

# Dauermessung des Fremdgeräuschpegels auf dem Gebäudekomplex Wohlers Eichen in Bremen



Quelle: Lärmkontor GmbH

**Auftraggeber:** Freie Hansestadt Bremen  
Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität,  
Stadtentwicklung und Wohnungsbau  
Contrescarpe 72  
28195 Bremen

**Projektnummer:** LK 2022.230  
**Berichtsnummer:** LK 2022.230.1  
**Berichtsstand:** 25.04.2023  
**Berichtsumfang:** 13 Seiten

**Messstellenleiter:** Dipl.-Ing. (FH) Frank Heidebrunn  
**Projektleitung:** Dipl.-Ing. (FH) Frank Heidebrunn



**LÄRMKONTOR GmbH** • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg  
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen  
Messstellenleiter Frank Heidebrunn • AG Hamburg HRB 51 885  
Geschäftsführung: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Bernd Kögel / Ulrike Krüger (kfm.)  
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44  
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>



## Inhaltsübersicht

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Ermittlung der Beurteilungspegel</b> .....	<b>4</b>
2.1	Gesetzliche Grundlagen, Richtlinien und Normen.....	4
2.2	Untersuchungsablauf .....	4
2.3	Messung.....	6
2.3.1	Messgeräte .....	6
2.3.2	Mess- und Kenngrößen .....	7
2.4	Messergebnis .....	7
2.5	Angaben zur Qualität der Ergebnisse.....	13
<b>3</b>	<b>Zusammenfassung und Bewertung</b> .....	<b>13</b>

# 1 Aufgabenstellung

Im Auftrag der Freien Hansestadt Bremen sind auf dem Gebäudekomplex Wohlers Eichen in Bremen die vorherrschenden Schallimmissionen als vorhandene Schallpegelbelastung messtechnisch zu bestimmen.

## 2 Ermittlung der Beurteilungspegel

### 2.1 Gesetzliche Grundlagen, Richtlinien und Normen

Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wurde unter anderem das folgende Regelwerk angewendet:

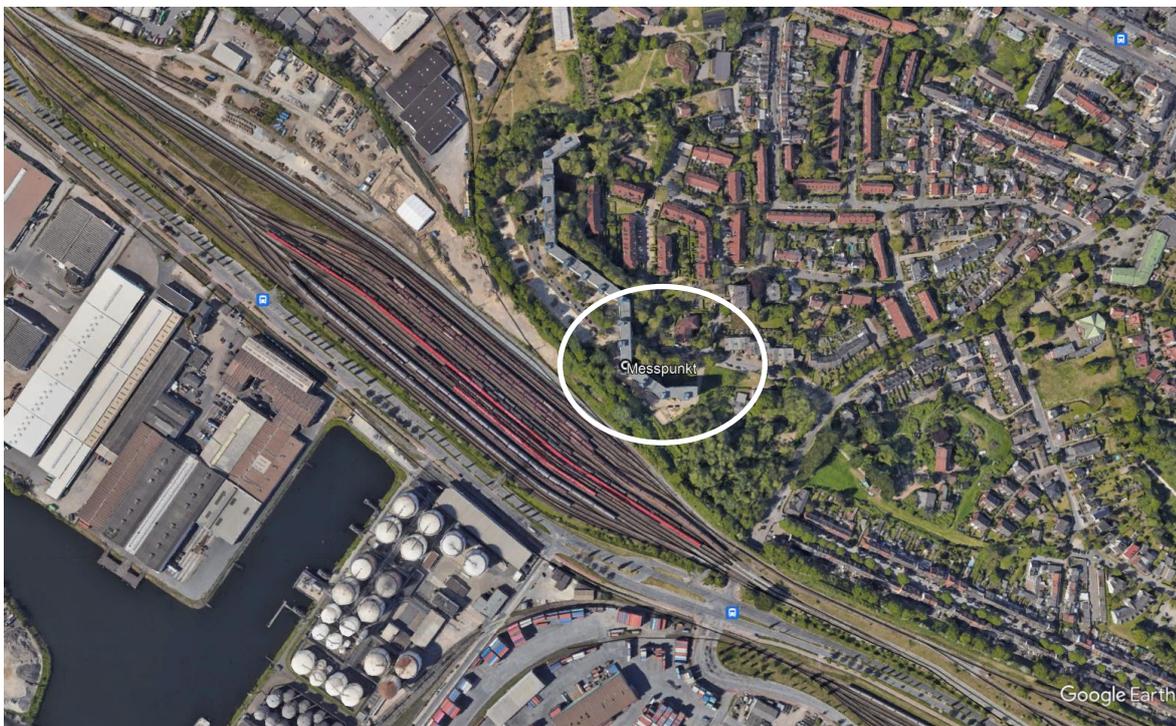
- **DIN 45641:1990-06 - Mittelung von Schallpegeln**

DIN - Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.

### 2.2 Untersuchungsablauf

In der Zeit vom 06.02.2023 bis 20.03.2023 wurde auf dem Gebäudekomplex Wohlers Eichen in Bremen eine Dauermessung durchgeführt (► Abbildung 1, Abbildung 2, Abbildung 3).

Auf Basis der Messwerte werden die stündlichen Schallimmissionen am Messpunkt über den Messzeitraum bestimmt. Dabei werden die Mittelungspegel sowie die 95%-Perzentile ausgewertet und dargestellt.



Quelle: Google Earth

Abbildung 1: Lageplan



Quelle: LÄRMKONTOR GmbH

**Abbildung 2: Messpunkt, Blickrichtung Süden**



Quelle: Freie Hansestadt Bremen, Referat 22 – Immissionsschutz, Herr Teply

### Abbildung 3: Messpunkt, Blickrichtung Westen

## 2.3 Messung

### 2.3.1 Messgeräte

Die Messungen wurden mit folgenden Messgeräten durchgeführt:

- Schallpegelmesser: 01dB-Metravib CUBE, SN 10507  
Vorverstärker: Typ PRE22, SN 1936086  
Mikrofon: Typ 40CD, SN 331968
- Kalibrator: 01dB-Stell, Typ CAL21, SN 34565021

Der Kalibrator wurde in 02/2020 durch ein DAkkS zertifiziertes Kalibrierlaboratorium rückgeführt.

Das Gerät entspricht den Anforderungen der Geräteklasse 1 gemäß DIN EN 61672-1:2014-07 und DIN 45657:2014-07 und ist zurzeit nicht geeicht oder DAkkS-kalibriert, da für die Messung kein geeichtes Gerät erforderlich war.

Vor den Messungen wurde die Messkette mit der Prüfschallquelle kalibriert. Nach den Messungen wurde die Kalibrierung geprüft. Relevante Abweichungen wurden nicht festgestellt.

### 2.3.2 Mess- und Kenngrößen

Die einwirkenden Schallimmissionen wurden durchgehend ermittelt und für die spätere Auswertung aufgezeichnet. Folgende Messgrößen wurden verwendet:

- **Energieäquivalenter Dauerschallpegel (Mittelungspegel)  $L_{Aeq}$  in dB(A)**  
Maß für die über die Messdauer T zeitlich gemittelte Geräuscheinwirkung aller in diesem Zeitraum erfassten Geräusche, mit der Frequenzbewertung 'A'.
- **Maximalpegel  $L_{AFmax}$  in dB(A)**  
Der höchste einzelne Pegel im Beurteilungszeitraum mit der Frequenzbewertung 'A' und der Zeitbewertung 'Fast'.
- **95%-Perzentilpegel  $L_{95}$  in dB(A)**  
Schallpegel, der in 95% der Messzeit erreicht oder überschritten wird, d.h. nur in 5% der Messzeit ist es leiser als der  $L_{95}$ . Er wird als „Hintergrundgeräuschpegel“ bezeichnet und zur Prüfung auf ständig vorherrschende Fremdgeräusche benutzt.

### 2.4 Meteorologische Bedingungen

Während der Messungen herrschten in Bremen die in Tabelle 1 angegebenen meteorologischen Bedingungen.

**Tabelle 1: Meteorologische Bedingungen**

Datum	06.02.	07.02.	08.02.	09.02.	10.02.	11.02.	12.02.	13.02.	14.02.
Wind	8 km/h	6 km/h	9 km/h	14 km/h	17 km/h	22 km/h	9 km/h	4 km/h	6 km/h
Regen	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	1,6 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>
Datum	15.02.	16.02.	17.02.	18.02.	19.02.	20.02.	21.02.	22.02.	23.02.
Wind	7 km/h	13 km/h	32 km/h	23 km/h	12 km/h	33 km/h	20 km/h	9 km/h	10 km/h
Regen	0,0 l/m <sup>2</sup>	2,6 l/m <sup>2</sup>	1,3 l/m <sup>2</sup>	13,7 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,3 l/m <sup>2</sup>	0,2 l/m <sup>2</sup>	0,1 l/m <sup>2</sup>	0,8 l/m <sup>2</sup>
Datum	24.02.	25.02.	26.02.	27.02.	28.02.	01.03.	02.03.	03.03.	04.03.
Wind	24 km/h	23 km/h	15 km/h	9 km/h	6 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	23 km/h
Regen	1,9 l/m <sup>2</sup>	0,3 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	2,5 l/m <sup>2</sup>
Datum	05.03.	06.03.	07.03.	08.03.	09.03.	10.03.	11.03.	12.03.	13.03.
Wind	19 km/h	10 km/h	23 km/h	10 km/h	13 km/h	19 km/h	16 km/h	13 km/h	27 km/h
Regen	6,3 l/m <sup>2</sup>	1,9 l/m <sup>2</sup>	0,2 l/m <sup>2</sup>	0,2 l/m <sup>2</sup>	12,7 l/m <sup>2</sup>	12,5 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	5,3 l/m <sup>2</sup>	3,0 l/m <sup>2</sup>
Datum	14.03.	15.03.	16.03.	17.03.	18.03.	19.03.	20.03.		
Wind	26 km/h	14 km/h	18 km/h	12 km/h	11 km/h	8 km/h	17 km/h		
Regen	3,7 l/m <sup>2</sup>	0,3 l/m <sup>2</sup>	0,0 l/m <sup>2</sup>	0,2 l/m <sup>2</sup>	0,1 l/m <sup>2</sup>	0,4 l/m <sup>2</sup>	0,1 l/m <sup>2</sup>		

Quelle: wetter.com

### 2.5 Messergebnis

Der Verlauf der stündlichen Mittelungspegel am Messpunkt sind in Abbildung 4 und die 95%-Perzentilpegel in Abbildung 5 dargestellt. Der Tag ist dabei in Blau und die Nacht in Orange dargestellt.

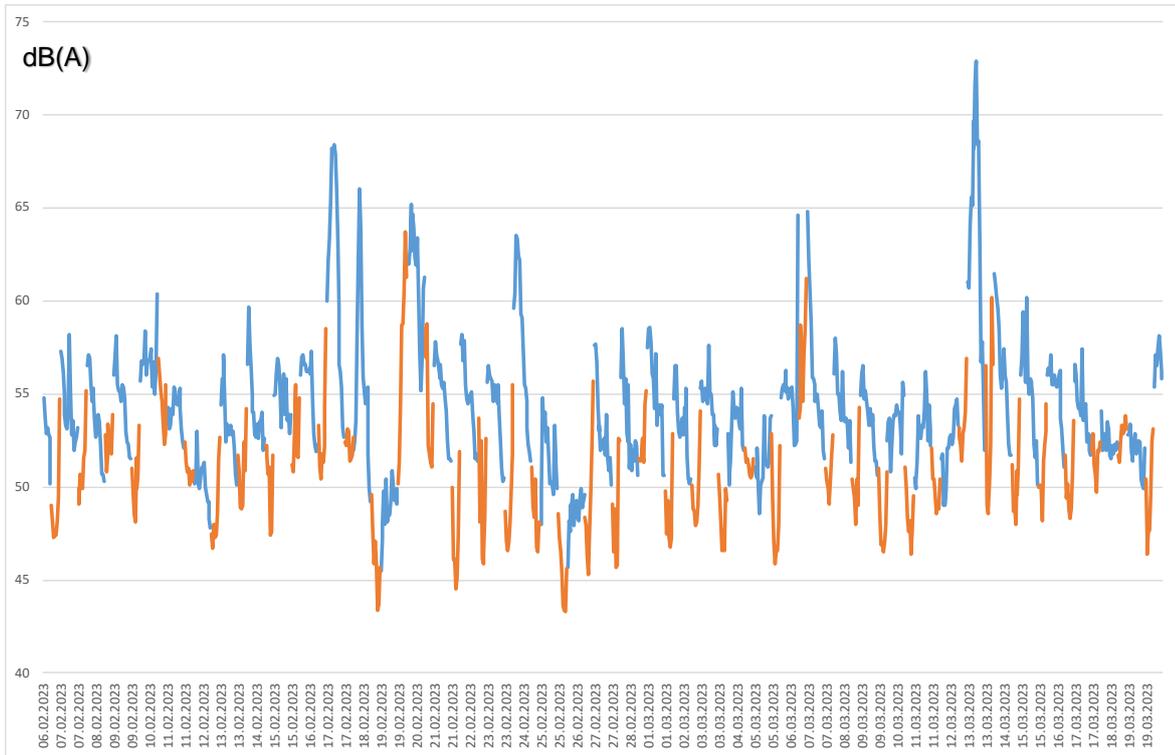


Abbildung 4: stündlicher Mittelungspegel

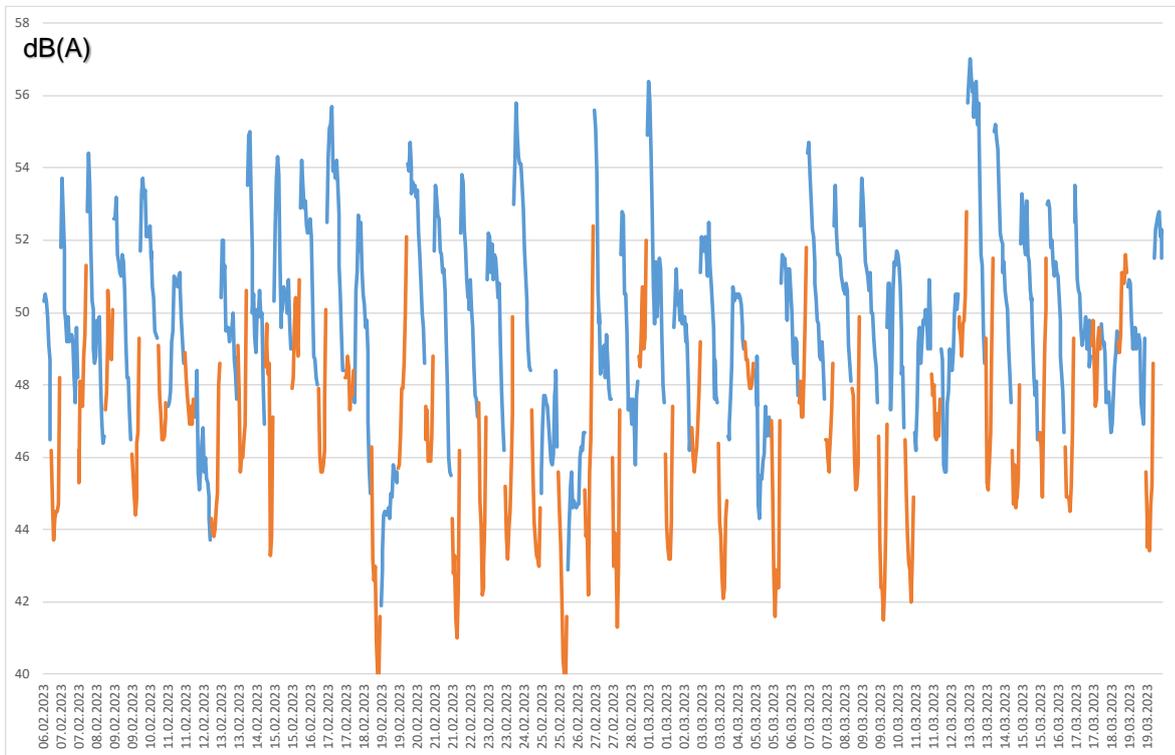


Abbildung 5: stündlicher 95%-Perzentilpegel (Hintergrundpegel)

Bei der Auswertung zeigten sich teils deutliche Einflüsse durch Wind. Daher konzentriert sich die Auswertung auf Tage, an denen der Wind den Schallpegel nicht in erheblichem Maß beeinflusst hat. Die stündlichen Mittelungspegel sowie die 95%-Perzentile für diese Tage sind in Tabelle 2 für den Tag und Tabelle 3 für die Nacht aufgeführt.

**Tabelle 2: stündliche Mittelungspegel und 95% Perzentile in dB(A), ausgewertete Tage**

Stunde	von bis	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Mo 06.02.	L <sub>Aeq</sub>										54,8	53,7	52,9	53,2	52,8	52,7	50,2
	L <sub>AFmax</sub>										76,9	75,2	67,1	71,2	69,6	79,2	67,7
	L <sub>95</sub>										50,3	50,5	50,3	49,9	49,1	48,7	46,5
Di 07.02.	L <sub>Aeq</sub>	57,3	56,9	56,2	55,0	53,9	53,3	53,1	54,0	58,2	55,2	52,8	53,6	52,0	52,4	52,7	53,2
	L <sub>AFmax</sub>	75,5	72,1	70,7	69,6	71,9	64,7	66,1	77,6	86,5	79,7	73,6	70,9	66,8	74,8	72,9	76,0
	L <sub>95</sub>	51,8	53,7	52,7	51,7	50,1	49,8	49,2	49,9	49,2	49,3	49,4	49,2	48,2	47,5	49,6	48,2
Mi 08.02.	L <sub>Aeq</sub>	56,5	57,1	56,9	55,5	54,6	55,3	54,9	53,6	52,7	53,1	53,9	53,5	52,2	50,7	50,7	50,3
	L <sub>AFmax</sub>	68,8	69,6	73,9	69,1	69,7	79,4	80,8	80,1	70,6	63,9	77,2	79,5	78,9	65,9	67,4	75,4
	L <sub>95</sub>	52,8	54,4	53,5	51,7	50,3	50,1	49,0	48,6	48,8	49,8	49,6	49,9	48,1	47,0	46,4	46,6
So 12.02.	L <sub>Aeq</sub>	50,2	50,4	50,5	53,0	50,2	49,9	50,5	51,1	51,0	51,3	50,0	49,6	49,2	49,2	48,3	47,8
	L <sub>AFmax</sub>	57,8	74,9	66,2	63,7	74,9	69,3	64,1	72,3	67,0	74,3	71,5	60,2	59,5	68,3	58,3	58,0
	L <sub>95</sub>	47,4	47,1	47,4	48,4	45,6	45,1	45,6	46,4	46,8	45,6	46,0	45,4	45,3	44,9	44,3	43,7
Mo 13.02.	L <sub>Aeq</sub>	54,4	55,8	55,6	57,1	54,8	52,4	53,4	52,8	52,9	53,3	52,8	53,0	52,1	50,7	50,1	51,5
	L <sub>AFmax</sub>	75,4	72,2	79,2	78,4	79,2	71,6	72,4	75,7	76,0	76,8	74,0	79,1	70,5	63,7	60,1	66,7
	L <sub>95</sub>	50,4	52,0	52,0	51,0	51,3	49,5	49,6	49,6	49,2	49,5	49,6	50,0	48,7	48,3	47,6	48,8
Di 14.02.	L <sub>Aeq</sub>	56,6	59,7	57,7	56,4	54,9	54,0	54,0	52,8	52,7	53,4	52,6	53,5	53,5	54,0	52,0	52,6
	L <sub>AFmax</sub>	72,1	85,7	79,4	72,6	71,0	68,9	70,7	74,6	68,8	69,7	74,8	66,0	72,6	71,7	73,3	74,7
	L <sub>95</sub>	53,5	54,9	55,0	53,2	51,7	50,0	50,5	49,3	48,9	50,1	49,9	50,6	49,9	50,0	48,0	46,9
Mi 15.02.	L <sub>Aeq</sub>	54,9	55,0	56,2	56,9	56,5	55,4	53,2	53,7	54,5	56,1	53,9	55,8	53,6	53,9	52,9	53,9
	L <sub>AFmax</sub>	69,1	67,1	75,6	73,9	79,3	78,9	67,0	69,6	84,6	82,5	80,8	81,2	77,1	64,7	77,3	80,1
	L <sub>95</sub>	50,3	52,4	53,7	54,3	53,8	51,3	49,6	50,0	50,1	50,7	50,5	50,5	50,0	50,9	49,7	49,0
Mi 22.02.	L <sub>Aeq</sub>	57,7	58,2	56,8	57,9	55,5	54,7	54,5	54,9	54,6	54,9	55,1	53,9	53,0	51,5	51,8	51,4
	L <sub>AFmax</sub>	82,9	72,2	79,7	87,0	76,8	70,7	72,8	82,5	72,6	73,0	80,0	72,4	75,0	66,5	72,7	78,2
	L <sub>95</sub>	52,2	53,8	53,6	52,3	51,8	50,9	50,4	50,5	50,1	50,9	50,1	49,6	48,5	47,7	47,6	47,1
Do 23.02.	L <sub>Aeq</sub>	55,6	56,5	56,0	55,8	55,7	54,6	55,5	55,1	54,6	54,5	55,5	53,8	52,5	51,0	50,3	50,5
	L <sub>AFmax</sub>	69,0	75,4	71,7	78,1	71,6	71,4	70,6	75,5	72,3	77,7	77,1	67,9	68,0	63,1	63,9	74,7
	L <sub>95</sub>	50,9	52,2	52,1	51,1	51,9	50,9	51,6	51,5	51,0	50,4	50,7	50,8	49,1	47,8	46,9	46,2
So 26.02.	L <sub>Aeq</sub>	45,7	48,2	47,6	49,0	49,0	49,6	47,9	48,9	49,3	48,4	48,2	49,4	49,9	48,9	49,3	49,6
	L <sub>AFmax</sub>	59,6	69,6	59,8	76,1	74,2	69,7	67,0	69,5	70,4	71,5	60,9	67,0	82,8	63,3	67,8	61,9
	L <sub>95</sub>	42,9	44,1	45,0	45,1	45,6	44,6	44,8	44,7	44,6	44,7	44,7	46,0	46,3	46,2	46,7	46,7
Mo 27.02.	L <sub>Aeq</sub>	57,6	57,7	56,7	54,3	53,0	53,3	52,0	52,2	52,1	52,6	51,7	53,9	51,5	50,9	51,6	50,1
	L <sub>AFmax</sub>	78,9	75,7	80,6	70,7	67,1	76,7	77,0	69,8	76,6	74,6	65,2	74,4	63,0	72,4	66,1	57,2
	L <sub>95</sub>	55,6	55,1	53,9	50,6	49,7	50,0	48,3	48,6	48,8	49,1	48,2	49,4	48,7	47,9	47,6	47,6

Stunde	von	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	bis	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<b>Di</b>	L <sub>Aeq</sub>	55,9	58,5	56,7	54,5	55,8	52,9	52,4	55,5	51,0	52,3	50,9	52,0	51,4	52,5	52,2	50,6
<b>28.02.</b>	L <sub>AFmax</sub>	77,0	79,8	76,4	79,1	85,7	68,6	81,3	84,0	68,2	76,1	69,1	73,8	66,0	69,8	70,9	61,9
	L <sub>95</sub>	51,6	52,8	52,7	50,5	50,5	49,5	47,7	47,3	47,3	47,6	46,9	47,6	47,0	45,8	47,7	48,1
<b>Mi</b>	L <sub>Aeq</sub>	57,5	58,5	58,6	57,8	56,1	55,8	54,2	57,2	53,6	53,3	54,4	54,4	53,9	54,4	50,6	50,6
<b>01.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	73,7	75,2	81,5	84,5	73,5	77,0	70,7	77,0	72,5	73,0	74,8	75,1	76,0	79,1	62,8	70,3
	L <sub>95</sub>	54,9	56,4	55,9	54,5	52,8	50,7	49,7	51,4	50,7	49,9	50,7	51,5	51,2	49,4	48,0	47,5
<b>Do</b>	L <sub>Aeq</sub>	54,7	56,5	56,5	54,0	53,0	52,7	53,3	53,7	52,8	54,3	53,4	55,3	51,6	50,4	50,2	50,4
<b>02.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	71,9	82,4	75,4	78,4	67,2	69,4	73,9	80,8	66,1	72,3	69,6	75,6	61,3	67,0	69,0	70,5
	L <sub>95</sub>	49,6	50,3	51,2	50,2	50,5	49,8	50,6	49,7	49,9	49,9	49,2	49,7	49,2	48,0	46,2	46,8
<b>Fr</b>	L <sub>Aeq</sub>	55,3	55,7	54,6	54,7	55,3	54,9	54,5	57,6	55,0	55,0	53,9	53,9	52,2	53,3	52,2	53,1
<b>03.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	70,0	70,3	76,3	75,0	71,1	83,1	72,9	84,2	74,0	78,5	69,8	74,4	80,1	68,5	69,7	88,3
	L <sub>95</sub>	51,1	52,1	51,7	51,7	52,1	51,6	51,0	52,5	51,3	50,8	50,2	49,6	47,6	48,7	47,7	47,5
<b>Mo</b>	L <sub>Aeq</sub>	54,8	55,3	55,5	55,2	56,3	55,1	55,4	54,7	55,1	55,3	55,4	54,2	52,2	52,3	52,5	64,6
<b>06.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	77,8	79,6	72,6	70,4	78,8	76,2	73,9	70,0	71,8	72,6	82,2	72,5	65,3	63,3	65,2	84,5
	L <sub>95</sub>	50,8	51,6	51,4	51,5	51,1	50,9	49,8	51,2	51,2	50,6	50,0	48,8	48,6	49,3	49,2	47,7
<b>Di</b>	L <sub>Aeq</sub>	64,8	62,2	60,5	58,8	55,9	55,8	55,5	54,6	54,8	55,0	54,2	53,3	53,2	54,1	52,0	51,5
<b>07.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	83,2	80,8	80,5	79,7	72,7	73,1	69,9	69,4	74,5	73,5	78,0	66,2	66,3	69,0	63,7	64,3
	L <sub>95</sub>	54,4	54,7	53,8	53,1	52,3	52,1	51,4	50,8	50,4	49,8	49,7	48,8	48,7	49,2	48,5	47,6
<b>Mi</b>	L <sub>Aeq</sub>	56,1	58,0	57,1	55,0	55,0	54,0	53,6	56,2	54,0	53,8	53,5	53,7	53,4	52,1	53,6	51,3
<b>08.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	75,4	80,6	81,8	72,1	76,8	67,8	67,5	79,4	78,3	70,9	73,0	74,7	81,8	68,4	78,1	64,8
	L <sub>95</sub>	52,4	53,5	52,2	51,6	51,6	51,5	51,0	50,8	50,6	50,7	50,5	50,8	50,6	49,1	48,6	48,1
<b>Do</b>	L <sub>Aeq</sub>	54,9	56,1	56,5	54,7	55,2	54,6	54,0	53,3	54,2	53,3	53,5	53,9	52,2	51,4	51,4	50,6
<b>09.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	69,0	69,0	78,1	66,8	78,5	69,1	73,1	66,4	75,8	68,4	72,7	65,9	64,3	60,8	72,4	64,7
	L <sub>95</sub>	52,4	53,7	53,2	52,4	51,4	51,2	51,0	50,6	51,1	50,0	50,0	50,0	49,3	48,8	48,5	47,5
<b>Fr</b>	L <sub>Aeq</sub>	52,5	53,5	53,7	50,8	52,3	53,6	53,9	53,8	54,4	54,0	54,0	53,4	52,0	51,8	55,6	54,9
<b>10.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	64,6	73,0	72,1	65,1	77,2	71,4	76,6	67,0	81,0	65,0	65,6	77,7	63,8	71,6	79,6	85,6
	L <sub>95</sub>	49,6	50,8	50,8	47,3	48,4	50,6	51,4	51,3	51,7	51,6	51,3	50,7	49,5	48,3	48,5	46,8
<b>Sa</b>	L <sub>Aeq</sub>	50,5	49,9	50,3	51,4	53,8	52,8	52,6	53,3	53,2	54,1	56,2	54,9	52,5	54,4	53,1	52,2
<b>11.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	63,3	68,3	73,2	66,6	73,7	70,8	65,2	67,5	68,3	71,3	75,1	79,4	69,1	75,9	63,7	66,4
	L <sub>95</sub>	46,7	46,2	46,5	47,4	49,2	49,6	48,6	49,2	49,8	49,7	50,1	49,8	49,0	50,9	49,9	49,0
<b>So</b>	L <sub>Aeq</sub>	51,5	51,8	49,0	49,6	49,0	49,8	52,1	52,1	52,7	52,8	52,3	52,7	54,2	54,4	54,7	53,3
<b>12.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	64,7	66,0	64,1	73,4	67,2	74,8	70,7	72,1	64,3	65,1	62,5	66,4	76,0	71,0	75,6	63,0
	L <sub>95</sub>	49,0	48,7	45,8	45,6	45,6	45,6	47,5	47,8	49,0	48,6	48,4	48,9	50,0	50,5	50,1	50,5
<b>Mi</b>	L <sub>Aeq</sub>	56,0	57,0	59,4	57,5	55,6	60,2	55,8	55,0	55,8	55,6	55,5	54,8	52,3	51,6	52,5	50,1
<b>15.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	75,3	78,8	80,5	82,7	78,1	95,6	76,6	77,6	79,0	73,3	75,8	69,5	71,5	63,8	71,7	59,1
	L <sub>95</sub>	51,9	53,3	52,9	51,9	51,6	53,1	51,6	51,4	50,6	50,3	50,4	49,2	48,2	47,7	48,1	46,5
<b>Do</b>	L <sub>Aeq</sub>	56,0	56,4	56,0	57,1	55,5	55,5	56,0	55,5	55,4	55,6	56,1	56,3	53,7	53,1	52,1	51,1
<b>16.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	72,5	72,2	74,1	83,2	73,1	77,0	75,6	73,2	74,9	75,4	76,2	79,1	69,9	72,7	70,4	70,1
	L <sub>95</sub>	53,0	53,1	52,9	51,8	52,0	51,3	51,0	51,4	51,1	51,0	50,4	49,8	48,8	48,3	47,8	46,7
<b>Fr</b>	L <sub>Aeq</sub>	55,7	56,6	56,1	54,6	54,2	54,3	53,8	57,4	53,6	54,0	54,5	52,4	52,9	52,8	52,0	51,7
<b>17.03.</b>	L <sub>AFmax</sub>	74,0	70,3	69,6	70,1	73,4	72,1	71,0	87,1	68,9	78,7	73,7	70,2	76,6	70,9	66,7	71,7
	L <sub>95</sub>	52,5	53,5	52,4	50,9	50,6	50,5	49,6	49,1	49,4	49,4	49,9	49,0	49,3	49,8	48,5	48,8

Dauermessung des Fremdgeräuschpegels auf dem  
Gebäudekomplex Wohlers Eichen in Bremen

Stunde	von	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	bis	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Sa	LAeq	54,1	52,0	52,1	52,9	52,5	52,0	53,5	53,1	51,7	51,5	52,2	51,8	52,3	52,0	52,4	52,1
18.03.	LAFmax	77,2	67,8	68,2	80,2	74,9	71,7	74,8	67,5	63,4	69,8	75,5	67,8	73,8	69,1	73,9	61,6
	L95	49,7	49,2	49,1	49,2	48,9	47,5	47,6	47,8	47,3	46,7	46,9	47,7	48,5	48,9	49,5	48,9
So	LAeq	52,8	52,9	53,4	51,9	51,4	52,0	52,4	52,9	51,8	52,1	52,5	52,4	50,4	50,1	49,9	52,1
19.03.	LAFmax	68,8	68,3	82,2	72,5	65,4	66,6	71,1	68,3	66,9	70,1	78,2	73,1	72,7	60,6	68,7	71,1
	L95	50,7	50,9	50,8	49,8	49,2	49,0	49,0	49,6	49,0	49,1	49,4	49,2	47,5	47,2	46,9	49,3

Tabelle 3: stündliche Mittelungspegel und 95% Perzentile in dB(A),  
ausgewertete Nächte

Stunde	von bis	22	23	0	1	2	3	4	5	
		23	24	1	2	3	4	5	6	
Mo	06.02.	LAeq	49,0	48,2	47,3	47,4	47,4	48,1	49,4	54,7
auf		LAFmax	58,3	67,6	60,4	64,9	63,8	61,3	59,2	68,8
Di	07.02.	L95	46,2	44,8	43,7	44,3	44,5	44,5	44,7	48,2
Di	07.02.	LAeq	49,9	49,1	50,7	50,5	49,9	51,6	52,0	55,2
auf		LAFmax	65,1	64,9	63,0	59,9	63,6	72,5	60,7	69,8
Mi	08.02.	L95	46,2	45,3	48,1	48,0	47,4	48,8	49,4	51,3
So	12.02.	LAeq	47,5	46,7	48,0	47,3	47,4	48,5	51,5	52,7
auf		LAFmax	58,2	61,2	65,3	55,9	57,8	56,6	67,2	78,7
Mo	13.02.	L95	44,3	43,9	43,8	44,0	44,6	45,0	48,0	48,6
Mo	13.02.	LAeq	51,7	50,9	48,9	48,8	49,0	52,4	50,9	54,2
auf		LAFmax	63,8	66,3	66,7	61,6	60,3	69,2	62,7	66,2
Di	14.02.	L95	49,1	47,8	45,6	46,0	46,0	46,5	46,9	50,6
Di	14.02.	LAeq	52,2	52,2	51,7	50,7	51,1	47,4	47,6	51,7
auf		LAFmax	67,8	61,4	69,7	65,0	63,3	61,4	57,0	69,8
Mi	15.02.	L95	48,5	49,7	49,1	48,3	48,6	43,3	43,8	47,1
Di	21.02.	LAeq	50,0	46,1	46,0	46,1	44,5	45,1	47,4	51,9
auf		LAFmax	67,5	56,1	57,7	61,6	55,5	56,3	57,4	75,3
Mi	22.02.	L95	44,3	42,8	43,3	42,9	41,5	41,0	42,3	46,2
Mi	22.02.	LAeq	53,7	48,1	52,5	46,1	45,9	46,4	48,4	52,6
auf		LAFmax	68,3	64,9	75,7	60,8	55,3	61,6	58,4	68,9
Do	23.02.	L95	47,5	44,8	44,1	42,2	42,4	43,0	44,2	47,1
Sa	25.02.	LAeq	48,6	47,2	46,6	45,4	43,6	43,4	43,3	45,6
auf		LAFmax	61,8	58,1	63,1	59,0	56,9	59,7	56,2	65,1
So	26.02.	L95	45,6	44,5	43,6	42,1	40,4	40,0	39,5	41,6
So	26.02.	LAeq	48,4	48,0	46,3	45,3	47,7	49,7	52,3	55,7
auf		LAFmax	58,3	61,2	55,7	52,9	52,9	56,9	66,7	77,3
Mo	27.02.	L95	45,1	43,8	44,0	42,2	45,6	46,5	49,5	52,4
Mo	27.02.	LAeq	49,1	46,5	48,1	48,8	45,7	45,8	52,6	52,5
auf		LAFmax	66,0	61,3	59,5	65,2	60,1	62,8	70,3	73,3
Di	28.02.	L95	46,0	43,2	43,0	43,9	43,3	41,3	43,0	47,3
Di	28.02.	LAeq	51,5	51,4	51,5	52,6	51,9	51,3	54,5	55,2
auf		LAFmax	62,7	68,3	65,5	65,2	66,4	62,9	71,1	69,1
Mi	01.03.	L95	48,8	48,5	49,5	50,7	49,4	49,0	49,3	52,0
Mi	01.03.	LAeq	49,8	47,5	49,3	47,3	46,8	47,3	48,4	52,9
auf		LAFmax	63,4	59,2	77,5	64,8	55,5	54,7	64,5	66,7
Do	02.03.	L95	46,1	44,1	43,5	43,2	43,2	44,3	44,9	47,4
Do	02.03.	LAeq	50,1	48,8	48,7	47,9	48,1	49,0	51,1	54,1
auf		LAFmax	67,8	61,6	60,6	58,9	54,8	57,7	63,1	83,4
Fr	03.03.	L95	46,8	46,0	45,6	46,0	46,3	47,0	47,9	49,2

Stunde		von bis	22 23	23 24	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6
Fr	03.03.	L <sub>Aeq</sub>	50,7	49,5	48,1	46,6	47,7	46,6	49,9	49,3
auf		L <sub>AFmax</sub>	66,2	75,3	66,0	65,3	70,3	65,9	77,0	73,6
Sa	04.03.	L <sub>95</sub>	46,4	44,2	43,8	42,7	42,1	42,4	44,3	44,8
So	05.03.	L <sub>Aeq</sub>	52,9	49,3	47,0	45,9	46,6	46,6	47,9	52,2
auf		L <sub>AFmax</sub>	75,0	69,4	62,5	56,9	57,3	57,3	58,6	63,7
Mo	06.03.	L <sub>95</sub>	47,0	45,1	42,7	41,6	42,9	42,4	42,4	47,0
Mo	06.03.	L <sub>Aeq</sub>	53,7	54,3	58,7	57,0	54,6	57,2	58,5	61,2
auf		L <sub>AFmax</sub>	75,0	75,1	78,3	73,5	72,9	75,6	78,4	78,7
Di	07.03.	L <sub>95</sub>	47,5	47,8	48,1	47,1	47,1	48,3	49,9	51,8
Di	07.03.	L <sub>Aeq</sub>	51,0	50,3	50,0	49,1	49,3	50,4	51,7	52,8
auf		L <sub>AFmax</sub>	65,4	71,4	65,1	70,4	68,3	69,0	72,0	61,4
Mi	08.03.	L <sub>95</sub>	46,5	46,5	45,9	45,6	46,0	46,6	47,3	48,6
Mi	08.03.	L <sub>Aeq</sub>	50,4	49,9	49,4	48,0	50,4	49,0	50,3	54,3
auf		L <sub>AFmax</sub>	62,2	59,1	58,1	57,8	68,1	59,1	63,6	66,8
Do	09.03.	L <sub>95</sub>	47,9	47,7	46,0	45,1	45,2	45,8	47,0	49,9
Do	09.03.	L <sub>Aeq</sub>	51,0	48,6	46,9	47,0	46,5	47,0	48,0	50,8
auf		L <sub>AFmax</sub>	66,2	61,2	59,5	64,7	62,4	62,8	63,0	64,2
Fr	10.03.	L <sub>95</sub>	46,6	43,7	42,4	42,4	41,5	42,4	44,1	46,9
Fr	10.03.	L <sub>Aeq</sub>	51,1	50,0	48,3	47,6	48,2	46,4	47,8	49,5
auf		L <sub>AFmax</sub>	68,2	69,5	62,5	61,0	64,1	57,9	60,9	64,0
Sa	11.03.	L <sub>95</sub>	46,5	45,0	43,8	43,1	42,9	42,0	43,2	44,9
Sa	11.03.	L <sub>Aeq</sub>	52,1	50,4	50,4	49,5	48,6	49,1	48,8	50,4
auf		L <sub>AFmax</sub>	61,3	62,1	60,1	59,9	57,4	56,5	72,2	64,3
So	12.03.	L <sub>95</sub>	48,3	47,7	48,0	46,6	46,5	47,2	46,6	47,6
Mi	15.03.	L <sub>Aeq</sub>	50,0	50,1	49,9	48,2	51,4	52,3	53,0	54,5
auf		L <sub>AFmax</sub>	68,1	61,0	64,6	61,4	64,2	64,3	67,9	80,2
Do	16.03.	L <sub>95</sub>	46,5	46,7	46,3	44,9	47,1	49,1	50,1	51,5
Do	16.03.	L <sub>Aeq</sub>	51,7	49,4	50,2	48,8	48,3	48,8	50,6	53,6
auf		L <sub>AFmax</sub>	69,4	65,8	68,9	63,0	63,0	74,0	69,2	73,3
Fr	17.03.	L <sub>95</sub>	46,3	44,9	44,9	44,9	44,5	45,2	46,7	49,3
Fr	17.03.	L <sub>Aeq</sub>	51,9	52,9	51,2	50,7	49,7	52,0	51,9	52,4
auf		L <sub>AFmax</sub>	73,3	66,0	62,8	74,9	60,5	64,7	72,0	79,8
Sa	18.03.	L <sub>95</sub>	49,1	49,8	48,7	47,4	47,6	49,2	49,6	49,0
Sa	18.03.	L <sub>Aeq</sub>	51,7	51,3	52,5	53,3	52,9	53,0	53,8	53,1
auf		L <sub>AFmax</sub>	62,7	63,5	61,9	63,1	69,7	66,0	61,7	63,9
So	19.03.	L <sub>95</sub>	49,2	48,9	49,4	51,1	50,8	50,8	51,6	51,1
So	19.03.	L <sub>Aeq</sub>	50,4	47,3	46,4	47,6	47,7	49,6	52,5	53,1
auf		L <sub>AFmax</sub>	56,7	60,4	60,2	62,8	66,9	69,1	69,3	73,3
Mo	20.03.	L <sub>95</sub>	45,6	44,3	43,5	43,8	43,4	44,7	45,2	48,6

Fasst man die ausgewerteten Tage durch energetische Mittelung zusammen, so ergibt sich in der Woche (Mo. bis Fr.) ein Immissionspegel von  $L_{Aeq,T} = 55$  dB(A) bei einem Hintergrundpegel von  $L_{A95,T} = 51$  dB(A). Am Samstag liegen die Immissionspegel von  $L_{Aeq,T} = 53$  dB(A) bei einem Hintergrundpegel von  $L_{A95,T} = 49$  dB(A) um 2 dB niedriger. Sonntags ist ein Immissionspegel von  $L_{Aeq,T} = 51$  dB(A) bei einem Hintergrundpegel von  $L_{A95,T} = 48$  dB(A) festzustellen. Die lauteste Tagstunde (Mittwoch, 7:00 bis 8:00 Uhr) weist einen Hintergrundpegel von  $L_{A95,T} = 56$  dB(A) und die leiseste (Sonntag, 6:00 bis 7:00 Uhr) einen Hintergrundpegel von  $L_{A95,T} = 43$  dB(A) auf.

Betrachtet man die Nachtzeiträume entsprechend, sind kaum Unterschiede zwischen den Wochentagen festzustellen. Während der mittlere nächtliche Immissionspegel in der Woche (Nächte zw. Montag und Samstag) mit  $L_{Aeq,T} = 51$  dB(A) um 1 dB über dem mittleren Immissionspegel der Nächte von Samstag auf Sonntag und von Sonntag auf Montag liegt, ist beim Hintergrundpegel in der Nacht von Samstag auf Sonntag die höchste Hintergrundbelastung mit  $L_{A95,T} = 48$  dB(A) festzustellen. Die Nacht von Sonntag auf Montag ist mit  $L_{A95,T} = 46$  dB(A) die leiseste während die übrigen Nächte mit  $L_{A95,T} = 47$  dB(A) dazwischen liegen. Die lauteste Nachtstunde (Sonntag auf Montag, 5:00 bis 6:00 Uhr) weist einen Hintergrundpegel von  $L_{A95,T} = 52$  dB(A) und die leiseste (Samstag auf Sonntag, 4:00 bis 5:00 Uhr) einen Hintergrundpegel von  $L_{A95,T} = 40$  dB(A) auf.

Bei der Betrachtung der Immissionspegel  $L_{Aeq}$  ist zu beachten, dass am Messpunkt zeitweise durch Vögel erhebliche Schallpegel auftraten. Auf den Hintergrundpegel  $L_{A95}$  hat dies dagegen keinen erheblichen Einfluss.

## 2.6 Angaben zur Qualität der Ergebnisse

Die Schalldruckpegelmessungen erfolgten mit einem Schallpegelmessgerät der Genauigkeitsklasse 1. Der von dem Messgerät herrührende Beitrag zur Messunsicherheit beträgt maximal  $\pm 0,5$  dB.

Aufgrund der Messungen am Immissionsort und der gewünschten Messung aller Schallimmissionen gehen wir daher von einer Messgenauigkeit bezogen auf den Auswertzeitraum von  $\pm 0,5$  dB aus. Aufgrund des Messzeitraumes von 6 Wochen und der teils erheblichen Einflüsse durch Wind am Messpunkt stufen wir die Unsicherheit der ermittelten Pegel gegenüber den üblicherweise am Messpunkt zu erwartenden Schallimmissionen auf rund  $\pm 2$  dB ein.

## 3 Zusammenfassung und Bewertung

Im Auftrag der Freien Hansestadt Bremen waren auf dem Gebäudekomplex Wohlers Eichen in Bremen die Schallimmissionen als vorhandene Schallpegelbelastung messtechnisch zu bestimmen.

Dabei hat sich gezeigt, dass in der Woche am Tag mit einem Hintergrundpegel von  $L_{A95,WT,T} = 51$  dB(A) zu rechnen ist. Am Wochenende (Samstag und Sonntag) sind mit  $L_{A95,Sa,T} = 49$  dB(A) und  $L_{A95,So,T} = 48$  dB(A) um 2 bis 3 dB geringere Hintergrundpegel festgestellt worden. In der Nacht wurde durchgehend ein Hintergrundpegel von  $L_{A95,N} = 47$  dB(A)  $\pm 1$  dB festgestellt.

Hamburg, den 25.04.2023

i.V. Frank Heidebrunn  
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Antonia Hartleb  
LÄRMKONTOR GmbH

*Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen – auch auszugsweise – unserer schriftlichen Genehmigung*