

Bauphysik/Baulicher Brandschutz

Geschäftsführer:

Dipl.-Phys. Ingolf Kotthoff

Arbeitsgruppe Schallschutz

VMPA-Schallprüfstelle nach DIN 4109

Messstelle nach §26 BImSchG für Geräusche

GUTACHTEN

Nr. GU III/S-04-041

vom 28.06.2004³. Ausfertigung

Gegenstand: Schallimmissionsprognose für eine geplante Betriebserweiterung durch
Neubau von Fertigungshallen der Firma KmB Technologie Gesellschaft für
rationelle Fertigung mbH in Zerbst

Auftraggeber: KmB Technologie Gesellschaft für rationelle Fertigung mbH
Industrieweg 9
39261 Zerbst

Bearbeiter: Dr.-Ing. H.-J. Teichert
Dipl.-Ing. M. Deinert

Auftrag vom
06.06.2004

Zeichen

Eingang

Dieses Gutachten besteht aus 15 Seiten und 5 Anlagen.

Dieses Gutachten darf nur ungekürzt verwendet werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFGPA Leipzig GmbH.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfamt
für das Bauwesen Leipzig mbH
Geschäftsführer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter, Dr.-Ing. Frank Dehn,
Dipl.-Phys. Ingolf Kotthoff
Sitz: Hans-Weigel-Straße 2 b · 04319 Leipzig
Telefon: 03 41 / 65 82-115, -134
Fax: 03 41 / 65 82-197
E-Mail: teichert@mfgpa-leipzig.de

Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719

USt.-Id. Nr.: DE 813200649
Bankverbindung: Sparkasse Leipzig
Kto.-Nr. 1100 560 781
BLZ 860 555 92

Inhalt

1. Aufgabenstellung
2. Unterlagen
3. Beschreibung des Objektes
4. Immissionsorte
5. Immissionsschutzrechtliche Situation
6. Beurteilungsgrundlagen
7. Immissionsprognose
 - 7.1. Schalltechnische Bestandsaufnahme
 - 7.2. Vorbelastung
 - 7.3. Ergebnisse
 - 7.4. Bewertung der Ergebnisse
8. Maßnahmen zur Lärmbekämpfung
9. Zusammenfassung

- Anlage 1: Lageplan, M 1 : 1500
- Anlage 2: Lageplan der Emittenten und Immissionsorte
- Anlage 3: Schallimmissionsplan tags
- Anlage 4: Schallimmissionsplan nachts
- Anlage 5: Datensatz, Rechnerausdrucke

1. Aufgabenstellung

Die KmB Technologie Gesellschaft für rationelle Fertigung mbH plant eine Werkserweiterung ihrer Produktion von Zulieferteilen für die Automobilindustrie auf dem derzeit durch einen Baustoffmarkt genutzten Gelände.

Der Betrieb arbeitet im Drei-Schicht-System. In einer Entfernung von etwa 75 m bis 200 m befinden sich Wohnbauten. Für die Fertigungshallen ist hinsichtlich des beim Betrieb entstehenden Lärms eine Schallimmissionsprognose anzufertigen.

Aussagen zu den Lärmquellen innerhalb der Hallen sind durch Messungen des Innenpegels in bereits bestehenden neuen Hallen abzuleiten, die in eine Prognose der erwarteten Schallimmission einfließen. Die Ergebnisse sind nach den gültigen Vorschriften zu bewerten.

Falls notwendig, sind Lärmbekämpfungsmaßnahmen vorzuschlagen.

Weiterhin ist eine Aussage von geplanten Mehrfamilienhäusern in der Nähe der Anlage aus der Sicht des Immissionsschutzes zu treffen.

2. Unterlagen

Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen:

- Übersichtlageplan B-Plan Nr. 29 „An der Bahnhofstraße/Dessauer Straße“ und B-Plan „Zur Jannowitzbrücke“, M 1 : 1500, (Anlage 1)
- Antrag auf Vorbescheid vom 02.03.2004
- Flächennutzungsplan der Stadt Zerbst vom 19.09.2002

Verwendete Normen und Richtlinien:

- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, Ausg. 11/89
- DIN ISO 9613-2 Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren, Okt. 1999
- DIN 18005 T.1, Schallschutz im Städtebau, Ausg. Juli 2002
- Beiblatt 1 zur DIN 18 005 T 1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausg. Mai 1987
- DIN 45645 T1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Ausg. Sept. 1996
- VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Ausg. Jan. 1988
- VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Ausg. Nov. 1987
- Baunutzungsverordnung (Bau NVO) i. d. F. der Bek. vom 23.01.1990 - In: BGBl I (1990), S. 132

- 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, (TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26. August 1998, In: GMBI, Nr. 26, 1998, S. 503 . 515
- Bundesminister für Verkehr: Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 90, Ausg. 1990,
StB 11/14.86.22-01/25 Va 90

3. Beschreibung des Objektes

Im Gewerbegebiet „An der Jannowitzbrücke“ ist die Firma KmB ansässig. In bestehenden (s. Anlage 1) und auch in zwei neugebauten Fertigungshallen (Bild 1) werden Zulieferteile für die Automobilindustrie aus Stahl bzw. Stahlguss gefertigt.

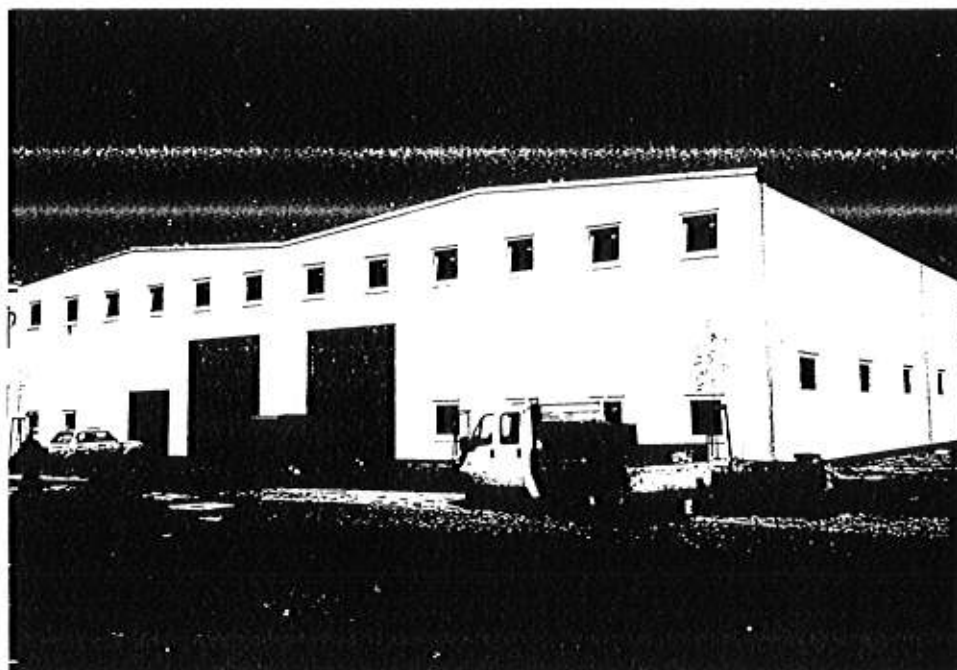


Bild 1: Fertigungshallen der Firma KmB

Auf den Flurstücken 248/1 bis 257/2 ist gegenwärtig ein Baustoffmarkt angesiedelt.

Planungsrechtlich befindet sich diese Fläche in der Stadt Zerbst zwischen den beiden B-Plänen Nr. 27 „Zur Jannowitzbrücke“ und Nr. 29 „An der Bahnhofstraße/Dessauer Straße“.

Nach Kauf dieser Flächen durch KmB sollen 4 weitere Produktionshallen neben der bestehenden Lagerhalle des Baustoffmarktes errichtet werden (s. Anlage 1).

Die Fertigungshallen sind in einem Gewerbegebiet gelegen.

In einer Entfernung von ca. 150 m im Osten der Fertigungshallen im Gewerbegebiet befinden sich an der Straße Zur Jannowitzbrücke und Dessauer Straße Einfamilienhäuser in einem Mischgebiet.

Im Norden und Westen der Fertigungshallen im Gewerbegebiet sind Mehrfamilienhäuser in einem Mischgebiet gelegen.

Im Süden schließt sich ein weiteres Gewerbegebiet „Zur Jannowitzbrücke“ an, in dem die Firma KmB ihre Produktion in mehreren Werkhallen betreibt (vgl. Anlage 1).

Als wesentliche Schallquellen der Produktionsanlage wirken:

In der Halle:

- Mechanische Bearbeitungszentren (Bohren, Fräsen, Gewindeschneiden, Schleifen)

Außerhalb der Halle:

- Anlieferung der Rohstoffe und Abtransport der Fertigprodukte mit LKW
- Öffnungen in der Produktionshalle (Türen, Tore, Oberlichter)
- Dachlüfter

Die Lage der Produktionsanlage ist den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

4. Immissionsorte

Nach den örtlichen Gegebenheiten wurden in der Umgebung der Produktionsanlage acht Immissionsorte ausgewählt, deren Lage aus der Anlage 2 ersichtlich ist.

Immissionsort 1:

bestehendes Mehrfamilien-Wohnhaus im Nordwesten der Anlage, Bahnhofstraße 15,
Südostseite des Gebäudes

Immissionshöhe: EG 3,5 m, 1. OG 6,3 m, 2. OG 9,10 m

Immissionsort 2:

bestehendes Mehrfamilien-Wohnhaus im Nordwesten der Anlage, Bahnhofstraße 13,
Südostseite des Gebäudes

Immissionshöhe: EG 3,5 m, 1. OG 6,3 m, 2. OG 9,10 m

Immissionsorte 3 und 4:

geplante Mehrfamilien-Wohnhäuser im Norden der Anlage, Südseite des Gebäudes

Immissionshöhe: EG 3,5 m, 1. OG 6,3 m, 2. OG 9,10 m

Immissionsort 5:

bestehendes Einfamilien-Wohnhaus im Nordosten der Anlage, Dessauer Straße 58,
Südwestseite des Gebäudes, Immissionshöhe: EG 3,0 m, 1. OG 6,0 m

Immissionsort 6:

bestehendes Einfamilien-Wohnhaus im Osten der Anlage, Zur Jannowitzbrücke 6, Westseite des Gebäudes

Immissionshöhe: EG 3,0 m, 1. OG 6,0 m

Immissionsort 7:

bestehendes Mehrfamilien-Wohnhaus im Westen der Anlage, Bahnhofstraße 31, Ostseite des Gebäudes

Immissionshöhe: EG 3,5 m, 1. OG 6,3 m, 2. OG 9,10 m

Immissionsort 8:

bestehendes Mehrfamilien-Wohnhaus im Westen der Anlage, Bahnhofstraße 25, Hinterhaus, Ostseite des Gebäudes

Immissionshöhe: EG 3,5 m, 1. OG 6,3 m, 2. OG 9,10 m

5. Immissionsschutzrechtliche Situation

Nach dem Flächennutzungsplan der Stadt Zerbst aus dem Jahre 2002 liegt für die umgebende Wohnbebauung der IO 1 bis 8 ein Mischgebiet vor. Nach der Beurteilung der Lage der Wohnhäuser vor Ort ist diese Einstufung unmittelbar neben einem Gewerbegebiet gerechtfertigt.

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden für Mischgebiete

tags (6.00 bis 22.00 Uhr) 60 dB(A)

nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) 45 dB(A).

Die kurzzeitigen Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags nicht um 30 dB(A), nachts nicht um 20 dB(A) überschreiten.

6. Beurteilungsgrundlagen

Bei der vorliegenden nicht genehmigungsbedürftigen Anlage sind die Bestimmungen des BImSchG für die Beurteilung von Lärmeinwirkungen durch den Gewerbebetrieb heranzuziehen.

Die Beurteilung eines Geräusches erfolgt anhand eines sogenannten Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden A-bewerteten Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z.B. hervorgehobene Einzeltöne, Impulshaltigkeit, Informationshaltigkeit).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt. Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung während des Tages auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden (6.00 - 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 - 6.00 Uhr) auf die lauteste Nachtstunde bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne deutlich hörbar hervor oder ist das Geräusch impulshaltig, sind in den Zeitabschnitten, in denen der Einzelton auftritt bzw. das Geräusch Impulse enthält, dem maßgebenden Mittelungspegel L_{Aeq} bis zu jeweils 6 dB(A) hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA - Lärm festgelegt sind, nicht überschreiten.

Weiterhin sind folgende Regelungen zur Beurteilung heranzuziehen:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die lauteste volle Stunde
- Vermeidung kurzzeitiger Überschreitungen der Immissionswerte "außen" am Tage um mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um mehr als 20 dB(A)

Außerdem sind die Verkehrsgeräuschemissionen auf angrenzenden öffentlichen Verkehrswegen im Abstand von 500 m von dem Betriebsgrundstück dem Verursacher zuzuordnen, wenn ein Pegelanstieg von mindestens 3 dB(A) des äquivalenten Dauerschallpegels L_{AFeq} rechnerisch erfolgt. Diese Verkehrsgeräuschemissionen können jedoch unberücksichtigt bleiben, da der durch die Anlage hervorgerufene Verkehrslärmpegel durch ca. 5 LKW-Bewegungen tags nicht zu einem wesentlichen Anstieg des Pegels des normalen Verkehrs auf dem Industriegeweg führt.

7. Immissionsprognose

7.1. Schalltechnische Bestandsaufnahme

Industriehalle – Innenpegel

In den geplanten Produktionshallen sind folgende Bereiche vorgesehen:

- Mechanische Bearbeitung von Stahl- und Stahlgussteilen

Innenpegel L_{eq} = 85 dB(A), Erfahrungswert

Grundsätzlich ist jedoch Messwerten der Vorzug einzuräumen. Um diesen Erfahrungswert zu stützen, wurden deshalb in den bereits errichteten Fertigungshallen (Bild 1) mit gleichem Produktionsprofil Messungen durchgeführt. Weitere Messungen außerhalb der Hallen sollen der Ermittlung der Vorbelastung dienen.

Messzeit: 03.06.2004 von 9.45 – 10.30 Uhr

Während der Messzeit herrschten folgende Wetterbedingungen:

12° C, schwachwindig, Luftfeuchtigkeit 65 %

Messgeräte:

Folgende akustischen Messgeräte kamen zum Einsatz:

Gerät	Typ	Serien-Nr.	Hersteller
Universalschallpegelmesser	110	19492	Norsonic
Freifeldmikrofon	1220	16269	Norsonic
Vorverstärker	1201	20024	Norsonic
Kalibrator	4231	1934646	B & K

Die Messgeräte der Genauigkeitsklasse 1 sind bauartgeprüft und geeicht bis zum Jahre 2004 (Eichschein Nr. II C3-2164-02/1 des Landesamtes für das Mess- und Eichwesen Berlin). Vor und nach der Messung wurden die Geräte kalibriert.

Mess- und Auswerteverfahren:

Gemäß TA Lärm, Pkt. A.3. ist zur Beurteilung der Geräuschsituation der mit der Frequenzbewertung "A" und der Zeitbewertung "Fast" gemessene Mittelungspegel L_{Aeq} zu bestimmen.

Folgende weitere Messwerte zur Beurteilung der Geräuschimmission wurden ermittelt:

- Maximalpegel L_{AFmax} zur Bestimmung der Geräuschspitzen
- Taktmaximalmittelungspegel L_{AFTeq} zur Bestimmung der Impulshaltigkeit
- Messwerte der Pegelstatistik, insbesondere der L_{A95} -Wert zur Charakterisierung der Grundgeräusche

Das Geräusch im Inneren der Fertigungshallen ist ein gering schwankendes Geräusch. Vor den Fertigungshallen in ca. 10 m Entfernung wird eher ein gleichförmiges Geräusch wahrgenommen. Die genannten Pegel wurden in einem Messintervall von 3 mal 3 Minuten gemessen. Die gewählte Messzeit charakterisiert ausreichend die Geräuschsituation.

Messergebnisse:

Die Messergebnisse der Innenpegel sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Gemessene Schalldruckpegel in der bestehenden Fertigungshalle in dB(A)

Messort	Äquivalenter Dauerschallpegel L_{Aeq}	Taktmaximalpegel L_{AFTeq}	Schalldruckpegel L_{95}	maximaler Schalldruckpegel L_{AFmax}	Bemerkungen
in der Halle	80,1	84,9	76,8	93,7	Mittelwert aus 8 Messorten

Die Messwerte des L_{Aeq} müssen noch mit Impulzzuschlägen versehen werden, da impulshaltige Geräusche durch teilautomatisierte Transportvorgänge verursacht werden. Es ist ein Impulzzuschlag von 5 dB errechenbar. Damit würde ein Beurteilungspegel von 85 dB(A) entstehen. Als Innenpegel wird demnach ein Beurteilungspegel (einschließlich eines Impulzzuschlages von 5 dB(A)) von

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

für die gesamten Hallen angenommen.

Industriehalle – bauliche Hülle

Die bauliche Hülle besteht aus Porenbeton mit einem Dach aus Trapezblech. Folgende Emittenten E werden wirksam:

- | | |
|-------------|---|
| E 1 | Wand Ost der Halle, 30 cm Porenbeton,
Wandrohdichte 190 kg/m^3 , $R'_w = 44 \text{ dB}$, DIN 4109, Beibl. 1, Tab. 1 |
| E 2-5 | 4 Tore Ost $R'_w = 20 \text{ dB}$ (VDI 2571), $4,5 \text{ m} \times 4,5 \text{ m}$ |
| E 6 | Wand Nord der Halle, 30 cm Porenbeton, $R'_w = 44 \text{ dB}$ |
| E 7 -18: | 12 Fenster Nordseite, Festverglasung, $R'_w = 30 \text{ dB}$, (VDI 2571),
je $2,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m}$ |
| E 19 | Wand West der Halle, 30 cm Porenbeton, $R'_w = 44 \text{ dB}$ |
| E 20 – E 23 | 4 Tore West, $R'_w = 20 \text{ dB}$ (VDI 2571), $6,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m}$ |
| E 24: | Dach aus Trapezblech mit trittfestem Dämmstoff und Dachhaut (Folie oder Dachpappe), $R'_w = 41 \text{ dB}$ |
| E 25-28 | 4 Dachfenster/ Oberlicht, pro Halle 1 Oberlicht geschlossen,
$R'_w = 30 \text{ dB}$ (VDI 2571), Isolierverglasung |
| E 31-36 | 6 Dachlüfter Halle 1, je $L_w = 77 \text{ dB(A)}$; Da ein konkretes Lüftungsprojekt noch nicht vorliegt, wurden die Schalleistungspegel der Dachlüfter einem handelsüblichen Katalog entnommen, sie beinhalten besonders |

leistungsstarke Lüfter mit einem hohen Luftdurchsatz (je 2300 m³/h) und hohen Schalleistungspegeln.

E 37-42 6 Dachlüfter Halle 2, je $L_W=77$ dB(A)

E 43-48 6 Dachlüfter Halle 3, je $L_W=77$ dB(A)

E 49-54 6 Dachlüfter Halle 4, je $L_W=77$ dB(A)

E 29, Außenlärmquelle LKW

Die Anlieferzeit und Abtransportzeit wurde vom Auftraggeber mit einer Zeit zwischen 7.00 - 16.00 Uhr angegeben: Nachts finden keine Anfahrten und Ladevorgänge statt.

Schalleistungspegel LKW: $L_{WA} = 105$ dB(A), vgl. Angaben in der Tabelle 1.

Als Fahrtroute wird die Fahrt vom Werkstor Industrieweg vor den Hallen angenommen (vgl. Anlage 2). Als Häufigkeit wurden vom Auftraggeber 5 LKW tags genannt.

E 30, Stapler

Die Ladevorgänge finden im Regelfall in der Zeit zwischen 7.00 - 16.00 Uhr unmittelbar vor den Toren der Halle statt. Die Stapler verkehren im Inneren der Halle und vor den Hallentoren.

Die Schallpegel der Eingabedaten der Emittenten LKW und Stapler sind in der Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} (vgl. Anlage 5)

	l in m	v in km/h	n		L_{WA} in dB(A)	L'_{WA} in dB(A)		L_{WA} in dB(A)	
			Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW	201	20	5	0	105	80,0	-	56,9	-
Stapler	79	10	20	0	100	79,9	-	61,0	-

Betriebszeit

Es wird von einem Drei-Schicht-Betrieb des Werkes, montags bis freitags 0.00 – 24.00 Uhr ausgegangen.

Die Lage der Emittenten E 1 – E 54 sowie der Routen der LKW und Stapler ist aus der Anlage 2 ersichtlich.

Die Außenlärmquelle Parkplatz ist zu vernachlässigen, da sie auf dem bestehenden großen Areal der Parkplätze südlich der bestehenden Werkhallen anzuordnen ist. Infolge des großen Abstandes und der Abschirmung der Werkhallen in Richtung der Immissionsorte ist dieser Anteil zu vernachlässigen.

7.2 Vorbelastung

Die Messergebnisse der Außenpegel an Ersatzmesspunkten der bestehenden Fertigungshallen und dem Immissionsort 8 sind in der Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Gemessene Schalldruckpegel an der bestehenden Fertigungshalle und am IO 8 in dB(A)

Messort	Äquivalenter Dauerschallpegel L_{Aeq}	Taktmaximalpegel L_{AFTeq}	Schalldruckpegel L_{95}	maximaler Schalldruckpegel L_{AFmax}	Bemerkungen
EMP 10 m vor den Fassaden Nord, Ost, West Mittelwert	48,8	50,3	41,1	62,7	Beitrag durch Grundgeräusch Verkehr beeinflusst
IO 8	45,1	50,1	40,0	60,3	Ausschließlich Verkehrsgeräusch, Anlagengeräusch nicht hörbar

An dem am nächsten gelegenen IO 8 sind subjektiv keine Geräusche durch die bestehende Produktion in den bestehenden Werkhallen von KmB wahrnehmbar. Der Messwert von 45 dB(A) ist ausschließlich durch Verkehrslärm hervorgerufen. Es ist deshalb anzunehmen, dass die Vorbelastung an den Immissionsorten mindestens 10 dB(A) unter dem Messwert, demnach bei maximal 35 dB(A) liegen wird.

Auch die geringen Pegel im Nahfeld der bestehenden Produktionshallen signalisieren, dass die Vorbelastung an den Immissionsorten IO 1 bis 8 mindestens 10 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten von 45 dB(A) nachts liegen und somit vernachlässigt werden können.

7.3 Berechnungsverfahren

Nach den Festlegungen der TA Lärm wurden nach DIN ISO 9613-2 über eine Schallausbreitungsrechnung die Emissionen der Schallquellen berechnet und logarithmisch an den Aufpunkten addiert. Die Berechnungen erfolgten für eine Oktavmittenfrequenz von 500 Hz. Aus dem Schalleistungspegel L_W einer Schallquelle wird der in der Entfernung d von einer Quelle zu erwartende äquivalente Dauerschalldruckpegel L_T (DW) bei Mitwind unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Abschirmung und anderer Effekte nach folgender Formel berechnet:

$$L_T (DW) = L_W + D_e - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist

- D_e die Richtwirkungskorrektur
- A_{div} die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- A_{atm} die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- A_{gr} die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- A_{bar} die Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- A_{misc} die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte.

Zur Berechnung der Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts A_{gr} sind in DIN ISO 9613-2 zwei Verfahren beschrieben:

- Allgemeines Berechnungsverfahren mit frequenzabhängiger Berechnung unter Berücksichtigung der akustischen Eigenschaften (Reflexion) der Bodenoberfläche im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich.
- Alternatives Verfahren mit frequenzunabhängiger Berechnung, wenn nur der A-bewertete Schalldruckpegel von Interesse ist, der Schall sich über porösem Boden ausbreitet und wenn der Schall kein reiner Ton ist.

Die letztgenannten Voraussetzungen treffen zu, so dass zur Berechnung von A_{gr} das alternative Verfahren angewendet wird.

Benutzt wurde das Rechenprogramm „IMMI“ in der Version 5.2.1 (Datensatz s. Anlage 5).

7.3. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in der Tabelle 4 dargestellt.

Eine Berechnung in Varianten ist nicht erforderlich, da eine leistungsstarke Lüftungsanlage vorgesehen ist, die eine Öffnung der Tore und Oberlichter der Halle nachts nicht erforderlich macht.

Tabelle 4: Berechnete Schallpegel tags und nachts in dB(A) an den Immissionsorten
IO 1 bis IO 8

Imm.-ort	Imm.-ort	tags	nachts
1	EG	40,2	39,7
	1. OG	41,0	40,5
	2. OG	41,5	41,0
2	EG	35,6	34,9
	1. OG	36,6	35,9
	2. OG	38,2	37,7
3	EG	41,3	41,2
	1. OG	42,7	42,5
	2. OG	43,6	43,4
4	EG	40,9	40,9
	1. OG	42,3	42,3
	2. OG	43,2	43,1
5	EG	36,8	36,8
	1. OG	37,4	37,4
6	EG	37,9	37,9
	1. OG	38,1	38,1
7	EG	35,4	33,9
	1. OG	36,5	35,1
	2. OG	38,3	37,2
8	EG	42,1	40,7
	1. OG	43,1	41,5
	2. OG	43,6	42,0

Die Immissionen tags und nachts sind etwa gleich, da der Anteil der LKW-Bewegungen tags die Immissionen an den Immissionsorten gegenüber nachts nicht wesentlich erhöht.

Die Immissionen sind in ein farbigen Rasterkarte der Anlage 3 für tags und der Anlage 4 für den kritischen Nachtzeitraum dargestellt.

7.4 Bewertung der Ergebnisse

Die Beurteilungspegel L_r für die IO 1 bis 8 sind in der Tabelle 5 den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Infolge der Lage der IO im Mischgebiet wird kein Ruhezeitzuschlag vergeben. Der Impulszuschlag wurde durch den Ansatz des Innenpegels bereits berücksichtigt.

Tabelle 5: Beurteilungspegel tags und nachts in dB(A) an den Immissionsorten IO 1 bis IO 8 im jeweils ungünstigsten Geschoss in Gegenüberstellung zu den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm

Imm.-ort	Beurteilungspegel L _r tags/nachts	I R W tags/nachts	IRW eingehalten?
IO 1, 2. OG	41,5/41,0	60/45	ja/ja
IO 2, 2. OG	38,2/37,7		ja/ja
IO 3, 2. OG	43,6/43,4		ja/ja
IO 4, 2. OG	43,2/43,1		ja/ja
IO 5, 1. OG	37,4/37,4		ja/ja
IO 6, 1. OG	38,1/38,1		ja/ja
IO 7, 2. OG	36,5/35,1		ja/ja
IO 8, 2. OG	43,6/42,0		ja/ja

Aus der Tabelle 5 ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte (IRW) tags und nachts eingehalten werden.

Auch an den geplanten Wohnhäusern, repräsentiert durch die IO 3 und IO 4, sind die IRW eingehalten, so dass ein Bau aus Sicht des Immissionsschutzes möglich ist.

Die Spitzenpegel liegen unterhalb der zulässigen Pegel von 90 dB(A) tags bzw. nachts 65 dB(A), so dass von einer Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel auszugehen ist.

8. Maßnahmen zur Lärmreduzierung

Es sind zur Einhaltung der IRW tags keine Lärmbekämpfungsmaßnahmen erforderlich.

Der Schallleistungspegel eines Dachlüfters darf maximal $L_W=77$ dB(A) betragen.

Folgende Maßnahmen zur Lärminderung sind nachts erforderlich:

- Sämtliche Türen, Tore, Dachflächenfenster müssen geschlossen gehalten werden.

Die genannten Maßnahmen werden auch für Festsetzungen im Genehmigungsbescheid empfohlen.

9. Zusammenfassung

Die KmB Technologie Gesellschaft für rationelle Fertigung mbH plant eine Werkserweiterung ihrer Produktion von Zulieferteilen für die Automobilindustrie auf dem derzeit durch einen Baustoffmarkt genutzten Gelände.

Der Betrieb arbeitet im Drei-Schicht-System. In einer Entfernung von etwa 75 m bis 200 m befinden sich Wohnbauten. Für die Fertigungshallen war hinsichtlich des beim Betrieb entstehenden Lärms eine Schallimmissionsprognose anzufertigen.

Es sind folgende Lärmbekämpfungsmaßnahmen erforderlich:

- Schließung aller Türen, Tore und Dachflächenfenster nachts
- Schallleistungspegel der Dachlüfter max. je $L_W=77$ dB(A)

Es ergibt sich, dass die Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm für die am ungünstigsten gelegenen benachbarten Immissionsorte tags und nachts eingehalten werden.

Auch an den geplanten Mehrfamilienhäusern auf dem Flurstück 718 (Immissionsorte 3 und 4) werden die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet eingehalten, so dass die Errichtung aus Sicht des Immissionsschutzes möglich ist.

Teichert

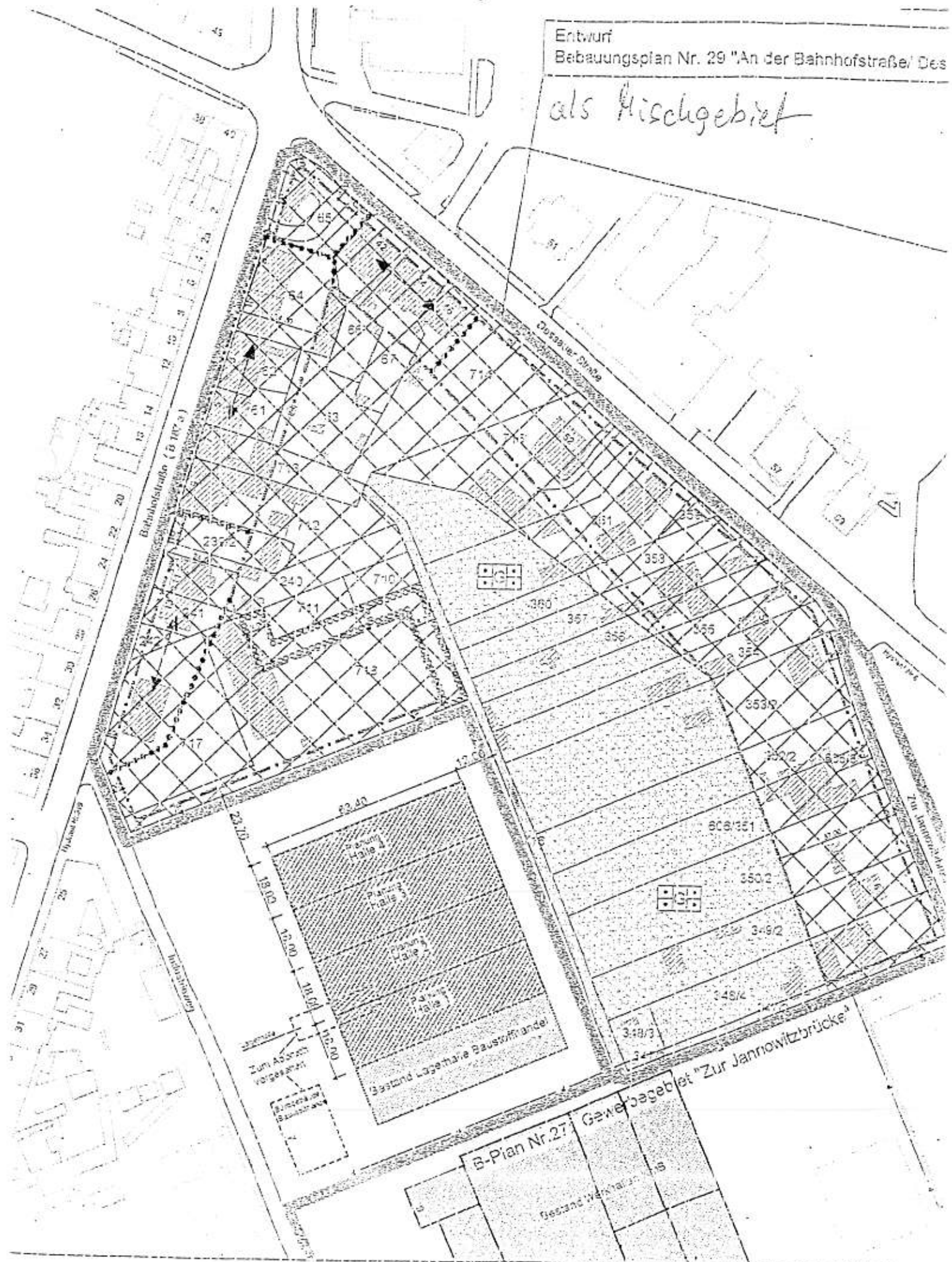
Dr.-Ing. H.-J. Teichert
Prüfstellenleiter Schallschutz
Leiter § 26 Messstelle



Entwurf

Bebauungsplan Nr. 29 "An der Bahnhofstraße/ Des

als Mischgebiet



Neubau von Werkhallen in 39261 Zerbst

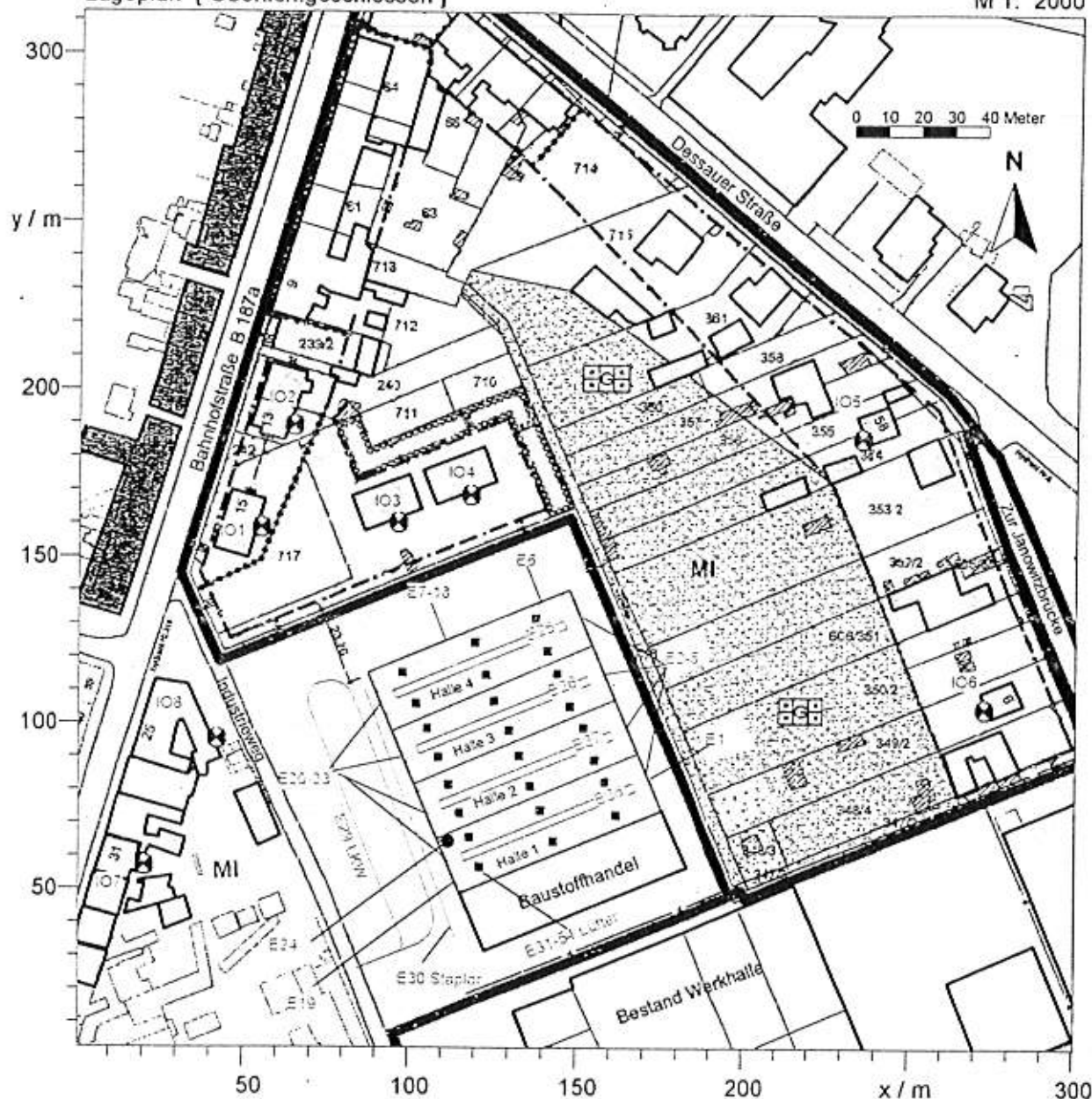
Lageplan der Immissionsorte (IO) und Emittenten (E)



Bereich Schallschutz
Hans-Waigel-Str. 2b
04129 Leipzig

Lageplan [Oberflächengeschlossen]

M 1: 2000



MFPA Leipzig GmbH

Tel. (0341) 6582 115

18.06.2004

Neubau von Werkhallen

Industrieweg

39261 Zerbst

GU III/S-04-041

Neubau von Werkhallen in 39261 Zerbst

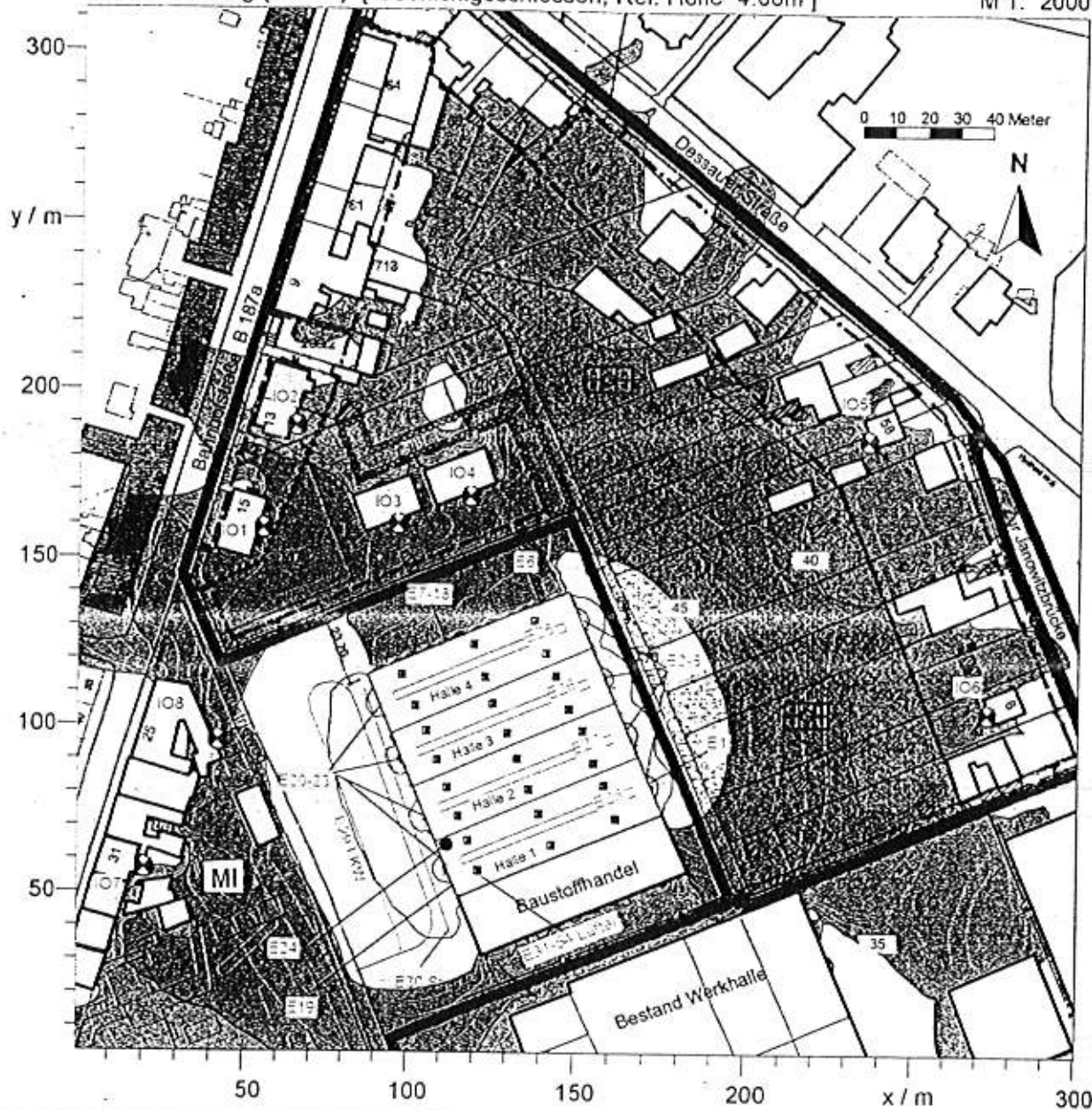
Schallimmissionsplan Tag



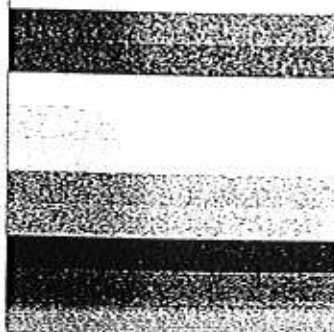
Bereich Schallschutz
Hans-Weigel-Str. 2b
04129 Leipzig

Raster Werktag (6h-22h) [Oberfl.geschlossen, Rel. Höhe 4.00m]

M 1: 2000



Werktag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



>...-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-...

MFPA Leipzig GmbH

Tel. (0341) 6582 115

18.06.2004

Neubau von Werkhallen

Industrieweg

39261 Zerbst

GU III/S-04-041

Neubau von Werkhallen in 39261 Zerbst

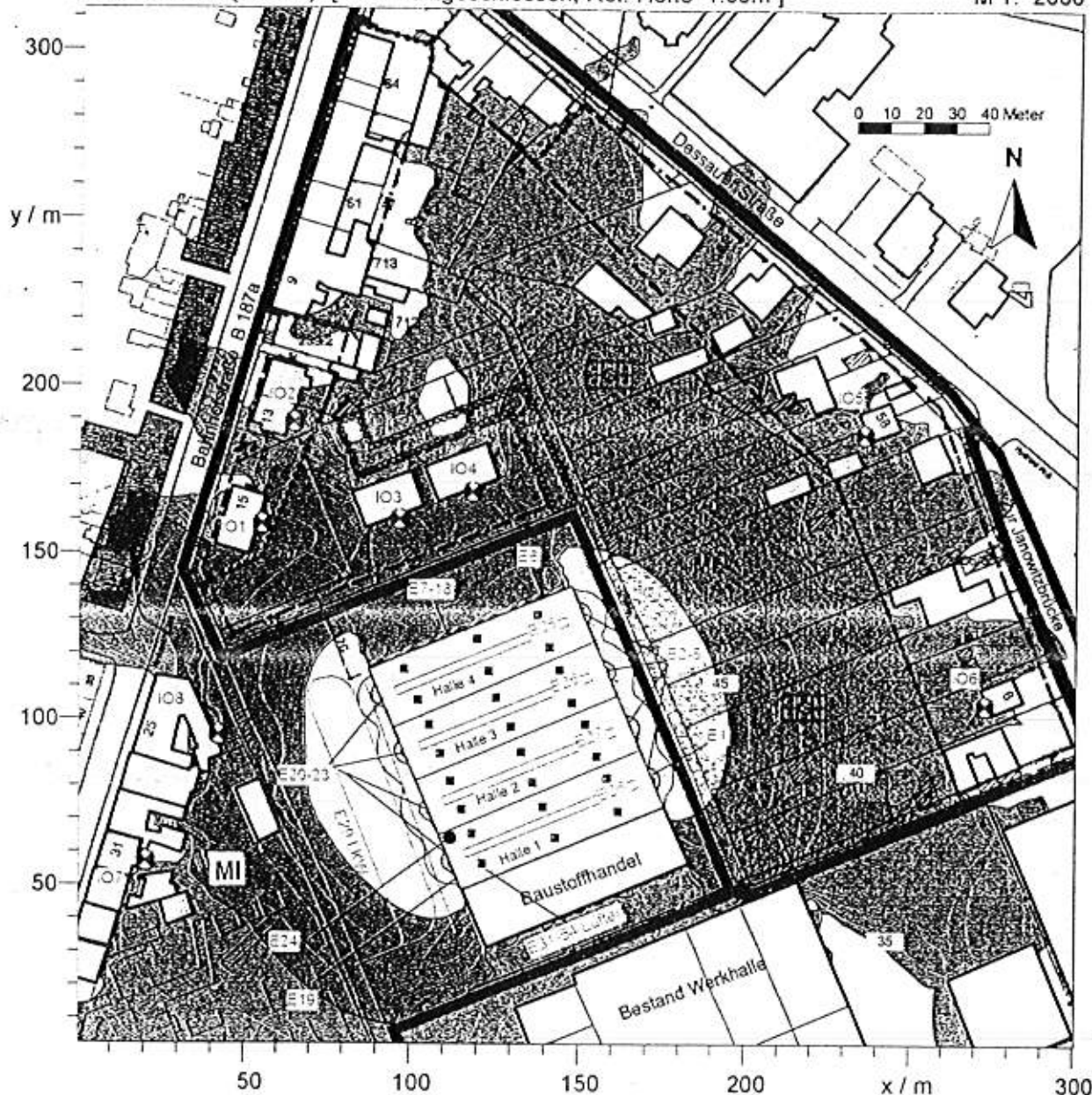
Schallimmissionsplan Nacht



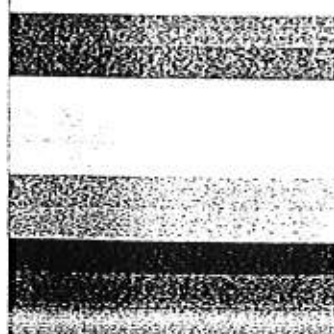
Bereich Schallschutz
Hans-Weigel-Str. 2b
04129 Leipzig

Raster Nacht (22h-6h) [Oberflächengeschlossen, Rel. Höhe 4.00m]

M 1: 2000



Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)



>...-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-...

MFPA Leipzig GmbH

Tel. (0341) 6582 115

18.06.2004

Neubau von Werkhallen

Industrieweg

39261 Zerbst

GU III/S-01-041

MFGA Leipzig GmbH
Tel. (0341) 6582 115
21.06.2004

Neubau von Werkhallen
Industrieweg
39261 Zerbst

Datensatz
GU III/S-04-041

Immissionsschutz										Oberlich geschlossen
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	Z A	Nutzung	Ruhezeit zuschlag	Richtwerte /dB(A) Tag	Richtwerte /dB(A) Nacht	Richtwerte /dB(A) Ruhe		
IPk001	IO1 EG	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk009	IO1 OG1	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk010	IO1 OG2	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk002	IO2 EG	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk011	IO2 OG1	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk012	IO2 OG2	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk003	IO3 EG	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk013	IO3 OG1	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk014	IO3 OG2	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk004	IO4 EG	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk015	IO4 OG1	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk016	IO4 OG2	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk005	IO5 EG	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk021	IO5 OG1	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk006	IO6 EG	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk022	IO6 OG1	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk007	IO7 EG	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk017	IO7 OG1	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk018	IO7 OG2	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk008	IO8 EG	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk019	IO8 OG1	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		
IPk020	IO8 OG2	Gruppe 0	11	Kern/Dort/Misc h	Nein	60,0	45,0	60,0		

Maßstabsbalken						Oberlich geschlossen
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	Z A	Länge/m	(Netto-) Fläche/m²	
MStb001	MStb	Gruppe 0	0	72,38	0,00	

Punkt-SQ Iso 9613										Oberlich geschlossen
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	Z A	hohe Quelle	D0 /dB	Spektru m	Emiss.- Variante	Lw /dB(A)		
EZQ001	E31 Lüfter 1 Halle1	Oberlich geschlos sen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0		
							Nacht	77,0		
							Ruhe	77,0		
EZQ002	E32 Lüfter 2 Halle1	Oberlich geschlos sen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0		
							Nacht	77,0		
							Ruhe	77,0		
EZQ003	E33 Lüfter 3 Halle1	Oberlich geschlos sen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0		
							Nacht	77,0		
							Ruhe	77,0		
EZQ004	E34 Lüfter 4 Halle1	Oberlich geschlos sen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0		
							Nacht	77,0		
							Ruhe	77,0		
EZQ005	E35 Lüfter 5 Halle1	Oberlich geschlos sen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0		
							Nacht	77,0		
							Ruhe	77,0		
EZQ006	E36 Lüfter 6 Halle1	Oberlich geschlos sen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0		
							Nacht	77,0		
							Ruhe	77,0		
EZQ007	E37 Lüfter 1 Halle2	Oberlich geschlos sen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0		
							Nacht	77,0		
							Ruhe	77,0		
EZQ008	E38 Lüfter 2 Halle2	Oberlich geschlos sen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0		
							Nacht	77,0		
							Ruhe	77,0		
EZQ009	E39 Lüfter 3 Halle2	Oberlich geschlos sen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0		
							Nacht	77,0		
							Ruhe	77,0		

EZQ-010	E40 Lüfter 4 Halle2	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-011	E41 Lüfter 5 Halle2	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-012	E42 Lüfter 6 Halle2	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-013	E43 Lüfter 1 Halle3	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-014	E44 Lüfter 2 Halle3	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-015	E45 Lüfter 3 Halle3	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-016	E46 Lüfter 4 Halle3	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-017	E47 Lüfter 5 Halle3	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-018	E48 Lüfter 6 Halle3	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-019	E49 Lüfter 1 Halle4	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-020	E50 Lüfter 2 Halle4	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-021	E51 Lüfter 3 Halle4	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-022	E52 Lüfter 4 Halle4	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-023	E53 Lüfter 5 Halle4	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0
EZQ-024	E54 Lüfter 6 Halle4	Oberlich.geschlossen	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag	77,0
							Nacht	77,0
							Ruhe	77,0

Punkt-SQ /iso 9813								Oberlich.geschlossen
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z. /dB	Info-Z. /dB	Ton-Z. /dB	Extra-Z. /dB	
EZQ-001	E31 Lüfter 1 Halle1	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-002	E32 Lüfter 2 Halle1	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-003	E33 Lüfter 3 Halle1	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-004	E34 Lüfter 4 Halle1	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-005	E35 Lüfter 5 Halle1	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-006	E36 Lüfter 6 Halle1	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-007	E37 Lüfter 1 Halle2	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-008	E38 Lüfter 2 Halle2	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-009	E39 Lüfter 3 Halle2	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-010	E40 Lüfter 4 Halle2	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-011	E41 Lüfter 5 Halle2	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-012	E42 Lüfter 6 Halle2	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-013	E43 Lüfter 1 Halle3	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-014	E44 Lüfter 2 Halle3	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-015	E45 Lüfter 3 Halle3	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-016	E46 Lüfter 4 Halle3	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-017	E47 Lüfter 5 Halle3	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-018	E48 Lüfter 6 Halle3	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-019	E49 Lüfter 1 Halle4	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-020	E50 Lüfter 2 Halle4	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-021	E51 Lüfter 3 Halle4	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-022	E52 Lüfter 4 Halle4	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-023	E53 Lüfter 5 Halle4	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQ-024	E54 Lüfter 6 Halle4	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0	

Linien-SQ / Iso 9613 Oberlich geschlossen

Element	Bezeichnung	Elementgruppe	Z A	h öhe	Länge /m	D 0	Spektru m	Emiss.- Variante	Lw /dB(A)	Lw /dB(A)
LIQ003	E29 LKW	Gruppe 0	0	Quelle	201,34	0,0	A-Pegel	Tag Nach Ruhe	56,9 56,9 61,0	79,9 -76,0 80,0
LIQ004	E30 Stapler	Gruppe 0	0	Nein	79,47	0,0	A-Pegel	Tag Nach Ruhe	61,0 61,0 61,0	80,0 -80,0 80,0

Linien-SQ / Iso 9613 Oberlich geschlossen

Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Ödmmwert /dB	Zuschlag /dB Lw /dB(A)	Lw /dB(A)
LIQ003	E29 LKW	Tag	56,9		56,9	
LIQ004	E30 Stapler	Tag	61,0		61,0	
					61,0	

Linien-SQ / Iso 9613 Oberlich geschlossen

Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Ödmmwert /dB	Zuschlag /dB Lw /dB(A)	Lw /dB(A)
LIQ003	E29 LKW	Ruhe	56,9		56,9	
LIQ004	E30 Stapler	Ruhe	61,0		61,0	
					61,0	

Linien-SQ / Iso 9613 Oberlich geschlossen

Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z. /dB	Info-Z. /dB	Ton-Z. /dB	Extra-Z. /dB
LIQ003	E29 LKW	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
LIQ004	E30 Stapler	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0

Linien-SQ / Iso 9613 Oberlich geschlossen (ohne Ruhezeitzuschlag)

Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone	Dauer ZZ /h	Emiss.- variante	Lw /dB(A)	n- mal	Einwirk- zeit/h	dU /dB	Lw/ /dB(A)
LIQ003	E29 LKW	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	56,9	0	1,0000	-2,5	54,4
				Werktag (7h-20h)	13,0 0	Tag	56,9	1	9,0000		
				Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	56,9	0	2,0000		
		Sonntag (6h-22h)	16,0 0	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	56,9	0	5,0000		
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	56,9	0	9,0000		
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	56,9	0	2,0000		
		Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht		0	1,0000		
LIQ004	E30 Stapler	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,0	0	1,0000	-2,5	58,5
				Werktag (7h-20h)	13,0 0	Tag	61,0	1	9,0000		
				Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,0	0	2,0000		
		Sonntag (6h-22h)	16,0 0	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,0	0	5,0000		
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,0	0	9,0000		
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,0	0	2,0000		
		Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht		0	1,0000		

Fächens-BQ /iso 9613											Oberlich geschlossen
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	Z A	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	D0 dB	Spektru m	Emiss- Variante	Lw* dB(A)	Lw dB(A)	
FLQ001	E1 Wand Ost	Gruppe 0	0	Nein	529,96	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	37,0 37,0 37,0	64,2 64,2 64,2	
FLQ002	E6 Wand Nord	Gruppe 0	0	Nein	543,14	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	37,0 37,0 37,0	64,3 64,3 64,3	
FLQ003	E19 Wand West	Gruppe 0	0	Nein	539,64	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	37,0 37,0 37,0	64,2 64,2 64,2	
FLQ236	E24 DACH*	Oberlich geschlos sen	0	Nein	1092,70	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	44,0 44,0 44,0	80,1 80,1 80,1	
FLQ237	E2 Tor1 Ost	Gruppe 0	1	Nein	21,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	61,0 61,0 61,0	74,8 74,8 74,8	
FLQ238	E3 Tor2 Ost	Gruppe 0	1	Nein	21,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	61,0 61,0 61,0	74,8 74,8 74,8	
FLQ239	E4 Tor3 Ost	Gruppe 0	1	Nein	21,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	61,0 61,0 61,0	74,8 74,8 74,8	
FLQ240	E5 Tor4 Ost	Gruppe 0	1	Nein	21,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	61,0 61,0 61,0	74,8 74,8 74,8	
FLQ241	E7 Fenster 1 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ242	E8 Fenster 2 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ243	E9 Fenster 3 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ244	E10 Fenster 4 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ245	E11 Fenster 5 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ246	E12 Fenster 6 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ247	E13 Fenster 7 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ248	E14 Fenster 8 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ249	E15 Fenster 9 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ250	E16 Fenster 10 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ251	E17 Fenster 11 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ252	E18 Fenster 12 Nord	Gruppe 0	1	Nein	2,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	51,0 51,0 51,0	54,0 54,0 54,0	
FLQ253	E20 Tor1 West	Gruppe 0	1	Nein	24,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	61,0 61,0 61,0	74,8 74,8 74,8	
FLQ254	E21 Tor 2 West	Gruppe 0	1	Nein	24,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	61,0 61,0 61,0	74,8 74,8 74,8	
FLQ255	E22 Tor 3 West	Gruppe 0	1	Nein	24,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	61,0 61,0 61,0	74,8 74,8 74,8	
FLQ256	E23 Tor 4 West	Gruppe 0	1	Nein	24,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	61,0 61,0 61,0	74,8 74,8 74,8	
FLQ267	E25 Oberlicht Halle4	Oberlich geschlos sen	1	Nein	137,50	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	55,0 55,0 55,0	76,4 76,4 76,4	
FLQ268	E26 Oberlicht Halle3	Oberlich geschlos sen	1	Nein	137,50	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	55,0 55,0 55,0	76,4 76,4 76,4	
FLQ269	E27 Oberlicht Halle2	Oberlich geschlos sen	1	Nein	137,50	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	55,0 55,0 55,0	76,4 76,4 76,4	
FLQ270	E28 Oberlicht Halle1	Oberlich geschlos sen	1	Nein	111,50	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe	55,0 55,0 55,0	76,4 76,4 76,4	

MFGA Leipzig GmbH
 Tel. (0341) 6582 115
 21.06.2004

Neubau von Werkhallen
 Industrieweg
 39261 Zerbst

Datensatz
 GU III/S-04-041

Flächen-SQ /sq 9613

Oberlicht geschlossen

Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z /dB	Info-Z /dB	Ton-Z /dB	Extra-Z /dB
FLO001	E1 Wand Ost	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO002	E9 Wand Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO003	E19 Wand West	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO236	E24 DACH*	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO237	E2 Tor1 Ost	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO238	E3 Tor2 Ost	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO239	E4 Tor3 Ost	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO240	E5 Tor4 Ost	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO241	E7 Fenster 1 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO242	E8 Fenster 2 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO243	E9 Fenster 3 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO244	E10 Fenster 4 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO245	E11 Fenster 5 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO246	E12 Fenster 6 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO247	E13 Fenster 7 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO248	E14 Fenster 8 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO249	E15 Fenster 9 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO250	E16 Fenster 10 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO251	E17 Fenster 11 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO252	E18 Fenster 12 Nord	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO253	E20 Tor1 West	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO254	E21 Tor2 West	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO255	E22 Tor3 West	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO256	E23 Tor4 West	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO267	E25 Oberlicht Halle4	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO268	E26 Oberlicht Halle3	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO269	E27 Oberlicht Halle2	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
FLO270	E28 Oberlicht Halle1	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0