

Raumakustik · Tontechnik
Bauphysik · Schallschutz
VMPA Messstelle nach DIN 4109
Immissionsschutz nach §§ 26, 28
Bundes-Immissionsschutzgesetz

D-51465 Bergisch Gladbach
Lichtenweg 15-17
Tel. +49 (0) 2202 936 30-0
Fax +49 (0) 2202 936 30-30
info@graner-ingenieure.de
www.graner-ingenieure.de

Unternehmensform: GmbH
Geschäftsführung:
Brigitte Graner
Bernd Graner-Sommer
Amtsgericht Köln · HRB 45768

sc A6027
160310 sgut-1

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Cramer, Durchwahl: -12

10.03.2016

SCHALLTECHNISCHES PROGNOSEGUTACHTEN

Netto-Markt an der Weetfelder Straße 105 in Hamm

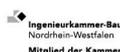
Projekt: Untersuchung der Geräuschimmissionen durch Kfz-
Freiflächenverkehr und Lkw-Warenanlieferungen am geplanten
Netto-Markt
Weetfelder Straße 105
Hamm

Auftraggeber: Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Straße 18-20
46399 Bocholt

Projekt-Nr.: A6027



AIV



ZVEI:



Inhaltsverzeichnis

1. Situation	3
2. Grundlagen	3
3. Anforderungen an den Schallschutz gemäß TA Lärm.....	4
3.1. Vor-Zusatz-Gesamtbelastung.....	5
4. Situationsbeschreibung	6
4.1. Planungskonzept	6
4.2. Immissionspunkte gemäß Anlage 1	6
5. Berechnung der Schallemissionen	6
5.1. Parkplätze.....	6
5.2. Pkw-Fahrspur	8
5.3. Geräuschemissionen der Lkw-Warenanlieferung (06.00 – 22.00 Uhr).....	9
5.4. Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	10
5.5. Haustechnische Anlagen.....	10
6. Berechnung der Schallimmissionen.....	11
7. Prognoseverfahren	12
8. Berechnungsergebnisse	13
8.1. Beurteilungspegel nach TA Lärm	13
8.2. Maximalpegel nach TA Lärm tags (siehe Anlage 3).....	13
9. Prognosesicherheit.....	14
10. Zusammenfassende Bewertung	14

Anlagen

1. Situation

An der Weetfelder Straße 105 in Hamm wird ein Netto-Markt neu gebaut (siehe Anlage 1) und auf dem südlich angrenzenden Grundstück ein Spielplatz und allgemeines Wohngebiet geplant.

Im Zusammenhang mit dem Neubau ist zur fachlichen Beurteilung des Vorhabens eine Prognose der Lärmimmissionen gemäß TA Lärm vorzunehmen, unter Berücksichtigung der Emissionen, die durch den Betrieb des Netto-Marktes, Fahrbewegungen, Lkw-Anlieferungen, Lüftungs- und Kühlgeräten entstehen.

Die zentrale Ein- und Ausfahrt für Kunden liegt an der Seitenstraße südlich, die Lkws fahren zur Anlieferung rückwärts in die Warenanlieferung an der Nordseite, so sich angrenzend ein Gewerbebetrieb befindet.

Im nachfolgenden schalltechnischen Gutachten wird geprüft, ob und ggf. unter welchen Voraussetzungen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm ermöglicht werden kann.

2. Grundlagen

Diese Bearbeitung basiert auf folgenden technischen Grundlagen, Richtlinien und Regelwerken:

Technische Grundlagen

- Architektenpläne vom 26.02.2016 (E-Mail)

Vorschriften und Richtlinien

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974 in der derzeit gültigen Fassung
TA Lärm (1998)	6. AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 28. August 1998
16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999

RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 1990
Parkplatzlärmstudie	Untersuchung von Schallimmissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007 - Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
Heft 3	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von u. a. Verbrauchermärkten, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, 2005
aufbauend als aktualisierte Fassung auf	
Heft 192	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Ausgabe 1999

3. Anforderungen an den Schallschutz gemäß TA Lärm

Die 6. AVwV vom 26. August 1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz ist als maßgebliche Vorschrift für die Bewertung von Geräuschemissionen verursachenden gewerblichen Anlagen genannt, wozu auch der im Zusammenhang mit der Nutzung verbundene Freiflächenverkehr zu berücksichtigen ist. Dort sind die Immissionsrichtwerte vorgegeben, die im gesamten Einwirkungsbereich einer Anlage außerhalb der Grundstücksgrenze, ohne Berücksichtigung einwirkender Fremdgeräusche, nicht überschritten werden dürfen.

In der TA Lärm sind Immissionsrichtwerte (in Abhängigkeit der jeweils anzusetzenden Gebietseinstufung) wie folgt festgelegt:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten (WA)	55	40
in Mischgebieten (MI)	60	45
in Gewerbegebieten (GE)	65	50

Diese Immissionsrichtwerte sind im Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes (gemäß DIN 4109) gemessen, einzuhalten:

Einzelne kurze Geräuschspitzen dürfen diesen IRW um nicht mehr als

tags	30 dB(A)
nachts	20 dB(A)

überschreiten.

Darüber hinaus werden für allgemeine Wohngebiete (WA) Zuschläge von 6 dB(A) für die Ruhezeit angerechnet.

Folgende Zeiträume sind hierbei zu berücksichtigen:

werktags:	06.00 - 07.00 Uhr	sonntags	06.00 - 09.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr		13.00 - 15.00 Uhr
			20.00 - 22.00 Uhr

Maßgebend für den Tageszeitraum ist der Zeitraum von 16 Stunden. Bei der Nachtzeit ist die volle Stunde anzusetzen, mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die Anlage maßgebend beiträgt.

3.1. Vor-Zusatz-Gesamtbelastung

Gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche vorbehaltlich der Regelungen in den Absätzen 2 - 5 sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 nicht überschreitet.

Dabei bleiben Fremdgeräuscheinwirkungen wie Straßenverkehrslärm oder Schienenverkehrslärm zunächst unberücksichtigt. Maßgebend ist die Gesamtbelastung, die sich aus möglicherweise mehreren gewerblichen Nutzungen ergibt.

Da außer dem Netto-Markt keine gewerblichen Nutzungen nennenswert an IP1 – IP3 einwirken, kann der Immissionsrichtwert tagsüber ausgeschöpft werden.

4. Situationsbeschreibung

4.1. Planungskonzept

Der Netto-Markt entsteht nach den Plänen der Ten Brinke Projektentwicklung GmbH & Co. KG auf dem Grundstück östlich der Weetfelder Straße (siehe Anlage 1) mit dem zentralen Eingang mit Windfang an der Südwestseite. Nördlich befindet sich die Warenanlieferung inklusive Rampentisch, daran anschließend die Lagerräume, so dass unmittelbar vom Lkw in die Lagerräume bzw. in den Verkaufsraum transportiert werden kann.

Die Öffnungszeit für Kunden ist zwischen 07.00 und 21.30 Uhr vorgesehen, Lkw-Warenanlieferungen finden von 06.00 – 22.00 Uhr werktags statt.

Die 69 Stellplätze befinden sich westlich vom Netto-Markt.

4.2. Immissionspunkte gemäß Anlage 1

Bei den durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen wurden folgende Nutzungen durch Einzelpunktberechnungen berücksichtigt:

IP1: geplantes Wohnhaus im allgemeinen Wohngebiet

IP2: Wohnhaus Nr. 1 (westlich Weetfelder Straße) im allgemeinen Wohngebiet

IP3: Gewerbegebiet

5. Berechnung der Schallemissionen

5.1. Parkplätze

Zur Berechnung der Geräuschemissionen des Parkplatzes wird die 6. Auflage (August 2007) der Parkplatzlärmstudie herangezogen, die vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz auf Basis einer Weiterentwicklung der DIN 18005 herausgegeben wurde.

Dort wurde ein Berechnungsverfahren entwickelt, mit dem in Abhängigkeit von der Parkplatzart, der Parkplatzgröße, der Stellplatzanzahl, der Bewegungshäufigkeit und den geometrischen Verhältnissen prognostiziert werden kann, welche Mittelungspegel in der Umgebung eines geplanten Parkplatzes durch seine Nutzung entstehen.

Anhand von umfangreichen Messreihen und theoretischen Rechenansätzen wurde die Berechnungsmethode für Schallimmissionen von Parkplätzen weiter entwickelt und für das sogenannte "getrennte Verfahren" folgende Formel ermittelt (gemäß Ziffer 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie):

$$L_{w''} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1 \text{ m}^2)$$

$L_{w''}$ = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)

L_{w0} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h auf einem P + R-Parkplatz

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart nach Tabelle 34
 $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit nach Tabelle 34
 $K_I = 4 \text{ dB(A)}$

B = Bezugsgröße (hier: Anzahl der Stellplätze)
 $B = 69 \text{ Stellplätze}$

N = Bewegungshäufigkeit
(Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

tags: $1800 : 14,5 \text{ h} : 69 = 1,8 \text{ Bewegungen / Stellplatz / Stunde}$

$B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Der mit oben genannter Formel berechnete flächenbezogene Schalleistungspegel führt auch bei schalltechnisch ungünstigen Parkplatzformen zu Prognoseergebnissen, die auf der "sicheren Seite" liegen.

5.2. Pkw-Fahrspur

Die Berechnung von Straßenverkehrslärm-Immissionen wird nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS 90) durchgeführt, herausgegeben und eingeführt am 10.04.1990 durch den Bundesminister für Verkehr.

Die Stärke der Schallemission von einer Straße oder einem Fahrstreifen wird nach den Richtlinien der RLS 90 aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten berechnet.

Die Höhe des Schallpegels an einem Immissionsort hängt außerdem noch vom Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort (Schallquelle) und von der mittleren Höhe des Strahls von der Quelle zum Immissionsort über dem Boden ab. Sie kann außerdem durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten oder Stützmauern) verstärkt oder durch Abschirmung (z. B. durch Lärmschutzwände, Wälle, Gebäude, Geländeerhebungen oder durch Tieflage der Straße) verringert werden.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen wird getrennt für den Tag und die Nacht berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 06.00 - 22.00 Uhr

und

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 - 06.00 Uhr.

Die nach den Richtlinien RLS 90 berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Mitwind, wodurch die Schallausbreitung begünstigt wird.

Die an den Immissionsaufpunkten zu erwartenden Mittelungspegel L_m werden nach dem vorbeschriebenen Verfahren schrittweise berechnet:

$$L_m = L_{m,E} + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,E}$ = Emissionspegel

D_S = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption

D_{BM} = Pegeländerung nach Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung

D_B = Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Der Emissionspegel wird wie folgt berechnet:

$$L_{m,E} = L_{m(25)} + D_V + D_{Str.O} + D_{StG} + D_E$$

D_V = Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten:
≥ 30 km/h

$D_{Str.O}$ = Korrektur für unterschiedliche
Straßenoberflächen

D_{StG} = Zuschläge für Steigungen oder Gefälle

D_E = Korrektur für Reflexionen / Abschirmungen
durch Gebäude. Wird bei der Schallausbreitung
berücksichtigt, wobei die Approximation auf 3 m
Rasterweite ausgelegt wird.

Die Berücksichtigung o. a. Korrekturen erfolgt entsprechend der RLS 90.

5.3. Geräuschemissionen der Lkw-Warenanlieferung (06.00 – 22.00 Uhr)

Im vorliegenden Falle wird TA Lärm, Anhang A2 die Ermittlung der Geräuschemissionen durch ein Prognoseverfahren erfolgen. Für Verkehrsvorgänge auf dem Betriebsgrundstück (in diesem Falle die Lkw-Warenanlieferung) nach Nr. 7.4, Abs. 1, Satz 1, können insbesondere die in Nr. 7.4, Abs. 3 genannten Vorschriften sowie die Berechnungsverfahren nach

Heft 192 der HLFU für die Lkw-Warenanlieferung

zugrunde gelegt werden.

Dabei wird die Zufahrt / Abfahrt eines Lkw als Linienschallquelle mit ≤ 20 km/h untersucht (wobei die zurückzulegende Fahrtstrecke auf dem Betriebsgrundstück in der digitalisierten Form inkl. rückwärts rangieren in Anlage 1 enthalten ist) und auf das vorgegebene Verkehrsaufkommen hochgerechnet (3 Lkw/Tag).

Der Berechnung der Lärmimmissionen (Zufahrt / Abfahrt zur Anlieferzone) liegt die Betrachtung einer Linienschallquelle zugrunde, wobei angenommen wird, dass diese 0,5 m über der Mitte der Fahrbahn liegt. Bei der Berechnung der Schallemissionen wird für den Entladevorgang je Lkw 30 min. mit einem Schallleistungspegel $L_{WA} = 97$ dB(A) an der Rampe gerechnet.

Der Emissionsansatz der schalltechnischen Berechnung basiert auf den Untersuchungen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt / Heft 192 (Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen) und geht von folgenden Emissionswerten aus: Fahrstrecke Lkw als Linienschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2:

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

L_{WA_r} = Schalleistungspegel der Fahrstrecke bezogen auf die Beurteilungszeit

$L_{WA',1h}$ = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1 m, $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$

n = Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r

l = Länge der Fahrstrecke in m
(Fahrstrecke auf dem Betriebsgrundstück)

T_r = Beurteilungszeit in h (tagsüber = 16 h)

5.4. Kurzzeitige Geräuschspitzen

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gemäß TA-Lärm wurde auf dem Parkplatz ein Maximalpegel von $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$ bzw. bei Lkw $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$ zugrunde gelegt.

5.5. Haustechnische Anlagen

Die Geräuschabstrahlung der im Zusammenhang mit der Nutzung erforderlichen Kühl- und Lüftungsgeräte muss so ausgelegt werden, dass die in der Nachbarschaft einzuhaltenden Immissionsrichtwerte auch nachts erfüllt werden, da Kühl- und Klimageräte temperaturabhängig laufen und in Abhängigkeit von der Witterung auch nachts in Betrieb sein können. Die Anlagen müssen einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 sein und keine belästigenden tieffrequenten Geräuschimmissionen enthalten.

Für Standardanlagen werden im Bereich der Warenanlieferung (siehe Anlage 1) tags/nachts $L_{WA} = 70/60 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

6. Berechnung der Schallimmissionen

Zur Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel L_r) am Immissionsort müssen die Schallausbreitungsbedingungen und die gegebenenfalls zu berücksichtigenden Abschirmwirkungen durch Gebäude, Schallschutzwände, o. ä. einfließen.

Dies wird nach dem Verfahren der

DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien -

ermittelt.

Dabei wird der Schalldruckpegel am Immissionsort im Abstand S_m vom Mittelpunkt der Schallquelle nach folgender Gleichung ermittelt:

$$L_{IT} (DW) = L_w + D_c - A_{div} - A_{gr} - A_{atm} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierin bedeuten:

$L_{IT} (DW)$:	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel eines Teilstückes am Immissionsort bei Mitwind in dB(A)
L_w :	Schallleistungspegel in dB(A)
$D_c = D_o + D_i + D_{\omega}$:	Richtwirkungskorrektur in dB = Raumwinkelmaß + Richtwirkungsmaß + Bodenreflexion (freq.-unabh. Berechnung)
A_{div} :	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{atm} :	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{gr} :	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
A_{bar} :	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{misc} :	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB (z. B. Dämpfung durch Bewuchs, Bebauung etc.)

L_{AT} (DW): äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel am Immissionsort bei Mitwind summiert über alle Schallquellen in dB(A)

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung wird gemäß TA Lärm A.1.2b) der Langzeitmittelungspegel L_{AT} (LT) herangezogen.

Der A-bewertete Langzeitmittelungspegel L_{AT} (LT) unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} wird folgendermaßen ermittelt:

$$L_{AT} (LT) = L_{AT} (DW) - C_{met}$$

$$C_{met} = C_0 \cdot \left(1 - 10 \cdot \frac{hs + hr}{dp} \right)$$

mit

C_0 : Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt.

hs: Höhe der Schallquelle in Metern

hr: Höhe des Immissionspunktes in Metern

dp: Abstand zwischen Schallquelle und Immissionspunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene in Metern

Im Sinne eines pessimalen Berechnungsansatzes wurde im vorliegenden Fall die meteorologische Korrektur $C_{met} = 0$ angesetzt.

7. Prognoseverfahren

Die Ermittlung der Schallausbreitung erfolgt rechnergestützt durch das Immissionsprognoseprogramm "IMMI 2015" der Fa. Wölfel.

Der Beurteilungspegel an den Immissionspunkten wird unter Berücksichtigung aller genannten Schallquellen als Summenpegel berechnet.

Die Position der Emittenten entsprechen den Vorgaben der Richtlinien, bzw. den durch die Gebäudeabmessungen. Danach liegt die Emissionshöhe für Fahrzeugbewegungen nach RLS 90 sowie der Bayerischen Parkplatzlärmstudie bei 0,5 m über OK Boden.

Die Immissionsaufpunkte liegen auf Mitte Fenster des jeweiligen Stockwerks.

8. Berechnungsergebnisse

8.1. Beurteilungspegel nach TA Lärm

Anlage 2: farbiges Schallausbreitungsmodell tags

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in Anlage 3 ff dokumentiert.

Beurteilungspegel tags (siehe Anlage 3)

Immissionspunkt	Beurteilungspegel L_r in dB(A)	zul. Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm in dB(A)
	tags (06.00 - 22.00 Uhr)	tags (06.00 - 22.00 Uhr)
IP 1	51,8	55
IP 2	50,5	55
IP 3	46,1	65

8.2. Maximalpegel nach TA Lärm tags (siehe Anlage 3)

Die im Zusammenhang mit dem Betrieb zu erwartenden Maximalpegel (z. B. Türenschlagen, beschleunigtes Abfahren, Entlüften der Lkw-Betriebsbremse etc.) wurden ebenfalls bei den Prognoseberechnungen überprüft. Die prognostizierten einwirkenden Maximalpegel können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Immissionspunkt	einwirkender Maximalpegel L_{AFmax} in dB(A)	zul. Maximalpegel gemäß TA Lärm in dB(A)
	tags	tags
IP 1	71,4	85
IP 2	62,2	85
IP 3	67,5	95

Anlage 4-13: Liste der eingestellten Berechnungsparameter

Bewertung:

Aus den Prognoseergebnissen ergibt sich die Schlussfolgerung, dass die Immissionsrichtwerte tags unterschritten, also eingehalten werden.

9. Prognosesicherheit

Die verwendeten Berechnungsansätze basieren auf Grundlagenuntersuchungen der Parkplatzlärmstudie, die seit Jahren erfolgreich bei der Prognose von Schallimmissionen vergleichbarer Nutzungen angewandt werden, so dass die Prognosesicherheit mit 2 dB(A) berücksichtigt werden kann.

10. Zusammenfassende Bewertung

Im vorliegenden Schalltechnischen Prognosegutachten wurden die Geräuschimmissionen untersucht und die Prognoseergebnisse gemäß TA Lärm dokumentiert, die im Zusammenhang mit dem Betrieb eines neuen Netto-Marktes an der Weeffelder Straße 105 in Hamm entstehen.

Es zeigt sich, dass die Nutzung und der Betrieb des Netto-Marktes am vorliegenden Standort im Einklang mit den Immissionsschutzvorschriften erfolgt.

**GRANER + PARTNER**
INGENIEURE

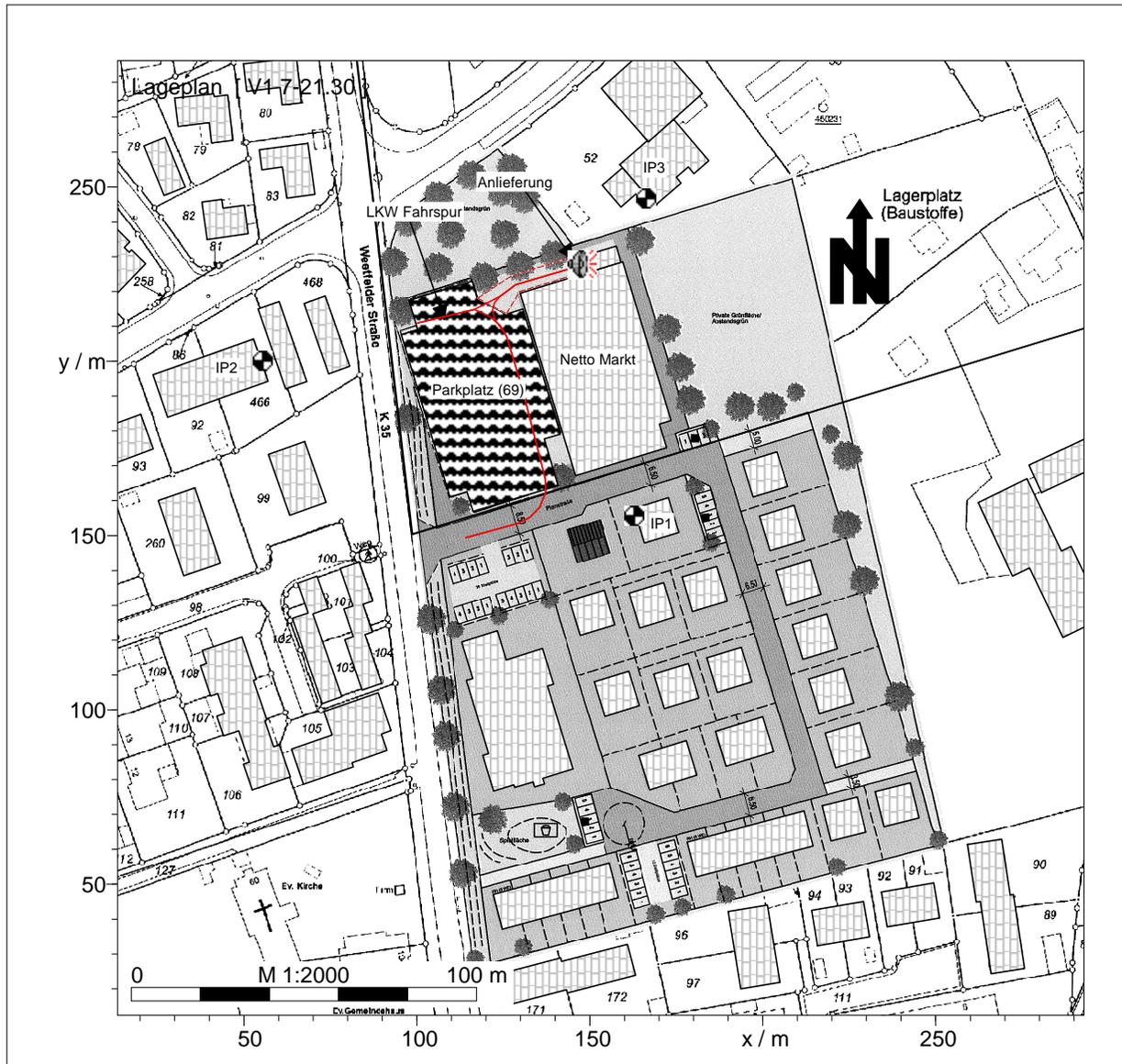
Akustik | Schallschutz | Bauphysik

B. Graner
i. A. Cramer

Ohne Zustimmung der Graner + Partner Ingenieure GmbH
ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens nicht gestattet.
Dieses Gutachten besteht aus 14 Seiten und den Anlagen 1 – 13.

Anlage 1

Projekt-Nr. A6027



Legende

- Hilfslinie
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613

Projekt:
Netto Markt

Ort:
Hamm

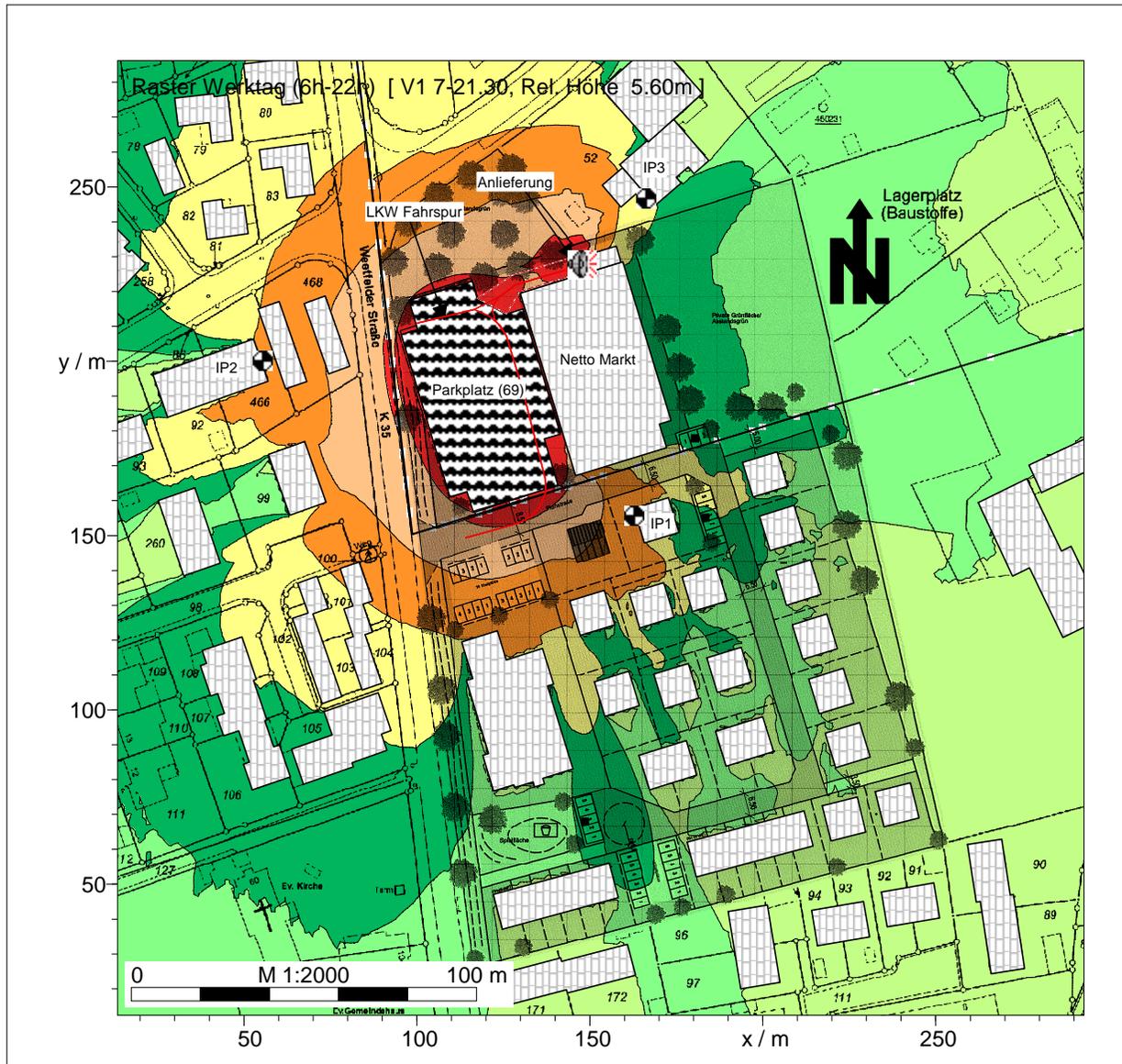
Situation:
Digitalisierter Lageplan

Datum: 10.03.2016
Bearbeiter: Peters

GRANER + PARTNER
INGENIEURE

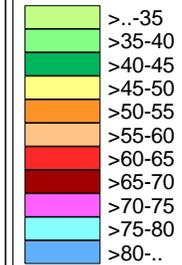
Akustik Schallschutz Bauphysik

Anlage 2 Projekt-Nr. A6027



Werktag (6h-22h)

Pegel
dB(A)



Legende

-  Hilfslinie
-  Höhenlinie
-  Immissionspunkt
-  Nutzungsgebiet
-  Gebäude
-  Parkplatzlärmstudie
-  Punkt-SQ /ISO 9613
-  Linien-SQ /ISO 9613

Projekt:
Netto Markt

Ort:
Hamm

Situation: Tag
Beurteilungspegel nach TA Lärm

Datum: 10.03.2016
Bearbeiter: Peters

GRANER + PARTNER
INGENIEURE

Akustik Schallschutz Bauphysik

Projekt:	Netto Markt, Weetfelder Straße, Hamm	Anlage:	3
Inhalt:	Beurteilungs- und Maximalpegel gemäß TA Lärm	Projekt Nr.:	A6027
		Datum:	10.03.2016

Beurteilung nach TA Lärm (1998)						Beurteilungspegel			Spitzenpegel	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	Δ /dB	Li,Sp /dB(A)	Δ /dB	
Beurteilungszeitraum Werktag (6h-22h)						Spitzenpegel darf IRW um max. 30 dB überschreiten				
IP1	162,92	155,56	5,60	V1 7-21.30	55,0	51,8	---	71,4	---	
IP2	55,47	200,10	5,60	V1 7-21.30	55,0	50,5	---	62,2	---	
IP3	166,35	246,72	5,60	V1 7-21.30	65,0	46,1	---	67,5	---	



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
I N G E N I E U R E
Akustik | Schallschutz | Bauphysik

Projekt:	Netto Markt, Weetfelder Straße, Hamm	Anlage:	4
Inhalt:	Teilbeurteilungspegel	Projekt Nr.:	A6027
		Datum:	10.03.2016

Immissionsort: IP1
X = 162,92 Y = 155,56 Z = 5,60
Variante: V1 7-21.30

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Element	Bezeichnung	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)	L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)	L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)
PRKL001	P (69) 7-21.3	51,4	51,4				
EZQi001	Anlieferung	26,6	51,4				
LIQi002	LKW Fahrspur Rück	31,4	51,5				
LIQi003	LKW Fahrspur Aus	36,9	51,6				
LIQi001	LKW Fahrspur Ein	37,0	51,8				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
55,0	51,8	55,0		40,0	

Immissionsort: IP2
X = 55,47 Y = 200,10 Z = 5,60
Variante: V1 7-21.30

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Element	Bezeichnung	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)	L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)	L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)
PRKL001	P (69) 7-21.3	49,7	49,7				
EZQi001	Anlieferung	40,7	50,2				
LIQi002	LKW Fahrspur Rück	35,9	50,4				
LIQi003	LKW Fahrspur Aus	31,3	50,4				
LIQi001	LKW Fahrspur Ein	31,5	50,5				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
55,0	50,5	55,0		40,0	

Immissionsort: IP3
X = 166,35 Y = 246,72 Z = 5,60
Variante: V1 7-21.30

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Element	Bezeichnung	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)	L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)	L _{r,i} /dB(A)	L _r /dB(A)
PRKL001	P (69) 7-21.3	43,1	43,1				
EZQi001	Anlieferung	41,4	45,4				
LIQi002	LKW Fahrspur Rück	37,1	46,0				
LIQi003	LKW Fahrspur Aus	29,2	46,1				
LIQi001	LKW Fahrspur Ein	24,0	46,1				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
65,0	46,1	65,0		50,0	



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik Schallschutz Bauphysik

Projekt:	Netto Markt, Weetfelder Straße, Hamm	Anlage:	5
Inhalt:	Liste der eingestellten Berechnungsparameter	Projekt Nr.:	A6027
		Datum:	10.03.2016

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	TA Lärm (1998)		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	0.00	420.00	420.00	0.13 km²
y /m	0.00	300.00	300.00	
z /m	-10.00	300.00	310.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Berechnungseinstellung	Letzte direkte Eingabe	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Nein	Nein
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein
Mehrfachreflexion		
	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik | Schallschutz | Bauphysik

Projekt:	Netto Markt, Weetfelder Straße, Hamm	Anlage:	6
Inhalt:	Liste der eingestellten Berechnungsparameter	Projekt Nr.:	A6027
		Datum:	10.03.2016

Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Letzte direkte Eingabe		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	2.00	2.00

Parameter der Bibliothek: ISO 9613	Letzte direkte Eingabe		
Mit-Wind Wetterlage	Ja		
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei			
frequenzabhängiger Berechnung	Ja		
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja		
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein		
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Ja		
Abzug höchstens bis -Dz	Nein		
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Nein		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja		
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja		

Parkplatzlärmstudie (2)							Variante 0
PRKL001	Bezeichnung	P (69) 7-21.3		Wirkradius /m			99999.00
	Gruppe	P V1 und V3 7-21.30		Lw (Tag) /dB(A)			95.57
	Darstellung	PRKL		Lw (Nacht) /dB(A)			-
	Knotenzahl	14		Lw (Ruhe) /dB(A)			95.57
	Länge /m	194.22		Lw" (Tag) /dB(A)			62.55
	Länge /m (2D)	194.22		Lw" (Nacht) /dB(A)			-
	Fläche /m²	2002.91		Lw" (Ruhe) /dB(A)			62.55
				Konstante Höhe /m			0.00
				Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)
				Parkplatz			Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)
				Modus			Normalfall (zusammengefasst)
				Kpa /dB			3.00
				Ki /dB			4.00
				Oberfläche			Asphaltierte Fahrgassen
				B			730.00
				f			0.11
				N (Tag)			0.17
				N (Nacht)			0.00
				N (Ruhe)			0.17
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	100.0	0.0	0.0	0.0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	mit Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16.00					96.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.6	1.00	0.00000	-99.00
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.6	1.00	13.00000	-0.90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.6	1.00	1.50000	-4.28
	Sonntag (6h-22h)	16.00					-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.6	1.00	0.00000	-99.00
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.6	1.00	0.00000	-99.00



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
I N G E N I E U R E

Akustik Schallschutz Bauphysik

Projekt:	Netto Markt, Weetfelder Straße, Hamm	Anlage:	7
Inhalt:	Liste der eingestellten Berechnungsparameter	Projekt Nr.:	A6027
		Datum:	10.03.2016

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.6	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						95.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.6	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.6	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.6	1.00	1.50000	-10.28	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.6	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.6	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.6	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-

PRKL003	Bezeichnung	P (69) 7-20		Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	P V2 und V4 7-20		Lw (Tag) /dB(A)	96.18			
	Darstellung	PRKL		Lw (Nacht) /dB(A)	-			
	Knotenzahl	14		Lw (Ruhe) /dB(A)	-			
	Länge /m	194.22		Lw" (Tag) /dB(A)	63.17			
	Länge /m (2D)	194.22		Lw" (Nacht) /dB(A)	-			
	Fläche /m²	2002.91		Lw" (Ruhe) /dB(A)	-			
				Konstante Höhe /m	0.00			
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)			
				Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)			
				Modus	Normalfall (zusammengefasst)			
				Kpa /dB	3.00			
				Ki /dB	4.00			
				Oberfläche	Asphalтиerte Fahrgassen			
				B	815.00			
				f	0.11			
				N (Tag)	0.17			
				N (Nacht)	-99.00			
				N (Ruhe)	-99.00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	100.0	0.0	0.0	0.0		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						95.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						95.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik Schallschutz Bauphysik

Projekt:	Netto Markt, Weetfelder Straße, Hamm	Anlage:	8
Inhalt:	Liste der eingestellten Berechnungsparameter	Projekt Nr.:	A6027
		Datum:	10.03.2016

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)													Variante 0		
EZQi001	Bezeichnung	Anlieferung			Wirkradius /m								99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			Lw (Tag) /dB(A)								97.00		
	Darstellung	EZQi			Lw (Nacht) /dB(A)								-		
	Knotenzahl	1			Lw (Ruhe) /dB(A)								97.00		
	Länge /m	---			D0								0.00		
	Länge /m (2D)	---			Hohe Quelle								Nein		
	Fläche /m²	---			Emission ist								Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission /dB(A)	97.0												
		Dämmung /dB(A)	-												
		Zuschlag /dB(A)	-												
		Lw /dB(A)	97.0												
	Nacht	Emission /dB(A)	-												
		Dämmung /dB(A)	-												
		Zuschlag /dB(A)	-												
		Lw /dB(A)	-												
	Ruhe	Emission /dB(A)	97.0												
		Dämmung /dB(A)	-												
		Zuschlag /dB(A)	-												
		Lw /dB(A)	97.0												
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag			Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)			-			0.0		0.0			-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)			n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:														
	Werktag (6h-22h)	16.00												89.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe		97.0		1.00		0.50000				-9.05		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag		97.0		1.00		1.00000				-12.04		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe		97.0		1.00		0.00000				-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00												-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe		97.0		1.00		0.00000				-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag		97.0		1.00		0.00000				-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe		97.0		1.00		0.00000				-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht		-		1.00		0.00000				-99.00	-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:														
	Werktag (6h-22h)	16.00												86.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe		97.0		1.00		0.50000				-15.05		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag		97.0		1.00		1.00000				-12.04		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe		97.0		1.00		0.00000				-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00												-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe		97.0		1.00		0.00000				-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag		97.0		1.00		0.00000				-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe		97.0		1.00		0.00000				-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht		-		1.00		0.00000				-99.00	-	

Linien-SQ /ISO 9613 (6)													Variante 0		
LIQi002	Bezeichnung	LKW Fahrspur Rück			Wirkradius /m								99999.00		
	Gruppe	LKW V1 und V2			Lw (Tag) /dB(A)								87.66		
	Darstellung	LIQi			Lw (Nacht) /dB(A)								-		
	Knotenzahl	5			Lw (Ruhe) /dB(A)								87.66		
	Länge /m	50.76			Lw' (Tag) /dB(A)								70.60		
	Länge /m (2D)	50.74			Lw' (Nacht) /dB(A)								-		
	Fläche /m²	---			Lw' (Ruhe) /dB(A)								70.60		
					D0								0.00		
					Hohe Quelle								Nein		
					Emission ist								längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik | Schallschutz | Bauphysik

Projekt:	Netto Markt, Weetfelder Straße, Hamm	Anlage:	9
Inhalt:	Liste der eingestellten Berechnungsparameter	Projekt Nr.:	A6027
		Datum:	10.03.2016

		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission /dB(A)	70.6										
	Dämmung /dB(A)	-										
	Zuschlag /dB(A)	-										
	Lw' /dB(A)	70.6										
Nacht	Emission /dB(A)	-										
	Dämmung /dB(A)	-										
	Zuschlag /dB(A)	-										
	Lw' /dB(A)	-										
Ruhe	Emission /dB(A)	70.6										
	Dämmung /dB(A)	-										
	Zuschlag /dB(A)	-										
	Lw' /dB(A)	70.6										

Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag
TA Lärm (1998)	108.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
---------------------------------	----------	-------	------------	-------	----------------	---------	-------------

mit Ruhezeitzuschlag:							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Werktag (6h-22h)	16.00						66.3
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.6	1.00	1.00000	-6.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.6	1.00	2.00000	-9.03	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00	
Sonntag (6h-22h)	16.00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.6	1.00	0.00000	-99.00	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-

ohne Ruhezeitzuschlag:							
------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Werktag (6h-22h)	16.00						63.3
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.6	1.00	1.00000	-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.6	1.00	2.00000	-9.03	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00	
Sonntag (6h-22h)	16.00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.6	1.00	0.00000	-99.00	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-

LIQi003	Bezeichnung	LKW Fahrspur Aus	Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	LKW V1 und V2	Lw (Tag) /dB(A)	83.54
	Darstellung	LIQi	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Knotenzahl	14	Lw (Ruhe) /dB(A)	83.54
	Länge /m	113.21	Lw' (Tag) /dB(A)	63.00
	Länge /m (2D)	113.18	Lw' (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	---	Lw' (Ruhe) /dB(A)	63.00
			D0	0.00
			Hohe Quelle	Nein
			Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)

Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission /dB(A)	63.0									
	Dämmung /dB(A)	-									
	Zuschlag /dB(A)	-									
	Lw' /dB(A)	63.0									
Nacht	Emission /dB(A)	-									
	Dämmung /dB(A)	-									
	Zuschlag /dB(A)	-									
	Lw' /dB(A)	-									
Ruhe	Emission /dB(A)	63.0									



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik Schallschutz Bauphysik

Projekt:	Netto Markt, Weetfelder Straße, Hamm	Anlage:	10
Inhalt:	Liste der eingestellten Berechnungsparameter	Projekt Nr.:	A6027
		Datum:	10.03.2016

	Dämmung /dB(A)											
	Zuschlag /dB(A)											
	Lw' /dB(A)	63.0										
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)		108.0		0.0		0.0		0.0		0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
mit Ruhezeitzuschlag:												
Werktag (6h-22h)		16.00										58.7
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000		-6.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	63.0	1.00	2.00000		-9.03				
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000		-99.00				
Sonntag (6h-22h)		16.00										
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000		-99.00				
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	63.0	1.00	0.00000		-99.00				
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000		-99.00				
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	-	1.00	0.00000		-99.00				
ohne Ruhezeitzuschlag:												
Werktag (6h-22h)		16.00										55.7
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000		-12.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	63.0	1.00	2.00000		-9.03				
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000		-99.00				
Sonntag (6h-22h)		16.00										
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000		-99.00				
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	63.0	1.00	0.00000		-99.00				
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000		-99.00				
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	-	1.00	0.00000		-99.00				

LIQi001	Bezeichnung	LKW Fahrspur Ein	Wirkradius /m									99999.00
	Gruppe	LKW V1 und V2	Lw (Tag) /dB(A)									83.16
	Darstellung	LIQi	Lw (Nacht) /dB(A)									-
	Knotenzahl	12	Lw (Ruhe) /dB(A)									83.16
	Länge /m	103.74	Lw' (Tag) /dB(A)									63.00
	Länge /m (2D)	103.74	Lw' (Nacht) /dB(A)									-
	Fläche /m²	---	Lw' (Ruhe) /dB(A)									63.00
			D0									0.00
			Hohe Quelle									Nein
			Emission ist									längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	63.0									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	63.0									
	Nacht	Emission /dB(A)	-									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	-									
	Ruhe	Emission /dB(A)	63.0									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	63.0									
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)		108.0		0.0		0.0		0.0		0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
mit Ruhezeitzuschlag:												
Werktag (6h-22h)		16.00										58.7



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik Schallschutz Bauphysik

Projekt:	Netto Markt, Weetfelder Straße, Hamm	Anlage:	11
Inhalt:	Liste der eingestellten Berechnungsparameter	Projekt Nr.:	A6027
		Datum:	10.03.2016

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-

ohne Ruhezeitzuschlag:

	Werktag (6h-22h)	16.00						55.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-

LIQI004	Bezeichnung	LKW Fahrspur Ein*				Wirkradius /m				99999.00		
	Gruppe	LKW V3 und V4				Lw (Tag) /dB(A)				83.01		
	Darstellung	LIQi				Lw (Nacht) /dB(A)				-		
	Knotenzahl	16				Lw (Ruhe) /dB(A)				83.01		
	Länge /m	100.16				Lw' (Tag) /dB(A)				63.00		
	Länge /m (2D)	100.16				Lw' (Nacht) /dB(A)				-		
	Fläche /m²	---				Lw' (Ruhe) /dB(A)				63.00		
						D0				0.00		
						Hohe Quelle				Nein		
						Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	63.0									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	63.0									
	Nacht	Emission /dB(A)	-									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	-									
	Ruhe	Emission /dB(A)	63.0									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	63.0									
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	108.0	0.0	0.0	0.0				0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)				
	mit Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16.00						58.7				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	1.00	2.00000	-9.03					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00					
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	1.00	0.00000	-99.00					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik Schallschutz Bauphysik

Projekt:	Netto Markt, Weetfelder Straße, Hamm	Anlage:	12
Inhalt:	Liste der eingestellten Berechnungsparameter	Projekt Nr.:	A6027
		Datum:	10.03.2016

Werktag (6h-22h)	16.00								55.7
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	1.00	2.00000	-9.03			
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00			
Sonntag (6h-22h)	16.00								-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00			
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	1.00	0.00000	-99.00			
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	0.00000	-99.00			
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00			-

LIQI005	Bezeichnung	LKW Fahrspur Rück*							Wirkradius /m	99999.00		
	Gruppe	LKW V3 und V4							Lw (Tag) /dB(A)	87.21		
	Darstellung	LIQi							Lw (Nacht) /dB(A)	-		
	Knotenzahl	7							Lw (Ruhe) /dB(A)	87.21		
	Länge /m	45.83							Lw' (Tag) /dB(A)	70.60		
	Länge /m (2D)	45.80							Lw' (Nacht) /dB(A)	-		
	Fläche /m²	---							Lw' (Ruhe) /dB(A)	70.60		
									D0	0.00		
									Hohe Quelle	Nein		
									Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	70.6									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	70.6									
	Nacht	Emission /dB(A)	-									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	-									
	Ruhe	Emission /dB(A)	70.6									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw' /dB(A)	70.6									

Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)	108.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)

mit Ruhezeitzuschlag:

Werktag (6h-22h)	16.00								66.3
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.6	1.00	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.6	1.00	2.00000	-9.03			
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00			
Sonntag (6h-22h)	16.00								-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00			
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.6	1.00	0.00000	-99.00			
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00			
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00			-

ohne Ruhezeitzuschlag:

Werktag (6h-22h)	16.00								63.3
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.6	1.00	1.00000	-12.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.6	1.00	2.00000	-9.03			
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00			
Sonntag (6h-22h)	16.00								-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00			
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.6	1.00	0.00000	-99.00			
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.6	1.00	0.00000	-99.00			
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00			-



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik | Schallschutz | Bauphysik

Projekt:	Netto Markt, Weetfelder Straße, Hamm	Anlage:	13
Inhalt:	Liste der eingestellten Berechnungsparameter	Projekt Nr.:	A6027
		Datum:	10.03.2016

LIQi006	Bezeichnung	LKW Fahrspur Aus*				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	LKW V3 und V4				Lw (Tag) /dB(A)				83.70			
	Darstellung	LIQi				Lw (Nacht) /dB(A)				-			
	Knotenzahl	17				Lw (Ruhe) /dB(A)				83.70			
	Länge /m	117.43				Lw' (Tag) /dB(A)				63.00			
	Länge /m (2D)	117.40				Lw' (Nacht) /dB(A)				-			
	Fläche /m²	---				Lw' (Ruhe) /dB(A)				63.00			
						D0				0.00			
						Hohe Quelle				Nein			
						Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	63.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw' /dB(A)	63.0										
	Nacht	Emission /dB(A)	-										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw' /dB(A)	-										
	Ruhe	Emission /dB(A)	63.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw' /dB(A)	63.0										
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	108.0		0.0		0.0		0.0		0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00									58.7		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0		1.00		2.00000		-9.03			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0		1.00		0.00000		-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00									-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0		1.00		0.00000		-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0		1.00		0.00000		-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0		1.00		0.00000		-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-		1.00		0.00000		-99.00	-		
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00									55.7		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0		1.00		1.00000		-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0		1.00		2.00000		-9.03			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0		1.00		0.00000		-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00									-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0		1.00		0.00000		-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0		1.00		0.00000		-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0		1.00		0.00000		-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-		1.00		0.00000		-99.00	-		



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

GRANER + PARTNER
INGENIEURE
Akustik | Schallschutz | Bauphysik