

**InfraServ GmbH & Co. Wiesbaden KG**  
**Immissionsschutz**  
**Rheingaustrasse 190-196, 65174 Wiesbaden**

## **Bericht über die Durchführung von Schallimmissionsmessungen**

Akkreditiertes Prüfinstitut



<b>Auftraggeber:</b>	<b>Gemeinde Walluf</b> <b>Mühlstraße 20</b> <b>65936 Walluf</b>
<b>Betreiber:</b>	<b>Gemeinde Walluf</b> <b>Mühlstraße 20</b> <b>65396 Walluf</b>
<b>Standort:</b>	<b>Flur 8, Flurstück 101/1</b> <b>65396 Walluf</b>
<b>Projekt:</b>	<b>Geräuschimmissionsmessung am Standort der</b> <b>geplanten Flüchtlingsunterkunft</b>
<b>Messtermin:</b>	<b>08.03. – 15.03.2016</b>
<b>Auftrag vom:</b>	<b>17.02.2016</b>
<b>Auftrags-Nr.:</b>	<b>entfällt</b>
<b>Messberichtsnummer:</b>	<b>SB 04 / 2016</b>
<b>Datum:</b>	<b>25.05.2016</b>

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2. Grundlagen</b>	<b>5</b>
<b>3. Betriebsbeschreibung</b>	<b>6</b>
<b>4. Schallpegelmessungen</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Messergebnisse</b>	<b>7</b>
<b>4.2 Hinweis zur Rechengenauigkeit und zur Rundung</b>	<b>7</b>
<b>4.3 Berechnung der Beurteilungspegel</b>	<b>8</b>
<b>5. Beurteilung und Zusammenfassung der Schallimmission</b>	<b>10</b>
<b>5.1 Zusammenfassung und Diskussion</b>	<b>11</b>
<b>5.2 Beurteilung</b>	<b>13</b>
<b>5.3 Plausibilitätsprüfung</b>	<b>14</b>
<b>5.3 Messunsicherheit</b>	<b>14</b>

**Bericht über die Durchführung von Schallpegelmessungen**

Betreiber: Gemeinde Walluf  
Mühlstraße 20  
653969 Walluf

Ansprechpartner: Gerd Wohlbold

Standort: Flur 8, Flurstück 101/1  
65396 Walluf

Auftrag vom: 17. Februar 2016

Auftrags-Nr.: entfällt

Art der Messung: Geräuschimmissionsmessung nach TA Lärm

Tag der Messung: 08.03. – 15.03.2016

Messtechniker: M. Busse, J. Sommer

Bearbeiter: M. Busse, J. Sommer

Tel.-Nr.: 0611 / 962-8152

Seitenzahl : Bericht 15 Seiten

Anlagen: 26 Seiten Bilder, Berechnung, Pegelverläufe  
1 Seite Eichzeugnis Schallpegelmesser Typ 2270  
1 Seite Bauplan mit verzeichnetem Messpunkt

## 1. Aufgabenstellung

Für den geplanten Bau einer Flüchtlingsunterkunft im Flur 8, Flurstück 101/1 in Niederwalluf wurde die Firma InfraServ GmbH & Co. Wiesbaden KG, Abteilung Immissionsschutz von der Gemeinde Walluf beauftragt Geräuschimmissionsmessungen zur Erfassung des Ist-Zustandes durchzuführen.

Hierfür wurde ein Messpunkt im zu bebauenden Gebiet ausgewählt, an dem über einen Zeitraum von sieben Tagen eine kontinuierliche Messung durchgeführt wurde.

Als Messpunkt wurde die westliche obere Ecke des ersten Zweigeschossigen Wohncontainers laut „abgestimmten Lageplan mit der Darstellung der geplanten Gesamtlage“ gewählt.

Die Beurteilung soll vorwiegend zur Erfassung der Geräuschimmissionen durch die umliegenden Gewerbebetriebe nach TA Lärm dienen. Die Verkehrsbelastungen werden separat ausgewiesen.

## **2. Grundlagen**

Dem vorliegenden Bericht liegen folgende Gesetze, Normen und Richtlinien zugrunde:

- /1/** Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG vom 26. September 2002. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
- /2/** Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998
- /3/** DIN 45645-1, Ermittlung von Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, Ausgabe Juli 1996
- /4/** E-Mail von Herrn Wohlbold vom 27.01.2016 (Lageplan, Bauvariante1 und 2 und Gutachten Ingenieurbüro Fischer)
- /5/** E-Mail von Herrn Wohlbold vom 07.03.2016 (abgestimmter Lageplan mit Darstellung der geplanten Gesamtlage)

### 3. Betriebsbeschreibung

entfällt

### 4. Schallpegelmessungen

Die Schallimmissionsmessungen erfolgten vom 08.03 – 15.03.2016 an dem ausgewählten Messpunkt innerhalb der geplanten Baufläche.

Die Schallimmissionsmessungen erfolgten mit dem Präzisionsschallpegelmesser Typ 2270 SN 3007583 in Verbindung mit der wetterfesten Mikrofoneinheit UA1404 der Fa. Brüel & Kjær, Dänemark.

Die Kalibrierung der akust. Messkette erfolgte mit den Kalibratoren Typ 4231 SN 2445718 und SN 1944607

Die Messgeräteketten wurden zu Beginn der Messungen kalibriert; am Ende der Messungen wurde die Konstanz der Kalibrierung überprüft und bestätigt.

Während der Schallimmissionsmessungen herrschten folgende meteorologische Bedingungen dargestellt als Tagesmittelwert:

Datum	Luft-temperatur [°C]	Luft-Feuchte [%]	Luft-druck [hPa]	Nieder-schlag [mm]	Windrichtung & Geschwindigkeit [m/s]
08.03.2016	2,9	80,0	1004,3	0,0	SW 1,8
09.03.2016	2,9	76,8	1000,2	0,0	SO 2,8
10.03.2016	4,1	73,1	1006,5	0,0	N 1,8
11.03.2016	5,5	68,4	1014,9	0,0	NO 2,8
12.03.2016	4,6	64,7	1018,4	0,0	NO 3,4
13.03.2016	5,9	63,9	1020,6	0,0	NO 4,6
14.03.2016	5,3	54,6	1020,1	0,0	NO 4,4
15.03.2016	4,6	65,3	1014,8	0,0	N 3,2

Die Immissionsmessungen wurden mit der B&K-Software: Evaluator Typ 7820 Version 4 ausgewertet.

## 4.1 Messergebnisse

Folgende Messwerte (Mittelwerte Gewerbe und Verkehrsgeräusche) konnten ermittelt werden:

<b>Datum</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> Nacht</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> Tag</b>
08. – 09.03.2016	57,9 dB	57,6 dB
09. – 10.03.2016	57,7 dB	58,7 dB
10. – 11.03.2016	57,0 dB	59,2 dB
11. – 12.03.2016	55,5 dB	57,4 dB
14.03.2016 (4 Stunden)		58,0 dB

Einzelheiten zu den Messwerten sind in den Anlagen zu ersehen.

Die angegebenen Messwerte ergeben sich jeweils aus dem Mittelwert für die Tageszeit (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

## 4.2 Hinweis zur Rechengenauigkeit und zur Rundung

In diesem Gutachten werden alle Schallpegel unter Berücksichtigung der Rundungsvorschriften in DIN 1333 (Februar 1992) auf ganze dB gerundet angegeben. Alle Berechnungen werden jedoch beim Rechnen von Hand mit einer Stelle hinter dem Komma und bei EDV-Berechnungen mit der vollen Rechengenauigkeit des verwendeten Rechenprogramms durchgeführt. Gerundet wird erst für die Ergebnisangabe im Bericht. Hierdurch ist sichergestellt, dass im Rahmen von Berechnungen keine zusätzlichen Rundungsfehler entstehen.

### 4.3 Berechnung der Beurteilungspegel

Vergl. dazu TA Lärm, A.1.4:

„Der Beurteilungspegel wird in Anlehnung an DIN 45645-1, Ausgabe Juli 1996, Gleichung (1) gebildet.

Der Zu- oder Abschlag für bestimmte Geräusche und Situationen entfällt. Zusätzlich ist die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Ausgabe Oktober 1999, Gleichung (6) zu berücksichtigen.

Treten während der Beurteilungszeit unterschiedliche Emissionen auf oder sind unterschiedliche Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit oder Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit erforderlich, so ist zur Ermittlung der Geräuschimmission während der gesamten Beurteilungszeit diese in geeigneter Weise in Teilzeiten  $T_j$  aufzuteilen, in denen die Emissionen im Wesentlichen gleichartig und die Zuschläge konstant sind. Eine solche Unterteilung ist z. B. bei zeitlich abgrenzbarem unterschiedlichem Betrieb der Anlage erforderlich.

Der Beurteilungspegel wird dann nach Gleichung berechnet:

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeqj} - C_{met} + K_{Tj} + K_{Ij} + K_{Rj})} \right]$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16h \quad \text{tags}$$

$= 1h \text{ oder } 8h \quad \text{nachts nach Maßgabe von Nummer 6.4}$

$T_j$  Teilzeit j

N Zahl der gewählten Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$  Mittelungspegel während der Teilzeit  $T_j$

$C_{met}$  meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Ausgabe Oktober 1999, Gleichung (6)



$K_{Tj}$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.2 (Prognose) oder A.3.3.5 (Messung) in der Teilzeit  $T_j$

$K_{I,j}$  Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3 (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung) in der Teilzeit  $T_j$

$K_{R,j}$  Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 in der Teilzeit  $T_j$

Der Beurteilungspegel wird für die Beurteilungszeiten tags und nachts getrennt ermittelt.“

„Zuschlag für Impulshaltigkeit (vergl. TA Lärm A.3.3.6):

Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten  $T_j$  Impulse, so beträgt der Zuschlag  $K_{I,j}$  für Impulshaltigkeit für diese Teilzeiten:

$$K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j}$$

$L_{AFTeq,j}$  ist der Taktmaximal-Mittelungspegel nach Nummer 2.9. TA Lärm“

## 5. Beurteilung und Zusammenfassung der Schallimmission

Für den Immissionsort wurde nach Abstimmung mit dem Auftraggeber und der Stellungnahme des Regierungspräsidiums Darmstadt der Immissionsrichtwert auf Basis des folgenden Schreibens festgelegt.

*Die Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Frau Dr. Hendricks, teilt in ihrem Schreiben vom 30. September 2015 an die Mitglieder der Bauministerkonferenz sowie der Umweltministerkonferenz mit, „die beschlossenen Änderungen des Baurechts sehen vor, dass mobile Behelfsunterkünfte grundsätzlich in allen Baugebieten und im Außenbereich befristet auf drei Jahre zugelassen werden können“. Das Schreiben enthält des Weiteren Vollzugshinweise zur Flexibilität der TA Lärm, wonach Flüchtlinge und Asylbewerber bei ihrer Unterbringung im Gewerbegebiet die für ein Gewerbegebiet maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 Buchstabe b) der TA Lärm hinnehmen müssen und nicht die Einhaltung der strengeren Anforderungen für dem Wohnen dienende Gebiete verlangen können.*

Gebietseinteilung	Immissionsrichtwert TA Lärm		16.BImSchV	
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
Gewerbegebiet	65	50	64	54

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

## 5.1 Beurteilung und Diskussion

Folgende Beurteilungspegel wurden im Messzeitraum, getrennt nach TA Lärm (Gewerbe) und 16. BImSchV (Verkehr) ermittelt:

Tag (TA Lärm)	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	Impulskorrektur [dB(A)]	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> [dB(A)]	L <sub>AFmax</sub> [dB(A)]
09.03.2016	57,9	3,5	61,4	82,8
10.03.2016	59,0	0,8	59,8	69,0
11.03.2016	59,8	3,9	63,7	82,2
12.03.2016	57,6	2,1	59,7	74,3
14.03.2016	58,1	1,8	59,9	75,5

Tag (16. BImSchV)	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	Impulskorrektur [dB(A)]	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> [dB(A)]	L <sub>AFmax</sub> [dB(A)]
09.03.2016	57,6	0,0	57,6	73,1
10.03.2016	59,4	0,0	59,4	81,2
11.03.2016	59,7	0,0	59,7	83,0
12.03.2016	57,6	0,0	57,6	81,9
14.03.2016	57,7	0,0	57,7	70,2

Nacht * (16. BImSchV)	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	Impulskorrektur [dB(A)]	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> [dB(A)]	L <sub>AFmax</sub> [dB(A)]
08.-09.03.2016	57,9	0,0	57,9	65,7
09.-10.03.2016	57,7	0,0	57,7	65,0
10.-11.03.2016	57,0	0,0	57,0	65,6
11.-12.03.2016	55,5	0,0	55,5	67,1

\* Für die Nachtzeit kann aufgrund der naheliegenden Kraftfahrstraße (B42) und des hohen Verkehrslärmaufkommens kein Pegel für Gewerbelärm direkt ausgewiesen werden.

Dadurch, dass die in der Regel nach TA Lärm zur Beurteilung heranzuziehende lauteste Nachtstunde durch Verkehrsgerausche geprägt ist, wurde hier eine zusätzliche Auswertung der Nachtstunden zwischen 00:00 und 04:00 Uhr durchgeführt. In diesen Zeiten sind geringere Verkehrsgerausche zu erwarten, wodurch diese Zeiträume zur Beurteilung der Nacht nach TA Lärm herangezogen werden. Um den Einfluss der Verkehrsgerausche zu berücksichtigen wird zusätzlich der Hintergrundpegel  $L_{90}$  (Geräuschpegel der zu 90% der Zeit vorherrscht) ausgewertet.

Die Gewerbebetriebe erzeugen in der Nachtzeit vorwiegend gleichmäßige Geräusche durch Lüftungs- und Klimageräte. Die lärmrelevante Produktion (z.B. Schrottbehandlung) findet nur tagsüber statt. Somit kann der  $L_{90}$  Hintergrundpegel zur Beurteilung der Geräusche durch Gewerbebetriebe nach TA Lärm herangezogen werden.

<b>Beurteilung einzelner Nachtstunden nach TA Lärm</b>			
<b>Messzeitraum</b>	<b>Beurteilungspegel <math>L_r</math></b>	<b><math>L_{AFmax}</math></b>	<b><math>L_{90}</math></b>
09.03.2016 00:00 – 01:00	51,0	67,0	42,7
09.03.2016 01:00 – 02:00	48,4	61,3	40,6
09.03.2016 02:00 – 03:00	48,5	65,2	38,3
09.03.2016 03:00 – 04:00	49,6	66,6	42,2
10.03.2016 00:00 – 01:00	49,1	59,6	43,4
10.03.2016 01:00 – 02:00	48,5	62,6	40,9
10.03.2016 02:00 – 03:00	47,3	59,4	41,5
10.03.2016 03:00 – 04:00	49,6	65,8	42,3
11.03.2016 00:00 – 01:00	52,5	66,6	45,0
11.03.2016 01:00 – 02:00	51,2	64,7	43,6
11.03.2016 02:00 – 03:00	51,2	63,3	43,3
11.03.2016 03:00 – 04:00	49,2	63,4	43,1
12.03.2016 00:00 – 01:00	51,4	60,5	46,4
12.03.2016 01:00 – 02:00	49,6	61,9	44,4
12.03.2016 02:00 – 03:00	49,5	62,8	43,0
12.03.2016 03:00 – 04:00	50,4	62,0	42,4
<b>Mittelwert</b>	<b>49,8</b>	<b>63,3</b>	<b>42,7</b>

## 5.2 Zusammenfassung

Der Beurteilungspegel zeigt für Tagzeiten nach TA Lärm, sowie nach der 16. BImSchV eine Unterschreitung der zugrunde liegenden Immissionsrichtwerte.

Der Beurteilungspegel nach der 16. BImSchV in der Nacht wurde überschritten. Dies ist durch die Nähe zur Bundesstraße 42 zu begründen, da diese den im Beurteilungszeitraum maßgeblichen Geräuschanteil verursacht.

Eine nächtliche Beurteilung nach TA Lärm konnte aufgrund des hohem Verkehrsaufkommens in den Abend- sowie Morgenstunden ausschließlich in den Nachtstunden von 00:00 bis 04:00 vorgenommen werden. In diesem Zeitraum zeigte sich, dass die Beurteilungspegel  $L_r$  in der Regel unterhalb des Immissionsrichtwertes von 50 dB(A) liegen. Bei zusätzlicher Betrachtung des Hintergrundpegels durch Gewerbelärm wurde kein  $L_{90}$  Hintergrundpegel über 46 dB(A) ermittelt. Somit liegen die Geräusche durch die Gewerbeindustrie unter den zugrunde liegenden Immissionsrichtwert.

Abschließend ist bei der vorübergehenden Nutzung dieser Fläche als Flüchtlingsunterkunft von keiner schädlichen Umwelteinwirkung durch Geräusche entsprechend TA Lärm auszugehen.

Die Überschreitung in der Nacht durch Verkehrsgereusche liegt mit 56-58 dB(A) auf der, wie im bereits vorliegenden Gutachten Fischer, Bebauungsplan Nordwest 1 vom 06.03.2015, erwarteten Höhe.

### 5.3 Plausibilitätsprüfung

Die Messergebnisse erscheinen plausibel im Hinblick auf die Umgebungsbedingungen während der Messung. Die gemessenen Verkehrsräusche liegen auf dem gleichen Niveau, wie die zuvor durchgeführten Verkehrsräuschprognosen.

### 5.3 Messunsicherheit

Für die verwendeten Messgeräte ist von einer Unsicherheit von  $\pm 0,75$  dB(A) (bei Klasse 1 Schallpegelmessgerät) auszugehen.

Bei der Bildung des Beurteilungs- / Schalleistungspegels ist bei den hier angewendeten Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2 ( $\leq 1,5$  dB(A)) sowie den Berechnungsverfahren konservativ eine Prognoseunsicherheit von +1 dB(A) und -2 dB(A) für die oben genannten Ergebnisse anzusetzen.

Unterschrift des fachlich  
Verantwortlichen

Dirk Meyer

Unterschrift des Bearbeiters  
(Projektleiter)

Marco Busse

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes bedarf unserer schriftlichen Genehmigung.