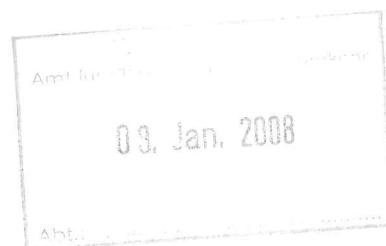


ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Dipl.-Ing. Peter Buchholz · Beratender Ingenieur VBI VDI · Mitglied der IK-Bau NW

Von der Südwestfälischen Industrie- und Handelskammer zu Hagen öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Raum- und Bauakustik, Messungen, Schall- und Lärm-Immissionsschutz im Hoch- und Maschinenbau · Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz gemäß § 20 SV-VO und § 85(2)4. BauO NW · Güteprüfungen für DIN 4109 Messstelle zur Ermittlung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen nach §§ 26 / 28 Bundes-Immissionsschutzgesetz



GERÄUSCH - IMMISSIONSPROGNOSE

für eine geplante Umnutzung von Hallen der Britischen Rheinarmee am Camp Deilinghofen in Hemer in einen holzverarbeitenden Betrieb der Firma Schulte Verpackungs-Systeme GmbH, Keplerstraße 8 in 58706 Menden (Sauerland)

Prognose der durch den geplanten Betrieb im Bereich benachbarter Wohnhäuser zu erwartenden Geräuschimmissionen

Fortschreibung und Ergänzung der Geräusch-Immissionsprognose Bearb.-Nr. 07/154 vom 04.06.2007

Bearb.-Nr. 08/227

Hagen, 05.01.2009

Inhalt	Seite
1. Vorbemerkungen	3
2. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung	4
3. Berechnungsgrundlagen	7
4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	8
5. Geräuschemissionen	9
5.1. Innenschallpegel in den Betriebshallen	9
5.2. Hinweis zur Lärm- u. Vibrations-Arbeitsschutzverordnung	10
5.3. Außenbauteile und Schalldämm-Maße	12
5.4. Absauganlage	13
5.5. Geräusche durch Lkw-Fahrten	14
5.6. Geräusche durch Lkw-Ent- und -Beladung	15
6. Geräuschemissionen	16
6.1. Mittelungspegel	16
6.2. Tages-Beurteilung	17
6.3. Nacht-Beurteilung	19
6.4. Spitzenschallpegel	20
6.5. Geräuschvorbelastung	21
6.6. Qualität der Prognose	22
7. Lärmschutzmaßnahmen	23
8. Geräusche durch an- und abfahrende Kfz auf öffentlichen Verkehrsflächen/Straßen	24
9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen	25

1. Vorbemerkungen

Durch den Abzug der britischen Rheinarmee vom Standort Camp Deilinghofen in Hemer wurden deren ehemaligen Gebäude frei und an die Stadt Hemer übertragen. Zur weiteren Verwendung sollen diese betrieblichen Nutzungen zugeführt werden.

Im Auftrag der Stadt Hemer, Amt für Planen, Bauen und Verkehr, Hademareplatz 44 in 58675 Hemer, soll von uns anhand schalltechnischer Untersuchungen und Berechnungen ermittelt werden, in wie weit einige der ehemaligen Gebäude aus der Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes für die Ansiedlung von Betrieben genutzt werden können bzw. welche Geräusche durch die anzusiedelnden Betriebe im Bereich benachbarter Wohn- und Geschäftshäuser zu erwarten sind.

Als mögliche Ansiedlung wurde ein Betrieb der Firma Schulte Verpackungs-Systeme GmbH, Keplerstraße 8 in 58706 Menden, untersucht. Die Firma Schulte ist in den Bereichen Entwicklung, Herstellung, Vertrieb und Recycling von Industrieverpackungen aus Holz tätig.

Hierzu wurde von uns bereits im Jahre 2007 eine Geräusch-Immissionsprognose, Bearb.-Nr. 07/154 vom 04.06.2007, erstellt. Auf Grund eines von der damaligen Planung abweichenden Planungsstandes erfolgt im vorliegenden Gutachten eine Überarbeitung und Fortschreibung der bisherigen Prognose.

Die Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Geräusche erfolgt gemäß der 6. AVwV zum BImSchG "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm" [1] vom 26.08.1998.

2. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Das zu betrachtende Betriebsgrundstück liegt nördlich des Ennertsweges und ist Teil des ehemaligen Kasernengeländes der Britischen Rheinarmee im Camp Deilinghofen. Auf dem Gelände befinden sich zwei **Fahrzeugabstellhallen** mit den Abmessungen:

Halle 1 (westlich) L x B x H $\approx$ 180 x 28 x 6 m

Halle 2 (östlich) L x B x H $\approx$ 180 x 16 x 6 m

Die westliche Halle 1 besitzt auf beiden Längsseiten nahezu durchgängig großformatige Sektionaltore (L x H $\approx$ 7 x 3,5 m). Die östliche Halle 2 weist auf der Westseite ebenfalls nahezu durchgehend großformatige Sektionaltore auf, die Ostseite der Halle 2 ist dagegen geschlossen.

Die Stirnwände der Hallen bestehen aus Betonfertigteilen. Im Zuge der geplanten Ansiedlung der Firma Schulte sollen die beiden Hallen 1 und 2 durch eine Überbauung der dazwischen liegenden Freifläche zu einer zusammenhängenden Betriebshalle zusammengefügt werden. Die dadurch neu entstehende mittlere Halle soll die Nummer 3 erhalten. Die nördlichen Bereiche der zusammengeführten Hallen sollen als Produktionsflächen und die südlichen Bereiche als Lagerflächen genutzt werden.

Östlich der Hallen 1 bis 3 ist die Errichtung einer weiteren Betriebshalle geplant, die die Nummer 4 erhalten soll und wie die anderen Hallen im nördlichen Bereich als Produktions- und im südlichen Bereich als Lagerhalle genutzt werden.

Eine Detailplanung für die Halle 4 liegt aber noch nicht vor. Zum betrieblichen Anschluss der Halle 4 soll die vorhandene Halle 2 auf der Ostseite drei Schnelllauftore erhalten.

In Bezug auf die Außenbauteile der geplanten Betriebshallen werden gemäß Planstand vom 18.09.2008 des Architekturbüros Vedder + Berndes aus Menden hochschalldämmende Wand- und Dachaufbauten berücksichtigt, siehe Ziffer 5.3.

Hervorzuheben sind hierbei eine Ausführung des Daches der geplanten Halle 3 aus Akustiktrapezprofilen und eine geschlossene Ausführung der Südwand der Halle, die hiervon ausgenommen lediglich zwei Tore erhalten soll.

Weiterhin soll auch der Produktionsbereich der Halle 4, mit Ausnahme von Schnelllaufotoren auf der Westseite sowie Fluchtüren, geschlossen ausgeführt werden.

Für den Lagerbereich der Halle 4 ist eine dreiseitige Einhausung vorgesehen, die Westseite soll offen bleiben.

In den Produktionsbereichen sollen Verpackungen aus Holz hergestellt werden. Die hierbei anfallenden Arbeitsvorgänge setzen sich zusammen aus Zuschneiden, Hobeln, Bohren, Fräsen, Beleisten und Endmontage mittels Druckluftnaglern und Nagelmaschinen sowie ggf. Trocknung in Trockenkammern.

In den Lagerbereichen der Betriebshallen sollen die Roh- und Fertigwaren wettergeschützt gelagert werden. Zur Abtrennung von den Produktionsbereichen sind Schnelllaufotore eingeplant.

Die Belüftung der Betriebshallen 1 bis 4 soll über Fenster erfolgen, die hierzu in Kippstellung geöffnet werden.

Nordwestlich der Halle 1 ist die Aufstellung einer zentralen **Absauganlage** für Späne geplant.

Neben den Betriebshallen sind auf dem Betriebsgrundstück insgesamt sechs überdachte und offene **Lagerflächen** vorgesehen, auf denen weitere Roh- und Fertigwaren gelagert werden. Zum Be- und Entladen der Roh- und Fertigwaren sollen **Gabelstapler** mit Gasantrieb eingesetzt werden.

Die **Zufahrt** zum Betriebsgelände soll über zwei Fahrwege erfolgen, die im südwestlichen (an der Straße Ennertsweg) und im nordöstlichen Bereich angeordnet werden.

Der An- und Abtransport der Waren soll mittels Lkw erfolgen. Das tägliche **Lkw-Aufkommen** soll 30 bis 40 Lkw umfassen.

Weiterhin sind die Errichtung eines **Verwaltungsgebäudes** und eines **Betriebswohnhauses** vorgesehen.

Der **Pkw-Parkplatz** für die Mitarbeiter und Besucher ist im nördlichen Bereich des Betriebsgeländes vorgesehen.

Auf Grund des Abstandes des Parkplatzes zu den nächstbenachbarten Wohnhäusern von $d > 200$ m sind durch dessen Nutzung keine relevanten Geräuscheinwirkungen zu erwarten.

Als **Betriebszeit** wird vorrangig ein Zeitrahmen von 06.00 bis 22.00 Uhr an Werktagen berücksichtigt. Darüber hinaus erfolgen aber auch Angaben in Bezug auf einen möglichen Produktionsbetrieb im Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr.

Als **Lärmschutzmaßnahmen** wurden verschiedene Ausführungen von Lärmschutzwällen und -wänden untersucht, von denen eine geplante Geländemodellierung im südöstlichen Bereich des Betriebsgrundstückes (Variante 4) umgesetzt werden soll.

3. Berechnungsgrundlagen

- [1] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Lärm vom 26.08.1998 (6. AVwV zum BImSchG)
- [2] DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe 1997
"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
- [3] VDI-Richtlinie 2571, Ausgabe 1976
"Schallabstrahlung von Industriebauten"
- [4] Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes f. Umweltschutz, Heft 154, Gewerbelärm, Kenndaten und Kosten von Schallschutzmaßnahmen, Ausgabe 2000
- [5] Techn. Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, ..., Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hess. Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, 2005
- [6] Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (Lärm- u. Vibrations-Arbeitschutzverordnung - LärmVibrationsArbSchV) vom 06.03.2007
- [7] Ortstermine und Untersuchungen
am 16.05.2007, am 04.06.2007 und
am 29.07.2008
- [8] Pläne des Architekturbüros Vedder + Berndes, Menden, vom 28.07.2008 mit Aktualisierung vom 18.09.2008
- [9] Betriebsbeschreibung, aufgestellt am 19.02.2007 durch das Architekturbüro Vedder + Berndes, Südwall 16, Menden

Die Berechnungen der Geräuschemissionen wurden rechnergestützt mittels des Lärm-Immissionsprogramms "IMMI-6.3.1" der Firma Wölfel in Höchberg bei Würzburg durchgeführt

4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Als maßgebliche Immissionsorte wurden nach durchgeführter Ortsbesichtigung folgende benachbarte Wohn-/Geschäftshäuser gewählt, für die auf Grundlage bestehender Bebauungspläne folgende Gebietseinstufungen und Immissionsrichtwerte gelten:

A) Whs. Büttmecker Weg 41c, Nordseite, Dachgeschoss

Bebauungsplan: Nr. 2 "Umgehungsstraße Sundwiger Weg"

Festlegung: Reines Wohngebiet (WR)

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Nr. 6.1.e)

tags	06.00 bis 22.00 Uhr	IRW = 50 dB(A)
------	---------------------	----------------

nachts	22.00 bis 06.00 Uhr	IRW = 35 dB(A)
--------	---------------------	----------------

B) Whs. Europastraße 22, Westseite, Dachgeschoss

Bebauungsplan: Nr. 3 "Auf dem Adjutantenkamp"

Festlegung: Gewerbegebiet (GE)

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Nr. 6.1.b)

tags	06.00 bis 22.00 Uhr	IRW = 65 dB(A)
------	---------------------	----------------

nachts	22.00 bis 06.00 Uhr	IRW = 50 dB(A)
--------	---------------------	----------------

Für den Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr gilt nach Nr. 6.4 der TA Lärm [1] eine Beurteilungszeit von $T_r = 16$ Stunden und für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von $T_r = 1$ Stunde; lauteste Stunde der Nacht.

Des Weiteren sind nach TA Lärm Nr. 6.1 auch "kurzzeitig auftretende Spitzenschallpegel" zu betrachten und zu beurteilen, die den Tages-Immissionsrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nacht-Immissionsrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten dürfen. Als zulässige Spitzenschallpegel $L_{AFmax, zul}$ gelten somit folgende Werte:

A) Whs. Büttmecker Weg 41c	tags / nachts	80 / 55 dB(A)
----------------------------	---------------	---------------

B) Whs. Europastraße 22	tags / nachts	95 / 70 dB(A)
-------------------------	---------------	---------------

5. Geräuschemissionen

Hinsichtlich der Geräuschemissionen wird auf von uns durchgeführte messtechnische Untersuchungen sowie auf die Angaben der Veröffentlichungen [3] bis [5] zurückgegriffen.

5.1. Innenschallpegel in den Betriebshallen

Zur Ermittlung der in den Produktionsbereichen zu erwartenden Innenschallpegel wurden von uns am bisherigen Standort der Firma Schulte in Menden am 16.05.2007 schallmesstechnische Untersuchungen mittels eines amtlich geeichten Präzisions-schallpegelmessgerätes (Norsonic, Typ 118) durchgeführt. Das Messmikrofon befand sich dabei in ca. Raummitte und in einer Höhe von 1,8 m über dem Boden.

Die Messungen ergaben folgende Werte:

- Ablängsäge (halbautomatisch)	L_{Aeq}	=	86 dB(A)
	L_{AFTeq}	=	91 dB(A)
	L_{AFmax}	=	102 dB(A)
- Zusammenbau von Holzkisten, manuell mittels Druckluftnagler sowie automatisierte Fertigung	L_{Aeq}	=	87 dB(A)
	L_{AFTeq}	=	95 dB(A)
	L_{AFmax}	=	104 dB(A)
- Palettenfertigung (halbautomatisch)	L_{Aeq}	=	81 dB(A)
	L_{AFTeq}	=	90 dB(A)
	L_{AFmax}	=	99 dB(A)

L_{Aeq} : energie-äquivalenter Dauerschallpegel
mit Frequenzbewertung A

L_{AFTeq} : Mittelungspegel nach dem 5 s-Taktmaximalverfahren mit
Frequenzbewertung A und Anzeigedynamik "F" für FAST

L_{AFmax} : kurzzeitige Spitze des Schalldruckpegels mit
Frequenzbewertung A und Anzeigedynamik "F" für FAST

Auf Grundlage der Untersuchungen werden für die Hallen folgende Innenschallpegel L_I (L_{AFTeq}) zu Grunde gelegt:

Produktionsbereiche $L_I \leq 95 \text{ dB(A)}$

Lagerbereiche durch Schnelllauftore
zu den Produktionsbereichen getrennt $L_I \leq 80 \text{ dB(A)}$

5.2. Hinweis zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung

Mit Anzeige im Bundesgesetzblatt am 08.03.2007 wurde die "Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung" vom 06.03.2007 [6] in nationales Recht umgesetzt.

Die Verordnung stellt dabei die Umsetzung der EG-Richtlinien 2002/44/EG und 2003/10/EG dar und löst die bisherige Unfallverhütungsvorschrift "Lärm" (BGV B3) ab, die ihre Gültigkeit verloren hat.

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkung auf die Mitarbeiter ist darauf hinzuweisen, dass die erfassten und für den Arbeitsschutz maßgeblichen Mittelungspegel L_{Aeq} (siehe Seite 9) keine Beurteilungspegel im Sinne der Verordnung [6] darstellen.

Ein Vergleich der erfassten Mittelungspegels $L_{Aeq} \geq 80 \text{ dB(A)}$ mit dem unteren Auslösewert (Beurteilungspegel) der Verordnung [6] von $L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$ zeigt aber, dass dieser bei einer 8-stündigen Einwirkzeit überschritten wird.

Hinsichtlich erforderlicher Schallschutzmaßnahmen bezüglich der Geräuscheinwirkung auf die Mitarbeiter ist daher § 7 der Verordnung zu beachten.

Nach § 7 (1) hat der Arbeitgeber Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik durchzuführen, um die Gefährdung der Beschäftigten auszuschließen oder so weit wie möglich zu verringern. Dabei ist folgende Rangfolge zu berücksichtigen:

1. Die Lärmemission muss am Entstehungsort verhindert oder so weit wie möglich verringert werden. Technische Maßnahmen haben dabei Vorrang vor organisatorischen Maßnahmen.
2. Die Maßnahmen nach Nummer 1 haben Vorrang vor der Verwendung von Gehörschützern nach § 8.

Nach § 7 (2) gehören zu den Maßnahmen nach (1) insbesondere:

1. alternative Arbeitsverfahren, welche die Exposition der Beschäftigten durch Lärm verringern
2. Auswahl und Einsatz neuer oder bereits vorhandener Arbeitsmittel unter dem vorrangigen Gesichtspunkt der Lärminderung
3. die lärm mindernde Gestaltung und Einrichtung der Arbeitsstätten und Arbeitsplätze
4. technische Maßnahmen zur Luftschallminderung, beispielsweise durch Abschirmungen oder Kapselung (...)
5. Wartungsprogramme für Arbeitsmittel, Arbeitsplätze und Anlagen
6. arbeitsorganisatorische Maßnahmen zur Lärminderung durch Begrenzung von Dauer und Ausmaß der Expositionen (...)

Im Rahmen der geplanten Nutzungsänderung sind im derzeitigen Stadium vorrangig die Anforderungen nach Nr. 3 zu berücksichtigen. Zur Umsetzung dieser ist eine akustische Bedämpfung der Produktionsbereiche erforderlich.

Zur akustischen Bedämpfung ist wie o.a. eine Ausführung der Dachflächen der Hallen 3 und 4 aus gelochten Akustiktrapezprofilen eingeplant.

5.3. Außenbauteile und Schalldämm-Maße

Bezogen auf die Außenbauteile der Hallen werden die nachfolgend aufgeführten Materialien und Konstruktionen berücksichtigt. Die Schalldämm-Maße wurden aus [3] und [4] entnommen.

- Bestandshallen (Hallen 1 und 2)

Leichtdachflächen mit Wärmedämmung	R'_w	$\geq$	35 dB
Lichtkuppeln	R'_w	$\geq$	22 dB
Wände aus Beton	R'_w	$\geq$	45 dB
Wände aus Leichtbauteilen, Glasbausteinen	R'_w	$\geq$	25 dB
Ostwand Halle 2 im Bereich der Lagerfläche im Höhenbereich von 4 bis 6 m, offen	R'_w	$\geq$	0 dB
Sektionaltore Halle 2 Ostseite (3 Stück)			
a) im geöffneten Zustand	R'_w	$\geq$	0 dB
b) im geschlossen Zustand	R'_w	$\geq$	20 dB

- geplante Halle 3

Leichtdachflächen aus gelochten Trapezprofilen mit Sickenfüllung aus Mineralfaser, Wärmedämmung aus Mineralfaser und Dachhaut	R'_w	$\geq$	40 dB
--	--------	--------	-------

Wände aus zweischaligen Trapezprofilen mit Wärmedämmung aus Mineralfaser	R'_w	$\geq$	40 dB
---	--------	--------	-------

- senkrechte Überstandsflächen der Halle 3

im Bereich der Produktionsflächen Industrieverglasung mit Kippflügeln			
a)/b) im geöffneten Zustand (Kippstellung)	R'_w	$\geq$	10 dB

im Bereich der Lagerflächen (offen)	R'_w	$\geq$	0 dB
-------------------------------------	--------	--------	------

Sektionaltore Nord- und Südseite je 2 Stück			
a) im geöffneten Zustand	R'_w	$\geq$	0 dB
b) im geschlossen Zustand	R'_w	$\geq$	20 dB

R'_w : Schalldämm-Maße der Einzelbauteile

- geplante Halle 4

Leichtdachflächen aus gelochten Trapezprofilen mit Sickenfüllung aus Mineralfaser, Wärmedämmung aus Mineralfaser und Dachhaut sowie Lichtkuppeln

$$R'_{w, res} \geq 30 \text{ dB}$$

Wände aus zweischaligen Trapezprofilen mit Wärmedämmung aus Mineralfaser sowie Fenster, Fluchttüren und Tore

$$R'_{w, res} \geq 25 \text{ dB}$$

$R'_{w, res}$: resultierendes Schalldämm-Maß der Bauteile

Hinsichtlich der Öffnungszustände der Außenbauteile wurden folgende Zustände berücksichtigt:

- a) Tore geöffnet, Fenster in Kippstellung geöffnet, tags
- b) Tore geschlossen, Fenster in Kippstellung geöffnet, nachts

Siehe hierzu auch die **Anlagen 1.1 bis 1.7.**

In Bezug auf den Nachtzeitraum wird ein auf die Produktionsbereiche in den Hallen eingeschränkter Betrieb zu Grunde gelegt. Eine Nutzung der Lagerhallen und der Außenlager wird hinsichtlich des Nachtzeitraumes nicht berücksichtigt.

5.4. Absauganlage

Für die geplante zentrale Absauganlage wird ein Schallleistungspegel von $L_{WAeq} = 85 \text{ dB(A)}$ zu Grunde gelegt.

Hinsichtlich der Einwirkzeit wird ein durchlaufender Betrieb berücksichtigt.

5.5. Geräusche durch Lkw-Fahrten

Für die **Fahrgeräusche der Lkw** auf dem Betriebsgelände wird das Verfahren nach Abschnitt 8.1.1 des Technischen Berichtes [5] herangezogen. Nach diesem Verfahren werden Lkw-Fahrten als Linien-schallquelle angesehen, von der ein je nach Anzahl der Lkw, Länge der Fahrstrecke und Beurteilungszeit abhängiger beurteilter Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ ausgeht.

Der beurteilte Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ der Fahrstrecke berechnet sich zu, siehe auch **Anlage 1**:

$$\begin{aligned} L_{WA,r} &= L_{WA,1h}' + 10 \log(n) + 10 \log(l/1 \text{ m}) - 10 \log(T_r/1 \text{ h}) \text{ mit} \\ L_{WA,1h}' &= \text{zeitl. gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw pro} \\ &\quad \text{Stunde und 1 m Fahrweg } L_{WA,1h}' = 63 \text{ dB(A), Lkw} \geq 105 \text{ kW} \\ n &= \text{Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse} \\ &\quad \text{in der Beurteilungszeit } T_r \\ l &= \text{Länge eines Streckenelementes in m} \\ T_r &= \text{Beurteilungszeit in h} \end{aligned}$$

Die geplanten 40 Lkw-Fahrten pro Tag entsprechen bezogen den Tageszeitraumes von 06.00 bis 22.00 Uhr über $T_r = 16$ Stunden im Mittel $n = 2,5$ Lkw-Fahrten pro Stunde.

Hieraus ergibt sich ein beurteilter Schallleistungspegel von $L_{WA,r} = 67 \text{ dB(A)}$ pro Stunde und 1 m Fahrweg. Die Länge l des Fahrweges wird bei den Immissionsberechnungen berücksichtigt.

Zur Berücksichtigung der **Geräusche beim Rangieren** wird die Fahrstrecke auf dem Betriebsgelände dahingehend erweitert, dass in den Rangierbereichen verlängerte Fahrstrecken vorliegen. Hierdurch wird der für Lkw-Rangieren nach [5] Abschnitt 8.1.2 anzusetzende Zuschlag von 3 bis 5 dB(A) berücksichtigt.

Als **Spitzenpegel** für die Lkw-Fahrten bzw. Bremsvorgänge wird nach [5] ein Wert von $L_{WAFmax} = 108 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

5.6. Geräusche durch Lkw-Ent- und -Beladung

Für das Ent- und Beladen der Lkw mittels der gasbetriebenen Gabelstapler werden auf Grundlage von uns durchgeführter Untersuchungen an vergleichbaren Betrieben und Vorgängen folgende Schallleistungspegel berücksichtigt:

- Mittelungspegel über die Einwirkzeit $L_{WAF_{Teq}} \leq 95 \text{ dB(A)}$
- Spitzenschallpegel $L_{WAF_{max}} \leq 105 \text{ dB(A)}$

Als Einwirkzeit wird für die im Außenbereich eingesetzten Gabelstapler jeweils ein über den gesamten Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr mit $T_E = 16$ Stunden durchgehender Betrieb zu Grunde gelegt.

Für den Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr wird wie o.a. kein Betrieb von Gabelstaplern im Außenbereich berücksichtigt.

Auf Grund der Entfernungen der Außenlagerflächen zu den Immissionsorten werden die Vorgänge als Flächenschallquellen berücksichtigt.

Eine Abschirmwirkung von bereits im Bereich der Außenlager aufgestellten Kisten oder Paletten wird nicht berücksichtigt.

6. Geräuschimmissionen

6.1. Mittelungspegel

Durch den geplanten Betrieb der Firma Schulte sind, unter Berücksichtigung der geplanten Schallschutzmaßnahmen, nach dem Berechnungsverfahren nach ISO 9613-2 [2] im Bereich der Immissionsorte folgende Mittelungspegel zu erwarten, siehe die Anlagen 2.1 bis 2.4, Berechnungsblätter (Werte gerundet):

<u>A) Whs. Büttmecker Weg 41c, Nordseite</u>		tags	nachts	
Produktionsgeräusche aus den Hallen				
FLQi001 bis FLQi041 Außenbauteile	$L_{AT ges}$	43	37	dB(A)
Absauganlage				
EZQi001 Absauganlage	$L_{AT ges}$	15	15	dB(A)
Gabelstapler in den Außenlagern				
FLQi042 bis FLQi046 Gabelstapler	$L_{AT ges}$	31	--	dB(A)
Lkw-Fahrten				
LIQi001 Lkw-Fahrten (außen)	$L_{AT ges}$	26	--	dB(A)
Summenpegel	$L_{AT ges} =$	43	37	dB(A)

<u>B) Whs. Europastraße 22, Westseite</u>		tags	nachts	
Produktionsgeräusche aus den Hallen				
FLQi001 bis FLQi041 Außenbauteile	$L_{AT ges}$	53	47	dB(A)
Absauganlage				
EZQi001 Absauganlage	$L_{AT ges}$	21	21	dB(A)
Gabelstapler in den Außenlagern				
FLQi042 bis FLQi046 Gabelstapler	$L_{AT ges}$	44	--	dB(A)
Lkw-Fahrten				
LIQi001 Lkw-Fahrten	$L_{AT ges}$	36	--	dB(A)
Summenpegel	$L_{AT ges} =$	54	47	dB(A)

tags a) Tore geöffnet, Fenster in Kippstellung geöffnet
nachts b) Tore geschlossen, Fenster in Kippstell. geöffnet

6.2. Tages-Beurteilung

Zur Beurteilung sind die im Bereich der Immissionsorte zu erwartenden Immissionspegel auf die Tages-Beurteilungszeit nach TA Lärm [1] von $T_r = 16$ Stunden zu beziehen.

Als Einwirkzeit wird ein kontinuierlicher Betrieb von 06.00 bis 22.00 Uhr mit $T_E = 16$ Stunden pro Tag berücksichtigt.

Die Einwirkzeitkorrektur ergibt sich daraus zu $K_{zeit} = 0$ dB.

Darüber hinaus sind nach TA Lärm [1] Anhang Nummer 1.4 folgende Korrekturwerte und Zuschläge zu berücksichtigen:

C_{met} : meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Gl. (6)
Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde bereits bei den Berechnungen der Geräuschimmissionen berücksichtigt.

K_T : Zuschlag für Ton- und/oder Informationshaltigkeit
nach TA Lärm Anhang Nummer 2.5.2 / 3.3.5
Da die untersuchten Geräusche nicht ton- und/oder informationshaltig sind, werden keine entsprechende Zuschläge berücksichtigt.

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit
nach TA Lärm Anhang Nummer 2.5.3 / 3.3.6
Da bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen bereits das Taktmaximal-Verfahren zu Grunde gelegt wurde (L_{AFTeq}), ist ein zusätzlicher Zuschlag K_I nicht erforderlich.

K_R : Zuschlag von $K_R = 6 \text{ dB(A)}$ für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm Nummer 6.5.

Dieser Zuschlag ist auf Grund der Gebietseinstufung als "reines Wohngebiet" nur auf den Immissionsort "A) Whs. Büttmecker Weg 41c" anzuwenden.

Er gilt an Werktagen für die Zeiträume

von 06.00 bis 07.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr.

Für einen von 06.00 bis 22.00 Uhr durchgehenden Betrieb ergibt sich ein anteiliger Zuschlag von $K_R^* = 2 \text{ dB(A)}$

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Korrekturen und Zuschläge ergeben sich im Bereich der Immissionsorte folgende Tages-Beurteilungspegel $L_{r,T}$:

A) <u>Whs. Büttmecker Weg 41c, Nordseite</u>	$L_{r,T}$	=	45 dB(A)
	IRW-T	=	50 dB(A)

B) <u>Whs. Europastraße 22, Westseite</u>	$L_{r,T}$	=	54 dB(A)
	IRW-T	=	65 dB(A)

Die Auflistung zeigt, dass die jeweiligen Tages-Immissionsrichtwerte IRW-T im Bereich der Immissionsorte eingehalten werden.

6.3. Nacht-Beurteilung

Zur Beurteilung auf den Nachtzeitraum sind die im Bereich der Immissionsorte zu erwartenden Immissionspegel des untersuchten eingeschränkten Produktionsbetriebes auf die Nacht-Beurteilungszeit nach TA Lärm [1] von $T_r = 1$ Stunde zu beziehen.

Als Einwirkzeit wird ein kontinuierlicher Betrieb von 22.00 bis 06.00 Uhr mit $T_E = 8$ Stunden berücksichtigt.

Die Einwirkzeitkorrektur ergibt sich daraus zu $K_{zeit} = 0$ dB.

Die weiteren Zuschläge entsprechen denen für den Tageszeitraum mit der Ausnahme, dass im Nachtzeitraum kein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit anzusetzen ist.

Für den Nachtzeitraum ergeben sich somit im Bereich der Immissionsorte folgende Nacht-Beurteilungspegel $L_{r,N}$:

A) <u>Whs. Büttmecker Weg 41c, Nordseite</u>	$L_{r,N}$	=	37 dB(A)
	IRW-N	=	35 dB(A)
B) <u>Whs. Europastraße 22, Westseite</u>	$L_{r,N}$	=	47 dB(A)
	IRW-N	=	50 dB(A)

Die Auflistung zeigt, dass am Immissionsort A) der Nacht-Immissionsrichtwert für den untersuchten und bereits eingeschränkten Produktionsbetrieb noch um 2 dB(A) überschritten wird. In Bezug auf einen Betrieb im Nachtzeitraum sind somit weitere Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Am Immissionsort B) wird der anzusetzende Nacht-Immissionsrichtwert dagegen eingehalten.

6.4. Spitzenschallpegel

Durch den Betrieb der Firma Schulte sind im Bereich der Immissionsorte folgende Spitzenschallpegel zu erwarten:

A) Whs. Büttmecker Weg 41c, Nordseite

Lkw-Fahrten	(südwestliche Zufahrt)	L_{AFmax}	=	53 dB(A)
zulässige Spitzenschallpegel tags		$L_{AFmax, zul}$	=	80 dB(A)
nachts		$L_{AFmax, zul}$	=	55 dB(A)

B) Whs. Europastraße 22, Westseite

Lkw-Fahrten	(nordöstliche Zufahrt)	L_{AFmax}	=	50 dB(A)
zulässige Spitzenschallpegel tags		$L_{AFmax, zul}$	=	95 dB(A)
nachts		$L_{AFmax, zul}$	=	70 dB(A)

Siehe hierzu **Anlage 2.5**, Berechnungsblatt.

Ein Vergleich mit den zulässigen Spitzenschallpegeln $L_{AFmax, zul}$ zeigt, dass diese an beiden Immissionsorten eingehalten werden.

Daraus folgt, dass auch im Nachtzeitraum einzelne Lkw-Fahrten auf dem Betriebsgrundstück möglich sind.

6.5. Geräuschvorbelastung

Eine Geräuschvorbelastung durch Anlagen im Sinne der TA Lärm [1] konnte bei den durchgeführten Ortsbesichtigungen im Bereich des Immissionsortes "A) Whs. Büttmecker Weg 41c" nicht festgestellt werden.

Da sich im näheren Umfeld des Immissionsortes keine weiteren Betriebe befinden, kann hier eine Geräuschvorbelastung im Sinne der TA Lärm [1] auch ausgeschlossen werden.

Im Bereich des Immissionsortes "B) Whs. Europastraße 22" ist eine Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung nach TA Lärm [1] Nr. 3.2.1, letzter Absatz, bezogen auf den Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr nicht erforderlich, da hier der Immissionsrichtwert um mehr als 6 dB(A) unterschritten wird.

Bezogen auf den Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr wurde auf eine detaillierte Untersuchung der Geräuschvorbelastung verzichtet, da im derzeitigen Planungsstand ein Nachtbetrieb der Firma Schulte, wie unter Ziffer 6.3. aufgeführt, aus schalltechnischer Sicht nicht möglich ist.

6.6. Qualität der Prognose

In dieser Geräusch-Immissionsprognose wurden Berechnungsansätze getroffen, welche bezüglich der Eingabegrößen wie Schallleistungspegel und Einwirkzeiten ein Maximum darstellen. Zudem wurden in den Berechnungen die Topografie und mögliche Reflexionen berücksichtigt.

Die Gesamt-Immissionspegel der untersuchten Geräusche - angegeben als A-bewertete Mittelungspegel nach TA Lärm an den Immissionsorten - sind daher 'auf der sicheren Seite' liegend berechnet und angegeben.

7. Lärmschutzmaßnahmen

Hinsichtlich der eingeplanten Lärmschutzmaßnahmen ist zwischen allgemeinen Maßnahmen, Maßnahmen im Tageszeitraum und zusätzlichen Maßnahmen im Nachtzeitraum zu unterscheiden.

Zu den allgemeinen Lärmschutzmaßnahmen zählt die geplante Unterteilung der Betriebshallen, die eine Anordnung der lauten Produktionsbereiche im nördlichen Bereich der Betriebshallen beinhaltet, wodurch diese zur Wohnbebauung am Büttmecker Weg einen möglichst großen Abstand aufweisen.

Darüber hinaus werden die lauten Produktionsbereiche durch die leiseren Lagerhallen zur Wohnbebauung am Büttmecker Weg weitestgehend abgeschirmt.

Als weitere allgemeine Lärmschutzmaßnahme ist die Errichtung des geplanten Lärmschutzwalles anzuführen, der mit einer Höhe von $H_{rel} = 19$ m über Terrain zu einer weiteren Abschirmung des Betriebsgeländes zur Wohnbebauung am Büttmecker Weg führt.

Bezogen auf den Tageszeitraum wurde als Lärmschutzmaßnahme der Einsatz von Gabelstaplern mit Gasantrieb berücksichtigt, die deutlich leiser sind als Gabelstapler mit Dieselantrieb.

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum sind neben dem bereits berücksichtigten eingeschränkten Betrieb weitergehende Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, die zu einer Erhöhung der Schalldämmung der Außenhüllen der Produktionshallen führen. Dies beinhaltet ein Geschlossenhalten aller Außenbauteile, wodurch ggf. eine mechanische Belüftung der Hallen erforderlich wird.

**8. Geräusche durch an- und abfahrende Kfz
 auf öffentlichen Verkehrsflächen/Straßen**

Gemäß TA Lärm [1], Nr. 7.4, sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen zu erfassen und zu beurteilen (...). Dies wurde unter den Ziffern 5. und 6. entsprechend berücksichtigt.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Auf Grund des relativ geringen der Firma Schulte zuzuordnenden Verkehrsaufkommens ist eine Erhöhung der vorhandenen Verkehrsgeräusche um 3 dB(A), dies entspricht i.d.R. einer Verdopplung des Verkehrsaufkommen nicht zu erwarten.

Da somit eines der o.a. Kriterien nicht erfüllt wird, sind organisatorische Maßnahmen nicht erforderlich.

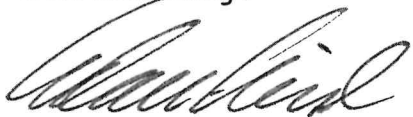
9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Im vorliegenden Gutachten wurde im Auftrag der Stadt Hemer untersucht, welche Geräuschimmissionen durch die Ansiedlung eines holzverarbeitenden Betriebes am Standort Camp Deilinghofen im Bereich benachbarter Wohnhäuser zu erwartenden sind. Als Betrieb wurde hierbei die Fa. Schulte Verpackungs-Systeme GmbH, Keplerstraße 8 in Menden, berücksichtigt.

Die Untersuchungen ergaben, dass unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen nach Ziffer 7. im Bereich der benachbarten Wohnhäuser die anzusetzenden Tages-Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen ist der untersuchte Betrieb somit im Tageszeitraum aus schalltechnischer Sicht möglich.

Bezogen auf den Nachtzeitraum wurde ein eingeschränkter Produktionsbetrieb berücksichtigt, ohne Aktivitäten im Außenbereich. Für diesen sind aber weitergehende Lärmschutzmaßnahmen erforderlich (z.B. mechanische Lüftungsanlage), die derzeit nicht eingeplant sind.

Bearbeitung:



(Dipl.-Ing. Erbau-Röschel)



INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Dipl.-Ing. Peter Buchholz
Beratender Ingenieur VBI VDI
ö.b.u.v. SV d. SIHK zu Hagen
staatl.a.SV n. SY-VO BauO NW

Zu diesem Gutachten gehören die

Anlagen 1.1 und 1.7	Ausgangsdaten Emissionspegel
Anlagen 2.1 bis 2.5	Berechnungsblätter Immissionspegel
Anlage 3	Lageplan (M 1:2000)
Anlage 4	Geräusch-Immissionsraster (tags)

DF:08-227 Verlagerung Fa. Schulte nach Deilinghofen



Auftrag: Stadt Hemer

Verlagerung der Firma Schulte

ANLAGE 1.1

zum

Gutachten

08/227

Bearb.-Nr.: 08/227

zum Camp Deilinghofen in Hemer

Datum: 05.01.2009

Geräusch-Immissionsprognose

Arbeitsbereich										
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m	
3415665,57	3416885,57	5694438,95	5695344,87	-10,00	320,00	280,30	284,00	280,30	280,30	

Punkt-SQ /iso 9613										
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	D0 /dB	Spektrum	Emiss.-Variante	Lw /dB(A)	GB 2008.09.18 Var. 4	
EZQI001	Absauganlage	Absauganlage	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	85,0 85,0		

Punkt-SQ /iso 9613										
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Dämmwert /dB	Zuschlag /dB	Lw /dB(A)	GB 2008.09.18 Var. 4			
EZQI001	Absauganlage	Tag	85,0			85,0				

Punkt-SQ /iso 9613										
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Dämmwert /dB	Zuschlag /dB	Lw /dB(A)	GB 2008.09.18 Var. 4			
EZQI001	Absauganlage	Nacht	85,0			85,0				

Linien-SQ /iso 9613										
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	Länge /m	D0 /dB	Spektrum	Emiss.-Variante	Lw' /dB(A)	Lw /dB(A)
LIQI001	Lkw-Fahren	Lkw-Fahren tags	0	Nein	583,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	67,0 -71,3	94,7

Linien-SQ /iso 9613										
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Dämmwert /dB	Zuschlag /dB	Lw' /dB(A)	GB 2008.09.18 Var. 4			
LIQI001	Lkw-Fahren	Tag	67,0			67,0				

Linien-SQ /iso 9613										
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Dämmwert /dB	Zuschlag /dB	Lw' /dB(A)	GB 2008.09.18 Var. 4			
LIQI001	Lkw-Fahren	Nacht								

Flächen-SQ /iso 9613										
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.-Variante	Lw' /dB(A)	Lw /dB(A)
FLQI001	H1 Prod. Dach	Hallen 1-3	39	Nein	3090,61	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	56,0 56,0	90,9 90,9
FLQI002	H1 Prod. Lichtkuppel	Hallen 1-3	39	Nein	324,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	69,0 69,0	94,1 94,1
FLQI003	H1 Prod. Lichtkuppel	Hallen 1-3	39	Nein	324,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	69,0 69,0	94,1 94,1
FLQI004	H1 Prod. N Beton	Hallen 1-3	39	Nein	162,02	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,0 46,0	68,1 68,1
FLQI005	H1 Prod. W Leichtbau	Hallen 1-3	39	Nein	686,79	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,0 66,0	94,4 94,4
FLQI006	H1 Lager-Ü Dach	Hallen 1-3	39	Nein	1813,17	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	41,0 -66,4	73,6 -66,4
FLQI007	H1 Lager-Ü Lichtk.	Hallen 1-3	39	Nein	324,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	54,0 -73,9	79,1 -73,9
FLQI008	H1 Lager-Ü W Tore/MW	Hallen 1-3	39	Nein	402,89	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	51,0 -72,9	77,1 -72,9
FLQI009	H1 Lager-Ü S Beton	Hallen 1-3	39	Nein	162,00	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	31,0 -76,9	53,1 -76,9
FLQI010	H2 Prod. Dach	Hallen 1-3	39	Nein	1373,50	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	56,0 56,0	87,4 87,4
FLQI011	H2 Prod. O Beton	Hallen 1-3	39	Nein	383,30	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,0 46,0	71,8 71,8
FLQI012	H2 Prod. O Reglit	Hallen 1-3	39	Nein	95,83	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	56,0 56,0	75,8 75,8
FLQI013	H2 Prod. Ost Tor 1	Hallen 1-3	1	Nein	16,00	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	91,0 71,0	103,0 83,0
FLQI014	H2 Prod. Ost Tor 2	Hallen 1-3	1	Nein	16,00	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	91,0 71,0	103,0 83,0
FLQI015	H2 Prod. Ost Tor 3	Hallen 1-3	1	Nein	16,00	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	91,0 71,0	103,0 83,0
FLQI016	H2 Lager-Ü Dach	Hallen 1-3	39	Nein	1156,63	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	41,0 -68,4	71,6 -68,4
FLQI017	H2 Lager-Ü O Bel/Tra	Hallen 1-3	39	Nein	322,82	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	36,0 -73,9	61,1 -73,9
FLQI018	H2 Lager-Ü O Öffnung	Hallen 1-3	39	Nein	161,41	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	76,0 -76,9	98,1 -76,9
FLQI019	H2 Lager-Ü S Beton	Hallen 1-3	39	Nein	84,07	3,0	A-Pegel	Tag	31,0	50,2

Auftrag: Stadt Hemer

Verlagerung der Firma Schulte

ANLAGE 1.2

zum

Gutachten

08/227

Bearb.-Nr.: 08/227

zum Camp Deilinghofen in Hemer

Datum: 05.01.2009

Geräusch-Immissionsprognose

Flächen-SQ / Iso 9613										GB 2008.09.18 Var. 4	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)	
								Nacht		-79,8	
FLQi020	H2 Lager-Ü W Leichtb	Hallen 1-3	39	Nein	81,07	3,0	A-Pegel	Tag	51,0	70,1	
								Nacht		-79,9	
FLQi021	H3 Prod. Dach	Hallen 1-3	39	Nein	3875,54	0,0	A-Pegel	Tag	51,0	86,9	
								Nacht		86,9	
FLQi022	H3 Prod. N Trapez	Hallen 1-3	39	Nein	237,52	3,0	A-Pegel	Tag	51,0	74,8	
								Nacht		74,8	
FLQi023	H3 Prod. N Tor 1	Hallen 1-3	1	Nein	16,00	3,0	A-Pegel	Tag	91,0	103,0	
								Nacht		83,0	
FLQi024	H3 Prod. N Tor 2	Hallen 1-3	1	Nein	16,00	3,0	A-Pegel	Tag	91,0	103,0	
								Nacht		83,0	
FLQi025	H3 Prod. O Überstand	Hallen 1-3	1	Nein	114,49	3,0	A-Pegel	Tag	81,0	101,6	
								Nacht		101,6	
FLQi026	H3 Prod. W Überstand	Hallen 1-3	1	Nein	114,47	3,0	A-Pegel	Tag	81,0	101,6	
								Nacht		101,6	
FLQi027	H3 Lager-Ü Dach	Hallen 1-3	39	Nein	2275,13	0,0	A-Pegel	Tag	41,0	74,6	
								Nacht		-65,4	
FLQi028	H3 Lager-Ü O offen	Hallen 1-3	39	Nein	67,17	3,0	A-Pegel	Tag	76,0	94,3	
								Nacht		-80,7	
FLQi029	H3 Lager-Ü S Wand	Hallen 1-3	39	Nein	237,79	3,0	A-Pegel	Tag	36,0	59,8	
								Nacht		-75,2	
FLQi030	H3 Lager-Ü S Tor 1	Hallen 1-3	1	Nein	16,00	3,0	A-Pegel	Tag	76,0	88,0	
								Nacht		-87,0	
FLQi031	H3 Lager-Ü S Tor 2	Hallen 1-3	1	Nein	16,00	3,0	A-Pegel	Tag	76,0	88,0	
								Nacht		-87,0	
FLQi032	H3 Lager-Ü W offen	Hallen 1-3	39	Nein	67,16	3,0	A-Pegel	Tag	76,0	94,3	
								Nacht		-80,7	
FLQi033	H4 Prod. Dach Rwres	Halle 4	39	Nein	3328,32	0,0	A-Pegel	Tag	61,0	96,2	
								Nacht		96,2	
FLQi034	H4 Prod. N Rwres	Halle 4	39	Nein	350,28	3,0	A-Pegel	Tag	66,0	91,4	
								Nacht		91,4	
FLQi035	H4 Prod. O Rwres	Halle 4	39	Nein	462,45	3,0	A-Pegel	Tag	66,0	92,7	
								Nacht		92,7	
FLQi036	H4 Prod. S Rwres	Halle 4	39	Nein	350,70	3,0	A-Pegel	Tag	66,0	91,4	
								Nacht		91,4	
FLQi037	H4 Prod. W Rwres	Halle 4	39	Nein	469,81	3,0	A-Pegel	Tag	66,0	92,7	
								Nacht		92,7	
FLQi038	H4 Lager-Ü Dach	Halle 4	39	Nein	3980,43	0,0	A-Pegel	Tag	44,0	80,0	
								Nacht		-63,0	
FLQi039	H4 Lager-Ü O Rwres	Halle 4	39	Nein	561,18	3,0	A-Pegel	Tag	51,0	78,5	
								Nacht		-71,5	
FLQi040	H4 Lager-Ü S Rwres	Halle 4	39	Nein	351,04	3,0	A-Pegel	Tag	51,0	76,5	
								Nacht		-73,5	
FLQi041	H4 Lager-Ü W offen	Halle 4	39	Nein	553,37	3,0	A-Pegel	Tag	76,0	103,4	
								Nacht		-71,6	
FLQi042	Außenlager Nord 1	FreilagerV4 08.09.18	38	Nein	4911,87	0,0	A-Pegel	Tag	58,1	95,0	
								Nacht		-62,1	
FLQi043	Außenlager Nord 2	FreilagerV4 08.09.18	38	Nein	2979,89	0,0	A-Pegel	Tag	60,3	95,0	
								Nacht		-64,3	
FLQi044	Außenlager West	FreilagerV4 08.09.18	38	Nein	4153,40	0,0	A-Pegel	Tag	58,8	95,0	
								Nacht		-62,8	
FLQi045	Lager Süd V4	FreilagerV4 08.09.18	0	Nein	5608,29	0,0	A-Pegel	Tag	57,5	95,0	
								Nacht		-61,5	
FLQi046	Freilager Ost V4	FreilagerV4 08.09.18	0	Nein	6454,26	0,0	A-Pegel	Tag	56,9	95,0	
								Nacht		-60,9	

Flächen-SQ / Iso 9613										GB 2008.09.18 Var. 4	
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLQi001	H1 Prod. Dach	Tag	Emission /dB(A)	95,0							
			Dämmwert /dB	35,0							
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	56,0							
FLQi002	H1 Prod. Lichtkuppel	Tag	Emission /dB(A)	95,0							
			Dämmwert /dB	22,0							
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	69,0							
FLQi003	H1 Prod. Lichtkuppel	Tag	Emission /dB(A)	95,0							
			Dämmwert /dB	22,0							
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	69,0							
FLQi004	H1 Prod. N Beton	Tag	Emission /dB(A)	95,0							
			Dämmwert /dB	45,0							
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	46,0							
FLQi005	H1 Prod. W Leichtbau	Tag	Emission /dB(A)	95,0							
			Dämmwert /dB	25,0							
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	66,0							
FLQi006	H1 Lager-Ü Dach	Tag	Emission /dB(A)	80,0							
			Dämmwert /dB	35,0							
			Zuschlag /dB								
			Lw* /dB(A)	41,0							

Auftrag: Stadt Hemer

Verlagerung der Firma Schulte

ANLAGE 1.3
Gutachtenzum
08/227

Bearb.-Nr.: 08/227

zum Camp Deilinghofen in Hemer

Datum: 05.01.2009

Geräusch-Immissionsprognose

Flächen-SQ / Iso 9613				GB 2008.09.18 Var. 4									
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.											
FLQI007	H1 Lager-Ü Lichtk.	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	80,0 22,0 54,0									
FLQI008	H1 Lager-Ü W Tore/MW	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	80,0 25,0 51,0									
FLQI009	H1 Lager-Ü S Beton	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	80,0 45,0 31,0									
FLQI010	H2 Prod. Dach	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 35,0 56,0									
FLQI011	H2 Prod. O Beton	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 45,0 46,0									
FLQI012	H2 Prod. O Reglit	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 35,0 56,0									
FLQI013	H2 Prod. Ost Tor 1	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 0,0 91,0									
FLQI014	H2 Prod. Ost Tor 2	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 0,0 91,0									
FLQI015	H2 Prod. Ost Tor 3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 0,0 91,0									
FLQI016	H2 Lager-Ü Dach	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	80,0 35,0 41,0									
FLQI017	H2 Lager-Ü O Bel/Tra	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	80,0 40,0 36,0									
FLQI018	H2 Lager-Ü O Öffnung	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	80,0 0,0 76,0									
FLQI019	H2 Lager-Ü S Beton	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	80,0 45,0 31,0									
FLQI020	H2 Lager-Ü W Leichtb	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	80,0 25,0 51,0									
FLQI021	H3 Prod. Dach	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 40,0 51,0									
FLQI022	H3 Prod. N Trapez	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 40,0 51,0									
FLQI023	H3 Prod. N Tor 1	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 0,0 91,0									
FLQI024	H3 Prod. N Tor 2	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 0,0 91,0									
FLQI025	H3 Prod. O Überstand	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 10,0 81,0									
FLQI026	H3 Prod. W Überstand	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 10,0 81,0									
FLQI027	H3 Lager-Ü Dach	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB	80,0 35,0									

Auftrag: Stadt Hemer

Verlagerung der Firma Schulte

ANLAGE 1.4

zum

Bearb.-Nr.: 08/227

zum Camp Deilinghofen in Hemer

Gutachten

08/227

Datum: 05.01.2009

Geräusch-Immissionsprognose

Flächen-SQ / Iso 9613				GB 2008.09.18 Var. 4									
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.											
			Zuschlag /dB	41,0									
			Lw* /dB(A)										
FLQi028	H3 Lager-Ü O offen	Tag	Emission /dB(A)	80,0									
			Dämmwert /dB	0,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	76,0									
FLQi029	H3 Lager-Ü S Wand	Tag	Emission /dB(A)	80,0									
			Dämmwert /dB	40,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	36,0									
FLQi030	H3 Lager-Ü S Tor 1	Tag	Emission /dB(A)	80,0									
			Dämmwert /dB	0,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	76,0									
FLQi031	H3 Lager-Ü S Tor 2	Tag	Emission /dB(A)	80,0									
			Dämmwert /dB	0,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	76,0									
FLQi032	H3 Lager-Ü W offen	Tag	Emission /dB(A)	80,0									
			Dämmwert /dB	0,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	76,0									
FLQi033	H4 Prod. Dach Rwres	Tag	Emission /dB(A)	95,0									
			Dämmwert /dB	30,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	61,0									
FLQi034	H4 Prod. N Rwres	Tag	Emission /dB(A)	95,0									
			Dämmwert /dB	25,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	66,0									
FLQi035	H4 Prod. O Rwres	Tag	Emission /dB(A)	95,0									
			Dämmwert /dB	25,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	66,0									
FLQi036	H4 Prod. S Rwres	Tag	Emission /dB(A)	95,0									
			Dämmwert /dB	25,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	66,0									
FLQi037	H4 Prod. W Rwres	Tag	Emission /dB(A)	95,0									
			Dämmwert /dB	25,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	66,0									
FLQi038	H4 Lager-Ü Dach	Tag	Emission /dB(A)	80,0									
			Dämmwert /dB	32,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	44,0									
FLQi039	H4 Lager-Ü O Rwres	Tag	Emission /dB(A)	80,0									
			Dämmwert /dB	25,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	51,0									
FLQi040	H4 Lager-Ü S Rwres	Tag	Emission /dB(A)	80,0									
			Dämmwert /dB	25,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	51,0									
FLQi041	H4 Lager-Ü W offen	Tag	Emission /dB(A)	80,0									
			Dämmwert /dB	0,0									
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	76,0									
FLQi042	Außenlager Nord 1	Tag	Emission /dB(A)	58,1									
			Dämmwert /dB										
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	58,1									
FLQi043	Außenlager Nord 2	Tag	Emission /dB(A)	60,3									
			Dämmwert /dB										
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	60,3									
FLQi044	Außenlager West	Tag	Emission /dB(A)	58,8									
			Dämmwert /dB										
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	58,8									
FLQi045	Lager Süd V4	Tag	Emission /dB(A)	57,5									
			Dämmwert /dB										
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	57,5									
FLQi046	Freilager Ost V4	Tag	Emission /dB(A)	56,9									
			Dämmwert /dB										
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	56,9									

Auftrag: Stadt Hemer

Verlagerung der Firma Schulte

ANLAGE 1.5

zum

Bearb.-Nr.: 08/227

zum Camp Deilinghofen in Hemer

Gutachten

08/227

Datum: 05.01.2009

Geräusch-Immissionsprognose

Flächen-SQ / Iso 9613													GB 2008.09.18 Var. 4	
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.												
FLQi001	H1 Prod. Dach	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 35,0 56,0										
FLQi002	H1 Prod. Lichtkuppel	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 22,0 69,0										
FLQi003	H1 Prod. Lichtkuppel	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 22,0 69,0										
FLQi004	H1 Prod. N Beton	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 45,0 46,0										
FLQi005	H1 Prod. W Leichtbau	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 25,0 66,0										
FLQi006	H1 Lager-Ü Dach	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi007	H1 Lager-Ü Lichtk.	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi008	H1 Lager-Ü W Tore/MW	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi009	H1 Lager-Ü S Beton	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi010	H2 Prod. Dach	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 35,0 56,0										
FLQi011	H2 Prod. O Beton	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 45,0 46,0										
FLQi012	H2 Prod. O Reglit	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 35,0 56,0										
FLQi013	H2 Prod. Ost Tor 1	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 20,0 71,0										
FLQi014	H2 Prod. Ost Tor 2	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 20,0 71,0										
FLQi015	H2 Prod. Ost Tor 3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 20,0 71,0										
FLQi016	H2 Lager-Ü Dach	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi017	H2 Lager-Ü O Bel/Tra	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi018	H2 Lager-Ü O Öffnung	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi019	H2 Lager-Ü S Beton	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi020	H2 Lager-Ü W Leichtb	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi021	H3 Prod. Dach	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB	95,0 40,0										

Auftrag: Stadt Hemer

Verlagerung der Firma Schulte

ANLAGE 1.6

zum

Bearb.-Nr.: 08/227

zum Camp Deilinghofen in Hemer

Gutachten

08/227

Datum: 05.01.2009

Geräusch-Immissionsprognose

Flächen-SQ / Iso 9613				GB 2008.09.18 Var. 4											
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.													
			Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	51,0											
FLQi022	H3 Prod. N Trapez	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 40,0 51,0											
FLQi023	H3 Prod. N Tor 1	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 20,0 71,0											
FLQi024	H3 Prod. N Tor 2	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 20,0 71,0											
FLQi025	H3 Prod. O Überstand	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 10,0 81,0											
FLQi026	H3 Prod. W Überstand	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 10,0 81,0											
FLQi027	H3 Lager-Ü Dach	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)												
FLQi028	H3 Lager-Ü O offen	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)												
FLQi029	H3 Lager-Ü S Wand	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)												
FLQi030	H3 Lager-Ü S Tor 1	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)												
FLQi031	H3 Lager-Ü S Tor 2	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)												
FLQi032	H3 Lager-Ü W offen	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)												
FLQi033	H4 Prod. Dach Rwres	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 30,0 61,0											
FLQi034	H4 Prod. N Rwres	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 25,0 66,0											
FLQi035	H4 Prod. O Rwres	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 25,0 66,0											
FLQi036	H4 Prod. S Rwres	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 25,0 66,0											
FLQi037	H4 Prod. W Rwres	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	95,0 25,0 66,0											
FLQi038	H4 Lager-Ü Dach	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)												
FLQi039	H4 Lager-Ü O Rwres	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)												
FLQi040	H4 Lager-Ü S Rwres	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)												
FLQi041	H4 Lager-Ü W offen	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)												

Auftrag: Stadt Hemer

Verlagerung der Firma Schulte

ANLAGE 1.7

zum

Bearb.-Nr.: 08/227

zum Camp Deilinghofen in Hemer

Gutachten

08/227

Datum: 05.01.2009

Geräusch-Immissionsprognose

Flächen-SQ / Iso 9613													GB 2008.09.18 Var. 4	
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.												
FLQi042	Außenlager Nord 1	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi043	Außenlager Nord 2	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi044	Außenlager West	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi045	Lager Süd V4	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											
FLQi046	Freilager Ost V4	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)											

Auftrag: Stadt Hemer

Verlagerung der Firma Schulte

ANLAGE 2.1 zum

Gutachten 08/227

Bearb.-Nr.: 08/227

zum Camp Deilinghofen in Hemer

Datum: 05.01.2009

Geräusch-Immissionsprognose

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: A) Büttmecker W. 41c	Emissionsvariante: Tag
	X = 3416251,86 Y = 5694539,41	Z = 291,83
	Variante: Betriebshallen Var.4	

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LIT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LIT /dB	LIT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
FLQI001	H1 Prod. Dach	90,9	3,0		61,5	0,7	3,9	0,0	0,0	6,1	1,6		20,1	
FLQI002	H1 Prod. Lichtkuppel	94,1	3,0		60,8	0,7	3,8	0,0	0,0	6,4	1,4		24,0	
FLQI003	H1 Prod. Lichtkuppel	94,1	3,0		62,2	0,8	4,0	0,0	0,0	5,1	1,6		23,4	
FLQI004	H1 Prod. N Beton	68,1	6,0		62,9	0,9	4,2	0,0	0,0	14,2	2,0		-10,1	
FLQI005	H1 Prod. W Leichtbau	94,4	6,0		61,7	0,8	4,1	0,0	0,0	14,2	1,8		18,0	
FLQI006	H1 Lager-Ü Dach	73,6	3,0		58,9	0,6	3,6	0,0	0,0	8,4	1,1		4,0	
FLQI007	H1 Lager-Ü Lichtk.	79,1	3,0		58,9	0,6	3,6	0,0	0,0	8,2	1,1		9,8	
FLQI008	H1 Lager-Ü W Tore/MW	77,1	6,0		59,1	0,6	3,9	0,0	0,0	14,6	1,5		3,6	
FLQI009	H1 Lager-Ü S Beton	53,1	6,0		57,7	0,5	3,7	0,0	0,0	10,5	1,3		-14,6	
FLQI010	H2 Prod. Dach	87,4	3,0		61,1	0,7	3,9	0,0	0,0	6,5	1,6		16,6	
FLQI011	H2 Prod. O Beton	71,8	6,0		61,1	0,7	4,1	0,0	0,0	7,5	2,0		2,5	
FLQI012	H2 Prod. O Reglit	75,8	6,0		61,1	0,7	4,0	0,0	0,0	6,8	1,8		7,5	
FLQI013	H2 Prod. Ost Tor 1	103,0	6,0		60,0	0,6	4,0	0,0	0,0	8,7	1,9		33,9	
FLQI014	H2 Prod. Ost Tor 2	103,0	6,0		60,7	0,7	4,1	0,0	0,0	7,8	2,0		33,7	
FLQI015	H2 Prod. Ost Tor 3	103,0	6,0		61,5	0,7	4,1	0,0	0,0	7,1	2,0		33,6	
FLQI016	H2 Lager-Ü Dach	71,6	3,0		58,3	0,5	3,5	0,0	0,0	9,4	1,2		1,8	
FLQI017	H2 Lager-Ü O Bel/Tra	61,1	6,0		58,3	0,5	3,8	0,0	0,0	10,6	1,7		-7,8	
FLQI018	H2 Lager-Ü O Öffnung	98,1	6,0		58,3	0,5	3,6	0,0	0,0	9,8	1,3		30,6	
FLQI019	H2 Lager-Ü S Beton	50,2	6,0		56,7	0,4	3,6	0,0	0,0	12,3	1,2		-18,0	
FLQI020	H2 Lager-Ü W Leichtb	70,1	6,0		57,0	0,4	3,6	0,0	0,0	15,1	1,3		-1,4	
FLQI021	H3 Prod. Dach	86,9	3,0		61,4	0,7	3,9	0,0	0,0	6,0	1,5		16,5	
FLQI022	H3 Prod. N Trapez	74,8	6,0		62,8	0,9	4,1	0,0	0,0	14,5	2,0		-3,5	
FLQI023	H3 Prod. N Tor 1	103,0	6,0		62,8	0,9	4,2	0,0	0,0	14,8	2,1		24,2	
FLQI024	H3 Prod. N Tor 2	103,0	6,0		62,8	0,9	4,2	0,0	0,0	14,8	2,1		24,2	
FLQI025	H3 Prod. O Überstand	101,6	6,0		61,4	0,7	3,9	0,0	0,0	6,2	1,6		33,9	
FLQI026	H3 Prod. W Überstand	101,6	6,0		61,5	0,7	3,9	0,0	0,0	10,4	1,6		29,6	
FLQI027	H3 Lager-Ü Dach	74,6	3,0		58,7	0,5	3,5	0,0	0,0	8,7	1,1		5,2	
FLQI028	H3 Lager-Ü O offen	94,3	6,0		58,6	0,5	3,5	0,0	0,0	9,0	1,1		27,5	
FLQI029	H3 Lager-Ü S Wand	59,8	6,0		57,4	0,5	3,6	0,0	0,0	11,1	1,2		-8,1	
FLQI030	H3 Lager-Ü S Tor 1	88,0	6,0		57,5	0,5	3,8	0,0	0,0	11,1	1,4		19,8	
FLQI031	H3 Lager-Ü S Tor 2	88,0	6,0		57,3	0,5	3,7	0,0	0,0	11,7	1,5		19,3	
FLQI032	H3 Lager-Ü W offen	94,3	6,0		58,8	0,5	3,6	0,0	0,0	11,5	1,1		24,8	
FLQI033	H4 Prod. Dach Rwres	96,2	3,0		60,7	0,7	3,8	0,0	0,0	6,6	1,5		25,9	
FLQI034	H4 Prod. N Rwres	91,4	6,0		61,6	0,8	4,1	0,0	0,0	14,6	2,0		14,4	
FLQI035	H4 Prod. O Rwres	92,7	6,0		60,9	0,7	4,0	0,0	0,0	14,5	1,9		16,7	
FLQI036	H4 Prod. S Rwres	91,4	6,0		59,8	0,6	3,9	0,0	0,0	14,9	1,8		16,5	
FLQI037	H4 Prod. W Rwres	92,7	6,0		60,6	0,7	4,0	0,0	0,0	7,6	1,8		24,0	
FLQI038	H4 Lager-Ü Dach	80,0	3,0		58,3	0,5	3,4	0,0	0,0	7,4	1,1		12,1	
FLQI039	H4 Lager-Ü O Rwres	78,5	6,0		58,7	0,5	3,8	0,0	0,0	13,9	1,6		6,1	
FLQI040	H4 Lager-Ü S Rwres	76,5	6,0		56,9	0,4	3,5	0,0	0,0	10,4	1,2		10,0	
FLQI041	H4 Lager-Ü S Rwres / Refl	75,5	6,0		57,4	0,5	3,6	0,0	0,0	9,9	0,8		9,2	
FLQI041	H4 Lager-Ü W offen	103,4	6,0		58,2	0,5	3,7	0,0	0,0	10,3	1,5		35,2	
														42,5

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: A) Büttmecker W. 41c	Emissionsvariante: Tag
	X = 3416251,86 Y = 5694539,41	Z = 291,83
	Variante: Absauganlage Var.4	

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LIT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LIT /dB	LIT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQI001	Absauganlage	85,0	3,0		63,4	0,9	3,9	0,0	0,0	3,3	1,5		15,0	
														15,0

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: A) Büttmecker W. 41c	Emissionsvariante: Tag
	X = 3416251,86 Y = 5694539,41	Z = 291,83
	Variante: Gabelstapler Var.4	

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LIT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LIT /dB	LIT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
FLQI042	Außenlager Nord 1	95,0	3,0		65,6	1,2	4,4	0,0	0,0	5,3	2,4		19,2	
FLQI043	Außenlager Nord 2	95,0	3,0		63,6	1,0	4,3	0,0	0,0	9,1	2,2		17,9	
FLQI044	Außenlager West	95,0	3,0		61,1	0,7	4,1	0,0	0,0	7,8	1,8		22,5	
FLQI044	Außenlager West / Refl	74,9	3,0		65,3	1,2	4,4	0,0	0,0	3,2	2,0		1,9	
FLQI045	Lager Süd V4	95,0	3,0		55,2	0,4	3,6	0,0	0,0	14,2	1,3		23,5	
FLQI045	Lager Süd V4 / Refl	84,9	3,0		57,9	0,5	3,9	0,0	0,0	11,3	1,2		13,1	
FLQI046	Freilager Ost V4	95,0	3,0		60,3	0,6	4,1	0,0	0,0	2,1	2,2		28,7	
														31,1

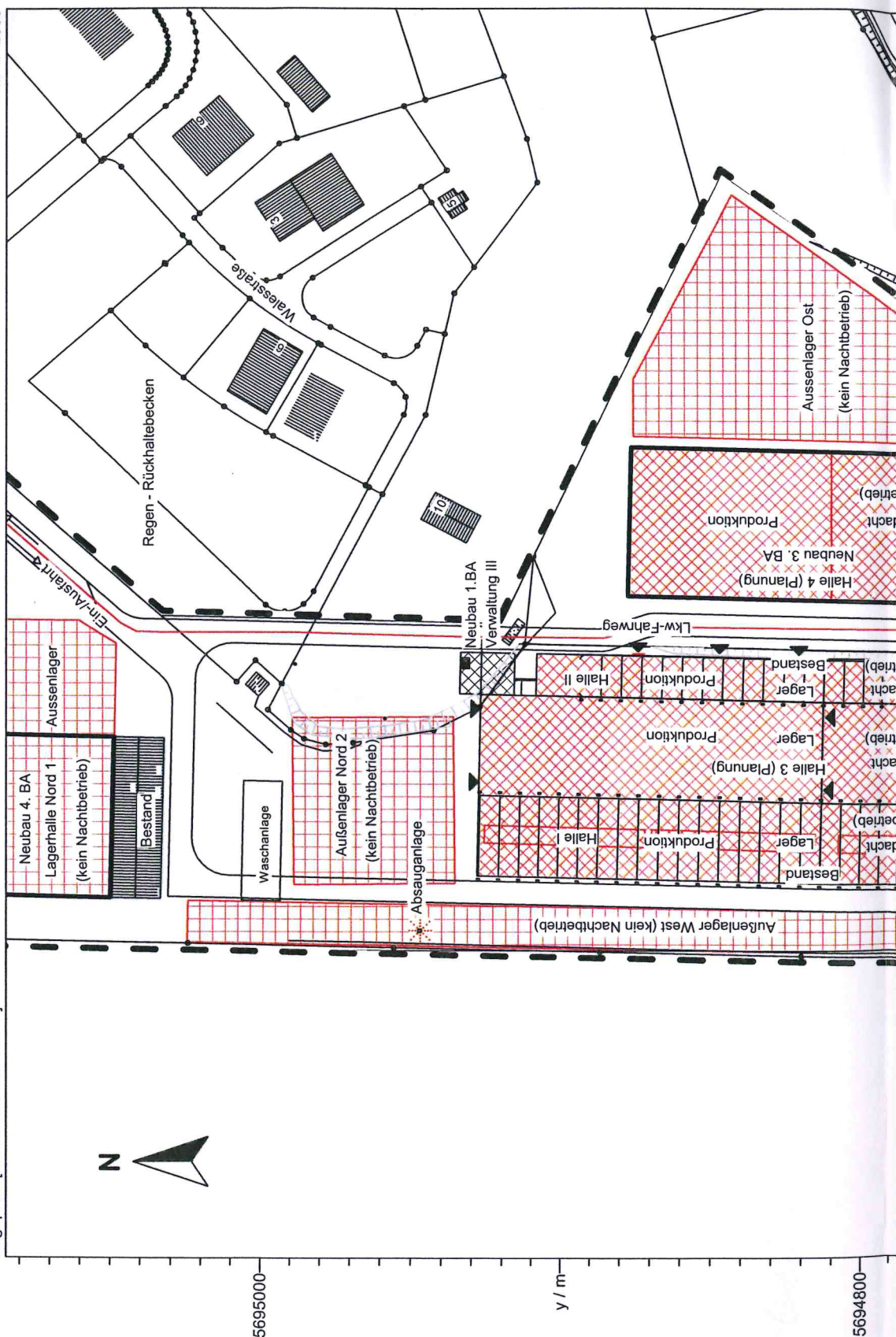
Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)													
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613													
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet				
									Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT ges / dB(A)
EZQ001	Absauganlage	85,0	3,0		61,6	0,8	3,7	0,0	0,0	0,0	1,0	20,9	
													20,9

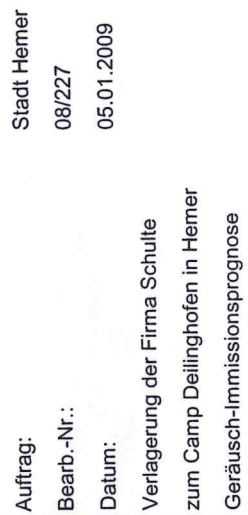
Untersuchung zur geplanten Verlagerung der Firma Schulte Verpackungs-Systeme GmbH zum Camp Deilinghofen in Hemer

Übersichtslageplan

M 1: 2000

Lageplan [Übersicht Variante 4]



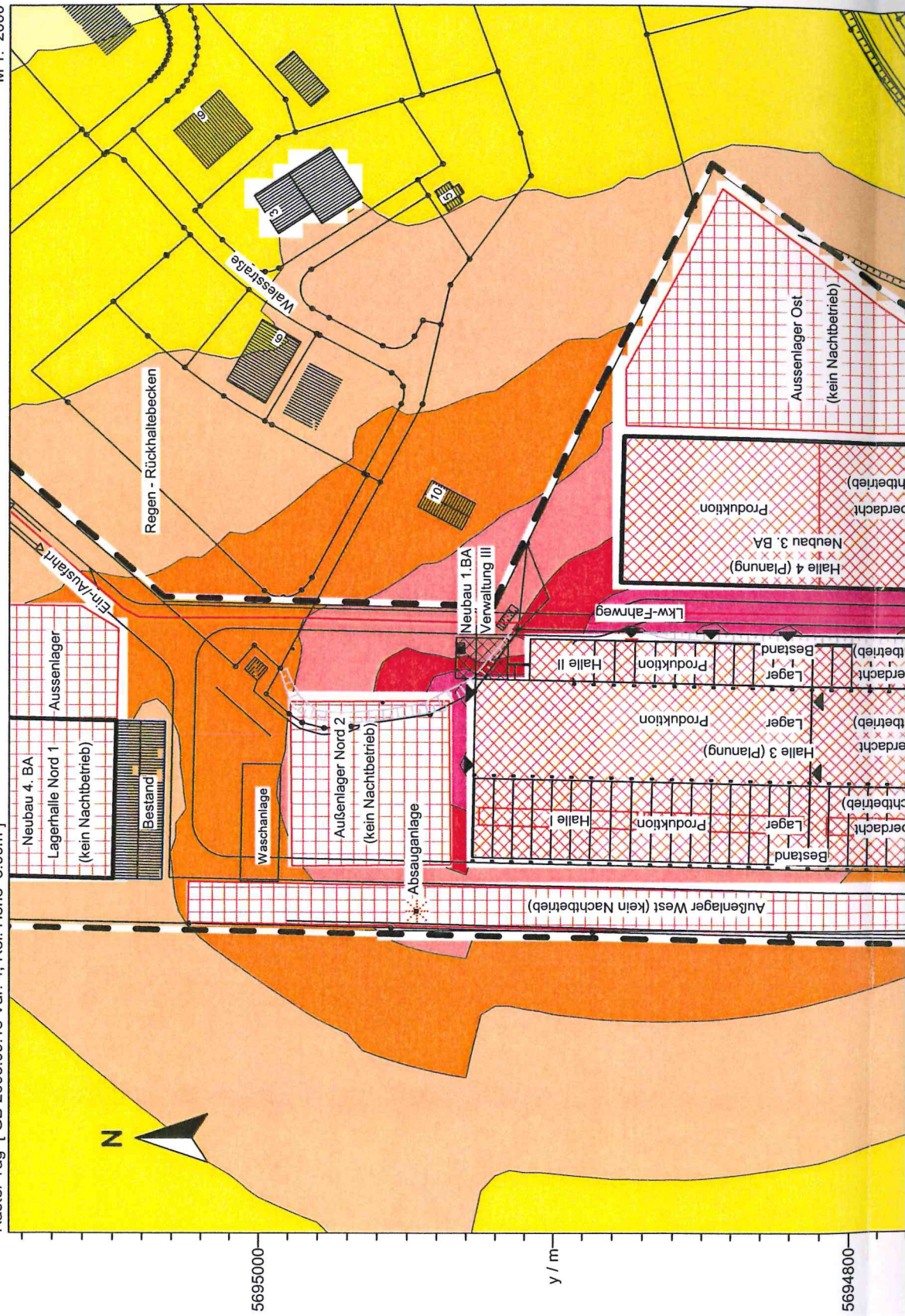


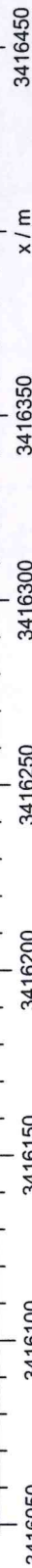
Untersuchung zur geplanten Verlagerung der Firma Schulte Verpackungs-Systeme GmbH zum Camp Deilinghofen in Hemer

Geräusch-Immissionsprognose nach TA Lärm - Immissionspegel im Tageszeitraum (Mittelungspegel)

M 1: 2000

Raster Tag [GB 2008.09.18 Var. 4, Rel. Höhe 8.00m]





Auftrag:	Stadt Hemer
Bearb.-Nr.:	08/227
Datum:	05.01.2009
Verlagerung der Firma Schulte zum Camp Deilinghofen in Hemer Geräusch-Immissionsprognose	