

DEKRA Automobil GmbH Oldentruper Straße 131 33605 Bielefeld

Heckmann Bauland und Wohnraum GmbH & Co. KG
Herr Gierse
Römerstraße 13
59075 Hamm

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Außenstelle Bielefeld
Oldentruper Straße 131
33605 Bielefeld
Telefon +49.521.92795-80
Telefax +49.521.92795-88

Kontakt:
Dr. rer. nat. Lutz Boberg
Tel.: direkt +49.521.92795-84
Mobil: +49.152.22938183
E-Mail lutz.boberg@dekra.com
Datum 25.04.2019/BO/

[E-Mail: reinhold.gierse@heckmann-bau.de](mailto:reinhold.gierse@heckmann-bau.de)

Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 07.039 "Schlossmühle Heessen" in Hamm; unsere Auftrags-Nr. 553391316-S01

Hier: Messtechnische Ermittlung der Geräuschemissionen durch ein Rechenwerk und anschließende Ermittlung der Immissionssituation im Plangebiet durch eine Ausbreitungsrechnung

Sehr geehrter Herr Gierse,

die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen zur Immissionssituation durch den Betrieb eines Rechenwerkes im Nahbereich des B-Plans Nr. 07.039 „Schlossmühle Heessen“ in Hamm möchte ich Ihnen im Folgenden zusammenfassend aufzeigen.

1 Ausgangssituation

Die Lage des Plangebietes des B-Plans Nr. 07.039 „Schlossmühle Heessen“ in Hamm ist der Anl. I zu entnehmen. Die Wohnbauflächen mit den vorgesehenen Baugrenzen sind rötlich hinterlegt. Hier sollen die Festsetzungen eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) gelten.

Östlich des Plangebietes schließen Betriebsflächen der Stadtentwässerung Hamm an. Nach Aussagen der Betreiber kann es durch das in diesem Bereich befindliche Rechenwerk während der Nachtzeit zu Geräuschemissionen im Bereich des Plangebietes kommen. Außer durch das Rechenwerk sind vom Betriebsgelände der Stadtentwässerung nach Angaben der Betreiber während der Nachtzeit im Regelfall keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten. Eine sonstige gewerbliche Vorbelastung ist in diesem Bereich nach der durchgeführten Ortsbesichtigung ebenfalls nicht zu erwarten.

Zu prüfen sind damit die durch das Rechenwerk während der Nachtzeit zu erwartenden Geräuschemissionen im Bereich der vorgesehenen nächstgelegenen Baugrenzen des Plangebietes, da es sich bei der Nachtzeit um die ungünstigere Situation handelt. Hierfür sind die Geräuschemissionen durch das Rechenwerk im Nahbereich bei einem repräsentativen Betrieb zu erfassen und anschließend die Nachtbeurteilungspegel im Rahmen einer Ausbreitungsrechnung an den nächstgelegenen Baugrenzen zu ermitteln. Gemäß TA Lärm ist für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) während der Nachtzeit ein Immissionsrichtwert von

nachts (ungünstigste Nachtstunde): 40 dB(A)

maßgebend.

2 Rechenwerk der Stadtentwässerung Hamm

Die Lage des Rechenwerkes der Stadtentwässerung Hamm ist der Anl. I und II zu entnehmen. Das Rechenwerk selbst ist in einem Gebäude in Holzbauweise untergebracht. Das Gebäude weist eine fensterartige Öffnung in Richtung Nordwesten und einen offenen Zugang mit einer Breite von ca. 3 m und einer Höhe von ca. 5 m auf der Südwestseite auf. Weiterhin befindet sich auf der Südostseite eine ca. 0,25 m² große Öffnung für die Schienenführung des Greifers. Ansonsten ist das Gebäude in geschlossener Ausführung errichtet (s. Anl. V).

Ein Arbeitszyklus mit einer Dauer von ca. 2 min. umfasst etwa folgende Arbeitsschritte:

- Schritt 1: automatisches Absenken des Greifers in den Rechenschacht
- Schritt 2: Heben des Greifers aus dem Rechenschacht
- Schritt 3: Fahren des Greifers an der Schiene im Dachbereich bis über die Mulde
- Schritt 4: Fallenlassen des aus dem Rechenschacht gehobenen Materials
- Schritt 5: Fahren des Greifers in die Ausgangsposition

Schalltechnisch dominierend sind die Arbeitsschritte 1 und 2. Diese beiden Arbeitsschritte waren auch außerhalb des Rechengebäudes subjektiv wahrnehmbar.

Der oben beschriebene Arbeitszyklus kann sich nach Angaben der Betreiber in regenreichen Nächten kontinuierlich wiederholen, so dass von einem ununterbrochenen Betrieb in der oben beschriebenen Weise auszugehen ist.

3 Emissionsmessungen

Die Messungen der durch den Betrieb des Rechenwerkes bedingten Geräuschemissionen fanden am 24.04.2019 zwischen 09.00 -10.00 Uhr am Morgen statt. Zum Einsatz kam dabei das folgende Messgerät

Präzisionsschallpegelmesser:

Fa. Norwegian Electronics, Typ Sound Analyser 118 (Ser. Nr.: 28286),

Schallpegelmesser nach IEC 61672, Klasse 1

mit paralleler Echtzeit-Frequenzanalyse sowie zeitgleicher Messung sämtlicher Bewertungsparameter

geeicht bis 12-2019 (Eichschein DO-1-41-17-00206),

kalibriert am 07.07.2017 (Kalibrierschein DKD 9628 D-K-15132-01-00 2017-07)

Mikrofon: Fa. Norsonic Typ 1220 (Ser. Nr. 32429)

Vorverstärker: Fa. Norsonic Typ 1206 (Ser. Nr. 28635)

Kalibriergerät: Fa. Norsonic Typ 1251 (Ser. Nr. 29069)

Wetterbedingungen während der Messzeit:

- Temperatur: ca. + 20° C
- Witterung: trocken, heiter, sonnig

Nach Angaben des Betreibers wurde ein repräsentativer Betrieb des Rechenwerkes simuliert, jedoch (wettermäßig bedingt) ohne hohes Regenaufkommen.

Aus den Messungen ergaben sich für den oben beschriebenen Arbeitszyklus folgende Geräuschpegel.

- mittlerer Innenpegel im Rechengebäude: L_{Aeq} 71 dB(A)
- mittlerer Pegel in der nach Südosten weisenden Gebäudeöffnung des Rechenwerkes: L_{AFeq} 71 dB(A)

Der messtechnisch erfasste Maximalpegel innerhalb des Rechengebäudes lag bei

L_{AFmax} 81 dB(A)

und somit um max. 10 dB(A) über den o. g. Mittelungspegeln. Da gemäß TA Lärm der zul. Maximalpegel nachts um 20 dB(A) über den Immissionsrichtwerten liegt, kann nachfolgend auf eine Betrachtung der Maximalpegel verzichtet werden. Die durch die Mittelungspegel bedingte Geräuschsituation stellt (gegenüber den Maximalpegeln) den ungünstigeren Fall dar.

Das Geräusch der Arbeitsschritte 1 und 2 weist bei 500 Hz einen auch subjektiv wahrnehmbaren Einzelton auf (s. Anl. III). Außerhalb des Rechengebäudes ist dieser Einzelton jedoch aufgrund der Fremdgeräuscheinwirkungen durch den öffentlichen Kfz-Verkehr schwächer subjektiv wahrnehmbar.

Da außerhalb des Rechenwerkes praktisch nur die Arbeitsschritte 1 und 2 subjektiv wahrnehmbar waren und auch die dominierende Geräuschquelle darstellen, das zugeordnete Geräusch jedoch nicht impulshaltig ist, werden die abgestrahlten Geräusche außerhalb des Rechenwerkes als nicht impulshaltig angesehen.

4 Ausbreitungsrechnung

Auf der Grundlage der Emissionsmessungen wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß TA Lärm in Richtung der nächstgelegenen Baugrenzen des Plangebietes durchgeführt. Dabei wurde von folgenden Eingangsdaten ausgegangen:

- Beurteilungszeitraum: ungünstigste Nachtstunde
- ununterbrochener Betrieb des Rechenwerkes bei kontinuierlichem oben beschriebenen Arbeitszyklus
- Innenpegel im Rechenwerk: L_{AFeq} 71 dB(A)
- Pegel im Bereich der für das Plangebiet maßgeblichen Gebäudeöffnung an der Südostseite: L_{AFeq} 71 dB(A). Die Gebäudeöffnung weist eine Fläche von ca. 0,25 m² auf.
- Abstrahlung über Holzwände und Holzdach des Rechenwerkes (2-schaliger Holzaufbau) mit einem Schalldämm-Maß von R_w 30 dB
- Schallabstrahlung über die weiteren oben beschriebenen offenen Gebäudeflächen an der Nordwest- und Südwestseite.
- Mitwindwetterlage

- Berücksichtigung des Immissionsortes IO1 an der nächstgelegenen Baugrenze des Plangebietes in Höhe des 1. OG
- Berücksichtigung eines max. Tonzuschlages von 6 dB(A) gemäß TA Lärm, obwohl nicht klar ist, ob aufgrund der einwirkenden Verkehrsgeräusche der Einzelton mit einer solchen Störwirkung zum Tragen kommt.

Damit ergibt sich am Immissionsort IO1 folgender Beurteilungspegel während der Nachtzeit:

Immissionsort IO1	
Nachtzeit (ungünstigste Nachtstunde)	
Immissionspegel L_{AFeq} [dB(A)]	33,7
Tonzuschlag K_T [dB(A)]	6
Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	39,7
Immissionsrichtwert nachts	40

Wie sich zeigt, kann der vorgegebene Nachtrichtwert am ungünstigsten Immissionsort auch bei Zugrundelegung des max. Tonhaltigkeitszuschlages von 6 dB(A) eingehalten werden. Bei einer geringeren Tonhaltigkeit mit einem Zuschlag von $K_T = 3$ dB(A) ergibt sich ein Beurteilungspegel von 36,9 dB(A).

Messungen an Ersatzmesspunkten außerhalb des Rechengebäudes während der am 24.04.2019 durchgeführten Messungen bestätigen das o. g. Ergebnis.

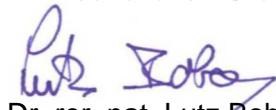
Hinweis:

Nach Angaben des Betreibers ist bei starken Regenfällen ein höheres Grundrauschen durch den Rechenschacht im Rechengebäude nicht auszuschließen. In wieweit dies einen relevanten Einfluss auf die nach außen abgestrahlten Geräusche hat, lässt sich jedoch aus den durchgeführten Messungen nicht ableiten. Sollte sich hierdurch eine relevante Erhöhung der Geräuschimmissionen an den nächstgelegenen Baugrenzen im Plangebiet ergeben, wäre möglicherweise eine Einhausung der nach Südosten gerichteten Gebäudeöffnung erforderlich, die als dominierende Schallquelle anzusehen ist. Eine solche Einhausung ist nach Angaben des Betreibers technisch realisierbar.

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

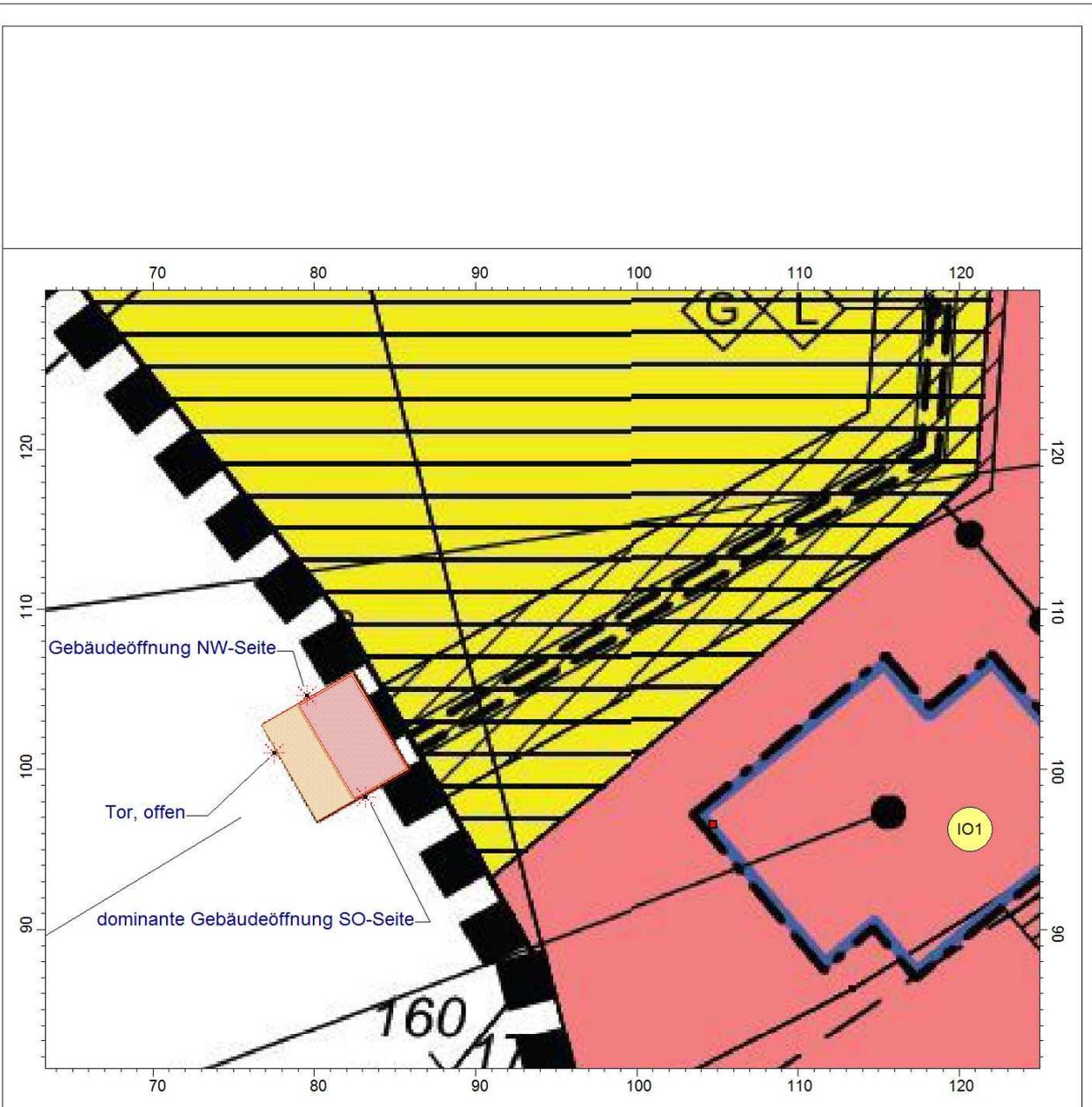
Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne unter der o. g. Telefonnummer zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



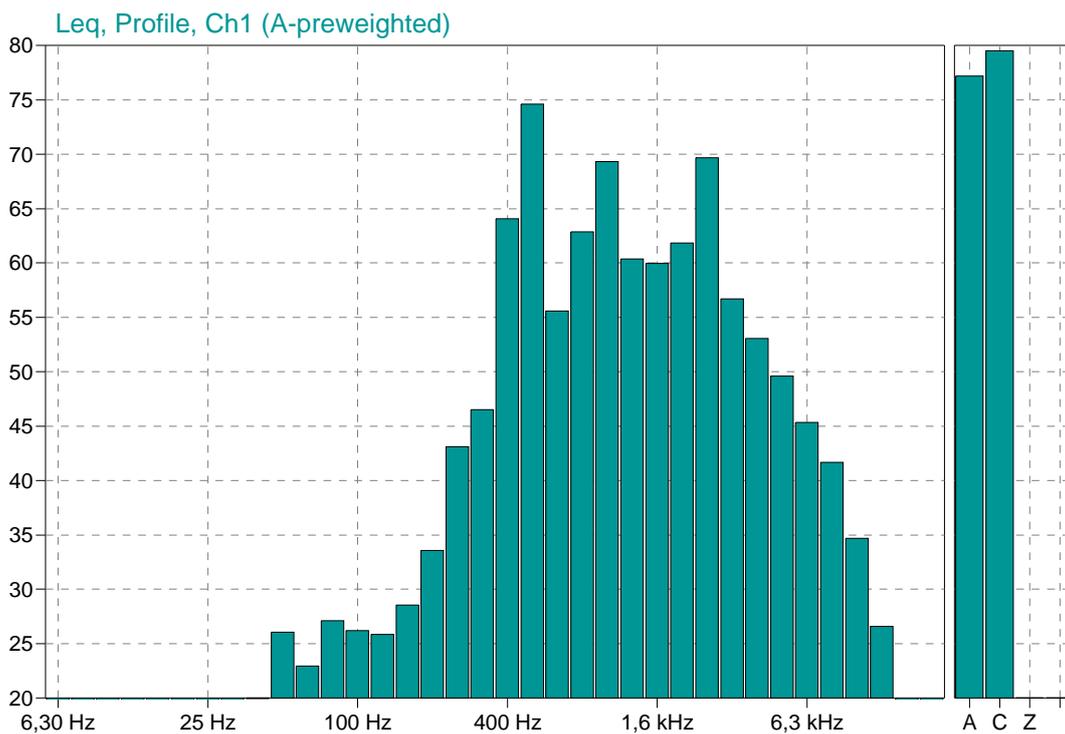
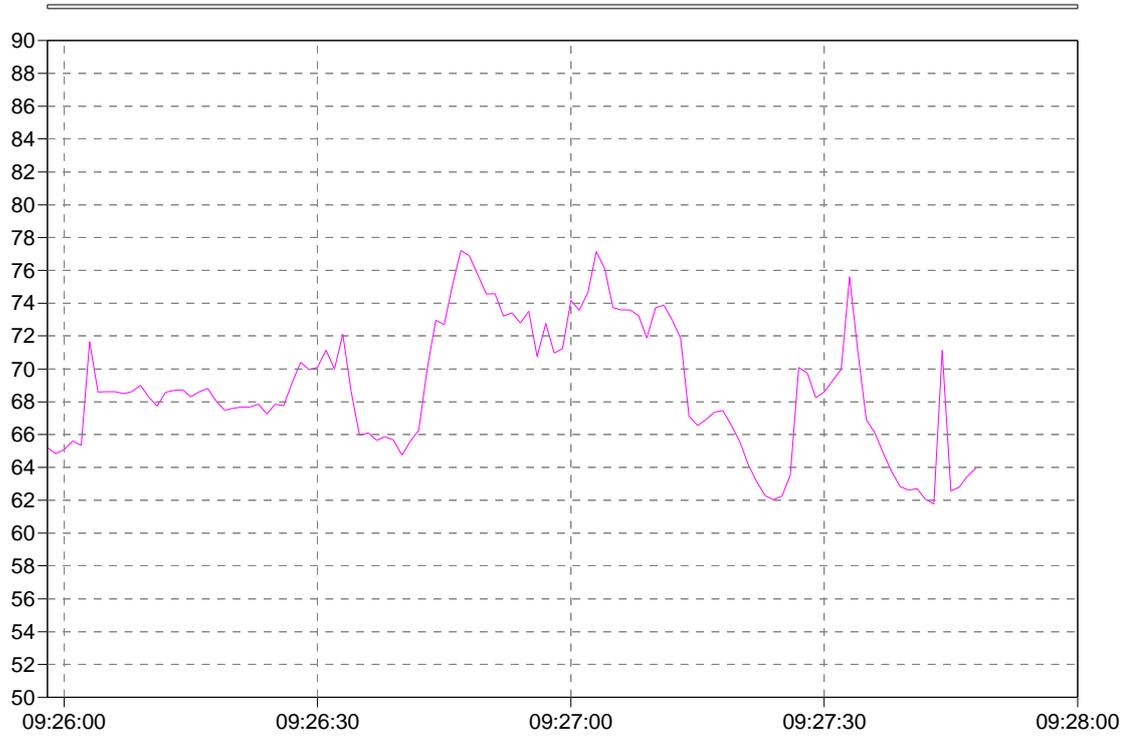
Dr. rer. nat. Lutz Boberg
Sachverständiger





Rechengebäude

Innenpegel im Rechenwerk (Arbeitszyklus) und Spektrum (Arbeitsschritt 2)



Ausbreitungsrechnung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO1	Emissionsvariante: Nacht
	X = 104,70 Y = 96,60	Z = 5,30
	Variante: Gesamtbetrieb	

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	Öffnung	65,0	5,7		37,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		32,9	
EZQi002	Fenster, offen	71,0	0,8		39,4	0,1	0,0	0,0	0,0	13,8	0,0		18,5	
EZQi003	Tor, offen	78,8	-5,8		39,8	0,1	0,0	0,0	0,0	15,7	0,0		17,4	
														33,2

Elementtyp: Linien-schallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi001	Wände	57,0	5,8		37,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0		23,4	
														33,6

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Dach	51,6	2,6		38,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,9	
														33,7

Rechenwerk



NW-Seite



SW-Seite



SO-Seite