

# Dauermessung des Lärms in der Umgebung des Industriehafens Bremen



Quelle: LÄRMKONTOR GmbH

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

**Projektnummer:** LK 2020.252

**Berichtsnummer:** LK 2020.252.1

**Berichtsstand:** 07.05.2021

**Berichtsumfang:** 18 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>Schalltechnische Anforderungen</b> .....	<b>4</b>
2.1	Gesetzliche Grundlagen, Richtlinien und Normen.....	4
2.2	Beurteilungsgrundlage .....	5
<b>3</b>	<b>Ermittlung der Beurteilungspegel</b> .....	<b>6</b>
3.1	Untersuchungsablauf .....	6
3.1.1	Maßgebende Geräuschquellen.....	7
3.1.2	Maßgebliche Immissionsorte .....	7
3.2	Messung.....	8
3.2.1	Messgeräte .....	8
3.2.2	Mess- und Kenngrößen .....	8
3.3	Messergebnisse .....	9
3.3.1	Betrieb ohne Schiff .....	9
3.3.2	Betrieb mit Schiff.....	10
3.3.3	Lauteste Nachtstunde.....	16
3.4	Angaben zur Qualität der Ergebnisse.....	16
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung und Bewertung</b> .....	<b>17</b>

## 1 Aufgabenstellung

Im Umfeld des Industriehafens Bremen kommt es regelmäßig zu Beschwerden über lauten, teilweise über einen längeren Zeitraum auch nachts auftretenden Lärm. Zur Beurteilung der Situation lagen bisher nur Lärmberechnungen aus der Lärmkartierung auf Basis pauschaler Ansätze und vorheriger Einzelprojekte vor.

Um eine bessere Beurteilungsgrundlage zu erhalten, wurde im Auftrag der *Freien Hansestadt Bremen, Referat Immissionsschutz der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau, Contrescarpe 72, 28195 Bremen* eine Langzeitmessung über einen Zeitraum von drei Monaten (Dezember 2020 bis Februar 2021) durchgeführt.

Bei einer Ortsbesichtigung am 28.10.2020 wurde zusammen mit der Auftraggeberin, der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen, dem zuständigen Ortsamt und der Bürgerinitiative *Oslebshausen und umzu* das Dach der *DIAKO Ev. Diakonie-Krankenhaus GmbH, Gröpelinger Heerstraße 406–408, 28239 Bremen* als geeigneter Messort identifiziert.

## 2 Schalltechnische Anforderungen

### 2.1 Gesetzliche Grundlagen, Richtlinien und Normen

Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wurden unter anderem die folgenden Regelwerke angewendet:

- **DIN 45641:1990-06 - Mittelung von Schallpegeln**
- **DIN 45645-1:1996-07 - Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft**
- **DIN 45680:1997-03 - Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft**
- **DIN 45680 Beiblatt 1:1997-03 - Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft - Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen**
- **DIN 45681:2005-03 - Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen**

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

- **Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz** (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAz AT 08.06.2017 B5)

## 2.2 Beurteilungsgrundlage

Obwohl es sich bei der zu untersuchenden Schallquelle um einen Seehafen handelt, erfolgt die Beurteilung in Anlehnung an die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm.

Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 1 nicht überschreitet.

**Tabelle 1 Beurteilungsgrundlage Gewerbe**

Nutzung	Immissionsrichtwerte TA Lärm	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser u. Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiete	70 dB(A)	70 dB(A)

### Anmerkungen:

- **Beurteilungszeiträume**

Tag: 6:00 – 22:00 Uhr  
 Nacht (volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel): 22:00 – 6:00 Uhr

- **Tageszeiten mit besonderer Empfindlichkeit**

Für folgende Zeiten ist in reinen Wohngebieten, Allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Kurgebieten sowie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

- an Werktagen: 6:00 – 7:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen: 6:00 – 9:00, 13:00 – 15:00 und 20:00 – 22:00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB(A). Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

- **Seltene Ereignisse**

Bei seltenen Ereignissen (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden) betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel

- tags 70 dB(A)

- nachts 55 dB(A)

- **Einzelne Geräuschspitzen**

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

Bei seltenen Ereignissen dürfen die hierfür geltenden Immissionsrichtwerte durch einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen ...

- in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB,

- in Kern-, Dorf- und Mischgebieten, in reinen und Allgemeinen Wohngebieten bzw. Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und für Krankenhäuser und Pflegeanstalten am Tag um nicht mehr als 20 dB und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB

... überschritten werden.

### 3 Ermittlung der Beurteilungspegel

#### 3.1 Untersuchungsablauf

Zur Ermittlung der Schallimmissionen in dem Gebiet nordöstlich des Industriehafens wurde ein Messort gesucht, an dem die Schallimmissionen aus dem Industriehafen messtechnisch gut erfasst werden können, an dem aber andere Schallquellen möglichst geringen Einfluss auf den Schallpegel haben. Bei einer Ortsbesichtigung am 28.10.2020 wurde dafür – zusammen mit dem Auftraggebenden, der Gewerbeaufsicht und einer Bürgerinitiative – das Dach der *DIAKO Ev. Diakonie-Krankenhaus GmbH* als geeigneter Messort identifiziert. An diesem Messort (► Abbildung 1) wurde vom 30.11.2020 bis zum 01.03.2021 (drei Monate) eine Dauermessstation betrieben.



**Abbildung 1: Messpunkt auf dem Dach des Krankenhauses;  
Sicht in Richtung Industriehafen**  
(Quelle: LÄRMKONTOR GmbH)

### 3.1.1 Maßgebende Geräuschquellen

An diesem Messpunkt liegt eine Grundbelastung von ca. 50 dB(A) vor, die unter anderem durch technische Anlagen auf dem Krankenhausdach erzeugt wird. Der größte Teil, der daraus am Messpunkt resultierenden Schallimmissionen, geht auf eine oder mehrere Anlagen zurück, die im Nachtzeitraum nicht in Betrieb sind. Durch diverse andere Schallquellen wird auch ohne diese technischen Anlagen ein Hintergrundgeräusch von bis zu 50 dB(A) zumeist erreicht.

Als weitere laute Schallquellen waren in den Messwerten vor allem die folgenden Emittenten festzustellen:

- Vögel
- Kirchenglocken
- Sirenen von Polizei-/Feuerwehr-/Krankenwagen
- Helikopterlandungen und -starts
- Bremsenquietschen der Hafenbahn
- Umlagerung/Verladung von Metall, die der *TSR Recycling GmbH & Co. KG, Niederlassung Bremen, Waterbergstraße 6, 28237 Bremen* zugeordnet wird

Während der Messungen traten an einzelnen Tagen erhebliche Windgeschwindigkeiten auf. Insbesondere stärkere Winde aus südlichen oder westlichen Richtungen führten zu teilweise erheblichen Windgeräuschen, die eine Auswertung der entsprechenden Tage verhindern.

Der Warenumschlag von Metall, mutmaßlich auf dem Gelände der *TSR Recycling GmbH & Co. KG*, erfolgte überwiegend am Tag und in der Woche (Montag bis Freitag). Während der Messdauer waren zwei Schiffe zur Beladung am Schiffsanlieger der *TSR Recycling GmbH & Co. KG*:

- Pretty Universe (12.01. bis 19.01.2021)
- Bliss (20.02. bis 26.02.2021)

Während diesen Zeiten erfolgten durchgehend (d.h. auch nachts und am Wochenende) Umschlagsarbeiten auf dem Gelände, die die Immissionspegel nahezu durchgehend dominierten. Lediglich die Kirchenglocken und die Helikopter hatten kurzzeitig erheblichen zusätzlichen Einfluss auf die Immissionspegel.

### 3.1.2 Maßgebliche Immissionsorte

Der Messpunkt wurde repräsentativ für die umliegende Bebauung gewählt, um die Situation im Gebiet einschätzen zu können. Er liegt auf dem Krankenhaus in einem Sondergebiet (Krankenhaus). Westlich, d.h. in Richtung des Industriehafens, grenzt ein Allgemeines Wohngebiet an. Südlich ist ein Mischgebiet ausgewiesen.

Für das im Norden angrenzende, überwiegend zum Wohnen genutzte Gebiet liegt kein Bebauungsplan vor.

Aufgrund der Lage des gewählten Messpunkts mit direktem Blick auf den Industriehafen und der Lärmempfindlichkeit des Krankenhauses ist damit zu rechnen, dass die stärksten Konflikte an diesem Messpunkt auftreten. Näher an der Schallquelle gelegene Wohngebäude haben erheblich geringere Höhen und sind überwiegend durch den Bahndamm der Hafenbahn sowie einen Containerwall auf dem Gelände der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* abgeschirmt.

Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass an einzelnen Gebäuden etwas höhere Grenzwertüberschreitung als am Messpunkt auftreten können.

## 3.2 Messung

### 3.2.1 Messgeräte

Die Messungen wurden mit folgenden Messgeräten durchgeführt:

- Schallpegelmesser: 01dB-Metravib CUBE, SN 10501  
Vorverstärker: Typ PRE22, SN 10490  
Mikrofon: Typ 40CD, SN 162003
- Kalibrator: 01dB-Stell, Typ CAL21, SN 34323947

Der Schallpegelmesser 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 es sich bei dieser Messung nicht um eine Überwachungs- oder Abnahmemessung im Sinne der TA Lärm handelt ist dies nicht erforderlich. Der verwendete Kalibrator wurden in 02/2020 durch ein DAkkS zertifiziertes Kalibrierlaboratorium rückgeführt und besitzt eine gültige Eichung bis 12/2022.

Vor den Messungen wurde die Messkette mit der Prüfschallquelle kalibriert. Das Gerät führte während der Messdauer täglich eine Eigenüberprüfung durch. Nach den Messungen wurde die Kalibrierung mit der Prüfschallquelle geprüft. Relevante Abweichungen wurden nicht festgestellt.

### 3.2.2 Mess- und Kenngrößen

Die einwirkenden Schallimmissionen wurden am Messpunkt über einen Zeitraum von 3 Monaten ermittelt und für die spätere Auswertung aufgezeichnet. Unter anderem wurden folgende Messgrößen 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)**

Maß für kurzzeitige Geräuschspitzen des Schalldruckpegels  $L_{AF}$  mit der Zeitbewertung 'Fast', welche durch Einzelereignisse hervorgerufen werden.

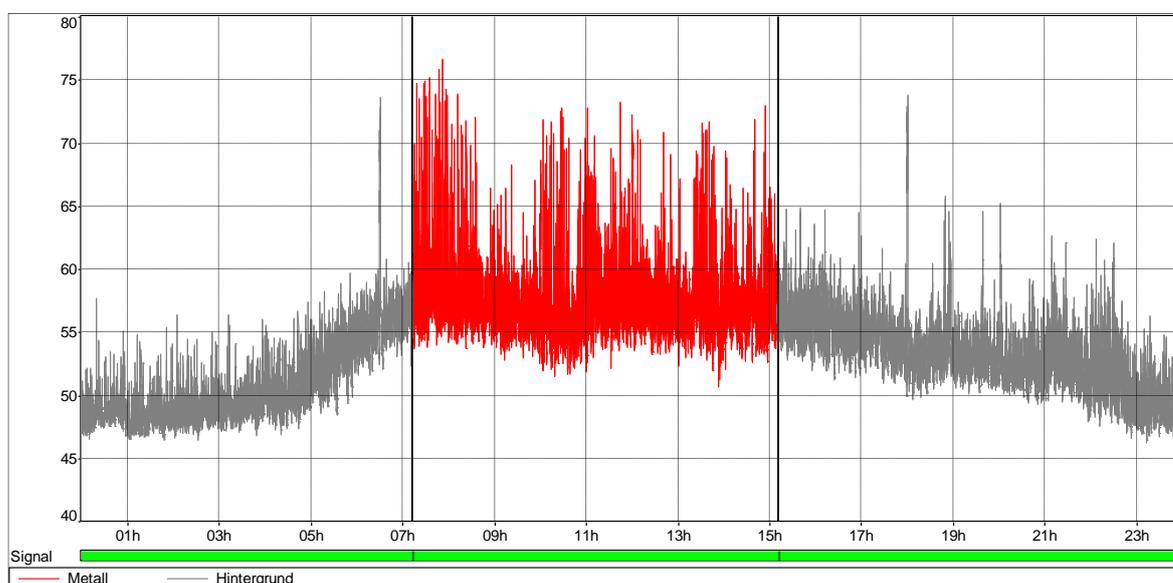
### 3.3 Messergebnisse

Die Geräusche des Metallumschlags auf dem Gelände der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* sind weder informations- noch tonhaltig, so dass keine Informations- oder Tonzuschläge vergeben wurden.

#### 3.3.1 Betrieb ohne Schiff

Für die Betrachtung des Betriebs ohne ein Schiff am Anleger der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* wurde als repräsentativer Tag Mittwoch der 27.01.2021 ausgewählt. An diesem Tag erfolgten in der Zeit von 7:15 Uhr bis ca. 17:00 Uhr am Messpunkt deutlich wahrnehmbare Schallimmissionen. Allerdings waren diese nur bis 15:15 Uhr deutlich pegelbestimmend.

Der Pegelverlauf am Messpunkt für diesen Tag ist in Abbildung 2 dargestellt. Rot markiert ist der Zeitbereich, in dem der Betrieb die Schallpegel dominiert. Die Temperaturen lagen knapp über dem Gefrierpunkt, der Wind kam aus südlichen Richtungen mit 14 km/h und es gab keinen Niederschlag.



**Abbildung 2: Pegelverlauf 27.01.2021**

(Angaben in dB(A) über die Zeit)

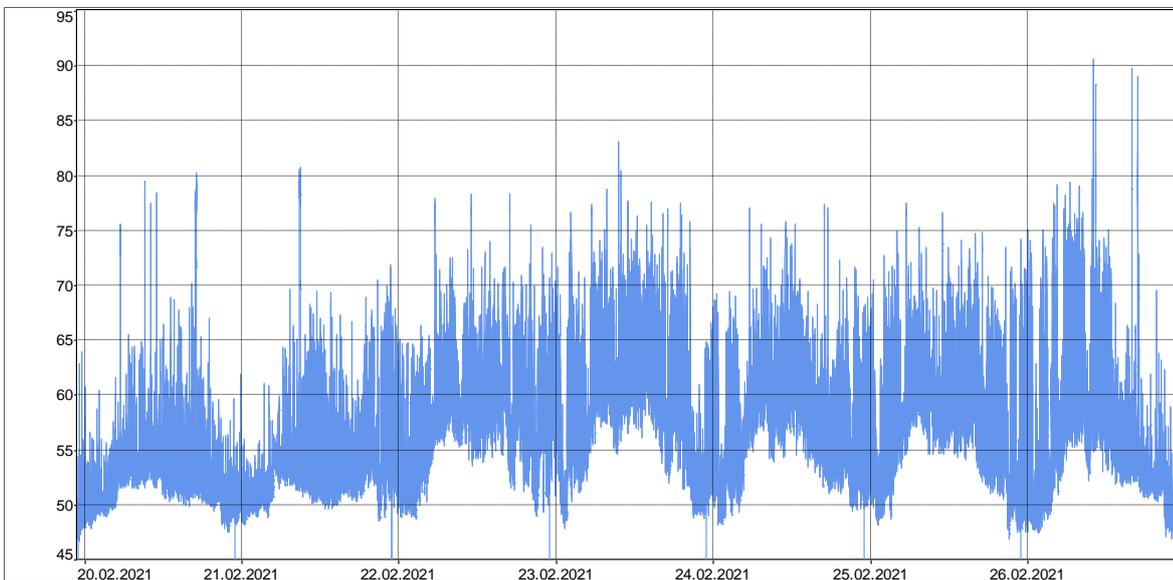
Die Arbeiten an diesem Wochentag erfolgten außerhalb der Ruhezeiten, so dass kein Ruhezeitenzuschlag zu vergeben ist. Für den Zeitraum, in dem die Schallimmissionen der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* pegelbestimmend waren, ergibt sich ein Mittelungspegel vom  $L_{eq} = 58$  dB(A). Für diesen Zeitraum wurde ein Impulzzuschlag von  $K_I = 5$  dB aus den Messwerten ermittelt.

Bezogen auf den Beurteilungszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) ergibt sich somit für den Betrieb ein Beurteilungspegel von  $L_r = 60 \text{ dB(A)}$  am Messpunkt. Dieser hält den Immissionsrichtwert für Mischgebiete ein. Der Immissionsrichtwert für das Krankenhaus ist um 15 dB und damit erheblich überschritten.

An Tagen ohne wesentlichen Betrieb der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* sind tagsüber zumeist um etwa 5 dB geringere Mittelungspegel festzustellen. In der Nacht treten überwiegend Mittelungspegel zwischen 45 und 50 dB(A) auf, die nicht durch einzelne Schallquellen dominiert sind.

### 3.3.2 Betrieb mit Schiff

Während der Anwesenheit des ersten Schiffs (Pretty Universe, 12.01.-19.01.2021) waren die Messwerte durch erhebliche Windstärken teilweise nicht auswertbar. Daher konzentriert sich die Auswertung auf die Anwesenheit des zweiten Schiffs (Bliss, 20.02.-26.02.2021). In diesem Zeitraum waren die Schallpegel kaum durch den Wind beeinflusst und es gab keinen Niederschlag. Die Temperaturen lagen zwischen nächtlichen Tiefstwerten von 3°C bis 9°C und Tageshöchstwerten zwischen 15°C und 18°C. Der Verlauf der Schallpegel über diesen Zeitraum ist in Abbildung 3 dargestellt.

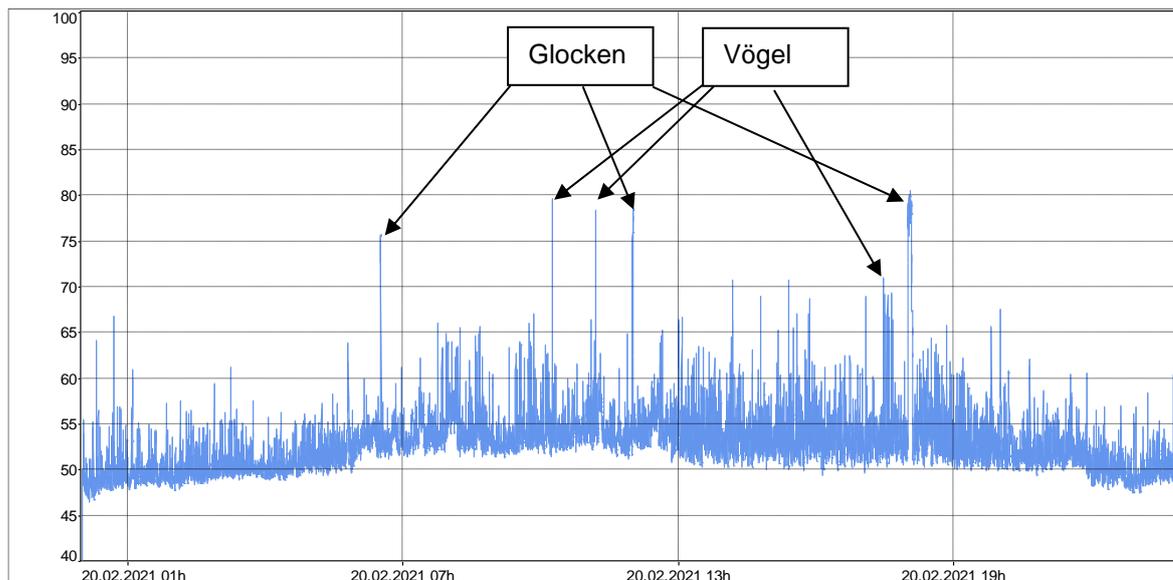


**Abbildung 3: Übersicht Schiff Bliss, 20.02. bis 26.02.2021**  
(Angaben in dB(A) über die Zeit)

In Abbildung 4 bis Abbildung 10 werden jeweils die einzelnen Tage dargestellt und laute Ereignisse hervorgehoben, die nicht dem Betrieb der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* zuzuordnen sind. Besonders laute Pegelspitzen, die nicht gekennzeichnet sind, sind dem Betrieb zuzuordnen.

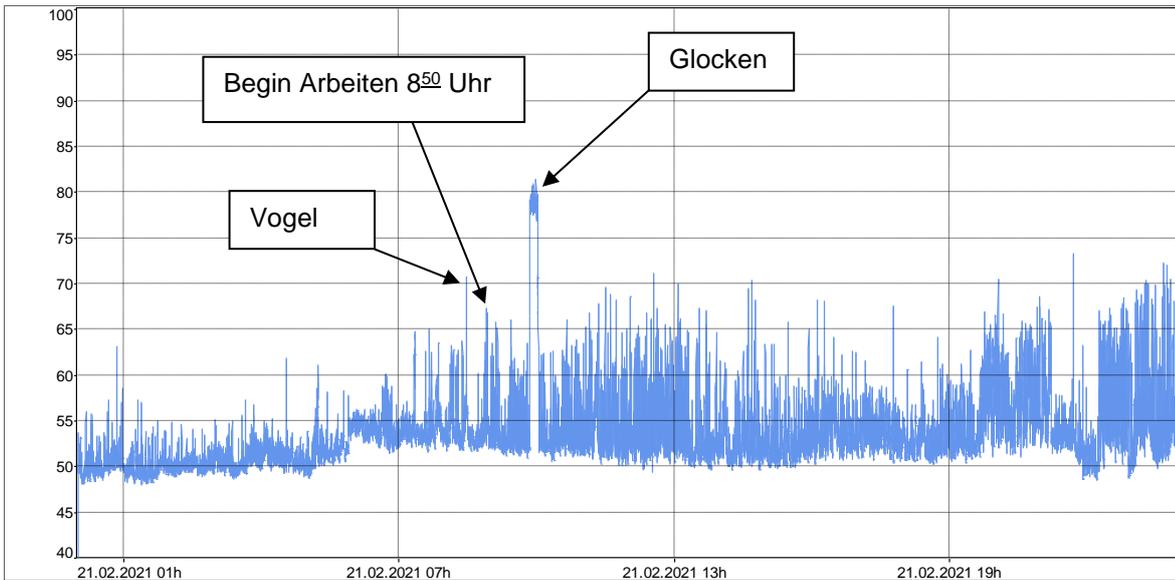
Es zeigt sich, dass wochentags (Montag bis Samstag) die Kirchenglocken jeweils um 6:30, 12:00 und 18:00 Uhr für eine Minute schlagen.

Am Samstag, den 20.02., (► Abbildung 4) waren mehrere Vögel nahe am Messpunkt festzustellen. Arbeiten auf dem Gelände der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* wurden an diesem Tag nicht festgestellt.

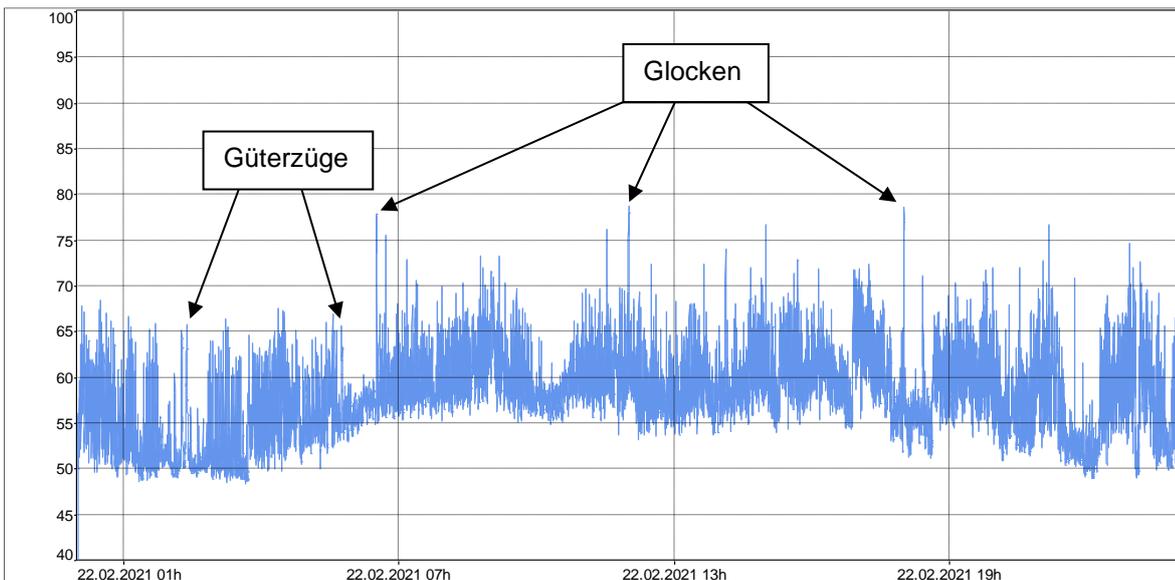


**Abbildung 4: Schiff Bliss, 20.02.2021**  
(Angaben in dB(A) über die Zeit)

Am Sonntag, den 21.02.2021, (► Abbildung 5) begannen die lauten Arbeiten der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* um 8:50 Uhr noch in der morgendlichen Ruhezeit. Die Glocken läuteten an diesem Tag nur einmal, beginnend um 9:50 Uhr, für 11 Minuten.



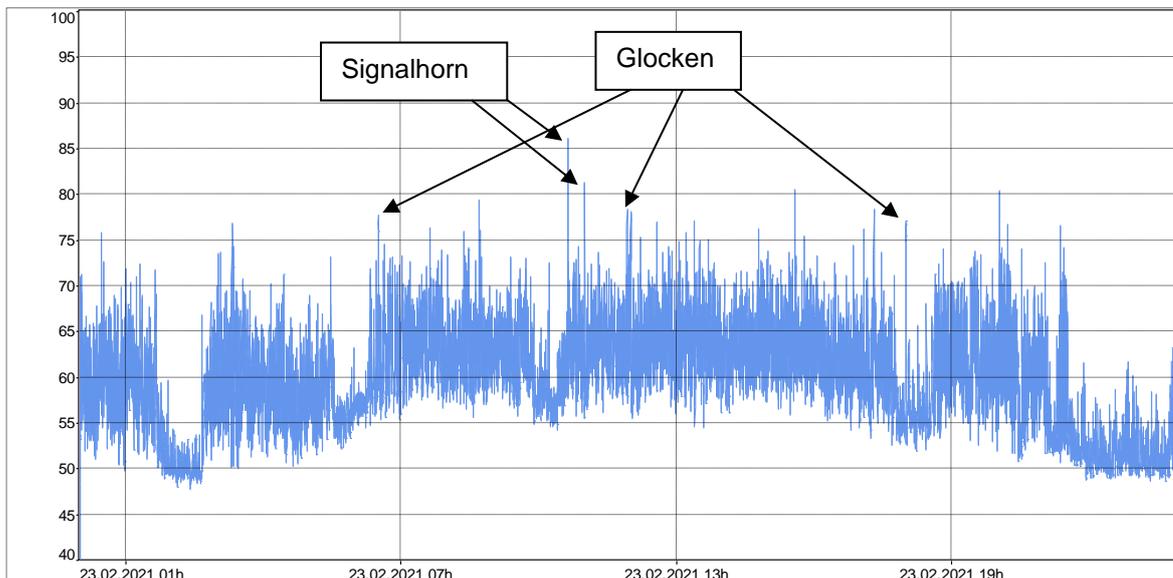
**Abbildung 5: Schiff Bliss, 21.02.2021**  
(Angaben in dB(A) über die Zeit)



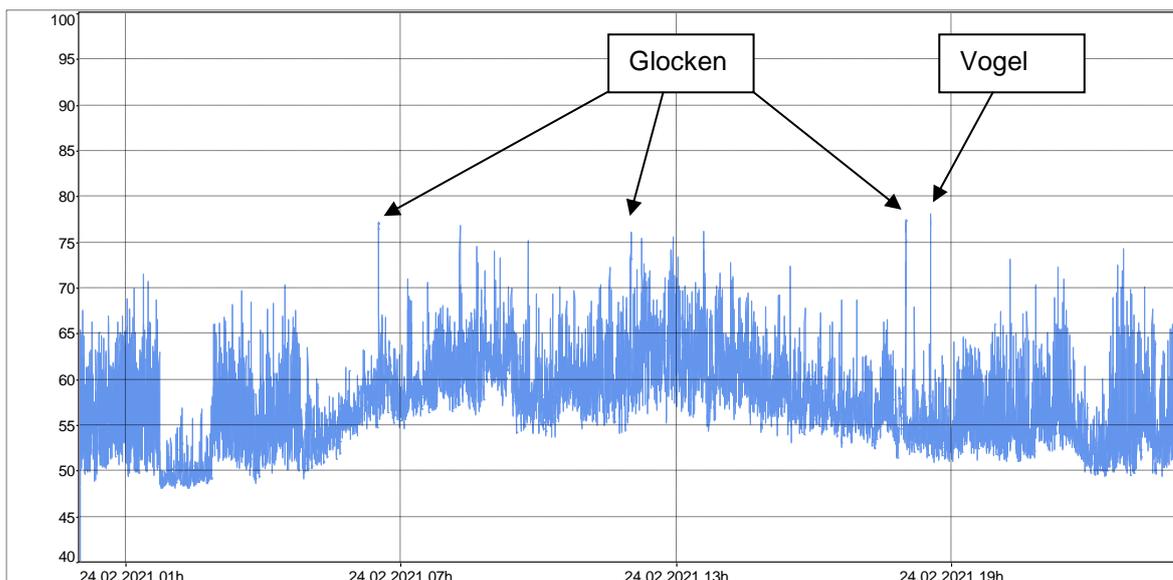
**Abbildung 6: Schiff Bliss, 22.02.2021**  
(Angaben in dB(A) über die Zeit)

Am 22.02.2021 (► Abbildung 6) sind Güterzüge auf dem Hafengleis festzustellen. Diese sind jedoch, wie der Abbildung zu entnehmen ist, leiser als die Arbeiten der *TSR Recycling GmbH & Co. KG*.

Am 23.02.2021 (► Abbildung 7) sind laute Signaltöne (evtl. eine Schiffssirene) in den Messdaten erkennbar.

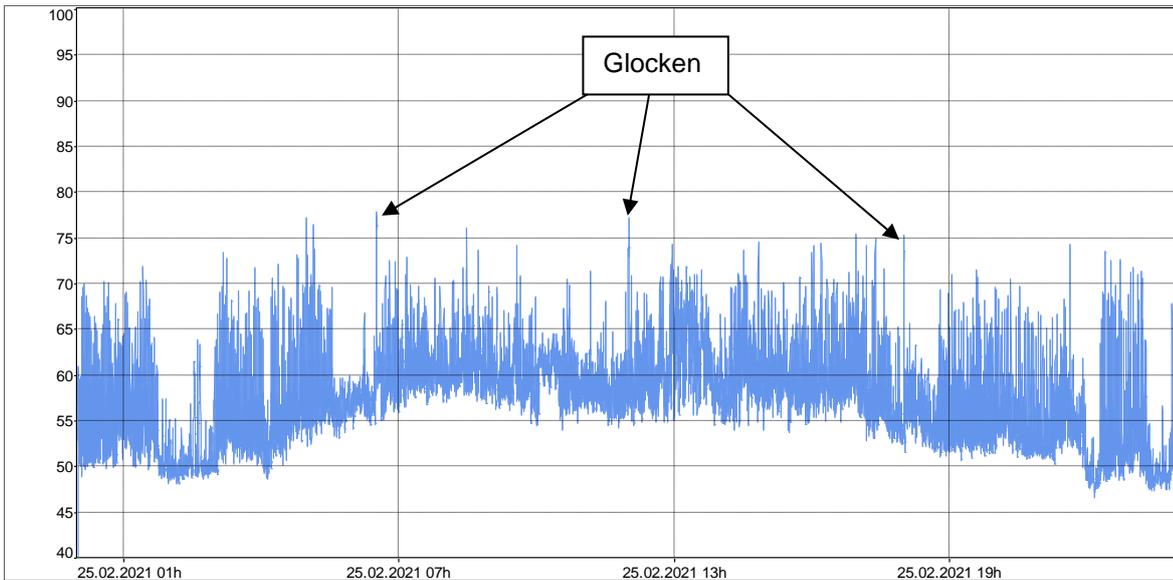


**Abbildung 7: Schiff Bliss, 23.02.2021**  
(Angaben in dB(A) über die Zeit)

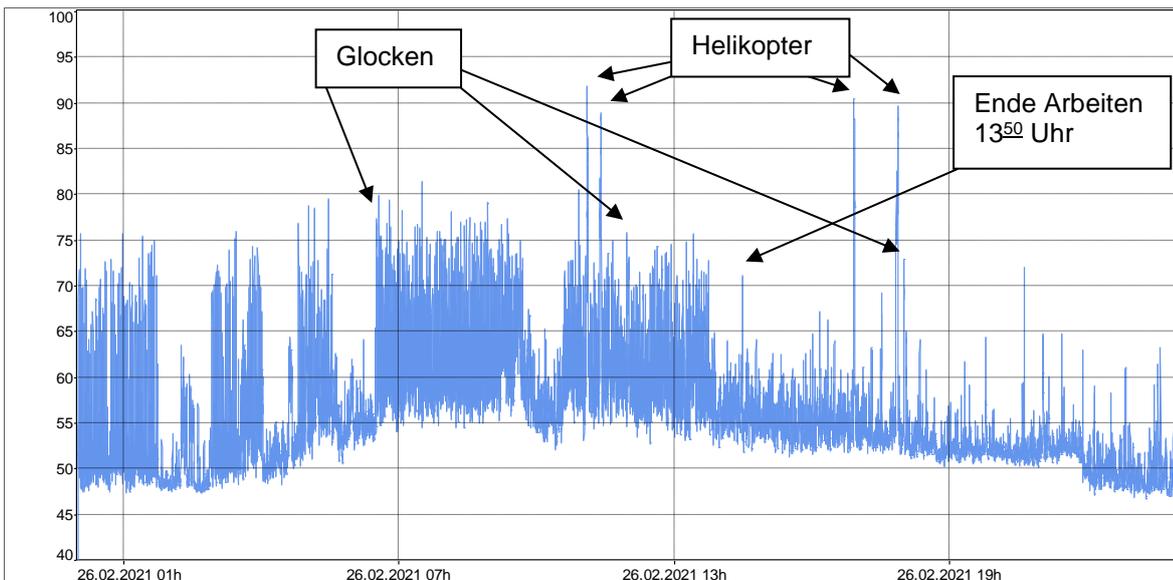


**Abbildung 8: Schiff Bliss, 24.02.2021**  
(Angaben in dB(A) über die Zeit)

Abgesehen von einem Vogel am 24.02. und den Glocken am 24.02. und 25.02. traten an diesen Tagen keine lauten Ereignisse auf, die nicht dem Betrieb zuzuordnen sind (► Abbildung 8 und Abbildung 9).



**Abbildung 9: Schiff Bliss, 25.02.2021**  
(Angaben in dB(A) über die Zeit)



**Abbildung 10: Schiff Bliss, 26.02.2021**  
(Angaben in dB(A) über die Zeit)

Am 26.02.2021 (► Abbildung 10) sind in den Messdaten deutlich zwei Helikopter erkennbar, die auf dem nahegelegenen Landeplatz des Krankenhauses gelandet und später wieder gestartet sind. Die Umschlagarbeiten am Schiff endeten nach fünf Tagen Dauerarbeiten an diesem Tag um 13:50 Uhr.

Tabelle 2 zeigt die Auswertung des Zeitraumes, in dem das zweite Schiff am Anleger der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* lag.

Die Beurteilungspegel  $L_r$  für den Tagzeitraum überschreiten den in Allgemeinen Wohngebieten zulässigen Immissionsrichtwert von 55 dB(A) um 5 dB bis 11 dB und den für ein Krankenhaus einzuhaltenden Immissionsrichtwert von 45 dB(A) um 15 dB bis 21 dB. Der in einem Allgemeinen Wohngebiet am Tag zulässige Spitzenpegel  $L_{AFmax}$  von 85 dB(A) wird eingehalten. Der am Messpunkt einzuhaltende Spitzenpegel von 75 dB(A) für ein Krankenhaus wird jedoch an jedem der betrachteten Tage überschritten.

Die Beurteilungspegel  $L_r$  für die lauteste Nachtstunde überschreiten den in Allgemeinen Wohngebieten zulässigen Immissionsrichtwert von 40 dB(A) um 19 dB bis 23 dB und den für ein Krankenhaus einzuhaltenden Immissionsrichtwert von 35 dB(A) um 24 dB bis 28 dB. Der in einem Allgemeinen Wohngebiet in der lautesten Nachtstunde zulässige Spitzenpegel  $L_{AFmax}$  von 60 dB(A) wird um 14 dB bis 22 dB überschritten. Der am Messpunkt einzuhaltende nächtliche Spitzenpegel von 55 dB(A) für ein Krankenhaus wird um 19 dB bis 27 dB überschritten.

Sowohl die Beurteilungs- als auch die Spitzenpegel lagen bei beiden im Messzeitraum anliegenden Schiffen nachts in etwa auf denselben Niveaus wie am Tag.

**Tabelle 2: Beurteilungspegel während der Anwesenheit von Schiff 2**

Datum	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)				lauteste volle Nachtstunde			
	$L_{AFmax}$ /dB(A)	$L_{eq}$ /dB(A)	$K_I$ /dB	$L_r$ /dB(A)	$L_{AFmax}$ /dB(A)	$L_{eq}$ /dB(A)	$K_I$ /dB	$L_r$ /dB(A)
Immissionsrichtwert Krankenhaus	75	-	-	45	55	-	-	35
Immissionsrichtwert allg. Wohngebiet	85	-	-	55	60	-	-	40
So. 21.02.	75,2	56,0	3,6	59,6				
					74,0	53,8	5,3	59,1
Mo. 22.02.	78,7	58,8	4,4	63,2				
					79,0	57,0	5,9	62,9
Di. 23.02.	82,6	60,3	5,7	66,0				
					73,8	52,5	6,2	58,7
Mi. 24.02.	79,6	58,8	3,9	62,7				
					79,3	55,6	4,2	59,8
Do. 25.02.	78,2	58,7	3,9	62,6				
					81,6	56,4	5,1	61,5
Fr. 26.02.	83,4	57,5	5,4	62,9				

$L_{AFmax}$  Spitzenpegel (lauteste Geräuschspitze)

$L_{eq}$  energieäquivalenter Mittelungspegel inkl. Ruhezeitenzuschläge

$K_I$  Impulszuschlag

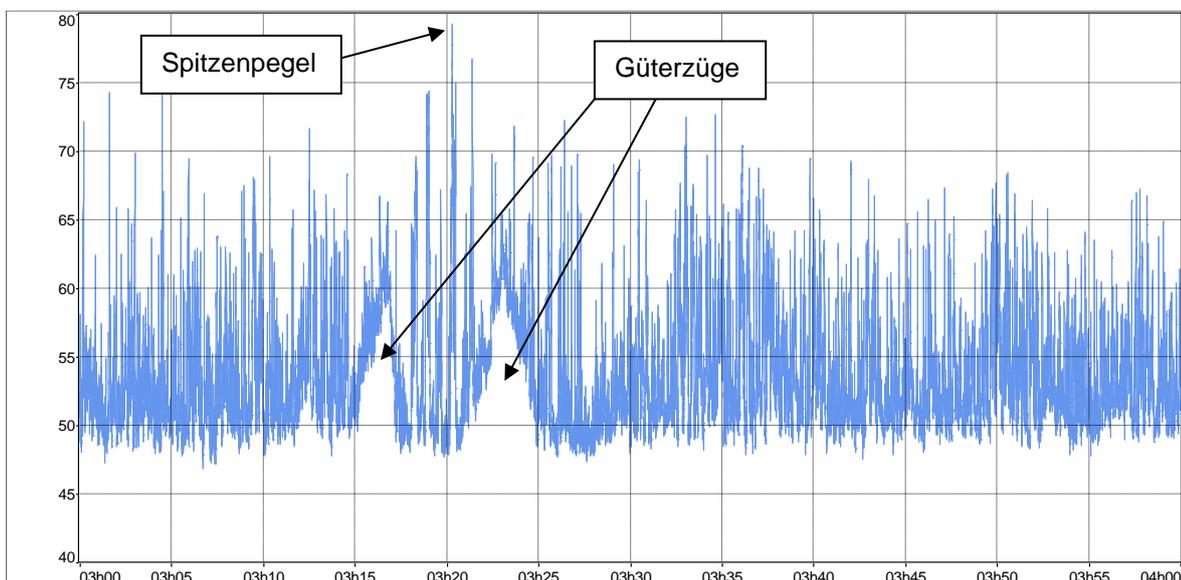
$L_r$  Beurteilungspegel (zum Vergleich mit dem Immissionsrichtwert)

### 3.3.3 Lauteste Nachtstunde

Die lauteste ganze Nachtstunde, die in dem Zeitraum der Be-/Entladung des Schiffs (21.02. 8:50 bis 26.02. 13:50 Uhr) festzustellen war, lag am 23.02. zwischen 3:00 und 4:00 Uhr (► Abbildung 11).

Die beiden in diesem Zeitraum fahrenden Güterzüge sind zwar deutlich im Pegelverlauf erkennbar, haben jedoch nur geringen Einfluss auf den Beurteilungspegel für diesen Zeitraum.

Das Spitzenpegelereignis in diesem Zeitraum lag bei 79 dB(A), was den zulässigen Spitzenpegel am Krankenhaus von 55 dB(A) um 24 dB überschreitet. Insgesamt treten in dieser Nacht 59 Ereignisse mit Spitzenpegeln von mehr als 70 dB(A) auf.



**Abbildung 11: lauteste ganze Nachtstunde (23.02.2021, 3:00 bis 4:00 Uhr)**  
(Angaben in dB(A) über die Zeit)

### 3.4 Angaben zur Qualität der Ergebnisse

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

Aufgrund der Messbedingungen vor Ort, der Abstandsverhältnisse, der Durchführung der unbeobachteten Schallimmissionsmessungen sowie der gegenüber den zu untersuchenden Geräuschen geringen Fremdgeräusche stufen wir den meteorologischen Einfluss auf die Messergebnisse mit  $<1$  dB ein.

Unter diesen Voraussetzungen und der Berücksichtigung der Fremdgeräuschsituation stufen wir die Unsicherheit der ermittelten Pegel auf rund  $\pm 2$  dB ein.

## 4 Zusammenfassung und Bewertung

Im Umfeld des Industriehafens Bremen kommt es regelmäßig zu Beschwerden über lauten, teilweise über einen längeren Zeitraum auch nachts auftretenden Lärm. Daher wurde auf dem Dach der *DIAKO Ev. Diakonie-Krankenhaus GmbH* eine Langzeitmessung der Schallimmissionen über einen Zeitraum von drei Monaten (Dezember 2020 bis Februar 2021) durchgeführt.

Da es sich bei der zu untersuchenden Schallquelle um einen Seehafen handelt, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm hier nicht anzuwenden. In Ermangelung einer anderen anzuwendenden Vorschrift wird die Beurteilung dennoch in Anlehnung an die TA Lärm vorgenommen, da zur Feststellung der Zumutbarkeit im konkreten Fall die Werte der TA Lärm einen Anhalt bieten. Seehafenanlagen sind aber unter Betrachtung der Umstände des Einzelfalls und den möglichen Besonderheiten zu beurteilen.

Die Auswertung der Messungen zeigt, dass durch die Handhabung von Metallschrott, mutmaßlich auf dem Gelände der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* im Industriehafen, erhebliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an einem Krankenhaus auftreten, solange ein Schiff am Anleger der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* liegt.

Da die Arbeiten in der Nacht unvermindert fortgesetzt werden, kommt es, mit Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A) in der lautesten Nachtstunde, zu Überschreitungen des vergleichend herangezogenen Immissionsrichtwerts von bis zu 28 dB. Der am Krankenhaus in der Nacht nach TA Lärm zulässige Spitzenpegel von 55 dB(A) wird um bis zu 27 dB überschritten. An der teilweise deutlich näher am Gelände der *TSR Recycling GmbH & Co. KG* liegenden Wohnbebauung ist aufgrund nicht vorhandener Sichtlinien mit freier Schallausbreitung in den meisten Fällen mit geringeren Schallpegeln zu rechnen. Diese dürften jedoch in vielen Fällen ebenfalls die Immissionsrichtwerte der TA Lärm deutlich überschreiten. In Einzelfällen können auch gegenüber dem Messpunkt etwas höhere Beurteilungspegel auftreten.

Am Tag liegen die Beurteilungspegel in etwa derselben Größenordnung wie in der Nacht. Da am Tag, anders als in der Nacht, nach TA Lärm über den gesamten Zeitraum gemittelt wird und die Immissionsrichtwerte je nach Gebiet am Tag zwischen 10 dB und 18 dB höher liegen als in der Nacht, ergeben sich am Tag geringere Überschreitungen der herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Die am Tag auftretenden Spitzenpegel erreichen die vergleichend herangezogenen Immissionsrichtwerte für Krankenhäuser von 75 dB(A) nur selten. Damit sind in den umliegenden Wohngebieten keine oder nur unwesentliche Überschreitungen der nach TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel am Tag zu erwarten.

Die vergleichend herangezogenen, nach TA Lärm für reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete geltenden Immissionsrichtwerte sind am Messpunkt durch die hohen Schallpegel ebenfalls durchgehend überschritten. Am lautesten Tag (23.02.) ist am Messpunkt auch der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete überschritten.

Auch wenn andere Schallquellen festzustellen waren, die die Immissionsrichtwerte überschreiten, sind diese anderen Schallquellen zu Zeiten, in denen der Metallumschlag erfolgt, ohne wesentlichen Einfluss auf die Beurteilungspegel.

Hamburg, 07.05.2021

i.V. Frank Heidebrunn  
LÄRMKONTOR GmbH

i.V. Carsten Kurz  
LÄRMKONTOR GmbH

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