

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG ZUR
GEPLANTEN LAGERHALLE MIT LAGERPLATZ AM
FLACHSWERK 14 IN ENNIGERLOH

AUFTRAGS-NR. 08-127-G01

Auftraggeber: Fa. H. J. Kemper GmbH, Oberflächenveredelung
Am Flachswerk 14
59320 Ennigerloh

Planer: Arch. Büro Berkemeier
Auf dem Bült 36
48327 Sendenhorst

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Daniel Möller

Berichtsdatum: 02.07.2008/Mö/Wi/ab

Berichtsumfang: 14 Textseiten
5 Anlagen
3 Abbildungen

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
<u>1. AUFGABENSTELLUNG</u>	<u>3</u>
<u>2. ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN</u>	<u>4</u>
2.1. ALLGEMEINES	4
2.2. BETRACHTETE IMMISSIONSPUNKTE (IP)	5
<u>3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN</u>	<u>6</u>
<u>4. BERECHNUNGSGRUNDLAGEN</u>	<u>6</u>
4.1. ALLGEMEINES	6
4.2. EMISSIONSANSÄTZE	7
4.3. BERECHNUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL TAGS/NACHTS	10
4.4. BETRACHTUNG DER MAXIMALPEGEL	11
4.5. QUALITÄT DER PROGNOSE	12
<u>5. EINZUHALTENDE RANDBEDINGUNGEN</u>	<u>12</u>
<u>6. RESÜMEE</u>	<u>14</u>

Anlagen: Anl. I - V
Abb. 1 - 3

1. Aufgabenstellung

Der Auftraggeber (AG) plant den Neubau einer Lagerhalle mit Lagerplatz im Gewerbegebiet, südlich der Straße Zum Flachsberg, bzw. südlich der vorhandenen Produktionshalle Am Flachswerk 14 in 59320 Ennigerloh (s. Abb. 1).

Vom Bauamt der Stadt Ennigerloh wird eine schalltechnische Untersuchung gefordert, aus der hervorgeht, ob und ggf. mit welchen Schallschutzmaßnahmen die zul. Immissionsrichtwerte (IRW) eingehalten werden können.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind folgende Punkte zu prüfen:

- Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen durch die Aktivitäten auf der geplanten Lagerfläche sowie im Bereich der geplanten Lagerhalle mit den Be- und Entladetätigkeiten durch Gabelstaplerverkehr.
- Berechnung der Geräuschemissionen durch den betriebsbedingten Pkw- und Lkw-Fahrverkehr sowie Berechnung der Beurteilungspegel und Vergleich mit den IRW an den zu untersuchenden Wohnhäusern.

Die nächstgelegenen Wohnhäuser Am Flachswerk 6 – 12 liegen nördlich der geplanten Lagerhalle. Lt. dem B-Plan Nr. 4 der Stadt Ennigerloh, ist der Bereich, in dem die betrachteten Immissionspunkte liegen, als Industriegebiet (GI) ausgewiesen. In Abstimmung mit dem Kreis Warendorf ist den betrachteten Immissionspunkten die Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebietes (GE) zu zusprechen. Die IRW der TA Lärm vom 26.08.1998 betragen:

	GE/GI	
tags	65/70 dB(A)	(06.00 – 22.00 Uhr)
nachts	50/70 dB(A)	(22.00 – 06.00 Uhr)

- Die Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung einer Vorbelastung durch den vorhandenen Betrieb des AG, wobei die Beurteilungspegel auf 6 dB(A) unter IRW abgestimmt werden.

2. Örtliche Gegebenheiten

2.1. Allgemeines

Der AG betreibt derzeit einen Betrieb zur Oberflächenveredelung Am Flachswerk 14 in Ennigerloh. Innerhalb der vorhandenen Betriebshalle werden Aluminiumprofile entfettet, gereinigt und pulverbeschichtet. Außerhalb der vorhandenen Betriebshalle ist mit Lkw- und Stapler-, Be- und Entladeverkehr sowie mit den Geräuschimmissionen durch technische Aggregate zu rechnen.

Zur Ausweitung der Lagerkapazitäten ist auf dem Baugrundstück, südlich des vorhandenen Betriebes, die Errichtung der geplanten Lagerhalle mit ca. 2.250 m² Grundfläche und einer Höhe von ca. 9,0 m geplant. Nordöstlich der geplanten Lagerhalle ist eine Stellplatzanlage mit bis zu 30 Stellplätzen für die Mitarbeiter des AG vorgesehen. Der übrige Bereich auf den Flurstücken 551 und 265 wird als Lagerfläche genutzt (s. Abb. 1).

Die geplante Lagerhalle wird von an- und ausliefernden Lkw über das nördliche Hallentor befahren. Innerhalb der Lagerhalle werden die Lkw mit bis zu 3 Kranbahnen be- oder entladen. Nach der Be- oder Entladung der Lkw verlassen die Lkw die Lagerhalle über das südliche Hallentor und fahren entlang der östlichen Gebäudeseite auf die Straße Zum Flachsberg.

Auf der geplanten Lagerfläche ist neben dem abfahrenden Lkw-Verkehr auch der Betrieb von dieselbetriebenen Gabelstaplern vorgesehen. Der AG betreibt derzeit in der vorhandenen Betriebshalle bis zu 4 dieselbetriebene Gabelstapler. Nach Angabe des AG ist für die geplante Lagerfläche mit einem Gabelstapler-Verkehr für insgesamt einen Gabelstapler von maximal bis zu 7h/Tag zu rechnen.

Nach Angabe des Planers ist mit folgenden Betriebsabläufen zu rechnen:

- Betriebszeit: 24 h (3-Schichtbetrieb)
- Die Fahrwege auf dem Betriebsgelände, sowie die Park- und Durchfahrflächen auf dem geplanten Parkplatz sind als geglättete Betonfläche geplant.
- Lkw-Verkehr: zwischen 06.00 – 22.00 Uhr (kein Lkw-Nachfahrverkehr)
- Wareneingang: auf der Nordseite der geplanten Lagerhalle
- Warenausgang: auf der Südseite der geplanten Lagerhalle

- Anfahrt der Mitarbeiter (Frühschicht) zwischen 05.00 – 06.00 Uhr und Abfahrt der Mitarbeiter (Spätschicht) nach 22.00 Uhr
- Bis zu 2 Lkw/h fahren direkt von der Straße Am Flachswerk auf das Betriebsgelände und in die geplante Lagerhalle. Nach der Be- oder Entladung innerhalb der geplanten Lagerhalle verlassen die Lkw die südliche Ausfahrt entlang der östlichen Gebäudeseite auf die Straße Am Flachswerk.
- Die Be- und Entladung der an- und abfahrenden Lkw erfolgt ausschließlich innerhalb der geplanten Lagerhalle mit bis zu 3 Kranbahnanlagen.
- Im östlichen Bereich des Betriebsgeländes ist eine Lagerfläche vorgesehen, diese dient als Zwischenlager und wird von den abfahrenden Lkw als Ausfahrt genutzt. Weiterhin werden dort dieselbetriebene Gabelstapler zur Disposition betrieben.
- Entlang der östlichen Gebäudeseite der geplanten Lagerfläche sind mehrere Hallentore vorgesehen. Diese werden jeweils nach dem Durchfahren geschlossen.

2.2. Betrachtete Immissionspunkte (IP)

Die betrachteten Immissionspunkte sind im digitalisierten, dreidimensionalen Berechnungsmodell (s. Anl. I) dargestellt. Sie liegen an den Hausfronten in Höhe der Fenster als ungünstigste Immissionspunkte.

- I1: 2-geschossiges Wohnhaus Zum Flachsberg 12, südlich bis östlich der Betriebshalle des AG bzw. nordöstlich der geplanten Lagerhalle (GE)
- I2: 1½-geschossiges Wohn- und Geschäftshaus Zum Flachsberg 10, nördlich der geplanten Pkw-Stellplätze (GE)
- I3: 2½-geschossiges Wohnhaus Zum Flachsberg 8, nördlich der geplanten Pkw-Stellplätze (GE)
- I4: 1½-geschossiges Wohnhaus nordöstlich der geplanten Pkw-Stellplätze (GE)

Ein schalltechnisch relevantes Gefälle ist nicht vorhanden und ist deshalb nicht zu berücksichtigen.

3. Beurteilungsgrundlagen

- Plansatz vom Arch. Büro Berkemeier, Auf dem Bült 36, 48324 Sendenhorst
 - Grundriss, Ansichten, Schnitte, Lageplan, Planstand 23.06.2008
- TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (26.8.1998)
- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
- „Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage
- „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen und Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192 vom 16.5.1995
- „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (Ausgabe 1990)
- DIN EN 12354-4 „Bauakustik, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“ Teil 4 „Schallübertragung von Räumen ins Freie“ (04/2001)
- VDI-Richtlinie 3760 „Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen“ (02/1996)

4. Berechnungsgrundlagen

4.1. Allgemeines

- Die Berechnungen erfolgen nach der detaillierten Prognose der TA Lärm, Pkt. A. 2.3.
- Eine Berechnung im Terzfrequenzspektrum erfolgte nicht.
- Bei den Berechnungen sind die Reflexionen und Abschirmungen durch bestehende und geplante Bebauungen mit einbezogen.
- Die Impulshaltigkeit (K_i) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den Taktmaximalpegel berücksichtigt. Da es sich um Erfahrungswerte von

- vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen handelt, erfolgt kein pauschaler Zuschlag nach TA Lärm, Anhang A.2.5.3.
- Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen berücksichtigt, wobei $C_0 = 2$ dB gesetzt wird.
 - Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm, Pkt. 6 nur bei den in einem WA, WR und Kurgebieten liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung. Im vorliegenden Fall wurde der Zuschlag für Ruhezeiten von 6 dB(A) nicht berücksichtigt, da es sich um ein GI handelt.
 - Eine schalltechnisch relevante Vorbelastung des Gebietes gemäß TA Lärm, Pkt. 2.4. ist u. U. vorhanden, aber zurzeit nicht bekannt. Daher wird auftragsgemäß in Abstimmung mit dem Planer der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die zu betrachtende Anlage an allen Immissionspunkten auf 6 dB(A) unter IRW abgestimmt.
 - Die Berechnungen erfolgten mit der Software IMMI der Fa. Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co, Höchberg. Die Anlagen sind jeweils mit der Programmversion gekennzeichnet.
 - Ein detailliertes, digitalisiertes, dreidimensionales Berechnungsmodell ist der Anl. I und die Einzelberechnungen für den ungünstigsten IP 1 sind der beigegeführten Anl. III zu entnehmen.

4.2. Emissionsansätze

Gebäudeabstrahlung

Da keine geräuschintensiven Anlagen betrieben werden, sondern ausschließlich mit Lkw- und Gabelstaplerverkehr sowie Be- und Entladeaktivitäten zu rechnen ist, wird aufgrund von Erfahrungswerten ein Innenpegel von bis zu 75 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit für die Lagerhalle berücksichtigt.

Die der Berechnung zugrunde liegenden Schalldämm-Maße der einzelnen Bauteile sind in Abstimmung mit dem Planer dimensioniert und im Folgenden in Tab. I dargestellt.

Tab. I: Zugrunde liegende bewertete Schalldämm-Maße in dB(A)

Bauteil	Beschreibung	R _w in dB(A)
Tür geöffnet/geschlossen	Standard-Tür	0/20
Tor geöffnet/geschlossen	Sektionaltor	0/20
Fenster gekippt/geschlossen	Standard-Isolierglasfenster	10/31
Lichtkuppel mit RWA gekippt/geschlossen	Zweischalige Lichtkuppel mit Acrylglas, Fa. Essmann	5/24
Lichtband geschlossen	Zweischaliges Lichtband mit Acrylglas, Fa. Essmann	24
Wandkonstruktion	100 mm Iso-Sandwich-Wandelement, Fa. Hoesch	25
Dachkonstruktion	Trapezblech, 140 mm aufgeschäumtes Polystyrol, 1-lagige Dachfolie ≥ 0,75 mm stark	31

Die oben dargestellten, bewerteten Schalldämm-Maße stellen gleichzeitig die Mindestwerte für die einzelnen Bauteile der Konstruktion dar.

Lkw-Verkehr, tags

- Bis zu 2 Lkw/h (2 x 16 = 32) fahren zwischen 06.00 – 22.00 Uhr von der Straße Zum Flachsberg über das nördliche Hallentor in die geplante Lagerhalle um dort innerhalb der Halle be- oder entladen zu werden.
- Nach der Be- oder Entladung verlassen die Lkw die Lagerhalle über das südliche Hallentor und verlassen das Betriebsgelände entlang der östlichen Hallenseite auf die Straße Zum Flachsberg.
- Ein Lkw-Verkehr zur Nachtzeit ist vom AG nicht vorgesehen und daher nicht zu berücksichtigen.

Pkw-Verkehr, tags

- Annahme von bis zu (15 x 4 =) 60 Pkw-Bewegungen/Tag (Abfahrt der Früh- und Nachtschicht und Anfahrt der Spät- und Nachtschicht)

Pkw-Verkehr, nachts

- Annahme von bis zu 15 Pkw Anfahrten innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde (1 h) für die Mitarbeiter, die vor Betriebsbeginn (zwischen 05.00 – 06.00 Uhr) anfahren bzw. nach 22.00 Uhr abfahren (Abfahrt der Spät- und Anfahrt der Frühschicht).

Schalleistungspegel und Einwirkzeiten

Die Berechnung der Geräuschemissionen des Pkw-Parkplatzes erfolgt nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, da es sich hierbei gegenüber der in der Berechnungsmethodik nach der RLS-90 um ein detailliertes und somit genaueres Berechnungsverfahren handelt.

Der Schalleistungspegel des Parkplatzes wurde gemäß Parkplatzlärmstudie 2007, Pkt. 8.2., Formel 11 A ermittelt.

$$L_{W''} = L_{WO} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \times \lg(B \times N) - 10 \times \lg(S/1m^2) \text{ in dB(A)}$$

- $L_{W''}$ = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
- L_{WO} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h
- K_{PA} = 0 dB(A) = Zuschlag für die Parkplatzart (Parkplatzlärmstudie 2007, Tab. 34)
- K_I = 4 dB(A) = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (Parkplatzlärmstudie 2007, Tab. 34)
- K_D = $2,5 \times \lg(f \times B - 9) = 3,3 \text{ dB(A)}$, Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
- f = Stellplätze je Stellplätze
1 bei P+R-Plätzen, Mitarbeiterparkplätzen u.ä.
- K_{Stro} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen = 0 dB(A) bei Asphalt bzw. geglätteten Beton
- B = Bezugsgröße = Stellplätze = 30
- N = Bewegungshäufigkeit aufgrund der Schichtarbeit
- $B \times N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche = tags 0,125 u. nachts 0,5
- S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Die Schalleistungspegel und Einwirkzeiten für Lkw- und Gabelstapler-Verkehr betragen aufgrund von Vergleichsmessungen und entsprechend dem Merkblatt des LfU Hessen:

- $L_{WAFTeq} = 99 \text{ dB(A)}$ und $T = 2 \text{ min./Lkw}$ (Lkw Rangieren)
- $L_{WAFTeq, 1 h} = 104,6 \text{ dB(A)}$ (dieselbetriebener Gabelstapler, Fabr. TCM, Typ FD30T)

Spitzenpegel

Die Spitzenpegel durch Pkw, Lkw und Gabelstaplerverkehr betragen aufgrund von Vergleichsmessungen entsprechend dem Merkblatt des LfU Hessen und der Parkplatzlärmstudie:

- $L_{WAFmax.} = 97,5 \text{ dB(A)}$ (Pkw Türenschießen)
- $L_{WAFmax.} = 104,5 \text{ dB(A)}$ (Lkw beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)
- $L_{WAFmax.} \approx 115 \text{ dB(A)}$ (Be- oder Entladung mit Gabelstapler)

4.3. Berechnung der Beurteilungspegel tags/nachts

Die sich nach energetischer Addition der Einzelimmissionen ergebenden Beurteilungspegel durch den Lkw- und Pkw-Verkehr sowie die betriebsbedingten Be- und Entladevorgänge innerhalb der Lagerhalle und dem Gabelstaplerverkehr auf der geplanten Lagerfläche sind in der nachstehenden Tab. II aufgeführt. Die Ergebnisse der Einzelberechnungen für den ungünstigsten IP 1 sind in der Anl. III dargestellt.

Tab. II: Beurteilungspegel tags/nachts in dB(A) ohne Schallschutzmaßnahmen

Variante	tags ohne Schallschutzmaßnahmen			
Immissionspunkt	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4
L_r, Gesamt	58,8	57,6	56,2	53,9
IRW tags - Vorbelastung	65 - 6	65 - 6	65 - 6	65 - 6
Überschreitung tags	0,2	1,4	2,8	5,1

Variante	nachts ohne Schallschutzmaßnahmen			
L_r , Gesamt	46,1	46,5	45,9	42,9
IRW nachts - Vorbelastung	50 - 6	50 - 6	50 - 6	50 - 6
Über- / Überschreitung nachts	2,1	2,5	1,9	1,9

Der Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel tags mit dem vorgegebenen IRW an den betrachteten Immissionspunkten zeigt, dass diese an allen betrachteten Immissionspunkten unter Berücksichtigung der Angaben des AG/Planers eingehalten werden. Dabei wird der Beurteilungspegel maßgeblich durch den geplanten Gabelstapler-Verkehr beeinflusst.

Der IRW zur Nachtzeit wird durch die Geräuschabstrahlung über die geplanten Pkw-Stellplätze, bei der Anfahrt der Frühschicht bzw. der Abfahrt der Spätschicht überschritten und somit nicht eingehalten.

Zur Einhaltung des IRW nachts ist in Abstimmung mit dem AG unter Pkt. 5 die Errichtung einer Lärmschutz-Wand (LS-Wand) ausgearbeitet worden. Die Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen sind in der nachfolgenden Tab. III aufgeführt

Tab. III: Beurteilungspegel nachts in dB(A) mit Schallschutzmaßnahmen

Variante	nachts mit Schallschutzmaßnahmen			
	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4
Immissionspunkt				
L_{r, Gesamt}	44,0	43,6	44,0	42,2
IRW nachts - Vorbelastung	50 - 6	50 - 6	50 - 6	50 - 6
Unterschreitung nachts	0,0	0,4	0,0	1,8

Der Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel nachts mit dem vorgegebenen IRW an den betrachteten Immissionspunkten zeigt, dass diese an allen betrachteten Immissionspunkten unter Berücksichtigung der unter Pkt. 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen eingehalten werden.

4.4. Betrachtung der Maximalpegel

Die an den betrachteten Immissionspunkten während der Tageszeit zu erwartenden Maximalpegel sind in der nachstehenden Tab. III aufgeführt.

Tab. III: Maximalpegel tags/nachts in dB(A) ohne Schallschutzmaßnahmen

Variante	tags ohne Schallschutzmaßnahmen			
	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4
Immissionspunkt				
L_{AFmax}	79,9	75,6	74,3	72,3
L _{AFmax} zul.	65+30	65+30	65+30	65+30
Unterschreitung tags	15,1	19,4	20,7	22,7

Variante	nachts ohne Schallschutzmaßnahmen			
	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4
Immissionspunkt				
L_{AFmax}	63,8	64,2	64,2	61,6
L _{AFmax} zul.	50+20	50+20	50+20	50+20
Unterschreitung nachts	6,2	5,8	5,8	8,4

Der Vergleich der ermittelten Maximalpegel mit den zul. Maximalpegeln zeigt, dass diese an allen betrachteten Immissionspunkten unterschritten und somit eingehalten werden.

4.5. Qualität der Prognose

Zur Beurteilung der Qualität der detaillierten Prognose der Geräuschimmissionen können die nachfolgenden Punkte herangezogen werden.

- Die Impulshaltigkeit wird durch die Verwendung von Emissionsgrößen nach dem Takt-Maximalpegelverfahren berücksichtigt.
- Die verwendeten Emissionsgrößen beruhen aufgrund von Vergleichsmessungen auf gesicherten und belegten Erfahrungswerten.
- Die Berechnung der Stellplätze erfolgt nach dem sog. zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 mit den bereits dort enthaltenen Sicherheiten.
- Das verwendete Berechnungsprogramm IMMI der Fa. Wölfel ist ein anerkanntes Programm, das sich durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

5. Einzuhaltende Randbedingungen

Um die vorgegebenen IRW sowie die zul. Maximalpegel tags/nachts an den betrachteten Immissionspunkten einzuhalten, sind folgende Schallschutzmaßnahmen und Randbedingungen erforderlich.

allgemein

- Die bewerteten Schalldämm-Maße der einzelnen Bauteile dürfen die Werte nach Tab. I nicht unterschreiten.
- Nach Angabe des AG ist der Gabelstapler-Verkehr von bis zu 7h/Tag als obere Grenze anzusehen. Sollte sich der Gabelstapler-Verkehr erhöhen, wird eine schalltechnische Ergänzung empfohlen.
- In der Lagerhalle der Firma des AG sind ausschließlich Lagerarbeiten vorgesehen. Bei einer Umnutzung der Halle bzw. beim Betrieb von geräuschintensiven

Produktionsmaschinen wird eine schalltechnische Ergänzung unter Berücksichtigung des evtl. höheren Innenpegels empfohlen.

- Die Lichtkuppeln mit Rauchwärmeabzug (RWA) können zur Tages- und Nachtzeit zu Lüftungszwecken gekippt werden.
- Das Hallentor auf der Südseite und das Hallentor auf der Nordseite können tagsüber zu Lüftungszwecken geöffnet werden.
- Die Hallentore auf der Ostseite müssen nach dem Durchfahren jeweils geschlossen werden.
- Eine Nutzung von schalltechnisch relevanten Aggregaten zur Be- oder Entlüftung bzw. Beheizung der Lagerhalle ist nach Angabe des Planers nicht vorgesehen.

nachts

- Ein Lkw- oder Gabelstaplerverkehr zur Nachtzeit ist nach Angabe des AG/Planers nicht vorgesehen und auch nicht zu berücksichtigen. Sollte dies geplant werden, so wird eine schalltechnische Ergänzung empfohlen.
- Die Hallentore und -türen der geplanten Lagerhalle sind zur Nachtzeit geschlossen zu halten.

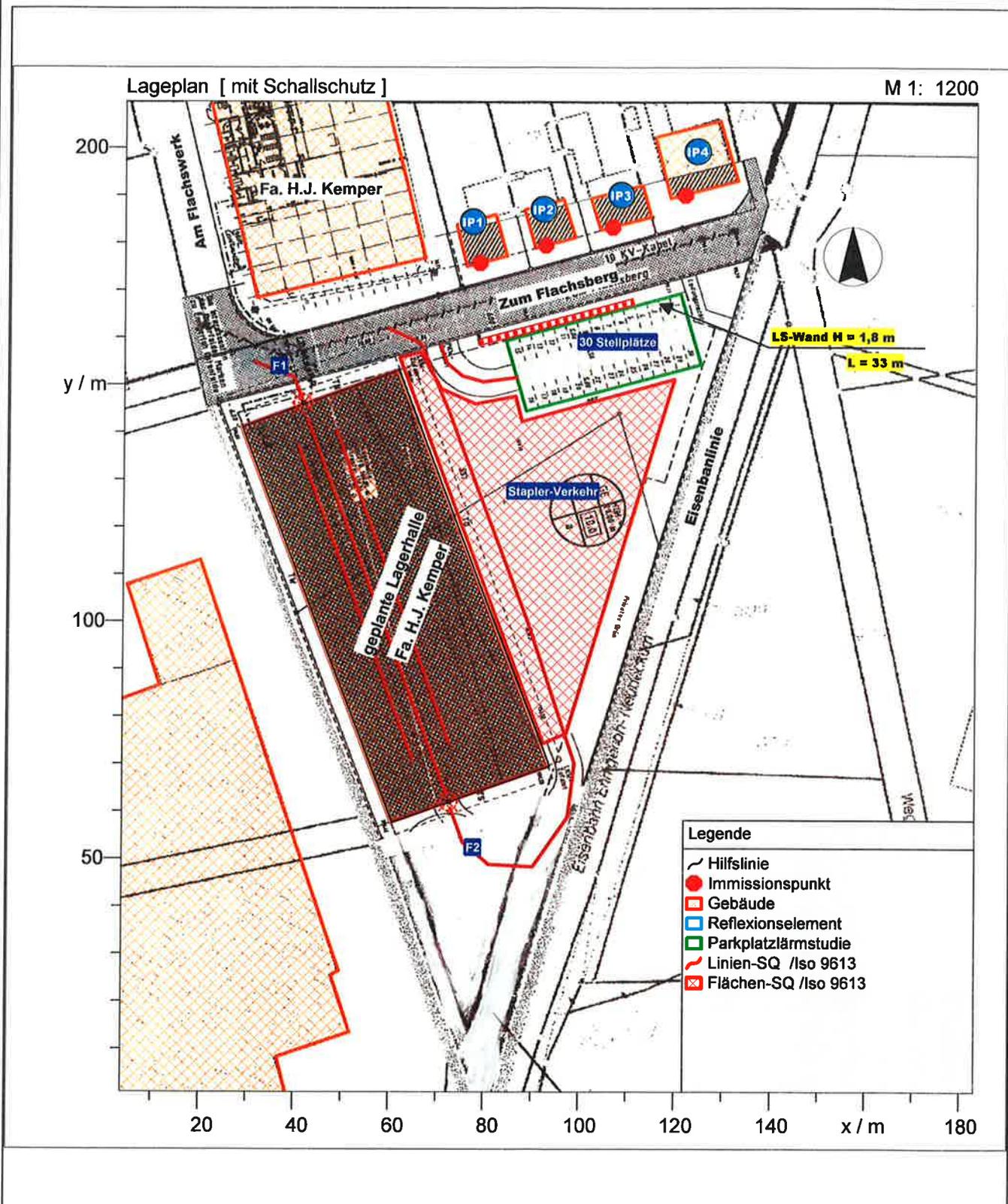
Aktive Schallschutzmaßnahmen

- Zur Einhaltung des IRW nachts am I1 – I3 ist die gerade LS-Wand (s. Anl. I) mit einer Höhe von 1,80 m und einer Länge von 33,0 m zu errichten. Die erforderliche LS-Wand muss ein Schalldämm-Maß von $R'_w \geq 20$ dB aufweisen. Dies wird durch alle 1-schaligen, dichten Bauteile mit einem Flächengewicht von $m' \geq 10$ kg/m² erreicht. Auf eine gute Abdichtung der einzelnen Bauteile untereinander sowie am Boden ist zu achten. Eine hochabsorbierende Ausführung der LS-Wand ist nicht erforderlich

6. Resümee

Die schalltechnische Untersuchung hat gezeigt, dass die vorgegebenen IRW tags/ nachts sowie die zul. Maximalpegel unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen, Angaben des AG/Planers und bei geeigneter Ausführung der unter Pkt. 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen an den betrachteten Immissionspunkten unterschritten und somit eingehalten werden.


Prof. Dr. Beckenbauer



Schalltechnische Untersuchung zur Lagerhalle mit Lagerplatz
 am Flachswerk 14 in Ennigerloh

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer	Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH	Anlage: II
Lindemann-Platz 3	Am Flachswerk 14, Ennigerloh	Sachbearbeiter: M6
33689 Bielefeld	Auftrags-Nr: 08-127-G01	Datum: 07.07.2008

Kurze Liste		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Immissionsberechnung ohne Schallschutz		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB
IPkt001	IP1	65,0	58,8	65,0		50,0	46,1
IPkt002	IP2	65,0	57,6	65,0		50,0	46,5
IPkt003	IP3	65,0	56,2	65,0		50,0	45,9
IPkt004	IP4	65,0	53,9	65,0		50,0	42,9

F1 drücken, um Hinweise zu weiteren Features zu erhalten.

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer

Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH

Anlage: II

Lindemann-Platz 3

Am Flachswerk 14, Ennigerloh

Sachbearbeiter: Mö

33689 Bielefeld

Auftrags-Nr: 08-127-G01

Datum: 02.07.2008

Spitzenpegel (Beurteilung nach TA Lärm (1998))											
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	Beurteilungs- zeitraum	Element	Bezeichnung	Lw,Sp /dB(A)	D,ges /dB	Li,Sp /dB(A)	IRW /dB(A)
IP1	78,77	175,51	4,80	ohne Schallschutz	Werktag (6h-22h)	FLQi006	Stapler-Verkehr	116,0	-36,1	79,9	65,0
					Nacht (22h-6h)	PRKL001	30 Stellplätze	97,5	-33,7	63,8	50,0
IP2	92,66	179,30	4,80	ohne Schallschutz	Werktag (6h-22h)	FLQi006	Stapler-Verkehr	116,0	-40,4	75,6	65,0
					Nacht (22h-6h)	PRKL001	30 Stellplätze	97,5	-33,3	64,2	50,0
IP3	106,79	183,09	4,80	ohne Schallschutz	Werktag (6h-22h)	FLQi006	Stapler-Verkehr	116,0	-41,7	74,3	65,0
					Nacht (22h-6h)	PRKL001	30 Stellplätze	97,5	-33,3	64,2	50,0
IP4	121,97	189,87	4,80	ohne Schallschutz	Werktag (6h-22h)	FLQi006	Stapler-Verkehr	116,0	-43,7	72,3	65,0
					Nacht (22h-6h)	PRKL001	30 Stellplätze	97,5	-35,9	61,6	50,0

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer Lindemann-Platz 3 33689 Bielefeld	Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH Am Flachswerk 14, Ennigerloh Auftrags-Nr: 08-127-G01	Anlage: II Sachbearbeiter: M6 Datum: 07.07.2008
--	---	---

Kurze Liste		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Immissionsberechnung mit Schallschutz		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB
IPkt001	IP1	65,0	58,7	65,0		50,0	44,0
IPkt002	IP2	65,0	57,5	65,0		50,0	43,6
IPkt003	IP3	65,0	56,1	65,0		50,0	44,0
IPkt004	IP4	65,0	53,7	65,0		50,0	42,2

F1 drücken, um Hinweise zu weiteren Features zu erhalten.

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer

Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH

Anlage: II

Lindemann-Platz 3

Am Flachswerk 14, Ennigerloh

Sachbearbeiter: Mö

33689 Bielefeld

Auftrags-Nr: 08-127-G01

Datum: 02.07.2008

Spitzenpegel (Beurteilung nach TA Lärm (1998))

Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	Beurteilungs- zeitraum	Element	Bezeichnung	Lw,Sp /dB(A)	D,ges /dB	Li,Sp /dB(A)	IRW /dB(A)
IP1	78,77	175,51	4,80	mit Schallschutz	Werktag (6h-22h)	FLQ006	Stapler-Verkehr	116,0	-36,1	79,9	65,0
					Nacht (22h-6h)	LIQ003	An-/Abfahrt Pkw	92,5	-34,5	58,0	50,0
IP2	92,66	179,30	4,80	mit Schallschutz	Werktag (6h-22h)	FLQ006	Stapler-Verkehr	116,0	-40,6	75,4	65,0
					Nacht (22h-6h)	PRKL001	30 Stellplätze	97,5	-37,7	59,8	50,0
IP3	106,79	183,09	4,80	mit Schallschutz	Werktag (6h-22h)	FLQ006	Stapler-Verkehr	116,0	-40,4	75,6	65,0
					Nacht (22h-6h)	PRKL001	30 Stellplätze	97,5	-34,2	63,3	50,0
IP4	121,97	189,87	4,80	mit Schallschutz	Werktag (6h-22h)	FLQ006	Stapler-Verkehr	116,0	-43,4	72,6	65,0
					Nacht (22h-6h)	PRKL001	30 Stellplätze	97,5	-35,9	61,6	50,0

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer Lindemann-Platz 3 33689 Bielefeld	Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH Am Flachswerk 14, Ennigerloh Auftrags-Nr: 08-127-G01	Anlage: III Sachbearbeiter: M6 Datum: 07.07.2008
--	---	--

Mittlere Liste »		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Immissionsberechnung		mit Schallschutz					
IPkt001 »	IP1	x = 78,8 m		y = 175,5 m		z = 4,8 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi006 »	Stapler-Verkehr	58,2	58,2				
EZQi001 »	Hallentor Nord	46,3	58,5				
LIQi002 »	Lkw-Abfahrt	43,2	58,6				
FLQi004 »	Lagerhalle/Ostseite	39,8	58,7			39,8	39,8
PRKL001 »	30 Stellplätze	33,6	58,7			39,6	42,7
FLQi001 »	Lagerhalle/Nordseite	33,0	58,7			33,0	43,2
LIQi001 »	Lkw-Anfahrt	32,1	58,7				43,2
LIQi003 »	An-/Abfahrt Pkw	29,8	58,7			35,8	43,9
FLQi005 »	Lagerhalle/DACH	24,1	58,7			24,1	43,9
LIQi005 »	RWA Nordost	22,4	58,7			22,4	44,0
EZQi002 »	Hallentor Süd	21,7	58,7				44,0
LIQi006 »	RWA Südwest	21,2	58,7			21,2	44,0
FLQi002 »	Lagerhalle/Westseite	14,9	58,7			14,9	44,0
LIQi004 »	Firstlichtband	9,6	58,7			9,6	44,0
FLQi003 »	Lagerhalle/Südseite	7,1	58,7			7,1	44,0
	Summe		58,7				44,0

»: Zusätzliche Funktionen mit Doppelklick aufrufen.

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP1	Emissionsvariante: Tag
	X = 78,77	Y = 175,51
	Z = 4,80	
Variante: mit Schallschutz		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
PRKL001	30 Stellplätze		85,1	3,0		41,2	0,1	0,6	0,0	0,0	4,1	0,0		42,6	
	30 Stellplätze / Refl		84,2	3,0		47,6	0,1	3,0	0,0	0,0	10,1	0,4		20,5	
														42,6	

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)	
EZQi001	Hallentor Nord	86,3	6,0		44,5	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0		46,3		
EZQi002	Hallentor Süd	86,3	6,0		52,1	0,2	3,6	0,0	0,0	15,4	0,8		20,3		
	Hallentor Süd / Refl	88,3	6,0		55,0	0,3	4,0	0,0	0,0	17,2	1,1		16,1		
														47,9	

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi001	Lkw-Anfahrt		72,0	3,0		44,6	0,1	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0		28,1	
	Lkw-Anfahrt / Refl		66,6	3,0		44,8	0,1	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0		22,4	
LIQi002	Lkw-Abfahrt		82,3	3,0		42,1	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,1		39,6	
	Lkw-Abfahrt / Refl		83,9	3,0		45,3	0,1	2,3	0,0	0,0	1,1	0,1		31,2	
LIQi003	An-/Abfahrt Pkw		60,5	3,0		38,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0		24,0	
	An-/Abfahrt Pkw / Refl		59,5	3,0		51,4	0,2	3,8	0,0	0,0	20,1	1,0		-14,0	
LIQi004	Firststichtband		71,0	3,0		48,5	0,1	3,3	0,0	0,0	12,8	0,6		9,4	
	Firststichtband / Refl		70,5	3,0		54,8	0,3	4,2	0,0	0,0	17,6	1,4		-4,3	
LIQi005	RWA Nordost		81,5	2,9		47,5	0,1	0,5	0,0	0,0	14,8	0,0		21,5	
	RWA Nordost / Refl		82,5	3,0		53,5	0,3	2,8	0,0	0,0	13,5	0,0		14,6	
LIQi006	RWA Südwest		81,5	2,9		48,3	0,1	0,8	0,0	0,0	14,6	0,0		20,7	
	RWA Südwest / Refl		80,2	3,0		53,5	0,3	2,8	0,0	0,0	13,9	0,0		11,8	
														48,6	

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)	
FLQi001	Lagerhalle/Nordseite	71,0	5,9		43,2	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0		33,0		
	Lagerhalle/Nordseite / Refl	62,7	6,0		51,4	0,2	3,0	0,0	0,0	21,8	0,2		-8,0		
FLQi002	Lagerhalle/Westseite	75,1	6,0		48,4	0,1	1,9	0,0	0,0	16,9	0,1		12,6		
	Lagerhalle/Westseite / Refl	74,6	6,0		52,8	0,2	3,2	0,0	0,0	11,3	0,4		11,1		
FLQi003	Lagerhalle/Südseite	71,0	6,0		52,0	0,2	3,2	0,0	0,0	15,4	0,3		5,9		
	Lagerhalle/Südseite / Refl	73,0	6,0		55,1	0,3	3,7	0,0	0,0	17,4	0,8		1,1		
FLQi004	Lagerhalle/Ostseite	80,1	5,9		44,7	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0		39,8		
	Lagerhalle/Ostseite / Refl	80,4	6,0		54,3	0,3	3,4	0,0	0,0	19,1	0,6		8,8		
FLQi005	Lagerhalle/DACH	75,0	2,9		47,4	0,1	0,6	0,0	0,0	6,1	0,0		24,0		
	Lagerhalle/DACH / Refl	75,0	3,0		53,8	0,3	2,9	0,0	0,0	11,6	0,1		8,8		
FLQi006	Stapler-Verkehr	104,6	3,0		44,2	0,1	1,7	0,0	0,0	0,1	0,1		60,7		
	Stapler-Verkehr / Refl	106,5	3,0		46,3	0,1	2,6	0,0	0,0	0,7	0,2		55,3		
														62,1	

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer
 Lindemann-Platz 3
 33689 Bielefeld

Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH
 Am Flachswerk 14, Ennigerloh
 Auftrags-Nr: 08-127-G01

Anlage: IV
 Sachbearbeiter: Mö
 Datum: 02.07.2008

ISO 9613 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien		Legende zur Ergebnisliste (Lange Liste)
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet		
Bezeichnung	Name der Schallquelle	
	Abschnitt 1:	Bezeichnung des Teilstücks einer Linienschallquelle
	Teil 1:	Bezeichnung einer Teilschallquelle, die durch Unterteilung einer Linien- oder Flächenschallquelle entstanden ist
	REFL001/WAND001:	Reflexionsanteil infolge des bezeichneten Elements
	Lw:	Schallleistungspegel
	Dc = D0 + D1 + Domega:	Raumwinkelmaß+Richtwirkungsmaß+Bodenreflexion (freq-unabh. Berechnung)
	Abstand:	Abstand s des Immissionsortes von der Schallquelle
	Adiv:	Abstandsmaß
	Aatm:	Luftabsorptionsmaß
	Agr:	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
	Afol:	Bewuchsdämpfungsmaß
	Ahous:	Bebauungsdämpfungsmaß
	Abar:	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms
	Cmet:	Meteorologische Korrektur
	LFT /dB:	Schalldruckpegel am Immissionsort für ein Teilstück
	LFT /dB(A)	Schalldruckpegel (A-bewertet) am Immissionsort für ein Teilstück
	LAT ges:	Schalldruckpegel am Immissionsort, summiert über alle Schallquellen

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer Lindemann-Platz 3 33689 Bielefeld	Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH Am Flachswerk 14, Ennigerloh Auftrags-Nr.: 08-127-G01	Anlage: V Sachbearbeiter: M6 Datum: 07.07.2008
--	--	--

Parkplatzlärmstudie (1)

PRKL001	Bezeichnung	30 Stellplätze		Wirkradius /m	mit Schallschutz				
	Gruppe	Kfz-Verkehr		Lw (Tag) /dB(A)	99999,0				
	Darstellung	PRKL		Lw (Nacht) /dB(A)	85,1				
	Knotenzahl	5		Lw (Ruhe) /dB(A)	85,1				
	Länge /m	107,07		Lw" (Tag) /dB(A)	57,4				
	Länge /m (2D)	107,07		Lw" (Nacht) /dB(A)	57,4				
	Fläche /m²	590,66		Lw" (Ruhe) /dB(A)	57,4				
				Konstante Höhe /m	0,0				
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)				
				Parkplatz	P+R - Parkplatz				
				Modus	Normalfall (zusammengefasst)				
				Kpa /dB	0,0				
				Ki /dB	4,0				
				Oberfläche	Asphalтиerte Fahrgassen				
				B	30,0				
				f	1,0				
				N (Tag)	1,0				
				N (Nacht)	1,0				
				N (Ruhe)	1,0				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB	Ton-Zuschlag /dB	Info.-Zuschlag /dB	Extra-Zuschlag /dB		
	TA Lärm (1998)	97,5		0,0	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00						80,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	57,4	1	0,50000	-9,05		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	57,4	1	1,00000	-12,04		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	57,4	1	0,50000	-9,05		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	57,4	0	0,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	57,4	0	0,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	57,4	0	0,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	57,4	1	0,50000	-3,01	82,1	

Punkt-SQ / Iso 9613 (2)

EZQI001	Bezeichnung	Hallentor Nord		Wirkradius /m	mit Schallschutz									
	Gruppe	Gebäude		Lw (Tag) /dB(A)	99999,0									
	Darstellung	EZQi		Lw (Nacht) /dB(A)	86,3									
	Knotenzahl	1		Lw (Ruhe) /dB(A)	86,3									
	Länge /m	---		Emission Ist	Innenpegel (Lp)									
	Länge /m (2D)	---		D0	3,0									
	Fläche /m²	---		Hohe Quelle	Nein									
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission /dB(A)	75,0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	86,3											
	Nacht	Emission /dB(A)	75,0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	86,3											
	Ruhe	Emission /dB(A)	75,0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	86,3											
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB	Ton-Zuschlag /dB	Info.-Zuschlag /dB	Extra-Zuschlag /dB							
	TA Lärm (1998)			0,0	0,0	0,0	0,0							
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw /dB(A)						
	Werktag (6h-22h)	16,00						88,2						
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	86,3	1	1,00000	-6,04							
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	86,3	1	13,00000	-0,90							
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	86,3	1	2,00000	-3,03							
	Sonntag (6h-22h)	16,00												
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	86,3	0	0,00000	-99,00							
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	86,3	0	0,00000	-99,00							
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	86,3	0	0,00000	-99,00							
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	86,3	1	0,00000	-99,00							

EZQI002	Bezeichnung	Hallentor Süd		Wirkradius /m	99999,0							
---------	-------------	---------------	--	---------------	---------	--	--	--	--	--	--	--

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer Lindemann-Platz 3 33689 Bielefeld	Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH Am Flachswerk 14, Ennigerloh Auftrags-Nr: 08-127-G01	Anlage: V Sachbearbeiter: M6 Datum: 07.07.2008
--	---	--

Punkt-SQ /iso 9613 (2)													mit Schallschutz	
Gruppe		Gebäude					Lw (Tag) /dB(A)						86,3	
Darstellung		EZQi					Lw (Nacht) /dB(A)						86,3	
Knotenzahl		1					Lw (Ruhe) /dB(A)						86,3	
Länge /m		---					Emission ist						Innenpegel (Lp)	
Länge /m (2D)		---					D0						3,0	
Fläche /m²		---					Hohe Quelle						Nein	
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Tag	Emission /dB(A)	75,0												
	Dämmung /dB(A)	-												
	Zuschlag /dB(A)	-												
	Lw /dB(A)	86,3												
Nacht	Emission /dB(A)	75,0												
	Dämmung /dB(A)	-												
	Zuschlag /dB(A)	-												
	Lw /dB(A)	86,3												
Ruhe	Emission /dB(A)	75,0												
	Dämmung /dB(A)	-												
	Zuschlag /dB(A)	-												
	Lw /dB(A)	86,3												
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Extra-Zuschlag /dB				
TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		0,0				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)						
Werktag (6h-22h)		16,00						88,2						
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	86,3	1	1,00000	-6,04							
Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	86,3	1	13,00000	-0,90							
Werktag, RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	86,3	1	2,00000	-3,03							
Sonntag (6h-22h)		16,00						-						
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	86,3	0	0,00000	-99,00							
So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	86,3	0	0,00000	-99,00							
So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	86,3	0	0,00000	-99,00							
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	86,3	1	0,00000	-99,00							

Linien-SQ /iso 9613 (6)													mit Schallschutz	
LIQi001		Lkw-Anfahrt					Wirkradius /m						99999,0	
Gruppe		Lkw-Verkehr					Lw (Tag) /dB(A)						72,0	
Darstellung		LIQi					Lw (Nacht) /dB(A)						72,0	
Knotenzahl		3					Lw (Ruhe) /dB(A)						72,0	
Länge /m		14,16					Lw' (Tag) /dB(A)						60,5	
Länge /m (2D)		14,16					Lw' (Nacht) /dB(A)						60,5	
Fläche /m²		---					Lw' (Ruhe) /dB(A)						60,5	
							Emission ist						längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
							D0						0,0	
							Hohe Quelle						Nein	
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Tag	Emission /dB(A)	60,5												
	Dämmung /dB(A)	-												
	Zuschlag /dB(A)	-												
	Lw' /dB(A)	60,5												
Nacht	Emission /dB(A)	60,5												
	Dämmung /dB(A)	-												
	Zuschlag /dB(A)	-												
	Lw' /dB(A)	60,5												
Ruhe	Emission /dB(A)	60,5												
	Dämmung /dB(A)	-												
	Zuschlag /dB(A)	-												
	Lw' /dB(A)	60,5												
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Extra-Zuschlag /dB				
TA Lärm (1998)		104,5		0,0		0,0		0,0		0,0				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)						
Werktag (6h-22h)		16,00						65,4						
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	60,5	2	1,00000	-3,03							
Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	60,5	2	13,00000	2,11							
Werktag, RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	60,5	2	2,00000	-0,02							
Sonntag (6h-22h)		16,00						-						
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	60,5	0	0,00000	-99,00							
So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	60,5	0	0,00000	-99,00							
So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	60,5	0	0,00000	-99,00							
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	60,5	0	0,00000	-99,00							

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer Lindemann-Platz 3 33689 Bielefeld	Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH Am Flachswerk 14, Ennigerloh Auftrags-Nr.: 08-127-G01	Anlage: V Sachbearbeiter: M6 Datum: 07.07.2008
--	--	--

LInlen-SQ /Iso 9613 (6) mit Schallschutz

LIQI002	Bezeichnung	Lkw-Abfahrt		Wirkradius /m								99999,0
	Gruppe	Lkw-Verkehr		Lw (Tag) /dB(A)								82,3
	Darstellung	LIQi		Lw (Nacht) /dB(A)								82,3
	Knotenzahl	10		Lw (Ruhe) /dB(A)								82,3
	Länge /m	150,36		Lw' (Tag) /dB(A)								60,5
	Länge /m (2D)	150,36		Lw' (Nacht) /dB(A)								60,5
	Fläche /m²	---		Lw' (Ruhe) /dB(A)								60,5
				Emission ist								längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
				D0								0,0
				Hohe Quelle								Nein
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	60,5									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	60,5									
	Nacht	Emission /dB(A)	60,5									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	60,5									
	Ruhe	Emission /dB(A)	60,5									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	60,5									
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Extra-Zuschlag /dB		
	TA Lärm (1998)	104,5		0,0		0,0		0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16,00						65,4				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,5	2	1,00000	-3,03					
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,5	2	13,00000	2,11					
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,5	2	2,00000	-0,02					
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,5	0	0,00000	-99,00					
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,5	0	0,00000	-99,00					
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,5	0	0,00000	-99,00					
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	60,5	0	0,00000	-99,00					

LIQI003	Bezeichnung	An-/Abfahrt Pkw		Wirkradius /m								99999,0
	Gruppe	Kfz-Verkehr		Lw (Tag) /dB(A)								60,5
	Darstellung	LIQi		Lw (Nacht) /dB(A)								60,5
	Knotenzahl	5		Lw (Ruhe) /dB(A)								60,5
	Länge /m	20,09		Lw' (Tag) /dB(A)								47,5
	Länge /m (2D)	20,09		Lw' (Nacht) /dB(A)								47,5
	Fläche /m²	---		Lw' (Ruhe) /dB(A)								47,5
				Emission ist								längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
				D0								0,0
				Hohe Quelle								Nein
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	47,5									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	47,5									
	Nacht	Emission /dB(A)	47,5									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	47,5									
	Ruhe	Emission /dB(A)	47,5									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	47,5									
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Extra-Zuschlag /dB		
	TA Lärm (1998)	92,5		0,0		0,0		0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16,00						57,2				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	47,5	15	1,00000	5,72					
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	47,5	30	1,00000	2,73					
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	47,5	15	1,00000	5,72					
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-				

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer Lindemann-Platz 3 33689 Bielefeld	Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH Am Flachswerk 14, Ennigerloh Auftrags-Nr: 08-127-G01	Anlage: V Sachbearbeiter: M6 Datum: 07.07.2008
--	---	--

Liniens-Q / Iso 9613 (6)								mit Schallschutz
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	47,5	0	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	47,5	0	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	47,5	0	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	47,5	15	1,00000	11,76	59,3

LIQI004		Bezeichnung	Firstlichtband	Wirkradius /m								99999,0			
		Gruppe	Gebäude	Lw (Tag) /dB(A)								71,0			
		Darstellung	LIQI	Lw (Nacht) /dB(A)								71,0			
		Knotenzahl	2	Lw (Ruhe) /dB(A)								71,0			
		Länge /m	84,54	Lw' (Tag) /dB(A)								51,8			
		Länge /m (2D)	84,54	Lw' (Nacht) /dB(A)								51,8			
		Fläche /m²	---	Lw' (Ruhe) /dB(A)								51,8			
				Emission ist								Innenpegel (Lp)			
				D0								0,0			
				Hohe Quelle								Nein			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
Tag	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	24,0													
	Zuschlag /dB(A)	-													
	Lw' /dB(A)	51,8													
Nacht	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	24,0													
	Zuschlag /dB(A)	-													
	Lw' /dB(A)	51,8													
Ruhe	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	24,0													
	Zuschlag /dB(A)	-													
	Lw' /dB(A)	51,8													
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Extra-Zuschlag /dB					
TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		0,0					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Eml.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)							
Werktag (6h-22h)		16,00						53,7							
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	51,8	1	1,00000	-6,04								
Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	51,8	1	13,00000	-0,90								
Werktag, RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	51,8	1	2,00000	-3,03								
Sonntag (6h-22h)		16,00													
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	51,8	0	0,00000	-99,00								
So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	51,8	0	0,00000	-99,00								
So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	51,8	0	0,00000	-99,00								
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	51,8	1	1,00000	0,00	51,8							

LIQI005		Bezeichnung	RWA Nordost	Wirkradius /m								99999,0			
		Gruppe	Gebäude	Lw (Tag) /dB(A)								81,5			
		Darstellung	LIQI	Lw (Nacht) /dB(A)								81,5			
		Knotenzahl	2	Lw (Ruhe) /dB(A)								81,5			
		Länge /m	70,44	Lw' (Tag) /dB(A)								63,0			
		Länge /m (2D)	70,44	Lw' (Nacht) /dB(A)								63,0			
		Fläche /m²	---	Lw' (Ruhe) /dB(A)								63,0			
				Emission ist								Innenpegel (Lp)			
				D0								0,0			
				Hohe Quelle								Nein			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
Tag	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	5,0													
	Zuschlag /dB(A)	-													
	Lw' /dB(A)	63,0													
Nacht	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	5,0													
	Zuschlag /dB(A)	-													
	Lw' /dB(A)	63,0													
Ruhe	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	5,0													
	Zuschlag /dB(A)	-													
	Lw' /dB(A)	63,0													
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Extra-Zuschlag /dB					
TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		0,0					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Eml.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)							
Werktag (6h-22h)		16,00						64,9							

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer Lindemann-Platz 3 33689 Bielefeld	Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH Am Flachswerk 14, Ennigerloh Auftrags-Nr. 08-127-G01	Anlage: V Sachbearbeiter: M6 Datum: 07.07.2008
--	---	--

Linien-SQ / Iso 9613 (6)								mit Schallschutz	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1	1,00000	-6,04			
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	1	13,00000	-0,90			
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	1	2,00000	-3,03			
Sonntag (6h-22h)	16,00								
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	63,0	0	0,00000	-99,00			
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	63,0	0	0,00000	-99,00			
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	63,0	0	0,00000	-99,00			
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	1	1,00000	0,00			63,0

LIQI006		Bezeichnung	RWA Südwest	Wirkradius /m								99999,0			
Gruppe		Gebäude		Lw (Tag) /dB(A)								81,5			
Darstellung		LIQI		Lw (Nacht) /dB(A)								81,5			
Knotenzahl		2		Lw (Ruhe) /dB(A)								81,5			
Länge /m		70,44		Lw' (Tag) /dB(A)								63,0			
Länge /m (2D)		70,44		Lw' (Nacht) /dB(A)								63,0			
Fläche /m²		---		Lw' (Ruhe) /dB(A)								63,0			
				Emission ist								Innenpegel (Lp)			
				D0								0,0			
				Hohe Quelle								Nein			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
Tag	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	5,0													
	Zuschlag /dB(A)	-													
Nacht	Lw' /dB(A)	63,0													
	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	5,0													
Ruhe	Zuschlag /dB(A)	-													
	Lw' /dB(A)	63,0													
	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	5,0													
	Zuschlag /dB(A)	-													
	Lw' /dB(A)	63,0													
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Extra-Zuschlag /dB					
TA Lärm (1998)				-		0,0		0,0		0,0					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var.		Lw' /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lw'r /dB(A)	
Werktag (6h-22h)		16,00												64,9	
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00		Ruhe		63,0		1		1,00000		-6,04			
Werktag (7h-20h)		13,00		Tag		63,0		1		13,00000		-0,90			
Werktag, RZ(20h-22h)		2,00		Ruhe		63,0		1		2,00000		-3,03			
Sonntag (6h-22h)		16,00													
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00		Ruhe		63,0		0		0,00000		-99,00			
So (9h-13h/15h-20h)		9,00		Tag		63,0		0		0,00000		-99,00			
So, RZ(13h-15h)		2,00		Ruhe		63,0		0		0,00000		-99,00			
Nacht (22h-6h)		1,00		Nacht		63,0		1		1,00000		0,00		63,0	

Flächen-SQ / Iso 9613 (6)								mit Schallschutz							
FLQI001		Bezeichnung		Lagerhalle/Nordseite				Wirkradius /m				99999,0			
Gruppe		Gebäude		Lw (Tag) /dB(A)				71,0							
Darstellung		FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)				71,0							
Knotenzahl		5		Lw (Ruhe) /dB(A)				71,0							
Länge /m		88,03		Lw'' (Tag) /dB(A)				46,0							
Länge /m (2D)		70,03		Lw'' (Nacht) /dB(A)				46,0							
Fläche /m²		315,16		Lw'' (Ruhe) /dB(A)				46,0							
				Emission ist				Innenpegel (Lp)							
				D0				3,0							
				Hohe Quelle				Nein							
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
Tag	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	25,0													
	Zuschlag /dB(A)	-													
Nacht	Lw' /dB(A)	46,0													
	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	25,0													
Ruhe	Zuschlag /dB(A)	-													
	Lw' /dB(A)	46,0													
	Emission /dB(A)	75,0													
	Dämmung /dB(A)	25,0													
	Zuschlag /dB(A)	-													

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer Lindemann-Platz 3 33689 Bielefeld	Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH Am Flachswerk 14, Ennigerloh Auftrags-Nr: 08-127-G01	Anlage: V Sachbearbeiter: M6 Datum: 07.07.2008
--	---	--

Flächen-SQ / Iso 9613 (8) mit Schallschutz

	Lw" /dB(A)	46,0											
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB	Ton-Zuschlag /dB	Info.-Zuschlag /dB	Extra-Zuschlag /dB							
TA Lärm (1998)			0,0	0,0	0,0	0,0							
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)						
Werktag (6h-22h)	16,00						47,9						
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	46,0	1	1,00000	-6,04							
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	46,0	1	13,00000	-0,90							
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	46,0	1	2,00000	-3,03							
Sonntag (6h-22h)	16,00												
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	46,0	0	0,00000	-99,00							
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	46,0	0	0,00000	-99,00							
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	46,0	0	0,00000	-99,00							
Nacht (22h-5h)	1,00	Nacht	46,0	1	1,00000	0,00	46,0						

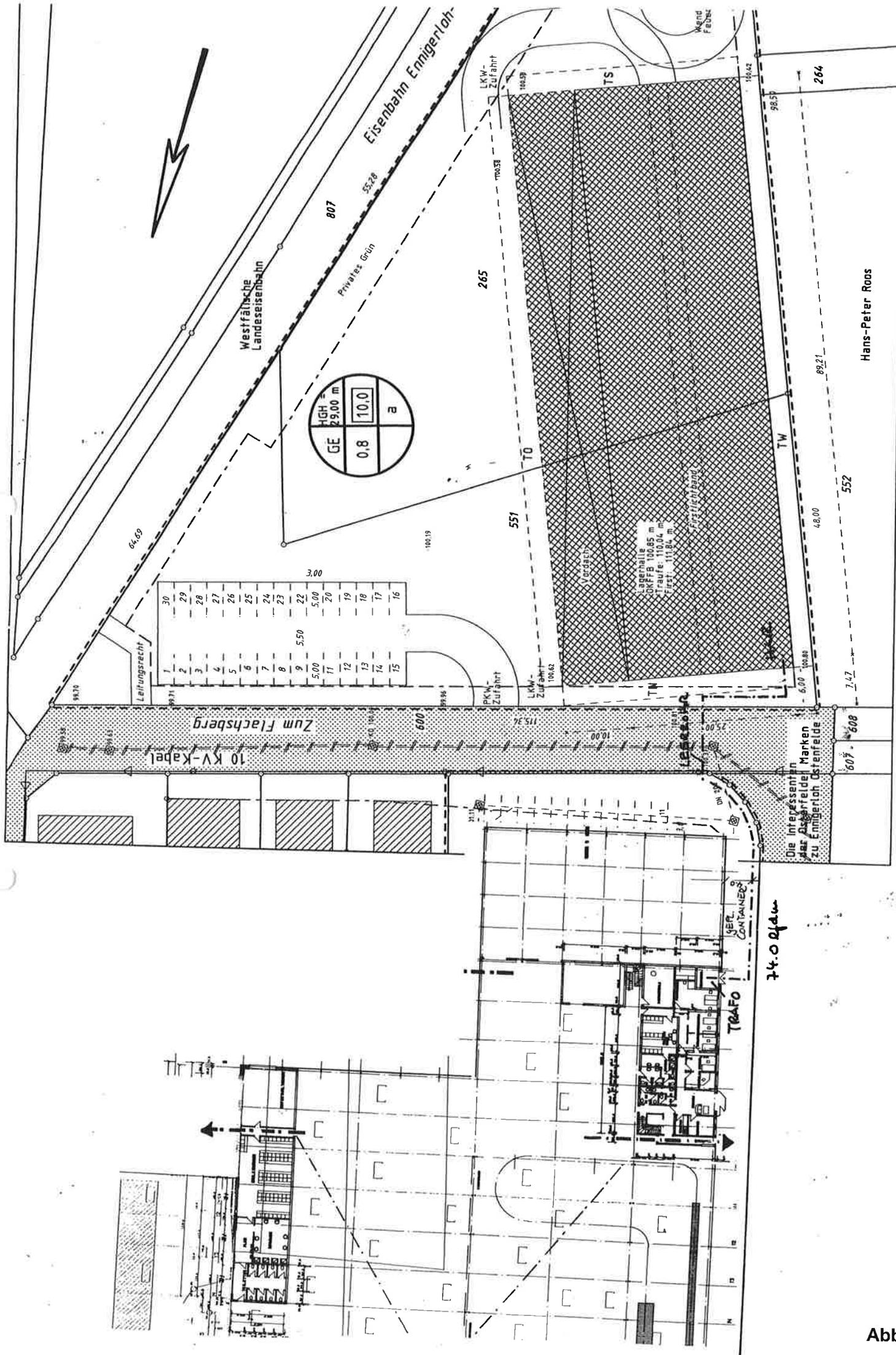
FLQi002	Bezeichnung	Lagerhalle/Westseite	Wirkradius /m	99999,0								
	Gruppe	Gebäude	Lw (Tag) /dB(A)	75,1								
	Darstellung	FLQi	Lw (Nacht) /dB(A)	75,1								
	Knotenzahl	5	Lw (Ruhe) /dB(A)	75,1								
	Länge /m	196,71	Lw" (Tag) /dB(A)	46,0								
	Länge /m (2D)	178,71	Lw" (Nacht) /dB(A)	46,0								
	Fläche /m²	804,20	Lw" (Ruhe) /dB(A)	46,0								
			Emission ist	Innenpegel (Lp)								
			D0	3,0								
			Hohe Quelle	Nein								
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission /dB(A)	75,0										
	Dämmung /dB(A)	25,0										
	Zuschlag /dB(A)	-										
	Lw" /dB(A)	46,0										
Nacht	Emission /dB(A)	75,0										
	Dämmung /dB(A)	25,0										
	Zuschlag /dB(A)	-										
	Lw" /dB(A)	46,0										
Ruhe	Emission /dB(A)	75,0										
	Dämmung /dB(A)	25,0										
	Zuschlag /dB(A)	-										
	Lw" /dB(A)	46,0										
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB	Ton-Zuschlag /dB	Info.-Zuschlag /dB	Extra-Zuschlag /dB						
TA Lärm (1998)			0,0	0,0	0,0	0,0						
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)					
Werktag (6h-22h)	16,00						47,9					
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	46,0	1	1,00000	-6,04						
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	46,0	1	13,00000	-0,90						
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	46,0	1	2,00000	-3,03						
Sonntag (6h-22h)	16,00											
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	46,0	0	0,00000	-99,00						
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	46,0	0	0,00000	-99,00						
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	46,0	0	0,00000	-99,00						
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	46,0	1	1,00000	0,00	46,0					

FLQi003	Bezeichnung	Lagerhalle/Südseite	Wirkradius /m	99999,0								
	Gruppe	Gebäude	Lw (Tag) /dB(A)	71,0								
	Darstellung	FLQi	Lw (Nacht) /dB(A)	71,0								
	Knotenzahl	5	Lw (Ruhe) /dB(A)	71,0								
	Länge /m	88,60	Lw" (Tag) /dB(A)	46,0								
	Länge /m (2D)	70,60	Lw" (Nacht) /dB(A)	46,0								
	Fläche /m²	317,71	Lw" (Ruhe) /dB(A)	46,0								
			Emission ist	Innenpegel (Lp)								
			D0	3,0								
			Hohe Quelle	Nein								
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission /dB(A)	75,0										
	Dämmung /dB(A)	25,0										
	Zuschlag /dB(A)	-										
	Lw" /dB(A)	46,0										
Nacht	Emission /dB(A)	75,0										
	Dämmung /dB(A)	25,0										
	Zuschlag /dB(A)	-										

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer Lindemann-Platz 3 33689 Bielefeld	Projekt: Fa. H. J. Kemper GmbH Am Flachswerk 14, Ennigerloh Auftrags-Nr. 08-127-G01	Anlage: V Sachbearbeiter: M5 Datum: 07.07.2008
--	---	--

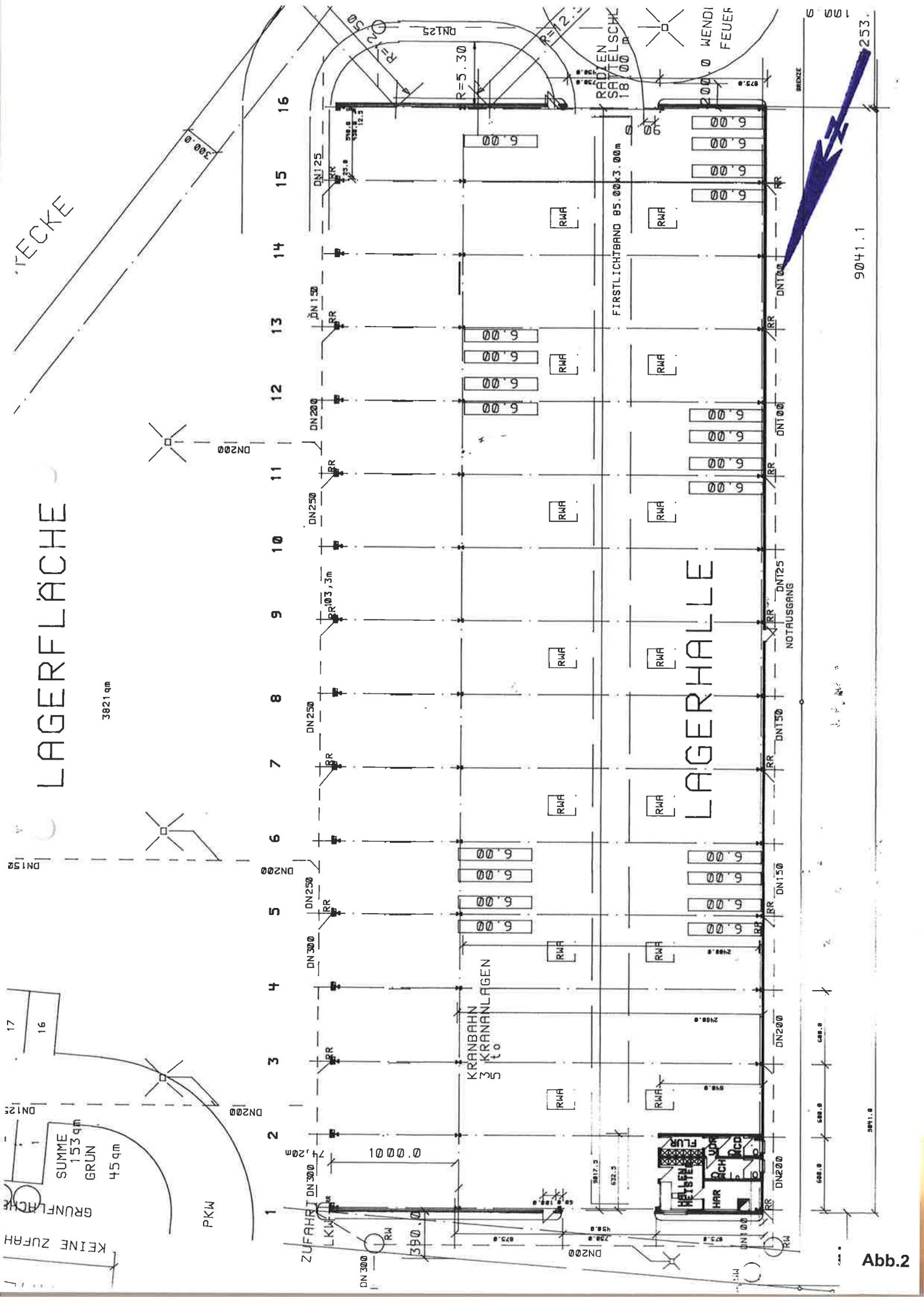
Flächen-SQ / Iso 9613 (6)										mit Schallschutz		
	Nacht	Lw" /dB(A)	40,0									
		Emission /dB(A)	75,0									
		Dämmung /dB(A)	31,0									
		Zuschlag /dB(A)	-									
	Ruhe	Lw" /dB(A)	40,0									
		Emission /dB(A)	75,0									
		Dämmung /dB(A)	31,0									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw" /dB(A)	40,0									
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Extra-Zuschlag /dB		
TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)			
Werktag (6h-22h)			16,00									41,9
Werktag, RZ (6h-7h)			1,00	Ruhe	40,0	1	1,00000		-6,04			
Werktag (7h-20h)			13,00	Tag	40,0	1	13,00000		-0,90			
Werktag, RZ(20h-22h)			2,00	Ruhe	40,0	1	2,00000		-3,03			
Sonntag (6h-22h)			16,00									-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5,00	Ruhe	40,0	0	0,00000		-99,00			
So (9h-13h/15h-20h)			9,00	Tag	40,0	0	0,00000		-99,00			
So, RZ(13h-15h)			2,00	Ruhe	40,0	0	0,00000		-99,00			
Nacht (22h-6h)			1,00	Nacht	40,0	1	1,00000		0,00			40,0

FLQI006	Bezeichnung		Stapler-Verkehr		Wirkradius /m									
	Gruppe	Darstellung	Lkw-Verkehr		Lw (Tag) /dB(A)		99999,0							
			FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)		104,6							
			10		Lw (Ruhe) /dB(A)		104,6							
			238,93		Lw" (Tag) /dB(A)		71,3							
			238,93		Lw" (Nacht) /dB(A)		71,3							
			2129,36		Lw" (Ruhe) /dB(A)		71,3							
					Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)							
					D0		0,0							
					Hohe Quelle		Nein							
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB(A)	104,6											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw" /dB(A)	71,3											
	Nacht	Emission /dB(A)	104,6											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw" /dB(A)	71,3											
	Ruhe	Emission /dB(A)	104,6											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw" /dB(A)	71,3											
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Extra-Zuschlag /dB				
TA Lärm (1998)		116,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)					
Werktag (6h-22h)			16,00									67,7		
Werktag, RZ (6h-7h)			1,00	Ruhe	71,3	0	0,00000		-99,00					
Werktag (7h-20h)			13,00	Tag	71,3	1	7,00000		-3,59					
Werktag, RZ(20h-22h)			2,00	Ruhe	71,3	0	0,00000		-99,00					
Sonntag (6h-22h)			16,00									-		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5,00	Ruhe	71,3	0	0,00000		-99,00					
So (9h-13h/15h-20h)			9,00	Tag	71,3	0	0,00000		-99,00					
So, RZ(13h-15h)			2,00	Ruhe	71,3	0	0,00000		-99,00					
Nacht (22h-6h)			1,00	Nacht	71,3	0	0,00000		-99,00			-		



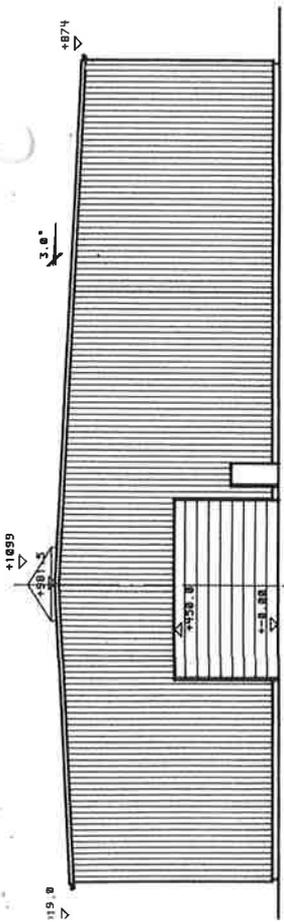
Hans-Peter Roos

Abb.1

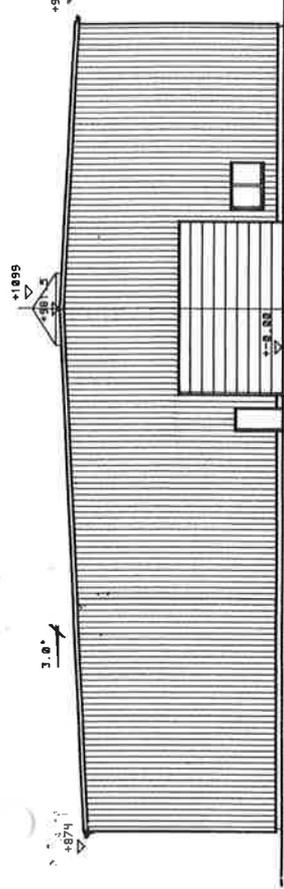


5041.1

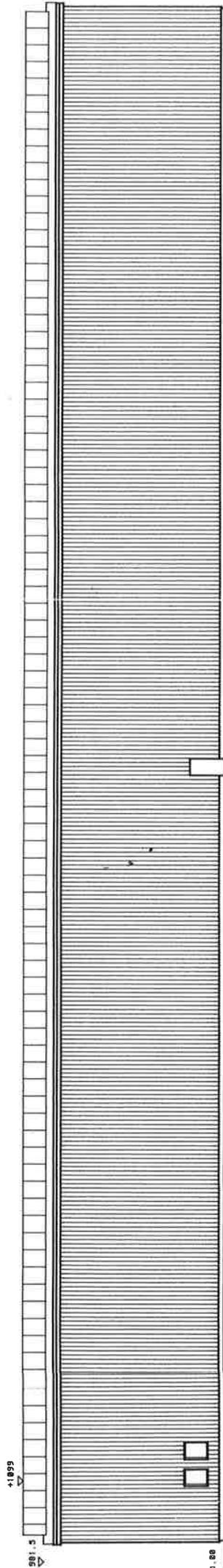
Abb.2



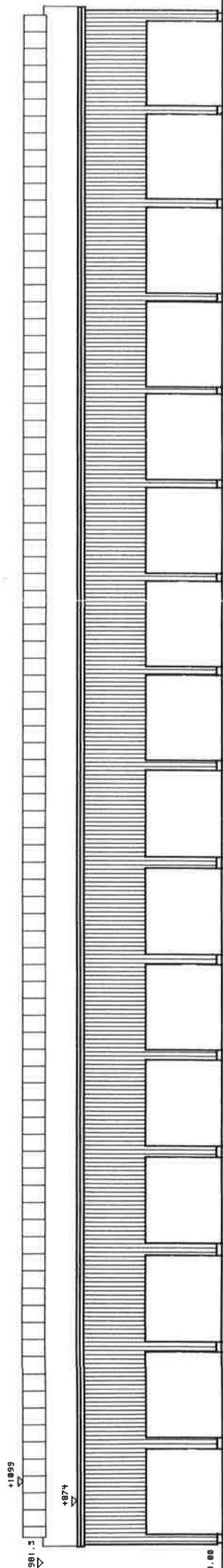
SÜDEN



NORDEN



WESTEN



OSTEN

DAMPFSPERRE
 FOLIEDICHAUT
 ISOLIERUNG 120mm



Abb.3