	250	(keine)	1.00	g	4418140.93	5556643.82	274.00
Kälte Verwaltung Parkplatz		sonstiges	90.0	90.0	90.0	Lw	90						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	2.00	r	4418188.40	5556703.35	266.89
Kälte Verwaltung Parkplatz		sonstiges	90.0	90.0	90.0	Lw	90						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	2.00	r	4418189.35	5556700.31	266.84
Abluft_1 NW Fassade Halle Aneu (Anlage2_51)		NeuHalleA	83.9	83.9	83.9	Lw	Anlage2_51						780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)	4.00	r	4418001.43	5556882.90	267.51
Abluft_2 NW Fassade Halle Aneu (Anlage2_52)		NeuHalleA	75.3	75.3	75.3	Lw	Anlage2_52						780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)	2.00	r	4418003.22	5556884.12	265.51
Abluftreinigung NeuHalle A (Anlage2_53)		NeuHalleA	88.4	88.4	88.4	Lw	Anlage2_53						780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)	4.00	r	4418016.30	5556813.28	267.88
Förderband NeuHalle A (Anlage2_54)		NeuHalleA	91.4	91.4	91.4	Lw	Anlage2_54						0.00	60.00	0.00	3.0		(keine)	4.00	r	4418001.28	5556838.24	267.72
Abluft Trockenkammer NeuHalle A		NeuHalleA	80.3	80.3	80.3	Lw	Anlage2_55						780.00	180.00	480.00	0.0		(keine)	2.00	g	4418061.26	5556869.45	273.50
Abluft_3 Dach NeuHalle A (Anlage2_56)		NeuHalleA	65.4	65.4	65.4	Lw	Anlage2_56						780.00	180.00	480.00	0.0		(keine)	2.00	g	4418047.40	5556859.93	273.50
Tor NW Fassade Halle NeuA, offen		NeuHalleA	87.4	87.4	77.4	Li	Rohstofflager						780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)	3.00	r	4417995.27	5556878.67	266.51
Tor NO Fassade NeuHalle A, offen		NeuHalleA	93.2	93.2	83.2	Li	HalleA						780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418074.13	5556893.28	266.56
Tür NW Fassade NeuHalle A		NeuHalleA	83.2	83.2	73.2	Li	HalleA						780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)	4.00	r	4418009.13	5556827.15	267.79
Compound Silofahrzeugentleerung		Logistik	105.0	105.0	105.0	Lw	105						0.00	60.00	0.00	3.0	250	(keine)	273.00	a	4417996.73	5556593.34	273.00
Compound Silofahrzeugentleerung		Logistik	105.0	105.0	105.0	Lw	105						0.00	60.00	0.00	3.0	250	(keine)	273.00	a	4417983.45	5556610.10	273.00
Lkw Anlieferung Gas Halle L Entladen		Logistik	108.0	108.0	108.0	Lw	108						0.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	1.00	r	4418160.39	5556387.93	266.00
Tor SW Fassade Halle L		HalleL	101.7	101.7	101.7	Li	HalleL						600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418155.25	5556402.74	268.00
Tor offen SO Fassade Halle L		HalleL	101.7	101.7	101.7	Li	HalleL						600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418217.38	5556400.79	268.00
Tor offen NO Fassade Halle L		HalleL	101.7	101.7	101.7	Li	HalleL						600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418225.33	5556425.41	268.00
Tor offen NO Fassade Halle L		HalleL	101.7	101.7	101.7	Li	HalleL						600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418222.13	5556454.28	268.00
Abluft Laser		HalleL	75.6	75.6	75.6	Lw	Anlage2_22						600.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	2.00	g	4418189.04	5556407.14	277.00
Kälteaggregat (Anlage2_13)		HalleL	80.0	80.0	80.0	Lw	80						600.00	60.00	0.00	3.0	250	(keine)	5.00	g	4418182.59	5556372.78	270.00
Tor SW Fassade HalleL_H		HalleL_H	90.9	90.9	90.9	Li	HalleL_H						780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418132.24	5556437.80	268.00
Tor SW Fassade HalleL_H		HalleL_H	90.9	90.9	90.9	Li	HalleL_H						780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418149.15	5556419.43	268.00
Tor offen NO Fassade HalleL_H		HalleL_H	90.9	90.9	90.9	Li	HalleL_H						780.00	180.00	0.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418224.11	5556488.18	268.00
Tor offen NO Fassade HalleL_H		HalleL_H	90.9	90.9	90.9	Li	HalleL_H						780.00	180.00	0.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418206.45	5556507.26	268.00
Tor geschlossenNO Fassade HalleL_H		HalleL_H	76.0	76.0	76.0	Li	HalleL_H						0.00	0.00	480.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418206.45	5556507.27	268.00
Tor geschlossen NO Fassade HalleL_H		HalleL_H	76.0	76.0	76.0	Li	HalleL_H						0.00	0.00	480.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418224.11	5556488.19	268.00
Schweißabsaugung Halle I (Anlage2_21)		HalleI_H	69.7	69.7	69.7	Lw	Anlage2_21						780.00	180.00	480.00	0.0		(keine)	2.00	g	4418172.60	5556425.50	276.00
Schweißabsaugung Halle I (Anlage2_20)		HalleI_H	73.1	73.1	73.1	Lw	Anlage2_20						780.00	180.00	480.00	0.0		(keine)	2.00	g	4418160.76	5556446.72	276.00
Gebälse Klebmaschine Halle B (Anlage2_17)		HalleG_B	80.0	80.0	80.0	Lw	80						600.00	60.00	0.00	3.0	250	(keine)	4.00	r	4418078.06	5556749.60	269.45
Abluft Halle B (Anlage2_18)		HalleG_B	80.0	80.0	80.0	Lw	80						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	1.00	g	4418119.61	5556732.93	274.00
Abluft Halle B (Anlage2_18)		HalleG_B	80.0	80.0	80.0	Lw	80						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	1.00	g	4418118.73	5556734.90	274.00
Abluft Halle B (Anlage2_18)		HalleG_B	80.0	80.0	80.0	Lw	80						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	1.00	g	4418116.98	5556736.43	274.00
Abluft Schweißplatz Halle G (Anlage2_43)		HalleG_B	89.0	89.0	89.0	Lw	Anlage2_43						600.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	g	4418124.20	5556643.88	274.00
Abluft Umkleide Halle G (Anlage2_44)		HalleG_B	80.0	80.0	80.0	Lw	Anlage2_44						600.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	g	4418169.05	5556673.96	274.00
Abluft Halle G (Anlage2_47)		HalleG_B	80.0	80.0	80.0	Lw	80						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	1.00	g	4418117.09	5556637.65	274.00
Abluft Dreherei / Lager (Anlage2_48)		HalleG_B	49.0	49.0	49.0	Lw	Anlage2_48						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	1.00	g	4418113.37	5556660.18	274.00
Tor HalleG_B		HalleG_B	89.0	89.0	89.0	Li	HalleG_B						600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418146.97	5556717.81	268.93
Tor HalleG_B		HalleG_B	89.0	89.0	89.0	Li	HalleG_B						600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418153.31	5556695.36	268.94
Tor HalleG_B		HalleG_B	89.0	89.0	89.0	Li	HalleG_B						600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418160.31	5556687.96	268.88
Tor HalleG_B		HalleG_B	89.0	89.0	89.0	Li	HalleG_B						600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)	3.00	r	4418156.11	5556692.40	268.92
Abluft Halle F (Anlage2_12)		HalleF	78.7	78.7	78.7	Lw	Anlage2_12						600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)	4.00	r	4418124.70	5556482.54	269.00
Lackieranlage Halle F (Anlage2_23)		HalleF	87.2	87.2	87.2	Lw	Anlage2_23						600.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	4.00	g	4418119.31	5556459.96	279.00
Halleabluft Halle F (Anlage2_24)		HalleF	80.0	80.0	80.0	Lw	80						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	2.00	g	4418146.89	5556505.91	277.00
Halleabluft Halle F (Anlage2_25)		HalleF	66.5	66.5	66.5	Lw	Anlage2_25						600.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	2.00	g	4418214.81	5556584.13	275.00
Halleabluft Halle F (Anlage2_26)		HalleF	66.5	66.5	66.5	Lw	Anlage2_26						600.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	2.00	g	4418217.35	5556586.07	275.00
Kälteanlage Halle F (Anlage2_27)		HalleF	90.0	90.0	90.0	Lw	90						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	2.00	g	4418194.31	5556630.74	275.00
Kälteanlage Halle F (Anlage2_28)		HalleF	80.0	80.0	80.0	Lw	80						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	2.00	g	4418193.77	5556631.24	275.00
Kälteanlage Halle F (Anlage2_29)		HalleF	80.0	80.0	80.0	Lw	80						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	2.00	g	4418193.28	5556631.62	275.00
Kälteanlage Halle F (Anlage2_30)		HalleF	80.0	80.0	80.0	Lw	80						600.00	60.00	0.00	0.0	250	(keine)	2.00	g	4418192.87	5556632.14	275.00
Abluft Halle F (Anlage2_31)																							

ohne Lärmschutzmaßnahmen  
 Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew.	Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	(dB)	(Hz)	Tag
Mitarbeiterparkplatz P1		Parkplatz	87.8	87.8	89.9	49.5	49.5	51.6	Lw	87,8		0,0	0,0	2,1				780,00	180,00	480,00	0,0	500	(keine)				
Mitarbeiterparkplatz P2		Parkplatz	79,0	79,0	79,0	48,3	48,3	48,3	Lw	79		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Mitarbeiterparkplatz P3		Parkplatz	88,2	88,2	88,2	48,8	48,8	48,8	Lw	88,2		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Mitarbeiterparkplatz P4		Parkplatz	80,7	80,7	80,7	49,1	49,1	49,1	Lw	80,7		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Mitarbeiterparkplatz P5		Parkplatz	71,0	71,0	71,0	42,9	42,9	42,9	Lw	71		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Mitarbeiterparkplatz P5*		Parkplatz	71,0	71,0	71,0	47,8	47,8	47,8	Lw	71		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Mitarbeiterparkplatz P6		Parkplatz	79,1	79,1	79,1	46,4	46,4	46,4	Lw	79,1		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Mitarbeiterparkplatz P6*		Parkplatz	79,1	79,1	79,1	56,0	56,0	56,0	Lw	79,1		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Mitarbeiterparkplatz P7		Parkplatz	71,0	71,0	71,0	46,4	46,4	46,4	Lw	71		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Mitarbeiterparkplatz P8		Parkplatz	76,6	76,6	76,6	52,3	52,3	52,3	Lw	76,6		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Dachfläche NeuHalleA		NeuHalleA	79,9	79,9	69,9	41,6	41,6	31,6	Li	HalleA		0,0	0,0	-10,0	TR_oK	6800,99		780,00	180,00	480,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht offen NeuHalle A		NeuHalleA	98,5	98,5	88,5	75,4	75,4	65,4	Li	HalleA		-4,8	-4,8	-14,8	0	200,91		780,00	180,00	480,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht geschlossen NeuHalle A		NeuHalleA	80,6	80,6	70,6	57,6	57,6	47,6	Li	HalleA		-0,8	-0,8	-10,8	N400+5	200,91		780,00	180,00	480,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht offen NeuHalle A		NeuHalleA	88,0	88,0	78,0	68,6	68,6	58,6	Li	Rohstofflager		-4,8	-4,8	-14,8	0	88,68		780,00	180,00	480,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht geschlossen NeuHalle A		NeuHalleA	74,4	74,4	64,4	55,0	55,0	45,0	Li	Rohstofflager		-0,8	-0,8	-10,8	N400+5	88,40		780,00	180,00	480,00	0,0		(keine)				
Lkw Ladezone Parkgeräusch		Logistik	88,7	88,7	83,0	55,4	55,4	49,7	Lw	83		5,7	5,7	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw Lieferverkehr, Standgeräusche Einfahrt Betriebsgelände (60+2+2+1)		Logistik	89,1	89,1	83,0	67,9	67,9	61,8	Lw	83		6,1	6,1	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw Ladezone Rangieren		Logistik	89,9	89,9	84,2	56,6	56,6	50,9	Lw	84,2		5,7	5,7	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Rollgeräusche Fahrzeugboden		Logistik	93,0	93,0	75,0	69,0	69,0	51,0	Lw	75		18,0	18,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw Anlieferung Compound Rangieren		Logistik	84,2	84,2	84,2	59,6	59,6	59,6	Lw	84,2		0,0	0,0	0,0				0,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw Anlieferung Halle L Standgeräusch		Logistik	83,0	83,0	83,0	58,9	58,9	58,9	Lw	83		0,0	0,0	0,0				0,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw Anlieferung Halle I_H Gabelstaplerentladung		Logistik	109,0	109,0	109,0	81,3	81,3	81,3	Lw	109		0,0	0,0	0,0				0,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw Anlieferung Halle I_H Standgeräusch		Logistik	83,0	83,0	83,0	55,3	55,3	55,3	Lw	83		0,0	0,0	0,0				0,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw Anlieferung Halle I_H Rangiergeräusch		Logistik	84,2	84,2	84,2	56,5	56,5	56,5	Lw	84,2		0,0	0,0	0,0				0,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Gabelstaplerverkehr werksintern		Logistik	115,0	115,0	109,0	74,8	74,8	68,8	Lw	109		6,0	6,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw Anlieferung Sand Halle A und Halle A neu, Abkippen		Logistik	88,0	88,0	85,0	55,8	55,8	52,8	Lw	85		3,0	3,0	0,0				0,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw Anlieferung Sand Halle A und Halle A neu, Standgeräusche		Logistik	89,0	89,0	83,0	56,8	56,8	50,8	Lw	83		6,0	6,0	0,0				0,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw Anlieferung Sand Halle A und Halle A neu, Rangiergeräusche		Logistik	90,2	90,2	84,2	58,0	58,0	52,0	Lw	84,2		6,0	6,0	0,0				0,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Dachfläche Hochregallager		Lager	78,2	78,2	78,2	46,0	46,0	46,0	Li	75		0,0	0,0	0,0	25	1675,70		600,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Dachfläche Hochregallager Erweiterung		Lager	74,8	74,8	74,8	46,0	46,0	46,0	Li	75		0,0	0,0	0,0	25	755,55		600,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Dachfläche Logistikhalle		Lager	83,3	83,3	83,3	46,0	46,0	46,0	Li	75		0,0	0,0	0,0	25	5310,71		600,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Dachfläche Logistikhalle Oberlichter offen		Lager	101,8	101,8	101,8	64,5	64,5	64,5	Li	75		0,0	0,0	0,0	0	1200,00		600,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Dachfläche Halle L		HalleL	80,6	80,6	80,6	45,1	45,1	45,1	Li	HalleL		0,0	0,0	0,0	TR_oK	3540,64		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht Halle L		HalleL	99,5	99,5	99,5	64,0	64,0	64,0	Li	HalleL		0,0	0,0	0,0	N400	730,00		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht offen Halle L		HalleL	111,6	111,6	111,6	76,1	76,1	76,1	Li	HalleL		0,0	0,0	0,0	0	243,00		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Halle I_H		HalleI_H	72,9	72,9	72,9	36,2	36,2	36,2	Li	HalleI_H		0,0	0,0	0,0	TR_oK	243,00		780,00	180,00	480,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht Halle I_H		HalleI_H	94,9	94,9	95,8	58,2	58,2	59,1	Li	HalleI_H		-1,7	-1,7	-0,8	N400	1080,00		780,00	180,00	480,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht offen Halle I_H (nachts nur 150 m²)		HalleI_H	102,4	102,4	99,4	65,8	65,8	62,8	Li	HalleI_H		-4,8	-4,8	-7,8	0	1080,00		780,00	180,00	480,00	0,0		(keine)				
Dachfläche HalleG_B		HalleG_B	69,1	69,1	73,9	31,3	31,3	36,1	Li	HalleG_B		81,0	-4,8	-4,8	0,0	TR_oK	6042,81		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)			
Dachfläche Oberlicht HalleG_B		HalleG_B	85,8	85,8	85,8	48,0	48,0	48,0	Li	HalleG_B		81,0	0,0	0,0	0,0	N400	440,00		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)			
Dachfläche Oberlicht offen HalleG_B		HalleG_B	96,6	96,6	101,4	58,8	58,8	63,6	Li	HalleG_B		81,0	-4,8	-4,8	0,0	0	440,00		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)			
Dachfläche Halle F		HalleF	81,9	81,9	81,9	46,3	46,3	46,3	Li	HalleF		0,0	0,0	0,0	TR_oK	3598,99		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht Halle F		HalleF	91,9	91,9	91,9	56,3	56,3	56,3	Li	HalleF		0,0	0,0	0,0	N400	600,00		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht offen Halle F		HalleF	97,7	97,7	102,5	62,2	62,2	67,0	Li	HalleF		-4,8	-4,8	0,0	0	600,00		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Halle F		HalleF	82,1	82,1	82,1	46,3	46,3	46,3	Li	HalleF		0,0	0,0	0,0	TR_oK	3754,99		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht Halle F		HalleF	90,1	90,1	90,1	54,4	54,4	54,4	Li	HalleF		0,0	0,0	0,0	N400	400,00		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht offen Halle F		HalleF	96,0	96,0	100,8	60,2	60,2	65,0	Li	HalleF		-4,8	-4,8	0,0	0	400,00		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
Dachfläche HalleE		HalleE	79,0	79,0	79,0	46,3	46,3	46,3	Li	HalleE		0,0	0,0	0,0	TR_oK	1837,48		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht HalleE		HalleE	87,6	87,6	87,6	55,0	55,0	55,0	Li	HalleE		0,0	0,0	0,0	N400	225,00		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
Dachfläche Oberlicht offen HalleE		HalleE	93,5	93,5	98,3	60,8	60,8	65,6	Li	HalleE		-4,8	-4,8	0,0	0	225,00		600,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				

**ohne Lärmschutzmaßnahmen**

**vertikale Flächenquellen**

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)																
Wandfläche Hochregallager		Lager	82.5	82.5	82.5	46.0	46.0	46.0	Li	75		0.0	0.0	0.0	25	4454.80	600.00	60.00	0.00	3.0	500	(keine)		
Wandfläche Logistikhalle		Lager	81.4	81.4	81.4	46.0	46.0	46.0	Li	75		0.0	0.0	0.0	25	3457.54	600.00	60.00	0.00	3.0	500	(keine)		
Wandfläche Hochregallager		Lager	79.4	79.4	79.4	46.0	46.0	46.0	Li	75		0.0	0.0	0.0	25	2190.57	600.00	60.00	0.00	3.0	500	(keine)		
Wandfläche Compound		Compound	64.8	64.8	64.8	30.3	30.3	30.3	Li	Compound		0.0	0.0	0.0	N80	2816.80	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung NO Compound		Compound	69.1	69.1	69.1	50.3	50.3	50.3	Li	Compound		0.0	0.0	0.0	N435	75.37	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung SW Compound		Compound	66.8	66.8	66.8	50.3	50.3	50.3	Li	Compound		0.0	0.0	0.0	N435	45.00	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung NO Compound		Compound	68.2	68.2	68.2	50.3	50.3	50.3	Li	Compound		0.0	0.0	0.0	N435	62.50	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung SO HalleA		HalleA	78.9	78.9	68.9	53.3	53.3	43.3	Li	HalleA		0.0	0.0	-10.0	N435	362.67	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche gekippte Fensterflügel SO HalleA		HalleA	84.2	84.2	74.2	58.6	58.6	48.6	Li	HalleA		0.0	0.0	-10.0	0	2.50	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung SW HalleA		HalleA	70.3	70.3	60.3	53.3	53.3	43.3	Li	HalleA		0.0	0.0	-10.0	N435	50.35	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung offen SW HalleA		HalleA	88.7	88.7	78.7	71.7	71.7	61.7	Li	HalleA		0.0	0.0	-10.0	0	7.00	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Halle A		HalleA	70.9	70.9	60.9	40.3	40.3	30.3	Li	HalleA		0.0	0.0	-10.0	STBW	1163.56	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung offen SW NeuHalleA		NeuHalleA	90.2	90.2	80.2	71.5	71.5	61.5	Li	HalleA		0.0	0.0	-10.0	0	10.00	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung NW NeuHalleA		NeuHalleA	72.9	72.9	62.9	53.3	53.3	43.3	Li	HalleA		0.0	0.0	-10.0	N435	90.84	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung offen NW NeuHalleA		NeuHalleA	90.2	90.2	80.2	70.6	70.6	60.6	Li	HalleA		0.0	0.0	-10.0	0	10.00	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung NO NeuHalleA		NeuHalleA	72.1	72.1	62.1	53.3	53.3	43.3	Li	HalleA		0.0	0.0	-10.0	N435	74.86	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung offen NO NeuHalleA		NeuHalleA	90.2	90.2	80.2	71.5	71.5	61.5	Li	HalleA		0.0	0.0	-10.0	0	10.00	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche NeuHalle A		NeuHalleA	64.3	64.3	54.3	31.5	31.5	21.5	Li	HalleA		0.0	0.0	-10.0	N80	1925.16	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Halle L		HalleL	80.3	80.3	80.3	48.1	48.1	48.1	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	STBW	1666.96	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung SW Fassade Halle L		HalleL	84.1	84.1	84.1	61.8	61.8	61.8	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	N435	169.49	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung SW Fassade offen Halle L		HalleL	98.5	98.5	98.5	79.2	79.2	79.2	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	0	12.00	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung SO Fassade offen Halle L		HalleL	95.5	95.5	95.5	79.6	79.6	79.6	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	0	6.00	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung SO Fassade Halle L		HalleL	80.7	80.7	80.7	61.8	61.8	61.8	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	N435	77.92	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung NO Fassade Halle L		HalleL	75.3	75.3	75.3	61.8	61.8	61.8	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	N435	22.32	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung offen NO Fassade Halle L		HalleL	90.7	90.7	90.7	80.2	80.2	80.2	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	0	2.00	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung NO Fassade Halle L		HalleL	77.5	77.5	77.5	61.8	61.8	61.8	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	N435	37.49	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung NO offen Fassade Halle L		HalleL	93.8	93.8	93.8	81.0	81.0	81.0	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	0	4.00	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung NO Fassade Halle L		HalleL	73.8	73.8	73.8	61.8	61.8	61.8	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	N435	16.04	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung offen NO Fassade Halle L		HalleL	90.7	90.7	90.7	78.8	78.8	78.8	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	0	2.00	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung offen NO Fassade Halle L		HalleL	93.8	93.8	93.8	74.3	74.3	74.3	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	0	4.00	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung NO Fassade Halle L		HalleL	74.6	74.6	74.6	61.8	61.8	61.8	Li	HalleL		0.0	0.0	0.0	N435	19.19	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Halle I_H		HalleI_H	73.5	73.5	73.5	47.3	47.3	47.3	Li	HalleI_H		0.0	0.0	0.0	STBW	414.67	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung SW Fassade Halle I_H		HalleI_H	76.3	76.3	76.3	53.7	53.7	53.7	Li	HalleI_H		0.0	0.0	0.0	N435	184.30	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung SW Fassade offen Halle I_H		HalleI_H	88.9	88.9	88.9	69.3	69.3	69.3	Li	HalleI_H		0.0	0.0	0.0	0	16.00	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Halle I_H		HalleI_H	67.6	67.6	67.6	47.3	47.3	47.3	Li	HalleI_H		0.0	0.0	0.0	STBW	106.64	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung SO Fassade Halle I_H		HalleI_H	70.4	70.4	70.4	53.7	53.7	53.7	Li	HalleI_H		0.0	0.0	0.0	N435	47.55	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung SO Fassade offen Halle I_H		HalleI_H	82.9	82.9	82.9	69.2	69.2	69.2	Li	HalleI_H		0.0	0.0	0.0	0	4.00	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Halle I_H		HalleI_H	72.6	72.6	72.6	47.3	47.3	47.3	Li	HalleI_H		0.0	0.0	0.0	STBW	340.87	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung NW Fassade Halle I_H		HalleI_H	75.5	75.5	75.5	53.7	53.7	53.7	Li	HalleI_H		0.0	0.0	0.0	N435	151.07	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung NW Fassade offen Halle I_H		HalleI_H	90.3	90.3	90.3	71.5	71.5	71.5	Li	HalleI_H		0.0	0.0	0.0	0	22.00	780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Halle F		HalleF	69.6	69.6	69.6	43.7	43.7	43.7	Li	HalleF		0.0	0.0	0.0	STBW	390.29	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Halle F		HalleF	72.4	72.4	72.4	43.7	43.7	43.7	Li	HalleF		0.0	0.0	0.0	STBW	737.90	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung Halle F		HalleF	76.0	76.0	76.0	51.3	51.3	51.3	Li	HalleF		0.0	0.0	0.0	N435	295.16	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung offen Halle F		HalleF	87.3	87.3	87.3	65.6	65.6	65.6	Li	HalleF		0.0	0.0	0.0	0	18.00	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Halle F		HalleF	65.6	65.6	65.6	43.7	43.7	43.7	Li	HalleF		0.0	0.0	0.0	STBW	155.51	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung Halle F		HalleF	74.2	74.2	74.2	51.3	51.3	51.3	Li	HalleF		0.0	0.0	0.0	N435	195.14	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung offen Halle F		HalleF	86.2	86.2	86.2	66.3	66.3	66.3	Li	HalleF		0.0	0.0	0.0	0	14.00	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Halle F		HalleF	62.2	62.2	62.2	43.7	43.7	43.7	Li	HalleF		0.0	0.0	0.0	STBW	70.83	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Halle F		HalleF	62.2	62.2	62.2	43.7	43.7	43.7	Li	HalleF		0.0	0.0	0.0	STBW	70.35	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung Halle F		HalleF	66.7	66.7	66.7	51.3	51.3	51.3	Li	HalleF		0.0	0.0	0.0	N435	35.17	600.00	60.00	0.00	3.0		(keine)		
Wandfläche Profilitverglasung offen Halle F		HalleF	80.8	80.8	80.8	68.3	68.3	68.3	Li	HalleF		0.0	0.0	0.0	0									

## ohne Lärmschutzmaßnahmen

### Liniennquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung			Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Dämpfung	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Abend				Nacht	Anzahl	Geschw.
Mitarbeiterfahrweg P2		Parkplatz	82.7	82.7	74.7	59.0	59.0	51.0	Lw	48+3										780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Mitarbeiterfahrweg P3		Parkplatz	89.2	89.2	74.0	66.2	66.2	51.0	Lw	48+3										780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Mitarbeiterfahrweg P4		Parkplatz	85.6	85.6	76.3	60.3	60.3	51.0	Lw	48+3										780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Palettenent-/beladung		Logistik	98.0	98.0	80.0	83.5	83.5	65.5	Lw	80										780.00	180.00	0.00	3.0	500	(keine)			
Lkw-Fahrweg		Logistik	100.0	100.0	91.3	74.7	74.7	66.0	Lw	63+3										780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Lkw-Fahrweg Compound		Logistik	92.7	92.7	92.7	66.0	66.0	66.0	Lw	63+3										0.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Lkw-Fahrweg Halle L Gasanlieferung		Logistik	95.7	95.7	95.7	66.0	66.0	66.0	Lw	63+3										0.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Lkw-Fahrweg Halle L_H Anlieferung		Logistik	96.1	96.1	96.1	66.0	66.0	66.0	Lw	63+3										0.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Lkw-Fahrweg Sandanlieferung Halle A und Halle A neu		Logistik	95.2	95.2	95.2	69.0	69.0	69.0	Lw	63+3+3										0.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)			

### Schalleistungspegel

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)											Quelle
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	
Laserhalle	HalleL	Li	A	42.0	54.0	63.0	71.0	81.0	89.0	91.0	82.0	69.0	93.7	Messung IBAS/as
Stahlbau und Schweißerei	Halle_H	Li	A	43.0	64.0	66.0	76.0	77.0	76.0	72.0	65.0	82.9	Messung IBAS/as	
Compound	Compound	Li	A	39.0	48.0	57.0	66.0	75.0	78.0	74.0	69.0	81.3	Messung IBAS/as	
HalleA	HalleA	Li	A	37.0	50.0	60.0	69.0	75.0	78.0	82.0	81.0	86.2	Messung IBAS/as	
Montage Strahlen	HalleF	Li	A	39.0	60.0	63.0	74.0	74.0	75.0	74.0	69.0	80.8	Messung IBAS/as	
HalleD	HalleD	Li	A	53.0	61.0	65.0	75.0	75.0	77.0	79.0	77.0	84.3	Messung IBAS/as	
HalleG_B	HalleG_B	Li	A	23.0	36.0	49.0	57.0	66.0	69.0	71.0	69.0	75.4	Messung IBAS/as	
Rohstofflager	Rohstofflager	Li	A	33.0	45.0	56.0	67.0	73.0	75.0	74.0	66.0	79.4	Messung IBAS/as	
Anlage2_9	Anlage2_9	Lw	A	55.0	62.0	75.0	86.0	87.0	89.0	88.0	83.0	72.0	94.1	Messung IBAS/as
Anlage2_10	Anlage2_10	Lw	A	56.0	66.0	76.0	88.0	91.0	88.0	89.0	82.0	69.0	95.5	Messung IBAS/as
Anlage2_11	Anlage2_11	Lw	A	49.0	61.0	80.0	85.0	88.0	85.0	78.0	72.0	63.0	91.6	Messung IBAS/as
Anlage2_12	Anlage2_12	Lw	A	51.0	50.0	63.0	69.0	73.0	74.0	72.0	64.0	58.0	78.7	Messung IBAS/as
Anlage2_20	Anlage2_20	Lw	A	41.0	60.0	69.0	61.0	62.0	64.0	66.0	63.0	53.0	73.1	Messung IBAS/as
Anlage2_21	Anlage2_21	Lw	A	32.0	50.0	63.0	60.0	62.0	64.0	62.0	57.0	46.0	69.7	Messung IBAS/as
Anlage2_22	Anlage2_22	Lw	A	53.0	65.0	70.0	69.0	69.0	66.0	62.0	55.0	75.6	Messung IBAS/as	
Anlage2_23	Anlage2_23	Lw	A	54.0	67.0	80.0	81.0	83.0	77.0	75.0	70.0	57.0	87.2	Messung IBAS/as
Anlage2_25	Anlage2_25	Lw	A	32.0	43.0	45.0	54.0	60.0	62.0	61.0	55.0	46.0	66.5	Messung IBAS/as
Anlage2_26	Anlage2_26	Lw	A	32.0	43.0	45.0	54.0	60.0	62.0	61.0	55.0	45.0	66.5	Messung IBAS/as
Anlage2_31	Anlage2_31	Lw	A	51.0	62.0	71.0	77.0	83.0	79.0	72.0	61.0	42.0	85.6	Messung IBAS/as
Anlage2_32	Anlage2_32	Lw	A	51.0	62.0	71.0	77.0	83.0	79.0	72.0	61.0	42.0	85.6	Messung IBAS/as
Anlage2_35	Anlage2_35	Lw	A	49.0	62.0	79.0	80.0	83.0	83.0	85.0	66.0	51.0	89.5	Messung IBAS/as
Anlage2_36	Anlage2_36	Lw	A	46.0	56.0	59.0	62.0	66.0	64.0	67.0	51.0	37.0	71.6	Messung IBAS/as
Anlage2_37	Anlage2_37	Lw	A	56.0	65.0	79.0	85.0	93.0	87.0	79.0	67.0	53.0	94.7	Messung IBAS/as
Anlage2_38	Anlage2_38	Lw	A	22.0	43.0	64.0	66.0	68.0	64.0	60.0	46.0	27.0	72.1	Messung IBAS/as
Anlage2_40	Anlage2_40	Lw	A	44.0	53.0	58.0	55.0	59.0	63.0	61.0	48.0	39.0	67.2	Messung IBAS/as
Anlage2_41	Anlage2_41	Lw	A	41.0	60.0	70.0	72.0	73.0	77.0	75.0	72.0	61.0	81.6	Messung IBAS/as
Anlage2_42	Anlage2_42	Lw	A	44.0	50.0	53.0	55.0	62.0	61.0	61.0	55.0	40.0	67.0	Messung IBAS/as
Anlage2_43	Anlage2_43	Lw	A	42.0	55.0	65.0	83.0	81.0	84.0	82.0	75.0	74.0	89.0	Messung IBAS/as
Anlage2_44	Anlage2_44	Lw	A	43.0	53.0	63.0	71.0	71.0	77.0	75.0	71.0	58.0	80.9	Messung IBAS/as
Anlage2_45	Anlage2_45	Lw	A	58.0	71.0	74.0	80.0	79.0	77.0	72.0	67.0	55.0	84.6	Messung IBAS/as
Anlage2_48	Anlage2_48	Lw	A	30.0	44.0	45.0	49.0	59.0	61.0	62.0	72.0	53.0	73.0	Messung IBAS/as
Anlage2_49	Anlage2_49	Lw	A	28.0	53.0	63.0	80.0	79.0	79.0	72.0	61.0	64.0	84.5	Messung IBAS/as
Anlage2_50	Anlage2_50	Lw	A	39.0	53.0	63.0	77.0	79.0	79.0	75.0	72.0	62.0	84.2	Messung IBAS/as
Anlage2_51	Anlage2_51	Lw	A	42.0	51.0	58.0	73.0	78.0	81.0	74.0	70.0	60.0	83.9	Messung IBAS/as
Anlage2_52	Anlage2_52	Lw	A	35.0	44.0	52.0	64.0	70.0	72.0	66.0	61.0	48.0	75.3	Messung IBAS/as
Anlage2_53	Anlage2_53	Lw	A	57.0	66.0	76.0	80.0	81.0	83.0	82.0	78.0	68.0	88.4	Messung IBAS/as
Anlage2_54	Anlage2_54	Lw	A	52.0	66.0	75.0	83.0	88.0	85.0	82.0	75.0	65.0	91.4	Messung IBAS/as
Anlage2_55	Anlage2_55	Lw	A	35.0	55.0	63.0	73.0	77.0	74.0	69.0	62.0	49.0	80.3	Messung IBAS/as
Anlage2_56	Anlage2_56	Lw	A	28.0	45.0	50.0	60.0	62.0	58.0	50.0	41.0	27.0	65.4	Messung IBAS/as
Anlage2_58	Anlage2_58	Lw	A	65.0	74.0	89.0	89.0	89.0	88.0	81.0	70.0	58.0	95.0	Messung IBAS/as
Anlage2_61	Anlage2_61	Lw	A	48.0	63.0	73.0	81.0	82.0	72.0	65.0	54.0	40.0	85.1	Messung IBAS/as
Anlage2_62	Anlage2_62	Lw	A	49.0	59.0	67.0	70.0	75.0	76.0	72.0	66.0	56.0	80.3	Messung IBAS/as
Anlage2_63	Anlage2_63	Lw	A	47.0	61.0	82.0	84.0	85.0	80.0	78.0	63.0	45.0	89.5	Messung IBAS/as
Anlage2_64	Anlage2_64	Lw	A	59.0	76.0	83.0	77.0	76.0	72.0	66.0	53.0	85.9	Messung IBAS/as	
Anlage2_65	Anlage2_65	Lw	A	48.0	63.0	69.0	69.0	70.0	70.0	66.0	59.0	45.0	76.3	Messung IBAS/as
Anlage2_66	Anlage2_66	Lw	A	47.0	62.0	74.0	80.0	78.0	81.0	74.0	65.0	52.0	85.4	Messung IBAS/as
Anlage2_67	Anlage2_67	Lw	A	56.0	69.0	73.0	75.0	78.0	78.0	75.0	68.0	59.0	83.5	Messung IBAS/as

### Schalldämm-Maße

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)											Quelle	
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw			
10 cm St BetonPI	N80	26.0	32.0	36.0	36.0	41.0	51.0	59.0	65.0				47	
Rolltor Einf.	N351		5.0	10.0	13.0	14.0	17.0	19.0	23.0				17	
Oberlicht	N400		5.0	5.0	7.0	9.0	15.0	25.0	27.0				15	
Profilit K 25	N435	7.0	12.0	17.0	22.0	23.0	26.0	26.0	33.0				26	
Dach STRpz/MF	TR_oK	12.0	14.0	19.5	24.0	35.0	52.5	63.5	65.0	37	Prüfz. Rockwool "R10"			
Stahltrapezblechwand	STBW	6.0	12.0	22.0	35.0	40.0	40.0	55.0	55.0	40	tech. Daten IBFU			

### Immissionspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto		Lärmart	X	Y	Z
Zur Dorfmuhle 1			53.5	38.3	60.0	50.0	WA		Gesamt	5.30	4418426.98	5556709.85	267.83
Zur Dorfmuhle 5			53.4	39.7	65.0	55.0	MI		Gesamt	8.10	4418372.11	5556701.49	268.98
Alsterweg 14			52.7	38.7	60.0	50.0	WA		Gesamt	7.60	4418527.46	5556594.33	271.65
Vorstadt 11			54.2	41.5	65.0	55.0	MI		Gesamt	4.80	4418129.22	5556949.49	267.39
Vorstadt 7, Längsfassade			53.7	41.7	65.0	55.0	MI		Gesamt	4.80	4418171.43	5556897.58	267.00
Vorstadt 7, Giebelfassade			54.0	40.8	65.0	55.0	MI		Gesamt	7.60	4418176.34	5556895.52	269.75
Vorstadt 5, Giebelfassade			54.1	41.0	65.0	55.0	MI		Gesamt	4.80	4418174.60	5556863.53	267.30
Vorstadt 3													

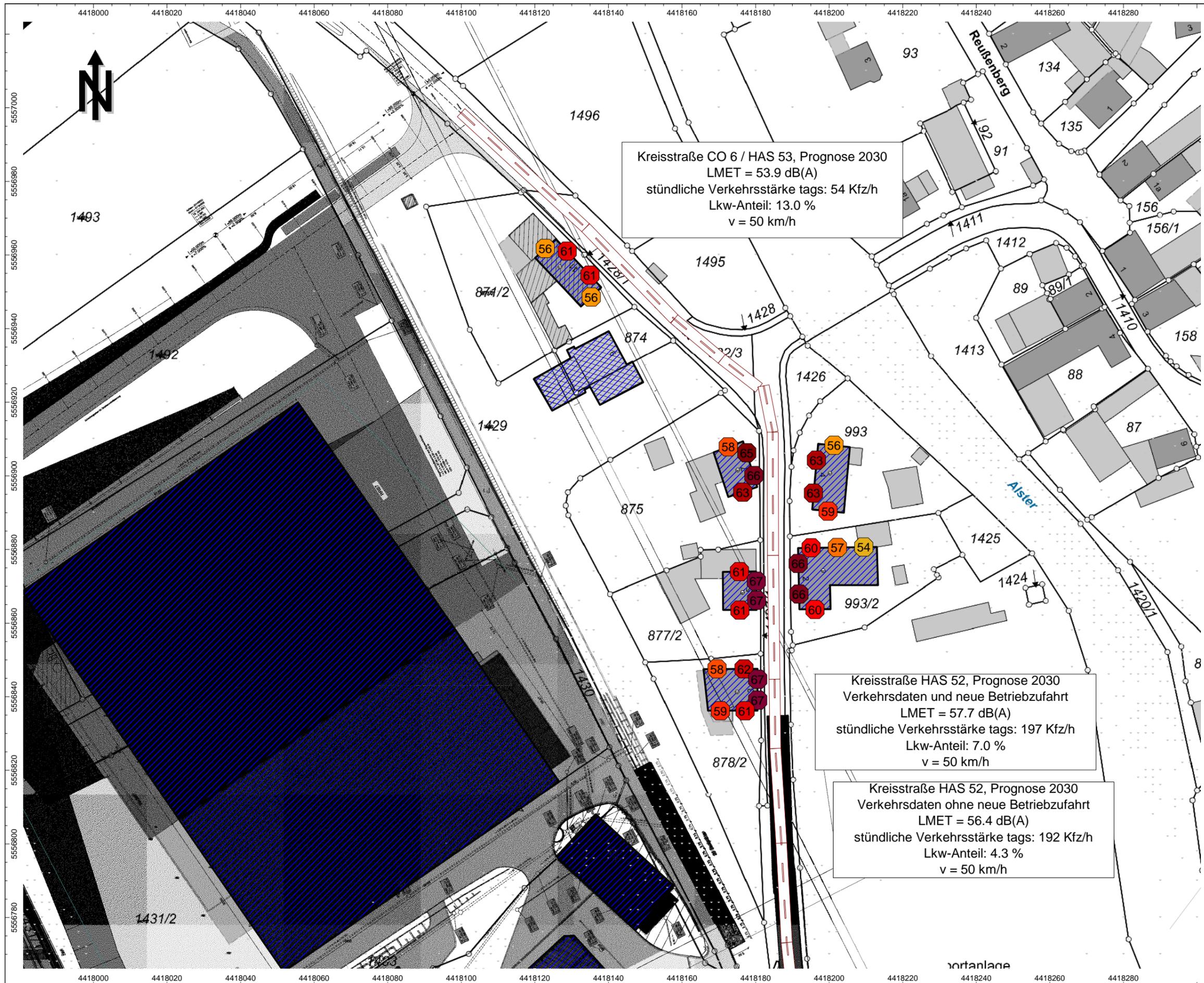
# ohne Schallschutzmaßnahmen

## Teilpegel

Quelle		Teilpegel V01																	
Bezeichnung	M.	ID	Zur Dorfmühle 1		Zur Dorfmühle 5		Alsterweg 14		Vorstadt 11		Vorstadt 7, Längsfassade		Vorstadt 5, Giebelfassade		Vorstadt 3				
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Kälteaggregat Verwaltung (Anlage2_14)		sonstiges	33,3		35,1		30,6		27,4		28,8		29,8		30,1		26,9		
Klimagerät (Anlage2_19)		sonstiges	12,0		12,6		13,1		28,7		26,2		27,5		25,1		25,8		
Kälte Verwaltung		sonstiges	17,3		18,5		13,7		28,6		30,2		30,2		30,6		32,4		
Kälte Verwaltung Parkplatz		sonstiges	29,7		31,7		26,0		17,4		19,7		28,2		22,6		18,9		
Kälte Verwaltung Parkplatz		sonstiges	29,8		31,5		26,1		18,5		28,6		29,6		30,3		19,2		
Abluft_1 NW Fassade Halle Aneu (Anlage2_51)		NeuHalleA	1,5	-0,5	0,6	0,6	4,0	2,1	16,9	16,9	9,8	9,8	8,5	8,5	8,6	8,6	8,9	8,9	
Abluft_2 NW Fassade Halle Aneu (Anlage2_52)		NeuHalleA	-7,1	-9,0	-8,2	-8,2	-5,2	-7,1	8,3	8,3	1,4	1,4	-0,0	-0,0	-0,1	-0,1	0,6	0,6	
Abluftreinigung NeuHalle A (Anlage2_53)		NeuHalleA	7,8	5,9	17,7	17,7	17,3	15,3	12,7	12,7	13,1	13,1	14,0	14,0	14,5	14,5	14,1	14,1	
Förderband NeuHalle A (Anlage2_54)		NeuHalleA	2,7		-2,2		11,1		5,5		4,7		4,3		4,9		5,4		
Abluft Trockenkammer NeuHalle A		NeuHalleA	17,5	15,6	16,8	16,8	14,1	12,1	27,3	27,3	26,5	26,5	23,6	23,6	24,9	24,9	26,4	26,4	
Abluft_3 Dach NeuHalle A (Anlage2_56)		NeuHalleA	2,2	0,3	1,4	1,4	-0,8	-2,7	10,7	10,7	10,1	10,1	8,2	8,2	10,2	10,2	10,6	10,6	
Tor NW Fassade Halle NeuA, offen		NeuHalleA	4,0	-7,9	3,2	-6,8	1,3	-10,6	18,9	8,9	12,4	2,4	11,2	1,2	11,4	1,4	12,1	2,1	
Tor NO Fassade NeuHalle A, offen		NeuHalleA	29,3	17,4	29,0	19,0	25,8	13,9	46,4	36,4	43,8	33,8	33,8	23,8	32,3	22,3	42,6	32,6	
Tür NW Fassade NeuHalle A		NeuHalleA	-1,8	-13,7	-2,4	-12,4	10,7	-1,3	6,6	-3,4	5,9	-4,1	5,7	-4,3	6,4	-3,6	7,1	-2,9	
Compound Silofahrzeugenteerung		Logistik	38,0		32,8		36,7		18,2		18,9		19,0		19,4		19,8		
Compound Silofahrzeugenteerung		Logistik	22,8		17,8		25,0		33,9		34,4		34,6		35,4		34,3		
Lkw Anlieferung Gas Halle L Entladen		Logistik	18,9		13,8		19,8		11,0		11,4		12,0		11,8		12,8		
Tor SW Fassade Halle L		HalleL	16,0		16,1		18,4		11,6		13,6		12,8		15,8		14,1		
Tor offen SO Fassade Halle L		HalleL	22,8		20,6		37,3		11,5		14,7		12,9		15,3		14,1		
Tor offen NO Fassade Halle L		HalleL	38,4		38,7		38,0		13,2		15,8		15,1		16,5		14,9		
Tor offen NO Fassade Halle L		HalleL	39,2		39,6		39,2		14,1		17,5		17,0		18,0		15,8		
Abluft Laser		HalleL	9,7		9,7		10,2		5,2		6,3		6,3		6,7		7,4		
Kälteaggregat (Anlage2_13)		HalleL	-0,0		-0,7		4,1		-5,6		-4,9		-4,3		-4,3		-3,6		
Tor SW Fassade HalleL_H		HalleL_H	9,9	8,0	9,1	9,1	11,5	9,6	7,5	7,5	8,4	8,4	8,5	8,5	9,3	9,3	9,9	9,9	
Tor SW Fassade HalleL_H		HalleL_H	9,9	8,0	10,5	10,5	11,4	9,5	8,0	8,0	8,9	8,9	8,7	8,7	9,8	9,8	10,4	10,4	
Tor offen NO Fassade HalleL_H		HalleL_H	32,7		32,4		33,2		17,1		19,4		22,4		19,1		13,5		
Tor offen NO Fassade HalleL_H		HalleL_H	32,7		32,5		34,2		10,2		12,3		16,3		13,0		12,4		
Tor geschlossenNO Fassade HalleL_H		HalleL_H		16,7		18,4		17,9		-0,9		0,8		5,4		1,5		1,1	
Tor geschlossen NO Fassade HalleL_H		HalleL_H		16,7		18,2		16,7		5,4		6,9		9,9		7,0		2,3	
Schweißabsaugung Halle I (Anlage2_21)		HalleI_H	5,9	4,0	5,1	5,1	6,1	4,1	0,4	0,4	2,2	2,2	1,9	1,9	2,8	2,8	3,8	3,8	
Schweißabsaugung Halle I (Anlage2_20)		HalleI_H	9,5	7,5	8,7	8,7	9,7	7,8	4,3	4,3	6,1	6,1	5,7	5,7	6,2	6,2	7,1	7,1	
Gebälse Kiebsmaschine Halle B (Anlage2_17)		HalleG_B	2,2		2,5		-0,8		19,9		22,9		24,6		26,1		27,7		
Abluft Halle B (Anlage2_18)		HalleG_B	16,7		17,4		13,8		18,7		20,7		20,7		20,2		22,6		
Abluft Halle B (Anlage2_18)		HalleG_B	16,6		17,3		13,8		18,7		20,8		20,8		20,3		22,7		
Abluft Halle B (Anlage2_18)		HalleG_B	16,5		17,2		13,8		18,8		20,9		20,8		20,3		22,7		
Abluft Schweißplatz Halle G (Anlage2_43)		HalleG_B	19,7		19,9		14,3		23,7		27,5		27,8		25,5		28,3		
Abluft Umkleide Halle G (Anlage2_44)		HalleG_B	20,6		22,1		15,3		15,0		18,3		19,7		20,6		22,3		
Abluft Halle G (Anlage2_47)		HalleG_B	11,4		11,9		13,9		15,4		16,7		16,9		15,4		17,4		
Abluft Dreherlei / Lager (Anlage2_48)		HalleG_B	-14,7		-14,0		-16,8		-12,9		-13,6		-13,4		-14,8		-12,8		
Tor HalleG_B		HalleG_B	30,2		30,9		26,0		8,3		10,3		11,2		12,3		15,1		
Tor HalleG_B		HalleG_B	30,3		32,2		26,8		16,4		22,5		16,9		14,4		26,0		
Tor HalleG_B		HalleG_B	28,2		30,0		26,5		22,4		25,4		28,7		26,2		28,9		
Tor HalleG_B		HalleG_B	30,1		31,8		27,2		20,5		25,5		28,9		26,4		28,8		
Abluft Halle F (Anlage2_12)		HalleF	-4,3		-3,6		-5,3		2,9		2,1		2,8		0,8		2,6		
Lackieranlage Halle F (Anlage2_23)		HalleF	21,3		21,4		21,3		18,0		19,0		19,8		17,5		20,3		
Halleabluft Halle F (Anlage2_24)		HalleF	15,5		15,9		14,7		12,0		13,2		14,2		11,1		14,2		
Halleabluft Halle F (Anlage2_25)		HalleF	5,3		7,0		4,4		-0,7		2,0		1,7		2,9		-1,1		
Halleabluft Halle F (Anlage2_26)		HalleF	5,5		7,2		4,4		-0,7		2,1		1,8		3,0		-1,3		
Kälteanlage Halle F (Anlage2_27)		HalleF	30,0		31,3		27,0		25,0		26,8		28,0		28,3		27,7		
Kälteanlage Halle F (Anlage2_28)		HalleF	20,0		21,2		17,0		15,0		16,8		18,0		18,3		17,9		
Kälteanlage Halle F (Anlage2_29)		HalleF	20,0		21,2		17,0		15,0		16,8		18,0		18,3		18,0		
Kälteanlage Halle F (Anlage2_30)		HalleF	20,0		21,2		17,0		15,1		16,8		18,0		18,4		18,2		
Abluft Halle F (Anlage2_31)		HalleF	24,9		26,4		22,2		20,0		22,2		22,8		23,4		22,0		
Abluft Halle F (Anlage2_32)		HalleF	23,4		24,4		21,3		20,2		21,8		22,4		23,3		23,8		
Tor NW Fassade HalleF		HalleF	6,9		7,2		5,2		6,4		7,1		7,2		7,7		8,4		
Tor SW Fassade HalleF		HalleF	4,9		5,0		4,3		1,6		2,7		2,8		3,4		4,1		
Tor SO Fassade HalleF		HalleF	30,1		20,0		27,3		3,0		5,1		6,2		6,2		6,0		
Tor SO Fassade HalleF		HalleF	30,2		24,4		29,7		3,9		6,3		6,9		7,7		6,8		
Tor SO Fassade HalleF		HalleF	29,8		20,8		29,7		6,1		8,2		7,9		9,2		8,8		
Abluft Halle E (Anlage2_33)		HalleE	20,5		19,3		19,2		13,4		14,9		15,0		15,9		10,1		
Abluft Halle E (Anlage2_34)		HalleE	27,7		28,4		26,3		23,3		24,9		25,1		26,2		26,6		
Tor SW Fassade Halle D		HalleD	8,4		8,8		7,2		7,7		8,6		8,8		9,5		10,2		
Abluft Halle D (Anlage2_8)		HalleD	3,6		3,9		2,5		1,4		2,2		2,5		2,8		3,3		
Abluft Halle D (Anlage2_9)		HalleD	14,2		13,8		12,4		12,7		13,7		14,5		14,4		15,2		
Abluft Halle D (Anlage2_10)		HalleD	16,0		16,3		14,5		14,8		15,9		16,4		16,8		17,3		
Abluft Halle D (Anlage2_11)		HalleD	13,2		13,4		12,1		12,6		13,3		13,5		13,8		14,5		
Kamin Lackiererei Halle D (Anlage2_35)		HalleD	25,7		26,2		24,6		24,3		25,6		25,5		26,8		26,9		
Zuluft Lackiererei Halle D (Anlage 2_36)		HalleD	7,4		8,2		6,3		1,9		4,9		5,2		5,8		8,1		
Abluft Lackiererei Halle D (Anlage 2_37)		HalleD	31,2		31,8		31,6		25,4		29,7		29,4		29,9		31,5		
Kamin Halle D (Anlage2_38)		HalleD	9,4		9,9		8,1		4,3		6,0		6,5		7,3		7,6		
Abluft Versuchsanlage Strahlen Halle D (Anlage2_39)		HalleD	25,9		26,3		24,6		21,7		25,9		26,4		24,6		26,9		
Abluft Bioanlage Gummizuschnitt Halle D (Anlage2_40)		HalleD	1,7		2,0		0,7		-1,6		-0,9		-0,0		-4,3		-0,4		
Abluft Gummizuschnitt Halle D (Anlage2_41)		HalleD	15,2		15,6		13,8		12,2		13,4		14,3		9,7		15,0		
Abluft Gummizuschnitt Halle D (Anlage2_42)		HalleD	2,0		2,4		-0,2		-1,7		-0,7		-0,6		-0,7		-0,8		
Abluftkamine Lackieranlage Halle D (Anlage2_58)		HalleD	31,6		32,1														

Quelle		Teilpegel V01																
Bezeichnung	M.	ID	Zur Dorfmuhle 1		Zur Dorfmuhle 5		Alsterweg 14		Vorstadt 11		Vorstadt 7, Längsfassade		Vorstadt 5, Giebelfassade		Vorstadt 3			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Dachfläche HalleG_B		HalleG_B	5.8		6.5		2.7	6.9		8.4		8.6		8.4		9.7		
Dachfläche Oberlicht HalleG_B		HalleG_B	22.3		23.1		19.0	23.5		24.8		25.4		24.2		25.4		
Dachfläche Oberlicht offen HalleG_B		HalleG_B	31.4		32.5		27.5	32.5		33.7		34.8		32.8		33.8		
Dachfläche Halle F		HalleF	17.7		17.9		16.7	13.6		14.9		15.1		14.1		16.1		
Dachfläche Oberlicht Halle F		HalleF	27.4		27.7		26.5	22.9		24.4		24.8		23.2		25.6		
Dachfläche Oberlicht offen Halle F		HalleF	32.2		32.7		31.4	27.2		29.1		29.5		28.0		30.3		
Dachfläche Halle F		HalleF	20.9		21.7		18.7	16.0		17.4		17.8		17.8		15.9		
Dachfläche Oberlicht Halle F		HalleF	29.0		29.8		27.0	23.7		25.3		25.8		25.4		23.7		
Dachfläche Oberlicht offen Halle F		HalleF	34.2		35.1		32.3	28.6		30.8		30.9		30.6		28.9		
Dachfläche HalleE		HalleE	16.5		17.2		15.1	11.8		13.8		14.2		14.0		15.4		
Dachfläche Oberlicht HalleE		HalleE	25.0		25.7		23.8	19.9		22.2		22.7		22.1		23.9		
Dachfläche Oberlicht offen HalleE		HalleE	30.0		30.8		29.0	25.1		27.6		27.9		27.4		29.1		
Dachfläche HalleD		HalleD	20.6		21.1		19.2	17.9		19.1		19.2		18.0		20.1		
Dachfläche Oberlicht HalleD		HalleD	30.2		30.7		28.9	27.5		28.6		28.9		27.1		29.5		
Dachfläche Oberlicht offen HalleD		HalleD	36.3		37.1		34.7	33.4		34.4		35.0		33.0		35.4		
Dachfläche HalleC		HalleC	11.2		11.6		9.3	12.1		13.3		13.5		12.5		13.6		
Dachfläche HalleC (2-Schicht-Bereich)		HalleC	4.6	2.6	4.1	4.1	1.9	-0.0	5.1	5.1	6.1	6.1	6.3	6.3	5.4	5.4	6.5	6.5
Dachfläche Oberlicht HalleC		HalleC	23.1		23.6		21.4	24.3		25.4		25.9		24.0		24.8		
Dachfläche Oberlicht HalleC (2-Schicht-Bereich)		HalleC	15.4	13.5	15.1	15.1	12.3	10.4	16.0	16.0	17.0	17.0	17.4	17.4	15.8	15.8	16.6	16.6
Dachfläche Oberlicht offen HalleC		HalleC	31.8		32.5		29.9	33.1		34.3		35.2		32.5		32.8		
Dachfläche Oberlicht offen HalleC (2-Schicht-Bereich)		HalleC	24.5	22.6	24.4	24.4	20.9	19.0	24.8	24.8	25.8	25.8	26.8	26.8	24.7	24.7	24.9	24.9
Dachfläche HalleA		HalleA	15.8	3.8	15.1	5.1	13.0	1.1	22.1	12.1	23.4	13.4	23.4	13.4	24.7	14.7	25.8	15.8
Dachfläche Oberlicht geschlossen Halle A		HalleA	22.9	11.0	22.5	12.5	20.0	8.1	29.5	19.5	31.0	21.0	31.2	21.2	31.9	21.9	32.7	22.7
Dachfläche Oberlicht offen Halle A		HalleA	33.1	21.2	32.9	22.9	30.0	18.0	40.5	30.5	41.5	31.5	42.5	32.5	42.4	32.4	42.6	32.6
Dachfläche Oberlicht geschlossen Halle A		HalleA	16.5	4.5	16.1	6.1	13.3	1.4	22.3	12.3	22.3	12.3	22.6	12.6	22.7	12.7	22.2	12.2
Dachfläche Oberlicht offen Halle A		HalleA	24.9	12.9	25.0	15.0	21.1	9.2	30.3	20.3	30.0	20.0	30.6	20.6	30.1	20.1	29.3	19.3
Dachfläche Compound		Compound	7.7		7.7		6.9	7.1		7.6		8.6		7.4		5.8		
Dachfläche Oberlicht offen Compound		Compound	26.7		26.8		26.0	25.1		25.5		27.7		25.5		22.7		
Dachfläche Oberlicht geschlossen Compound		Compound	20.0		20.0		19.3	18.8		19.2		20.9		19.0		16.6		
Wandfläche Hochregallager		Lager	15.1		15.3		13.1	14.3		14.3		15.6		19.4		20.1		
Wandfläche Logistikhalle		Lager	15.5		15.6		13.9	13.7		15.8		16.9		15.5		17.6		
Wandfläche Hochregallager		Lager	5.0		5.2		2.8	18.1		12.6		13.4		10.9		10.1		
Wandfläche Compound		Compound	-2.0		-1.9		-2.9	-4.2		-3.0		-2.4		-2.0		-2.5		
Wandfläche Profilitverglasung NO Compound		Compound	5.7		5.9		4.9	3.5		5.1		6.4		7.6		7.5		
Wandfläche Profilitverglasung SW Compound		Compound	-10.5		-10.4		-12.0	-12.0		-11.6		-11.2		-10.6		-10.4		
Wandfläche Profilitverglasung NO Compound		Compound	-10.3		-10.2		-10.9	-11.5		-10.7		-10.4		-10.2		-10.6		
Wandfläche Profilitverglasung SO HalleA		HalleA	18.4	6.5	17.6	7.6	14.9	2.9	17.0	7.0	16.8	6.8	14.7	4.7	19.6	9.6	32.9	22.9
Wandfläche gekippte Fensterflügel SO HalleA		HalleA	22.3	10.3	21.4	11.4	18.4	6.4	21.1	11.1	21.3	11.3	18.6	8.6	22.7	12.7	37.4	27.4
Wandfläche Profilitverglasung SW HalleA		HalleA	1.4	-10.5	1.1	-8.9	-1.2	-13.2	2.8	-7.2	3.8	-6.2	6.2	-3.8	3.7	-6.3	4.6	-5.4
Wandfläche Profilitverglasung offen SW HalleA		HalleA	18.6	6.7	17.9	7.9	15.8	3.9	19.4	9.4	20.3	10.3	22.9	12.9	19.7	9.7	21.0	11.0
Wandfläche Halle A		HalleA	9.1	-2.8	8.4	-1.6	5.9	-6.1	8.5	-1.5	11.6	1.6	11.4	1.4	15.4	5.4	23.8	13.8
Wandfläche Profilitverglasung offen SW NeuHalleA		NeuHalleA	19.3	7.4	18.7	8.7	17.7	5.8	15.7	5.7	14.6	4.6	14.3	4.3	14.7	4.7	15.3	5.3
Wandfläche Profilitverglasung NW NeuHalleA		NeuHalleA	-6.4	-18.4	-7.5	-17.5	-6.2	-18.1	9.8	-0.2	1.9	-8.1	-0.6	-10.6	-0.7	-10.7	0.3	-9.7
Wandfläche Profilitverglasung offen NW NeuHalleA		NeuHalleA	7.1	-4.8	6.2	-3.8	7.4	-4.6	24.3	14.3	16.3	6.3	14.6	4.6	14.4	4.4	14.9	4.9
Wandfläche Profilitverglasung NO NeuHalleA		NeuHalleA	10.2	-1.7	9.9	-0.1	7.0	-4.9	26.0	16.0	24.3	14.3	19.5	9.5	19.5	9.5	24.1	14.1
Wandfläche Profilitverglasung offen NO NeuHalleA		NeuHalleA	26.4	14.5	26.2	16.2	23.0	11.1	43.4	33.4	41.6	31.6	36.4	26.4	36.4	26.4	41.3	31.3
Wandfläche NeuHalle A		NeuHalleA	-0.5	-12.5	-1.2	-11.2	-3.2	-15.1	13.5	3.5	11.7	1.7	7.6	-2.4	7.6	-2.4	11.3	1.3
Wandfläche Halle L		HalleL	12.5		12.3		16.6	-1.3		0.8		1.7		0.9		-1.5		
Wandfläche Profilitverglasung SW Fassade Halle L		HalleL	-1.0		-1.0		0.4	-5.7		-4.0		-4.3		-1.5		-2.0		
Wandfläche Profilitverglasung SW Fassade offen Halle L		HalleL	12.8		12.8		14.2	8.0		9.9		9.5		12.6		12.1		
Wandfläche Profilitverglasung SO Fassade offen Halle L		HalleL	20.5		18.3		29.9	5.4		8.4		7.1		9.3		8.1		
Wandfläche Profilitverglasung SO Fassade Halle L		HalleL	6.6		4.3		16.4	-8.7		-5.9		-7.0		-5.0		-6.2		
Wandfläche Profilitverglasung NO Fassade Halle L		HalleL	7.8		1.9		14.5	-12.9		-10.7		-11.7		-9.8		-10.9		
Wandfläche Profilitverglasung offen NO Fassade Halle L		HalleL	22.6		16.1		29.2	1.9		4.2		2.8		5.1		3.9		
Wandfläche Profilitverglasung NO Fassade Halle L		HalleL	14.3		14.6		13.9	-8.3		-5.3		-4.7		-5.0		-8.0		
Wandfläche Profilitverglasung NO offen Fassade Halle L		HalleL	29.9		30.2		28.9	5.2		8.7		8.4		9.1		6.8		
Wandfläche Profilitverglasung NO Fassade Halle L		HalleL	10.0		6.0		13.7	-13.8		-11.4		-12.4		-10.5		-11.6		
Wandfläche Profilitverglasung offen NO Fassade Halle L		HalleL	26.5		22.3		30.3	2.3		4.9		3.6		5.9		4.6		
Wandfläche Profilitverglasung offen NO Fassade Halle L		HalleL	31.2		31.6		31.2	15.3		19.3		20.1		18.0		8.7		
Wandfläche Profilitverglasung NO Fassade Halle L		HalleL	12.1		12.6		12.0	-10.8		-7.7		-7.2		-7.4		-10.2		
Wandfläche Halle I_H		HalleI_H	3.7	1.8	2.7	2.7	3.5	1.6	-1.0	-1.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	0.4	0.4	0.7	0.7
Wandfläche Profilitverglasung SW Fassade Halle I_H		HalleI_H	-0.7	-2.6	-1.5	-1.5	-0.6	-2.5	-4.4	-4.4	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-2.8	-2.8	-2.4	-2.4
Wandfläche Profilitverglasung SW Fassade offen Halle I_H		HalleI_H	8.2	6.3	7.8	7.8	9.1	7.2	5.8	5.8	6.6	6.6	6.5	6.5	7.7	7.7	8.0	8.0
Wandfläche Halle I_H		HalleI_H	6.5	4.6	4.6	4.6	12.1	10.2	-6.6	-6.6	-5.5	-5.5	-4.8	-4.8	-4.8	-4.8	-5.9	-5.9
Wandfläche Profilitverglasung SO Fassade Halle I_H		HalleI_H	5.8	3.9	2.6	2.6	14.3	12.4	-10.9	-10.9	-9.6	-9.6	-8.9	-8.9	-8.5	-8.5	-9.1	-9.1
Wandfläche Profilitverglasung SO Fassade offen Halle I_H		HalleI_H	15.7	13.7	11.4	11.4	25.8	23.9	-2.2	-2.2	-0.3	-0.3	-0.5	-0.5	0.7	0.7	0.1	0.1
Wandfläche Halle I_H		HalleI_H	15.8	13.9	15.4	15.4	15.2	13.3	6.2	6.2	7.5	7.5	9.1	9.1	7.9	7.9	5.1	5.1
Wandfläche Profilitverglasung NW Fassade Halle I_H		HalleI_H	18.1	16.1	17.7	17.7	18.4	16.5	3.6	3.6	5.2	5.2	7.9	7.9	5.5	5.5	2.5	2.5
Wandfläche Profilitverglasung NW Fassade offen Halle I_H		HalleI_H	32.1	30.2	31.7	31.7	33.0	31.1	13.1	13.1	15.4	15.4	17.9	17.9	15.6	15.6	12.4	12.4
Wandfläche Halle F		HalleF	11.6		8.7		10.5	-4.6		-3.2		-1.0		-2.0		-3.7		
Wandfläche Halle F		HalleF	-0.2		0.3		-0.2	3.7		3.8		4.3		3.0		5.0		
Wandfläche Profilitverglasung Halle F		HalleF	-3.5		-4.5		-4.9	1.5		1.2		2.3		0.2		2.3		
Wandfläche Profilitverglasung offen Halle F		HalleF	8.8		3.9		2.8	8.0		8.2		9.1		7.2		9.6		
Wandfläche Halle F		HalleF	6.6		3.7		6.2	-8.9		-7.5		-4.4		-6.8		-6.0		
Wandfläche Profilitverglasung Halle F		HalleF	15.7		10.4		15.2	-6.9		-5.0		-3.2		-3.6		-4.4		
Wandfläche Profilitverglasung offen Halle F		HalleF	27.2		20.7		26.9	2.1		4.6		5.0		5.9		5.2		
Wandfläche Halle F		HalleF	5.2		6.4		3.9	-7.4		-5.9		-2.0		-4.2		-9.4		
Wandfläche Halle F		HalleF	7.8		9.2		5.7	-11.3		-9.6		-4.8		-7.2		-10.4		
Wandfläche Profilitverglasung Halle F		HalleF	12.2		13.7		9.9	-9.1		-7.5		-3.5		-5.5		-9.0		
Wandfläche Profilitverglasung offen Halle F		HalleF	25.8		27.4		23.4	3.3		5.2		8.2		6.6		2.6		
Wandfläche Halle F		HalleF	-3.2		-1.4		-5.7	-10.2		-8.5		-7.6		-6.5		-8.2		
Wandfläche Halle D		HalleD	3.3		3.4		2.4	0.6		1.4		1.7		1.8		2.6		
Wandfläche Profilitverglasung Halle D		HalleD	-5.1		-5.0		-6.0	-6.7		-6.3		-6.1		-5.7		-5.0		
Wandfläche Profilitverglasung offen Halle D		HalleD	-1.4		-1.0		-2.6	-1.2		-1.6		-1.4		-0.6		-0.1		
Wandfläche Halle C		HalleC	-16.2		-15.0		-16.5	-17.6		-16.2		-14.8		-17.3		-18.7		
Wandfläche Torfläche offen Halle C		HalleC	8.9		9.5		7.5	9.2		10.3		10.3		11.3		12.1		
Wandfläche Halle C		HalleC	-22.0		-21.3		-21.4	-13.9		-13.7		-11.5		-13.5		-15.2		
Wandfläche Profilitverglasung Halle C		HalleC	-3.4		-2.4		-3.3	1.7		2.7		5.2		3.4		1.3		
Wandfläche Profilitverglasung offen Halle C																		

### Straßenverkehrslärm



### Legende

- Straße
- ▨ Haus
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- ⊕ Hausbeurteilung

Maßstab 1:1000

(im Original)

