

Hamburg, 11.09.2012

TN-UBS-Bi / Dd

## **Schalltechnische Untersuchung**

### **im Rahmen der geplanten Änderungen beim Betrieb der Logistikhallen auf dem Grundstück „Schillenbrink 4-6“ in Löhne, Planungsstand September 2012**

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 705 427 / 312UBS035

Auftraggeber: Ralf-Michael Diewitz  
Welle 8  
33602 Bielefeld

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Peter Döding  
Tel: (05 21) 7 86 – 2 83  
E-Mail: pdoeding@tuev-nord.de

Umfang: 25 Seiten Text, 8 Seiten Anhang

Auszüge aus diesem Bericht dürfen nur mit ausdrücklicher  
Genehmigung des Verfassers vervielfältigt werden.

## Zusammenfassung

Die Betreiber der Logistikhallen auf dem Grundstück „Schillenbrink 4-6“ in Löhne planen Änderungen beim Betrieb der Anlage. An der Südseite und an der Nordseite soll der Warenumsschlag zukünftig mit Wechselbrücken erfolgen. Hierzu ist es erforderlich, an der Ostseite (auf einem Teil der bisherigen Pkw-Parkplätze) Abstellflächen für Wechselbrücken (als Zwischenlager) einzurichten. Um den entsprechenden Platz zu schaffen, soll das Betriebsgrundstück in Richtung Osten erweitert werden. Damit auch zukünftig eine ausreichende Anzahl von Pkw-Parkplätzen für die Mitarbeiter vorgehalten werden kann, sollen an der Ostseite und der Südostseite neue Parkplätze eingerichtet werden.

Der Anhang 2 zeigt einen Lageplan mit dem zukünftig vergrößerten Betriebsgelände und der Nachbarschaft. Unsere Aufgabe war es, die vom Betrieb mit den geplanten Änderungen verursachten und auf die Nachbarschaft einwirkenden Geräuschimmissionen zu ermitteln.

Die auf der Basis der in Kapitel 5 (Zusatzbelastung) und Kapitel 7 (Vorbelastung) dieses Gutachtens dargelegten Eingangsdaten und Betriebsabläufe ermittelten Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- Tagsüber unterschreiten die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung (Betrieb der Logistikhallen) die Immissionsrichtwerte an allen acht maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A). Am Tage werden somit die Kriterien nach Ziffer 3.2.1 „Prüfung im Regelfall“ der TA-Lärm erfüllt [Zusatzbelastung mindestens 6 dB(A) unter Richtwert]. Eine Ermittlung der Geräuschvorbelastung ist dann nicht erforderlich.
- Nachts unterschreiten die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung (Betrieb der Logistikhallen) die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten **IO1** bis **IO5** um mindestens 6 dB(A) (Irrelevanzkriterium nach Nr. 3.2.1 der TA-Lärm ebenfalls erfüllt). An den Immissionsorten **IO6** bis **IO8** beträgt die Richtwertunterschreitung dagegen mit 1 dB(A) bis 4 dB(A) weniger als 6 dB(A).

Für die Nachtzeit musste daher die Vorbelastung durch die benachbarte Firma Danielmeyer an den Immissionsorten **IO6** bis **IO8** ermittelt werden.

Die entsprechenden Untersuchungen haben ergeben, dass die Vorbelastung durch diesen Betrieb nachts um mindestens 10 dB(A) unter den Nachtrichtwerten liegt. Nach Ziffer 3.2.1 der TA-Lärm ist die Vorbelastung nachts dann nicht relevant.

Bedingung für die vorgenannten Ergebnisse ist, dass die zwei Schranken an der Südseite (siehe Anhang 2) wie bisher nachts geschlossen sind und dass der südöstliche Parkplatz einschließlich der entsprechenden Zufahrt an der Südseite nur in der Tageszeit genutzt wird.

Weiterhin muss wie geplant ein Lärmschutzwall errichtet werden (Lage und erforderliche Mindesthöhen siehe Anhang 3).

Eine Betrachtung der Geräusche des betriebsbezogenen Fahrzeugverkehrs im öffentlichen Verkehrsraum hat ergeben, dass nach den diesbezüglichen Regelungen in Nr. 7.4 der TA-Lärm / 2/ keine organisatorischen Minderungsmaßnahmen erforderlich sind.

TÜV NORD Umweltschutz

Fachgebiet Schall- und Schwingungstechnik

Der Sachverständige



Dipl.-Ing. Peter Döding

Qualitätssicherung: Dipl.-Ing. Pit Breitmoser

## Inhaltsverzeichnis

<b>Text:</b>	<b>Seite</b>
Zusammenfassung	2
Inhaltsverzeichnis	4
1 Aufgabenstellung	5
2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
3 Allgemeines und Angaben zum Betrieb	7
4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	9
5 Geräuschemissionen Zusatzbelastung (Logistikbetrieb)	11
6 Geräuschimmissionen Zusatzbelastung (Logistikbetrieb)	17
7 Geräuschemissionen und Geräuschimmissionen Vorbelastung	19
8 Betriebsbezogener Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen	22
9 Qualität der Prognose	25

### **Anhang:**

1	Beurteilungsmaßstäbe, Auszug aus der TA Lärm	2 Seiten
2	Übersichtsplan Betriebsgelände und Nachbarschaft	1 Seite
3	Lageplan Lärmschutzwall mit Gelände- und Wallhöhen	1 Seite
4	Übersichtsplan Betriebsgelände Logistikhallen (Zusatzbelastung)	1 Seite
5	Berechnungsergebnisse Logistikhallen (Zusatzbelastung) am <b>IO8</b>	1 Seite
6	Übersichtsplan Betriebsgelände Fa. Danielmeyer (Vorbelastung)	1 Seite
7	Berechnungsergebnisse Fa. Danielmeyer (Vorbelastung) am <b>IO8</b>	1 Seite

## 1 Aufgabenstellung

Die Betreiber der Logistikhallen auf dem Grundstück „Schillenbrink 4-6“ in Löhne planen Änderungen beim Betrieb der Anlage. An der Südseite und an der Nordseite soll der Warenumschlag zukünftig mit Wechselbrücken erfolgen. Hierzu ist es erforderlich, an der Ostseite (auf einem Teil der bisherigen Pkw-Parkplätze) Abstellflächen für Wechselbrücken (als Zwischenlager) einzurichten. Um den entsprechenden Platz zu schaffen, soll das Betriebsgrundstück in Richtung Osten erweitert werden. Damit auch zukünftig eine ausreichende Anzahl von Pkw-Parkplätzen für die Mitarbeiter vorgehalten werden kann, sollen an der Ostseite und der Südostseite neue Parkplätze eingerichtet werden.

Der Anhang 2 zeigt einen Lageplan mit dem zukünftig vergrößerten Betriebsgelände und der Nachbarschaft. Unsere Aufgabe war es, die vom Betrieb mit den geplanten Änderungen verursachten und auf die Nachbarschaft einwirkenden Geräuschimmissionen zu ermitteln. Soweit erforderlich muss dabei auch die Vorbelastung durch die benachbarte Firma Danielmeyer berücksichtigt werden.

## 2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- / 1/ **BlmSchG**      **"Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge"** (Bundes-Immissionsschutzgesetz),  
in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002,  
in der aktuellen Fassung
  
- / 2/ **TA-Lärm**      **"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"**  
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BlmSchG, Gemeinsames  
Ministerialblatt, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren,  
49. Jahrgang, Nr. 26 am 28.08.1998
  
- / 3/ **DIN ISO 9613**      **"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"**  
**Teil 2**                      Allgemeines Berechnungsverfahren  
Ausgabe Oktober 1999

- / 4/ **Technischer Bericht HLUG**      **"Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten"**  
Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft 3, Jahrgang 2005
- / 5/ **LUA NRW Merkblatt Nr. 25**      **"Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw" – Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen**  
Bearbeitung: RWTÜV Anlagen GmbH, Essen  
im Auftrag des Landesumweltamtes NRW, Essen 2000
- / 6/      **"Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)"**  
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz  
vom Januar 1993, Nr. 2/5-250-250/91
- / 7/      **"Parkplatzlärmstudie"**  
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,  
Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt,  
6. überarbeitete Auflage (Ausgabe 2007)
- / 8/ **Gutachten TÜV Hannover/ Sachsen-Anhalt**      **"Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Neubau einer Lagerhalle und der Aufstockung einer vorhandenen Halle an der Straße „Schillenbrink“ in Löhne**  
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e. V.,  
Az. SAP-263 989 vom 12. Mai 2000

- / 9/ **Untersuchung** **"Schalltechnische Untersuchung des Lkw-Verkehrs der Ingenieurbüro Fa. Otto-Versand zur Aufstellung des B-Plans Nr. 147 der Dr. Beckenbauer Stadt Löhne „Gebiet nördlich der Bündler Straße zwischen Schillenbrink und Friedhof Löhne-Ort“**  
Ingenieurbüro Dr. Klaus Beckenbauer,  
Az. 93 2141 043 vom 06. Juli 1993
- / 10/ **16. BImSchV** **"Verkehrslärmschutzverordnung"**  
**Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes**  
vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert am 19. September 2006
- / 11/ **RLS-90** **"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen"**  
Der Bundesminister für Verkehr – Abteilung Straßenbau  
Ausgabe April 1990, berichtiger Nachdruck Februar 1992
- / 12/ **Gutachten** **"Schalltechnisches Gutachten zur geplanten Ausweitung TÜV NORD der Betriebszeiten bei der Nutzung der Logistikhallen auf Umweltschutz dem Grundstück „Schillenbrink 4 – 6“ in Löhne**  
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG,  
Az. 8000 625 486 vom 18. Juni 2009

### **3 Allgemeines und Angaben zum Betrieb**

In den Logistikhallen auf dem Grundstück „Schillenbrink 4-6“ in Löhne werden Waren verschiedener Unternehmen umgeschlagen. Der größte Anteil entfällt auf den Otto-Versand.

An der Südseite und an der Nordseite soll der Warenumsschlag zukünftig mit Wechselbrücken erfolgen. Hierzu ist es erforderlich, an der Ostseite (auf einem Teil der bisherigen Pkw-Parkplätze) Abstellflächen für Wechselbrücken (als Zwischenlager) einzurichten. Um den entsprechenden Platz zu schaffen, soll das Betriebsgrundstück in Richtung Osten erweitert werden.

Damit auch zukünftig eine ausreichende Anzahl von Pkw-Parkplätzen für die Mitarbeiter vorgehalten werden kann, sollen an der Ostseite und der Südostseite neue Parkplätze eingerichtet werden. Während der Tageszeit wird der Betrieb von bis zu 100 Lkw angefahren. Nachts ist nach Angaben des Auftraggebers von maximal 5 Lkw (mit 10 Wechselbrücken) auszugehen, die allesamt an der Nordseite abgefertigt werden.

Die Anzahl der gewerblichen Mitarbeiter, die für die Kommissionierung und das Verladen der Waren eingesetzt werden, wird wie folgt beziffert:

- 06:00 Uhr bis 14:00 Uhr: 150 Personen,
- 14:00 Uhr bis 22:00 Uhr: 150 Personen,
- 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr: 100 Personen.

Wir gehen nachfolgend davon aus, dass ca. 2/3 der Mitarbeiter mit dem Pkw zum Betrieb fahren.

Um zu verhindern, dass an der Südseite des Betriebes in der Nachtzeit Pkw- oder Lkw-Fahrten stattfinden, sind dort zwei Schranken angeordnet (siehe Anhang 2), die in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr geschlossen werden. Weiterhin wird das Tor der südlichen Einfahrt nachts geschlossen.

Ein Teil der Waren wird auf Paletten umgeschlagen, die mit Kleinstaplern verladen werden. Weiterhin werden Waren in einzelnen Kartons umgeschlagen (Verladen von Hand oder mit Förderbändern). Für den Versand werden in erster Linie Lkw mit Wechselbrücken eingesetzt. Bei Bedarf werden die Wechselbrücken auf dem Abstellplatz an der Ostseite zwischengelagert. Für das Versetzen der Container auf dem Betriebsgelände wird ein Spezialfahrzeug eingesetzt, mit dem ein Transport ohne das Einklappen der Stützen möglich ist. Die westlich der Straße Schillenbrink gelegene Halle wurde inzwischen von dem Logistikbetrieb als Lager angemietet und muss nachfolgend mit berücksichtigt werden.

Weitere Einzelheiten zu den Betriebsabläufen können den Antragsunterlagen entnommen werden.

Die Ermittlung der zukünftig vom Betrieb der Logistikhallen verursachten und auf die Nachbarschaft einwirkenden Geräuschmissionen erfolgt mit einer schalltechnischen Prognoserechnung.

Folgende relevante Geräuschquellen müssen dabei berücksichtigt werden:

- Schallabstrahlung des Lkw-Verkehrs auf dem Betriebsgrundstück;
- Schallabstrahlung des Pkw-Verkehrs auf dem Betriebsgrundstück;
- Schallabstrahlung beim Be- und Entladen der Lkw;
- Schallabstrahlung beim Austausch der Wert- und Reststoffcontainer;
- Schallabstrahlung der Lüftungsanlage an der Nordseite.

Demgegenüber ist die Schallabstrahlung über die Außenbauteile des Betriebsgebäudes nicht relevant und kann nachfolgend vernachlässigt werden. Eingangsgröße für die nachfolgenden Berechnungen sind die Schalleistungspegel  $L_{WA}$ . Für die Berechnung der Geräuschemissionen wird ein EDV-Modell erstellt, in dem alle relevanten Geräuschquellen und Gebäude mit ihren x-, y- und z-Koordinaten enthalten sind. Die Geräuschquellen werden in diesem Modell als Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen abgebildet. Lagepläne des Modells sind als Anhang 2 (Gesamtmodell mit Immissionsorten), Anhang 3 (Lage Lärmschutzwall mit Gelände- und Wallhöhen), Anhang 4 (Logistikbetrieb mit Lage der Schallquellen) und Anhang 6 (Firma Danielmeyer mit Lage der Schallquellen) beigefügt.

## 4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Die Untersuchungen werden für folgende sechs dem Betrieb nächstgelegene und im vorliegenden Fall maßgebliche Immissionsorte durchgeführt:

- IO1:** Wohnhaus „Bünder Straße 244“, Westseite,
- IO2:** Wohnhaus „Bünder Straße 244“, Nordseite“,
- IO3:** Wohnhaus „Bünder Straße 240“, Nordseite,
- IO4:** Wohnhaus „Bünder Straße 236“, Nordseite,
- IO5:** Wohnhaus „Bünder Straße 232“, Nordseite,
- IO6:** Wohnhaus „Bünder Straße 222“, Nordseite,
- IO7:** Wohnhaus „Bünder Straße 218a“, Nordseite,
- IO8:** Wohnhaus „Auf dem Drohn 23“, Westseite.

Die Lage der acht Immissionsorte ist in Anhang 2 dargestellt.

Nach den uns vorliegenden Unterlagen müssen an den Immissionsorten **IO1** bis **IO4** und **IO6** bis **IO8** folgende Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete (**WA**) zugrunde gelegt werden:

**tagsüber** (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr): **55 dB(A)**,  
**nachts** (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr): **40 dB(A)**.

Am Immissionsort **IO5** werden wie in der Untersuchung des Ingenieurbüros Dr. Beckenbauer / 9/ folgende in der TA-Lärm / 2/ für Mischgebiete (**MI**) genannte Richtwerte angesetzt:

**tagsüber** (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr): **60 dB(A)**,  
**nachts** (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr): **45 dB(A)**.

Tagsüber wird ein Beurteilungspegel für die Geräuschimmissionen in der Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr gebildet. Nachts ist gemäß TA-Lärm / 2/ die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr maßgebend. Für Geräusche innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags: 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) muss für Immissionsorte im WA gemäß Nr. 6.5 der TA-Lärm / 2/ ein Zuschlag von  $K_R = 6 \text{ dB}$  berücksichtigt werden (hier an allen Immissionsorten außer am **IO5**). Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen gemäß TA-Lärm / 2/ die Richtwerte während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Gemäß den Vorgaben der TA-Lärm / 2/ muss in der Regel die durch alle gewerblichen Anlagen verursachte **Gesamtbelastung** ermittelt werden, die sich aus der **Vorbelastung** (Nachbarbetriebe) und der **Zusatzbelastung** (Logistikbetrieb) zusammensetzt. Gemäß Nr. 3.2.1 der TA-Lärm / 2/ „Prüfung im Regelfall“ kann ein Vorhaben unabhängig von der bestehenden Vorbelastung genehmigt werden, wenn die Zusatzbelastung durch die untersuchte Anlage mindestens 6 dB(A) unterhalb der Richtwerte liegt (Irrelevanzkriterium). Sollten im vorliegenden Fall die Geräuschimmissionen des Logistikbetriebes die Immissionsrichtwerte nicht um mindestens 6 dB(A) unterschreiten, muss die Vorbelastung durch den nördlich der Logistikhallen gelegenen Betrieb der Firma Danielmeyer berücksichtigt werden.

Weitere Einzelheiten zum Beurteilungsverfahren der TA-Lärm / 2/ können dem Anhang 1 entnommen werden.

## 5 Geräuschemissionen Zusatzbelastung (Logistikbetrieb)

Die bei der An- und Abfahrt der Pkw verursachten Geräusche werden auf der Grundlage der „Parkplatzlärmstudie“ / 7/ ermittelt. Danach beträgt der Schalleistungs-Beurteilungspegel je Fahrzeugbewegung pro Stunde:

$$L_{WA_r} = 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro}$$

mit  $K_{PA}$  = Zuschlag für Parkplatzart, hier: 0 dB(A);

$K_I$  = Zuschlag für Taktmaximalpegel-Verfahren, hier: + 4 dB(A)

$K_D$  = Korrekturfaktor für den Anteil des Durchfahrverkehrs, wird aus der Größe des Parkplatzes und der Anzahl der Stellplätze berechnet;

$K_{Stro}$  = Zuschlag für Parkplatzoberfläche, hier: 1 dB(A) für Pflaster.

Für die Parkflächen ergeben sich dann folgende flächenbezogene Schalleistungspegel je Pkw-Bewegung pro Stunde (Lage der Parkplätze siehe Anhang 2):

- Parkplatz Ost: 230 Stellplätze, Fläche:  $F \approx 4.900 \text{ m}^2$ ,  $L_{WA'',1h} = 37 \text{ dB(A)/m}^2$ ;
- Parkplatz Südost: 135 Stellplätze, Fläche:  $F \approx 3.400 \text{ m}^2$ ,  $L_{WA'',1h} = 38 \text{ dB(A)/m}^2$ .
- Parkplatz West: 19 Stellplätze, Fläche:  $F \approx 450 \text{ m}^2$ ,  $L_{WA'',1h} = 44 \text{ dB(A)/m}^2$ ;
- Parkplatz Südwest: 6 Stellplätze, Fläche:  $F \approx 160 \text{ m}^2$ ,  $L_{WA'',1h} = 46 \text{ dB(A)/m}^2$ .

Nach Angaben des Auftraggebers ist auf den Parkplätzen maximal von folgenden Bewegungszahlen auszugehen (eine Bewegung entspricht einer Anfahrt **oder** einer Abfahrt, Werte nachts für die Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel):

- Parkplatz Ost: tagsüber: 240 Bewegungen,  
nachts: 100 Bewegungen;
- Parkplatz Südost: tagsüber: 160 Bewegungen,  
nachts: - ;

- Parkplatz Südwest: tagsüber: 20 Bewegungen,  
nachts: - ;
  
- Parkplatz West: tagsüber: 40 Bewegungen,  
nachts: 5 Bewegungen.

Auf dem Zufahrtsweg von der Straße „Schillenbrink“ zu den Parkflächen wird ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA}' = 50 \text{ dB(A)/m}$  je Pkw-Fahrt pro Stunde in Ansatz gebracht (gemäß „Parkplatzlärmstudie“ / 7/ nach „RLS-90“ / 11/ ermittelt).

Die Geräuschemissionen der Lkw auf dem Betriebsgelände ermitteln wir auf der Grundlage der in Heft Nr. 3 des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie / 4/ veröffentlichten Emissionsdaten.

Danach errechnet sich der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel eines Streckenabschnittes auf einem Fahrweg wie folgt:

$$L_{WA,r} = L_{WA',1h} + 10 \lg n + 10 \lg l/1 \text{ m} - 10 \lg (T_r/1h)$$

mit

$L_{WA',1h}$	=	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für <b>1 Lkw pro Stunde und 1 m, hier: 63 dB(A)/m;</b>
$n$	=	Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit $T_r$ ;
$l$	=	Länge eines Streckenabschnittes in m;
$T_r$	=	Beurteilungszeit in h.

Der Wert von  $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$  entspricht einem mittleren Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$  bei einer mittleren Geschwindigkeit von  $v = 10 \text{ km/h}$ .

Für Lkw-Einzelereignisse werden zusätzlich nach / 4/ folgende Werte berücksichtigt (je Lkw, wobei zu berücksichtigen ist, dass das Umsetzen der Wechselbrücken im Wesentlichen nur mit einem Spezialfahrzeug **ohne** Einklappen der Stützen erfolgt):

- |   |             |   |
|---|-------------|---|
| ➤ <b>Leerlauf:</b>                              | 3 Minuten   | <b><math>L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}</math>,</b>  |
| ➤ <b>Anlassen:</b>                              | 5 Sekunden  | <b><math>L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}</math>,</b> |
| ➤ <b>Türenschiagen:</b>                         | 10 Sekunden | <b><math>L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}</math>,</b> |
| ➤ <b>Druckluftbremse:</b>                       | 10 Sekunden | <b><math>L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}</math>,</b> |
| ➤ <b>Rangieren:</b>                             | 2 Minuten   | <b><math>L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}</math>.</b>  |
| ➤ <b>Klappern:</b> (z. B. Wechselbrückentausch) | 5 Sekunden  | <b><math>L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}</math>.</b> |

Aus diesen Werten ergibt sich bezogen auf eine Stunde ein mittlerer Schalleistungspegel von  **$L_{WA,1h} = 89 \text{ dB(A)}$**  je Lkw pro Stunde. Auf den Rangierflächen auf dem Betriebsgelände werden Flächenschallquellen angeordnet. Hierfür errechnen sich folgende flächenbezogene Schalleistungspegel  **$L_{WA'',1h}$**  je Lkw pro Stunde:

- |  |   |   |
|--|---|---|
| ➤ Rangierfläche Ostseite:              | Fläche: $F \approx 800 \text{ m}^2$ ,   | <b><math>L_{WA'',1h} = 60 \text{ dB(A)/m}^2</math>;</b> |
| ➤ Rangierfläche Nordseite:             | Fläche: $F \approx 3.300 \text{ m}^2$ , | <b><math>L_{WA'',1h} = 54 \text{ dB(A)/m}^2</math>;</b> |
| ➤ Rangierflächen Westseite:            | Fläche: $F \approx 800 \text{ m}^2$ ,   | <b><math>L_{WA'',1h} = 60 \text{ dB(A)/m}^2</math>;</b> |
| ➤ Rangierfläche Südseite:              | Fläche: $F \approx 2.100 \text{ m}^2$ , | <b><math>L_{WA'',1h} = 56 \text{ dB(A)/m}^2</math>;</b> |
| ➤ Lkw-Abstellplatz Nordostseite:       | Fläche: $F \approx 2.000 \text{ m}^2$ , | <b><math>L_{WA'',1h} = 56 \text{ dB(A)/m}^2</math>;</b> |
| ➤ Wechselbrückenabstellplatz Ostseite: | Fläche: $F \approx 4.900 \text{ m}^2$ , | <b><math>L_{WA'',1h} = 52 \text{ dB(A)/m}^2</math>;</b> |
| ➤ Rangierfläche Lager Danielmeyer:     | Fläche: $F \approx 200 \text{ m}^2$ ,   | <b><math>L_{WA'',1h} = 66 \text{ dB(A)/m}^2</math>;</b> |

Nach Angaben des Auftraggebers wird der Betrieb von maximal 100 Lkw pro Tag angefahren. Diese werden in folgenden Bereichen abgefertigt (siehe auch Anhang 4):

### Lkw-Verkehr Tageszeit:

- 25 Lkw (50 Wechselbrücken) an der Südseite der südlichen Halle,
- 10 Lkw an der Westseite der südlichen Halle,
- 10 Lkw an der Westseite der mittleren Halle,
- 35 Lkw (70 Wechselbrücken) an der Nordseite der nördlichen Halle,
- 20 Lkw an der Ostseite der mittleren Halle.
- 5 Lkw an der Lagerhalle „Danielmeyer“ (Zwischenlager, Pendelverkehr zu den Logistikhallen östlich der Straße Schillenbrink).

Weiterhin berücksichtigen wir 30 Lkw-Wechsel auf dem Lkw-Abstellplatz an der Nordostseite und 65 Brückenwechsel auf dem Wechselbrückenabstellplatz an der Ostseite.

### Lkw-Verkehr Nachtzeit:

- 5 Lkw (10 Wechselbrücken) an der Nordseite der nördlichen Halle.

Weiterhin berücksichtigen wir 2 Lkw-Wechsel auf dem Lkw-Abstellplatz an der Nordostseite und 2 Brückenwechsel auf dem Wechselbrückenabstellplatz an der Ostseite.

Ein Teil der Waren wird auf Paletten umgeschlagen, die mit Kleinstaplern verladen werden. Weiterhin werden Waren in einzelnen Kartons umgeschlagen (Verladen von Hand oder mit Förderbändern).

Im Rahmen der Untersuchungen im Jahre 2000 / 8/ hatten wir vor Ort u. a. Geräuschmessungen beim Verladen durchgeführt. Für einen Vorgang (Transport einer Palette mit dem Kleinstapler auf den Lkw, Absetzen der Palette, Rückfahrt des Kleinstaplers in die Lagerhalle) wurde aus den Messdaten ein mittlerer Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$  und eine mittlere Einwirkdauer von **30 Sekunden** ermittelt. Aus diesen Daten errechnet sich für das Verladen einer Palette bezogen auf eine Stunde ein Emissionswert von  $L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$ . Im Mittel werden pro Lkw maximal 20 Paletten und pro Wechselbrücke (WB) maximal 10 Paletten mit dem Kleinstapler verladen.

Verteilt auf Linienschallquellen ergeben sich dann folgende längenbezogenen Schallleistungspegel  $L_{WA',1h}$  (je nach Angabe pro Lkw oder pro Wechselbrücke, bezogen auf eine Stunde):

- Laderampen Ostseite (je Lkw): Länge:  $L \approx 32$  m,  $L_{WA',1h} = 70$  dB(A)/m;
- Laderampen Nordseite (je WB): Länge:  $L \approx 200$  m,  $L_{WA',1h} = 59$  dB(A)/m;
- Laderampen Westseite Mitte (je Lkw): Länge:  $L \approx 25$  m,  $L_{WA',1h} = 71$  dB(A)/m;
- Laderampen Westseite Süd (je Lkw): Länge:  $L \approx 51$  m,  $L_{WA',1h} = 68$  dB(A)/m;
- Laderampen Südseite (je WB): Länge:  $L \approx 160$  m,  $L_{WA',1h} = 60$  dB(A)/m.
- Laderampe Halle Danielmeyer: Länge:  $L \approx 8$  m,  $L_{WA',1h} = 76$  dB(A)/m.

Beim Verladen von Kartons per Hand werden demgegenüber keine relevanten Geräusche verursacht.

An der Nordseite der nördlichen Halle befindet sich die Lüftungsanlage für die Trafos. Für diese wurde bei den Messungen im Jahre 2000 ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 94$  dB(A) ermittelt.

Die beim Wechsel der Wert- und Reststoffcontainer (hauptsächlich Pappe) an der Nordseite und der Südseite verursachten Geräuschemissionen berücksichtigen wir wie folgt:

- **Wechsel Stahl-Abrollcontainer**, nach / 6/:
  - Dauer je Vorgang im Mittel:  $t \approx 3$  Minuten,
  - mittlerer Schallleistungspegel:  $L_{WA} = 114$  dB(A),
  - ergibt bezogen auf einen Vorgang je Stunde
  - einen Wert von:  $L_{WA,1h} = 101$  dB(A).

Pro Tag werden maximal 2 Container an der Nordseite und 1 Container an der Südseite getauscht.

Die bei den Berechnungen für die einzelnen Schallquellen angesetzten frequenzabhängigen Emissionswerte sind in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1: Emissionspegel** (Oktavpegel linear, Summenpegel A-bewertet)

Quelle	unbewertete Oktavpegel in dB bzw. dB/m bzw. dB/m <sup>2</sup> bei									Summe in dB(A)
	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	
Parkplätze Südost + Ost	45	38	41	34	32	33	30	24	20	<b>37</b>
Parkplatz West	52	45	48	41	39	40	37	31	27	<b>44</b>
Parkplatz Südwest	54	47	50	43	41	42	39	33	29	<b>46</b>
Pkw-Fahrweg	56	52	54	47	45	46	43	37	33	<b>50</b>
Lkw-Fahrweg	77	71	63	61	60	58	55	52	47	<b>63</b>
Rangierflächen Ost + West	71	67	60	57	57	55	52	49	44	<b>60</b>
Rangierfläche Nordseite	65	61	54	51	51	49	46	43	38	<b>54</b>
Rangierfläche Südseite	67	63	56	53	53	51	48	45	40	<b>56</b>
Rangierfläche Danielmeyer	77	73	66	63	63	61	58	55	50	<b>66</b>
Lkw-Abstellpl. Nordostseite	67	63	56	53	53	51	48	45	40	<b>56</b>
WB-Abstellpl. Ostseite	63	59	52	49	49	47	44	41	36	<b>52</b>
Laderampen Ostseite	82	76	75	73	68	63	58	55	48	<b>70</b>
Laderampen Nordseite	71	65	64	62	57	52	47	44	37	<b>59</b>
Laderampen West Mitte	83	77	76	74	69	64	59	56	49	<b>71</b>
Laderampen West Süd	80	74	73	71	66	61	56	53	46	<b>68</b>
Laderampen Südseite	72	66	65	63	58	53	48	45	38	<b>60</b>
Laderampe Danielmeyer	88	82	81	79	74	69	64	61	54	<b>76</b>
Containerwechsel	96	102	105	99	96	97	94	88	84	<b>101</b>
Lüftungsanlage Nordseite	96	94	96	93	94	86	85	80	73	<b>94</b>

## Kurzzeitige Geräuschspitzen:

Die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden auf der Grundlage folgender Emissionspegel berechnet:

- Containerwechsel:  $L_{WAmax} = 126 \text{ dB(A)}$ ,
- Kleinstapler:  $L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$ ,
- Lkw:  $L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$ ,
- Pkw:  $L_{WAmax} = 98 \text{ dB(A)}$ .

## **6 Geräuschimmissionen Zusatzbelastung (Logistikbetrieb)**

Mit den vorgenannten Eingangsdaten wurden Schallausbreitungsrechnungen mit dem Programmsystem „IMMI“ der Firma Wölfel, Version 2012 durchgeführt. Dieses Programm beinhaltet u. a. die Rechenverfahren der DIN ISO 9613-2 / 3/.

Die Bodendämpfung wurde nach Ziffer 7.3.2 der Norm DIN ISO 9613-2 ermittelt.

Entsprechend den Vorgaben der TA-Lärm / 2/ wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen mit einer detaillierten Prognose (DP) im Oktav-Spektrum von 32 Hz bis 8.000 Hz berechnet.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen können der nachfolgenden Tabelle 2 entnommen werden.

Zur Übersicht sind auch die Immissionsrichtwerte und die zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen aufgeführt.

**Tabelle 2: Beurteilungspegel Zusatzbelastung Logistikbetrieb und Immissionsrichtwerte sowie berechnete und zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen [alle Rechenwerte auf ganze dB(A) gerundet]**

Immissionspunkte	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)		kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	berechnet		zulässig	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht
<b>IO1</b>	43	33	55	40	66	51	85	60
<b>IO2</b>	47	34	55	40	66	50	85	60
<b>IO3</b>	48	33	55	40	66	50	85	60
<b>IO4</b>	47	33	55	40	64	46	85	60
<b>IO5</b>	54	36	60	45	76	48	90	65
<b>IO6</b>	45	36	55	40	72	49	85	60
<b>IO7</b>	43	36	55	40	70	49	85	60
<b>IO8</b>	42	39	55	40	62	53	85	60

Die in der Tabelle 2 dargestellten Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Tagsüber unterschreiten die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung (Betrieb der Logistikhallen) die Immissionsrichtwerte an allen acht maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A). Am Tage werden somit die Kriterien nach Ziffer 3.2.1 „Prüfung im Regelfall“ der TA-Lärm erfüllt [Zusatzbelastung mindestens 6 dB(A) unter Richtwert]. Eine Ermittlung der Geräuschvorbelastung ist dann nicht erforderlich.
- Nachts unterschreiten die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung (Betrieb der Logistikhallen) die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten **IO1** bis **IO5** um mindestens 6 dB(A) (Irrelevanzkriterium nach Nr. 3.2.1 der TA-Lärm ebenfalls erfüllt).

An den Immissionsorten **IO6** bis **IO8** beträgt die Richtwertunterschreitung dagegen mit 1 dB(A) bis 4 dB(A) weniger als 6 dB(A). An diesen drei Immissionsorten muss daher die von der Firma Danielmeyer in der Nachtzeit verursachte Vorbelastung ermittelt werden.

- Die Werte für die zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen werden sowohl tagsüber als auch nachts deutlich unterschritten.

In Anhang 5 sind beispielhaft die Ergebnisse zur Berechnung der Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung am Immissionsort **IO8** „Auf dem Drohn 23“ dargestellt (Immissionsanteile der einzelnen Geräuschquellen an den Beurteilungspegeln).

Bedingung für die vorgenannten Ergebnisse ist, dass die zwei Schranken an der Südseite (siehe Anhang 2) wie bisher nachts geschlossen sind und dass der südöstliche Parkplatz einschließlich der entsprechenden Zufahrt an der Südseite nur in der Tageszeit genutzt wird.

Weiterhin muss wie geplant ein Lärmschutzwall errichtet werden (Lage und erforderliche Mindesthöhen siehe Anhang 3).

## **7 Geräuschemissionen und Geräuschimmissionen Vorbelastung**

Am 22.08.2012 wurde ein Ortstermin bei der Firma Danielmeyer durchgeführt. Zunächst wurde der Geschäftsführer Herr Danielmeyer bezüglich der Betriebsdaten befragt. Im Anschluss daran wurden Geräuschemessungen im Betrieb und an schalltechnisch relevanten Einzelschallquellen durchgeführt.

Die Produktion bei der Firma Danielmeyer wird im Zweischichtbetrieb von 05:30 Uhr bis 20:30 Uhr durchgeführt. Im vorliegenden Fall (Ermittlung der Vorbelastung nachts) müssen also 30 Minuten Produktionsbetrieb in der Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel angesetzt werden.

Zusätzlich müssen 25 Pkw-Anfahrten für die Frühschicht berücksichtigt werden.

Weiterhin fahren bei Bedarf zwei Lkw zwischen 05:00 Uhr und 06:00 Uhr ab (1 Lkw von der Rampe an der Westseite und 1 Lkw vom Abstellplatz südlich des Betriebsgebäudes).

Der Anhang 6 zeigt das Betriebsgelände mit der Lage der relevanten Schallquellen für die Nachtzeit.

Für den Pkw- und Lkw-Verkehr werden die gleichen Emissionswerte wie beim Logistikbetrieb in Ansatz gebracht. Es ergeben sich dann folgende Emissionspegel (je Pkw-Bewegung bzw. je Lkw, bezogen auf eine Stunde):

- Pkw-Parkplatz: 58 Stellplätze, Fläche:  $F \approx 1.680 \text{ m}^2$ ,  $L_{WA'',1h} = 39 \text{ dB(A)/m}^2$ .
- Lkw-Rangierfläche: Fläche:  $F \approx 800 \text{ m}^2$ ,  $L_{WA'',1h} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ .

Die frequenzabhängigen Emissionswerte können der nachfolgenden Tabelle 3 entnommen werden:

**Tabelle 3: Emissionspegel Flächenschallquellen**

Quelle	unbewertete Oktavpegel in dB/m <sup>2</sup> bei									Summe in dB(A)
	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	
Pkw-Parkplatz	47	40	43	36	34	35	32	26	22	<b>39</b>
Rangierfläche Lkw	71	67	60	57	57	55	52	49	44	<b>60</b>

Die vom Produktionsbetrieb und von den technischen Anlagen des Betriebes verursachten Geräuschemissionen wurden im Rahmen des Ortstermins am 22.08.2012 mit folgenden Geräten gemessen:

- Schallpegelmesser:** Sinus Typ Soundbook Serien-Nr. 06267,
- Mikrofon:** Mikrotech Gefell Typ MK 221 Serien-Nr. 33884,
- Vorverstärker:** Mikrotech Gefell Typ MV 203 Serien-Nr. 2139,
- Kalibrator:** Larson Davis Typ CAL 200 Serien-Nr. 6731.

Der Klasse 1 Schallpegelmesser ist mit dem Vorverstärker *MV 203*, dem Mikrofon *MK 221* und dem Kalibrator *CAL 200* bis einschließlich 2013 geeicht. Vor und nach den Messungen wurde die Messkette mit dem Kalibrator überprüft. Es wurden keine Abweichungen festgestellt.

In den geräuschrelevanten Betriebsbereichen wurden folgende mittleren Taktmaximalmittelungspegel  $L_{AFTeq}$  gemessen:

**Tabelle 4: Schalldruckpegel in den Betriebsgebäuden der Firma Danielmeyer**

Quelle	unbewertete Schalldruckpegel in dB bei									Summe in dB(A)
	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	
westliche Halle (Lager)	66	63	62	60	59	58	58	56	49	<b>64</b>
mittlere Halle (Produktion)	71	69	72	72	70	72	70	65	60	<b>76</b>
östliche Halle (Produktion)	73	69	63	65	70	68	64	59	53	<b>72</b>

Bei den nachfolgenden Berechnungen gehen wir im Rahmen eines konservativen Ansatzes davon aus, dass die Lichtkuppeln und die Tore der Firma Danielmeyer geöffnet sind (die vielen einzelnen Lichtkuppeln im Dach werden jeweils zu großen Flächenschallquellen mit den entsprechenden Gesamtflächen zusammengefasst).

In diesem Fall ist die Schallabstrahlung über die geschlossenen Wand- und Dachflächen nicht relevant und kann vernachlässigt werden.

Für die schalltechnisch relevanten Einzelschallquellen wurden aus den gemessenen Taktmaximal-Mittelungspegeln folgende Schalleistungspegel  $L_{WATEq}$  ermittelt:

**Tabelle 5: Emissionspegel Einzelschallquellen (Oktavpegel linear, Summenpegel A-bewertet)**

Quelle	unbewertete Oktavpegel in dB bei									Summe in dB(A)
	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	
Spänesammelbunker	116	108	105	95	90	91	86	82	81	<b>96</b>
Plattenresteauswurf	97	106	111	107	103	99	95	87	81	<b>105</b>

Mit den vorgenannten Emissionsdaten errechnen sich für die drei Immissionsorte **IO6** bis **IO8** folgende Beurteilungspegel für die Vorbelastung in der Nachtzeit:

**Tabelle 6: Beurteilungspegel Vorbelastung Firma Danielmeyer in der Nachtzeit**  
[alle Rechenwerte auf ganze dB(A) gerundet]

Immissionsorte	Beurteilungspegel nachts in dB(A)	Immissionsrichtwerte nachts in dB(A)
<b>IO6</b>	28	40
<b>IO7</b>	27	40
<b>IO8</b>	28	40

Die Beurteilungspegel liegen mehr als 10 dB(A) unter dem Nachtrichtwert. Nach den Regelungen in Ziffer 3.2.1 der TA-Lärm ist die Vorbelastung nachts dann nicht relevant.

In Anhang 7 sind beispielhaft die Ergebnisse zur Berechnung der Beurteilungspegel für die Vorbelastung am Immissionsort **IO8** „Auf dem Drohn 23“ dargestellt (Immissionsanteile der einzelnen Geräuschquellen am Beurteilungspegel).

## **8 Betriebsbezogener Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen**

Nach den Ausführungen in Nr. 7.4 der TA-Lärm / 2/ sollen im Einwirkungsbereich einer Anlage (bis zu 500 m vom Rand des Betriebsgeländes) auch die Auswirkungen des betriebsbezogenen Fahrzeugverkehrs auf öffentlichen Straßen untersucht werden (diese Regelung gilt nicht für Immissionsorte in Gewerbe- und Industriegebieten). Die Geräuschbelastung durch Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen wird nach der *RLS-90 / 11/* auf der Basis von Jahresmittelwerten berechnet.

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

- soweit sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung / 10/ (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Von den Geräuschimmissionen der aus dem Betrieb der Logistikhallen resultierenden Fahrzeug-Bewegungen auf öffentlichen Straßen sind im vorliegenden Fall im Wesentlichen die Immissionsorte **IO1** und **IO2** betroffen.

Nach Angaben des Auftraggebers wird der überwiegende Teil des Verkehrs auf öffentlichen Straßen über die „Bünder Straße“ in Richtung Kirchlengern abgewickelt. Wir gehen nachfolgend davon aus, dass 80 % der Fahrzeuge den westlichen Teil und 20 % der Fahrzeuge den östlichen Teil der „Bünder Straße“ befahren.

Für die L782 „Bünder Straße“ wurden uns vom „Landesbetrieb Straßenbau NRW“ in Bielefeld folgende Daten zur Verfügung gestellt (Verkehrszählung 2005, Zählstelle 3818 4343):

- **$M_{\text{Tag}} = 425 \text{ Kfz/h}$** ,  **$p_{\text{Tag}} = 5,1 \%$** ,  **$M_{\text{Nacht}} = 67 \text{ Kfz/h}$** ,  **$p_{\text{Nacht}} = 7,0 \%$** .

Für die Straße „Schillenbrink“, die außer vom hier betrachteten Betrieb auch von der Firma Danielmeyer benutzt wird, legen wir als Vorbelastung tagsüber 3 Lkw/h und 5 Pkw/h und nachts 0,25 Lkw/h und 3,25 Pkw/h zugrunde.

Für den Betrieb der Logistikhallen auf dem Grundstück „Schillenbrink 4-6“ wird bei der Ermittlung der über das Jahr gemittelten Verkehrszahlen davon ausgegangen, dass das zugrunde gelegte Fahrzeugaufkommen an 260 Tagen eines Jahres zu berücksichtigen ist.

Beim Lkw-Verkehr ist im Jahresmittel von maximal 4 Fahrten in der achtstündigen Nachtzeit auszugehen.

Auf dieser Basis errechnen sich dann nach der RLS-90 / 11/ die in der nachfolgenden Tabelle 7 dargestellten Beurteilungspegel.

**Tabelle 7: Beurteilungspegel des Fahrzeugverkehrs auf öffentlichen Straßen**

Immissionsorte	Beurteilungspegel Tageszeit / Nachtzeit in dB(A)	
	<u>ohne</u> Verkehr des hier betrachteten Betriebes	<u>mit</u> Verkehr des hier betrachteten Betriebes
<b>IO1</b>	61,7 / 54,3	63,6 / 56,0
<b>IO2</b>	48,9 / 40,7	53,2 / 44,8

Die Verkehrslärmschutz-Verordnung / 10/ nennt für Gebäude in allgemeinen Wohngebieten Grenzwerte von **59/49 dB(A)** tagsüber/nachts.

Am Immissionsort **IO2** werden die Grenzwerte mit und ohne die Fahrzeuge des betrachteten Betriebes unterschritten.

Am **IO1** werden die Grenzwerte sowohl mit als auch ohne die Fahrzeuge des untersuchten Betriebes überschritten. Es ergibt sich eine Erhöhung um weniger als 2 dB(A). Eine Erhöhung um mindestens 3 dB(A) wird nicht erreicht.

Bei der Wertung der Ergebnisse muss auch berücksichtigt werden, dass sich das Verkehrsaufkommen des Betriebes durch die jetzt geplanten Maßnahmen **nicht** erhöhen wird.

Nach den Regelungen in Nr. 7.4 der TA-Lärm / 2/ sind dann keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung der Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen erforderlich.

## 9 Qualität der Prognose

Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird bestimmt durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen und die Messunsicherheit bei der Bestimmung der angesetzten Schalleistungspegel.

Die Schallemissionen und Geräuscheinwirkzeiten wurden in der Regel konservativ angesetzt, so dass die tatsächlichen Schallemissionen eher überschätzt als unterschätzt werden. Insgesamt muss im vorliegenden Fall keine positive Toleranz für die Emissionspegel mehr berücksichtigt werden.

Da mehrere Geräuschquellen zu den Immissionspegeln beitragen, kompensieren sich die Unsicherheiten der ermittelten Teilschallimmissionspegel.

Aufgrund der getroffenen Annahmen und der Berechnungsparameter kann daher im vorliegenden Fall davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel die mittlere Obergrenze der zu erwartenden Schallimmissionen darstellen.

– Ende des Textteils –

## Beurteilungsmaßstäbe

Am 01.11.1998 ist die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) in Kraft getreten.

Sie gilt - mit einigen Ausnahmen - für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, die den Anforderungen des zweiten Teils des BImSchG unterliegen.

### Grundpflichten des Betreibers:

In Ziffer 3.1 (genehmigungsbedürftige Anlage) und Ziffer 4.1 (nicht genehmigungsbedürftige Anlage) wird der Betreiber auf den Stand der Technik zur Lärminderung verpflichtet.

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionspunkte außerhalb von Gebäuden:

**Tabelle 1: Immissionsrichtwerte für Immissionspunkte außerhalb von Gebäuden**

Einwirkungsbereiche		Vergleichbare Baugebiete nach BauNVO	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			tags	nachts
a)	in Industriegebieten	GI	70	70
b)	in Gewerbegebieten	GE	65	50
c)	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	MK, MD und MI	60	45
d)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	WA, WS	55	40
e)	in reinen Wohngebieten	WR	50	35
f)	in Kurgebieten, für Kranken- häuser und Pflegeanstalten	SO mit entsprechender Nutzung	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Nachtzeit beträgt acht Stunden; sie beginnt um 22:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr.

## Hinweise:

Mit diesen Immissionsrichtwerten sind die (bei Überwachungsmessungen um 3 dB(A) geminderten) Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche zu vergleichen. Der Beurteilungspegel wird rechnerisch aus der Höhe der Schallpegel, der Dauer der Einwirkung und der Art des Geräusches - wie Tonhaltigkeit und Impulshaltigkeit - bestimmt.

Der Beurteilungspegel wird in Anlehnung an die Norm DIN 45 645-1 "Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen", Teil 1 "Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft", Ausgabe Juli 1996, gebildet. Der dort genannte Zu- und Abschlag für bestimmte Geräusche und Situationen entfällt.

Treten in einem Geräusch ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so sind in diesen Zeitabschnitten dem maßgebenden Messwert, je nach Auffälligkeit, Zuschläge  $K_T$  von 3 oder 6 dB(A) hinzuzurechnen.

Für impulshaltige Geräusche ist ein Zuschlag  $K_I$  zu berücksichtigen.

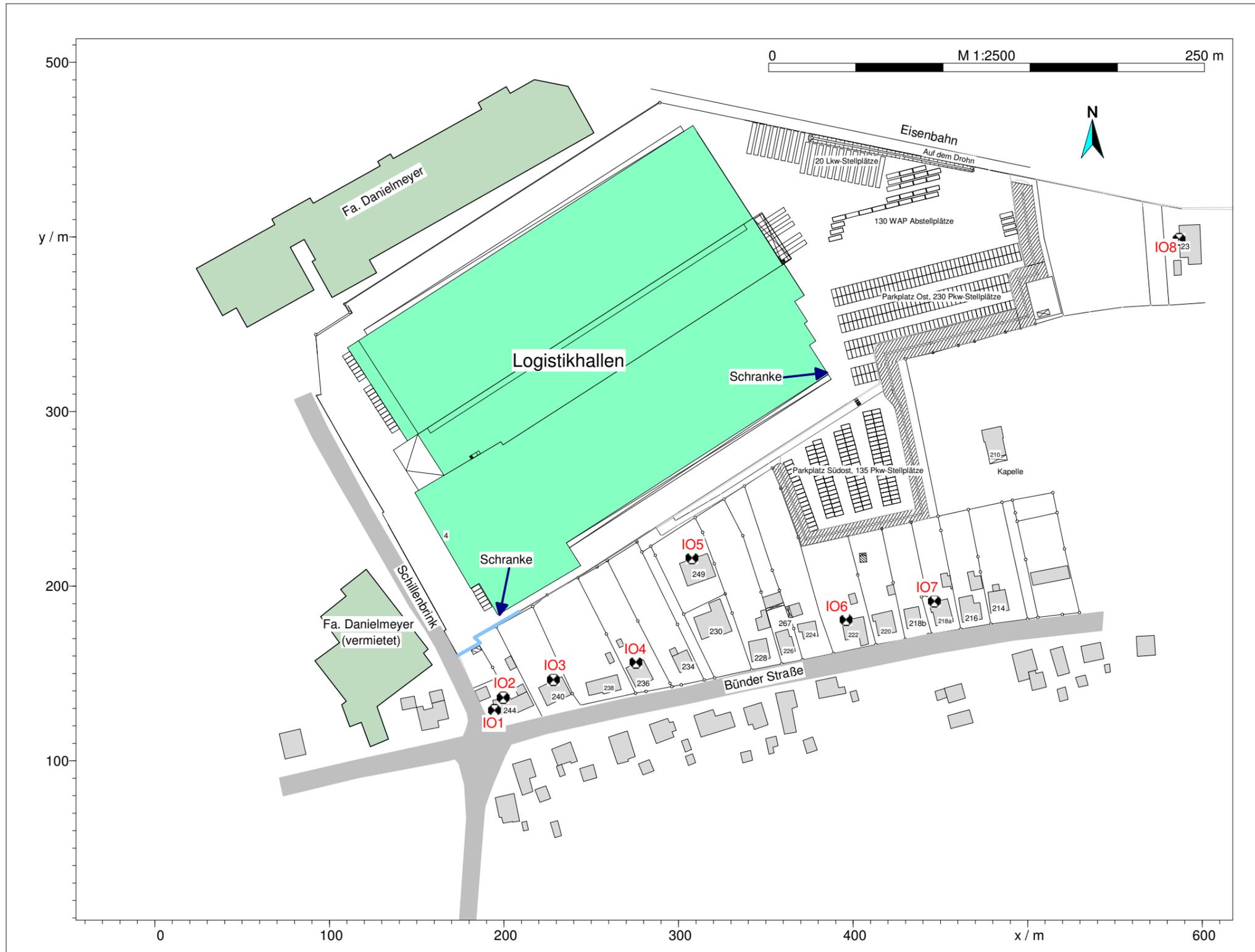
Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist in den Gebieten "d bis f" der Tabelle 1 ein Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Diese Zeiten sind:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr;
an Sonn- und Feiertagen:	06:00 bis 09:00 Uhr und 13:00 bis 15:00 Uhr sowie 20:00 bis 22:00 Uhr.

Maßgebend für die Beurteilung der Nachtzeit ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Für so genannte "seltene Ereignisse" (an nicht mehr als 10 Tagen bzw. Nächten im Jahr) können höhere Immissionsrichtwerte in Ansatz gebracht werden. Bei diesen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Tabelle 1, Buchstaben b bis f:

tagsüber	06:00 bis 22:00 Uhr	70 dB(A),
nachts	22:00 bis 06:00 Uhr	55 dB(A).



Legende

-  Immissionsorte
-  Logistikhallen
-  Gebäude Fa. Danielmeyer
-  Lärmschutzwand

Auftraggeber: Ralf-Michael Diewitz

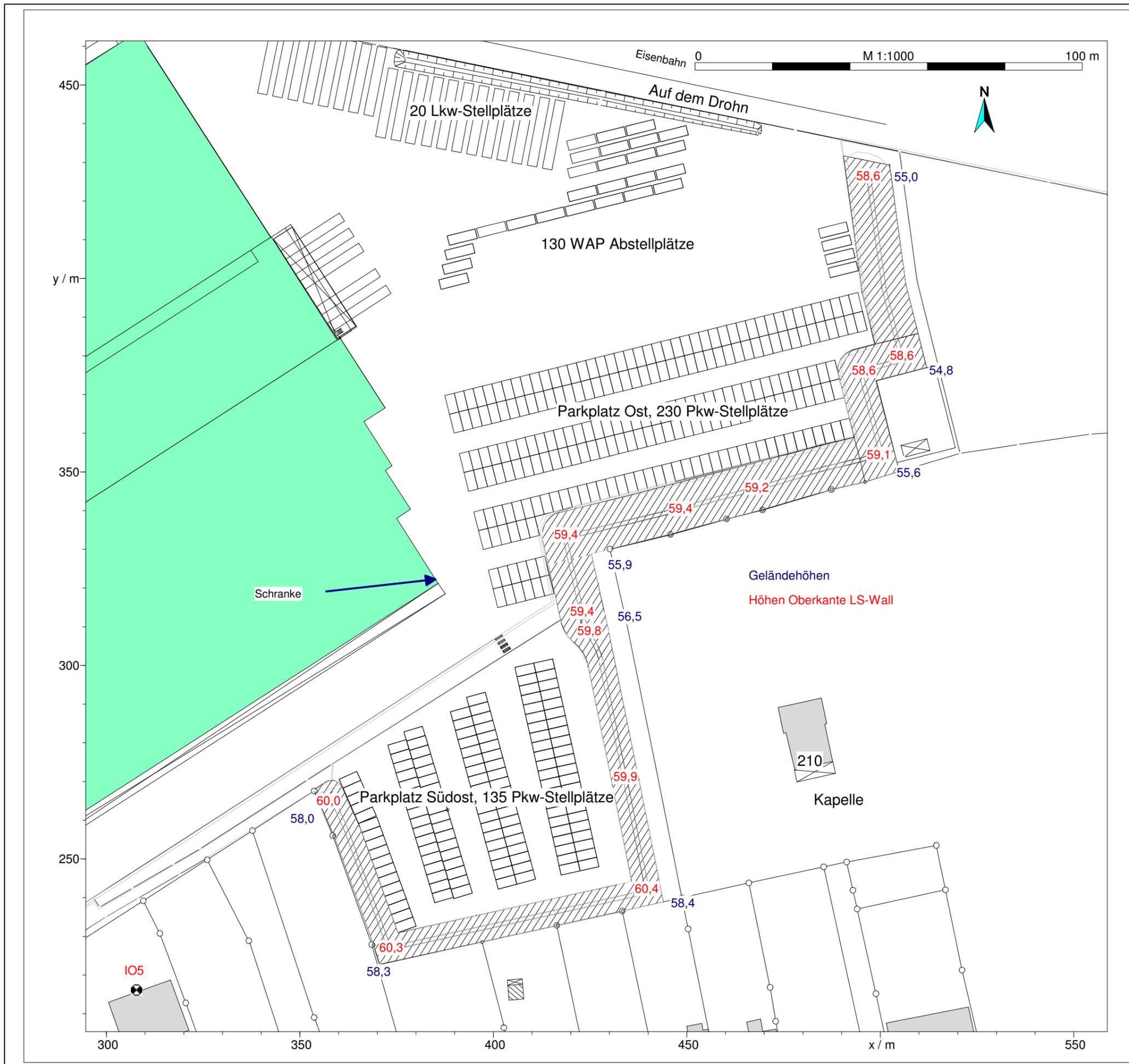
Projekt: Logistikbetrieb auf dem Grundstück "Schillerbrink 4-6" in Löhne; Erweiterung der Abstellflächen für Wechselbrücken, Bau neuer Pkw-Stellplätze, Planungsstand August 2012

Planinhalt: Übersichtsplan Betriebsgelände und Nachbarschaft, Lage der maßgeblichen Immissionsorte

Bearbeiter: TN-UBS-BI / Döding

Datum: 11.09.2012

Projektdatei: Diewitz\_Loehne\_2012\_3.ipr



Auftraggeber: Ralf-Michael Diewitz

Projekt: Logistikbetrieb auf dem Grundstück "Schillenbrink 4-6" in Löhne; Erweiterung der Abstellflächen für Wechselbrücken, Bau neuer Pkw-Stellplätze, Planungsstand August 2012

Planinhalt: Übersichtsplan Betriebsgelände mit der Lage des Lärmschutzwalles sowie den Geländehöhen und Wallhöhen

Bearbeiter: TN-UBS-BI / Döding

Datum: 11.09.2012

Projektdatei: Diewitz\_Loehne\_2012\_3.ipr



Legende

- Immissionsorte
- Logistikhallen
- Gebäude Fa. Danielmeyer
- Lärmschutzwand
- Lkw-Fahrwege
- Lkw-Rangieren etc.
- Lkw-Wartepplatz / Wechselbrückenplatz
- Ladetätigkeiten
- Pkw-Fahrwege
- Pkw-Parkplätze
- Wechsel Wertstoffcontainer
- Lüftungsanlage

Auftraggeber: Ralf-Michael Diewitz

Projekt: Logistikbetrieb auf dem Grundstück "Schillenbrink 4-6" in Löhne; Erweiterung der Abstellflächen für Wechselbrücken, Bau neuer Pkw-Stellplätze, Planungsstand August 2012

Planinhalt: Übersichtsplan Betriebsgelände und Nachbarschaft, Lage der relevanten Schallquellen des Logistikbetriebes

Bearbeiter: TN-UBS-BI / Döding

Datum: 11.09.2012

Projektdatei: Diewitz\_Loehne\_2012\_3.ipr

Immissionsort: **IO8** „Auf dem Drohn 23“, Westseite, Zusatzbelastung Betrieb Logistikhallen

Element	Bezeichnung	Werktag (06:00-22:00 Uhr)		Nacht (22:00-06:00 Uhr)	
		L r,i in dB(A)	L r in dB(A)	L r,i in dB(A)	L r in dB(A)
EZQi001	Containerwechsel NO	14,7	14,7		
EZQi002	Containerwechsel NM	11,9	16,5		
EZQi003	Containerwechsel SO	25,3	25,8		
EZQi004	Lüftungsanlage	16,3	26,3	14,4	14,4
LIQi001	Pkw-Fahrweg-Nord	24,6	28,5	31,0	31,1
LIQi002	Pkw-Fahrweg-West	-7,7	28,5	-7,0	31,1
LIQi003	Pkw-Fahrweg-Süd-Ost	20,2	29,1		31,1
LIQi004	Pkw-Fahrw.Süd-Südost	19,7	29,6		31,1
LIQi005	Pkw-Fahrweg Südwest	-3,7	29,6		31,1
LIQi006	Lkw-Fahrweg-Nord	20,6	30,1	17,3	31,2
LIQi007	Lkw-Fahrweg-Nordost	29,5	32,8	26,6	32,5
LIQi008	Lkw-Fahrweg-West	13,2	32,9		32,5
LIQi009	Lkw-Fahrweg-Süd	26,0	33,7		32,5
LIQi010	Lkw-Fahrweg-Südost	26,8	34,5		32,5
LIQi011	Verladen Nord	12,4	34,5	14,3	32,6
LIQi012	Verladen West N	2,2	34,5		32,6
LIQi013	Verladen West S	8,7	34,5		32,6
LIQi014	Verladen Süd	24,4	34,9		32,6
LIQi015	Verladen Ost	28,4	35,8		32,6
LIQi016	Verladen Dan.Mey.Hal	4,1	35,8		32,6
LIQi017	Lkw-FW-Danielm.West	1,3	35,8		32,6
FLQi001	Pkw-Parkplatz Ost	30,5	36,9	34,8	36,8
FLQi002	Pkw-Parkplatz Südost	22,8	37,1		36,8
FLQi003	Pkw-Parkplatz West	-5,9	37,1	-5,2	36,8
FLQi004	Pkw-ParkplatzSüdwest	-2,5	37,1		36,8
FLQi005	Lkw-Einz.Rang.Nord	22,9	37,3	24,8	37,1
FLQi006	Lkw-Einz.Rang.West-N	7,5	37,3		37,1
FLQi007	Lkw-Einz.Rang.West-S	15,2	37,3		37,1
FLQi008	Lkw-Einz.Rang.Süd	30,7	38,2		37,1
FLQi009	Lkw-Einz.Rang.Ost	31,7	39,0		37,1
FLQi010	Lkw-Abstellplatz NO	32,6	39,9	30,9	38,0
FLQi011	Wechselbrückenplatz	37,9	42,0	33,2	39,3
FLQi012	Lkw-EinzRangDM-Halle	13,1	<b>42,0</b>		<b>39,3</b>

**L r,i** = Immissionsanteil der einzelnen Geräuschquellen am betrachteten Immissionsort,

**L r** = Summe am Immissionsort, von oben nach unten aufsummiert;

Legende

- Logistikhallen
- Gebäude Fa. Danielmeyer
- Lkw-Fahrwege
- Lkw-Rangieren etc.
- Pkw-Parkplätze
- ✖ Spänesammelbunker
- ✖ Plattenresteauswurf
- Tore (offen)
- Lichtkuppeln

Auftraggeber: Ralf-Michael Diewitz

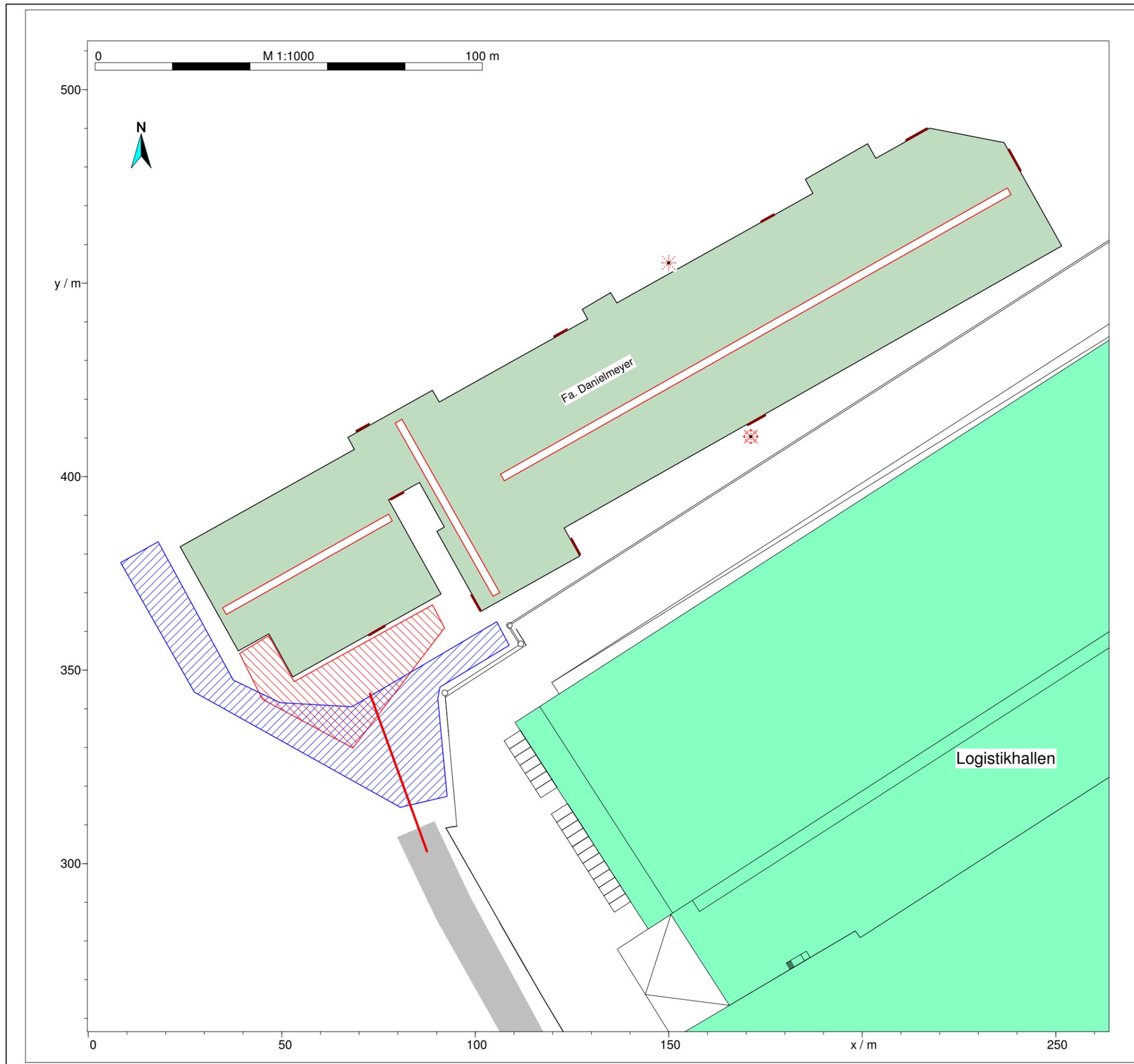
Projekt: Logistikbetrieb auf dem Grundstück "Schillenbrink 4-6" in Löhne; Erweiterung der Abstellflächen für Wechselbrücken, Bau neuer Pkw-Stellplätze, Planungsstand August 2012

Planinhalt: Übersichtsplan Betriebsgelände Firma Danielmeyer (Vorbelastung) mit der Lage der Schallquellen

Bearbeiter: TN-UBS-BI / Döding

Datum: 11.09.2012

Projektdatei: Diewitz\_Loehne\_2012\_3.ipr



Immissionsort: **IO8** „Auf dem Drohn 23“, Westseite, Vorbelastung Betrieb Danielmeyer nachts

Element	Bezeichnung	Nacht (22:00-06:00 Uhr)	
		L r,i in dB(A)	L r in dB(A)
EZQi005	Spänesammelbunker	24,8	24,8
EZQi006	Plattenresteauswurf	20,0	26,1
LIQi018	Lkw-FW-Danielm.Nord	4,7	26,1
FLQi013	Danielmey. LiKu West	1,8	26,1
FLQi014	Danielmey.LiKu Mitte	15,1	26,4
FLQi015	Danielmeyer LiKu Ost	19,0	27,2
FLQi016	Danielmey. Tor Süd1	-8,2	27,2
FLQi017	Danielmey. Tor Süd2	-5,1	27,2
FLQi018	Danielmey. Tor West1	-9,7	27,2
FLQi019	Danielmey. Tor Ost1	3,3	27,2
FLQi020	Danielmey. Tor Süd3	2,2	27,2
FLQi021	Danielmey. Tor Ost2	10,6	27,3
FLQi022	Danielmey. Tor Nord1	-3,2	27,3
FLQi023	Danielmey. Tor Nord2	-11,0	27,3
FLQi024	Danielmey. Tor Nord3	-12,0	27,3
FLQi025	Danielmey. Tor Nord4	-6,2	27,3
FLQi026	Lkw-Einz.RangDanielm	13,3	27,5
FLQi027	Pkw-Park.Danielmeyer	6,3	<b>27,5</b>

**L r,i** = Immissionsanteil der einzelnen Geräuschquellen am betrachteten Immissionsort,

**L r** = Summe am Immissionsort, von oben nach unten aufsummiert;