

Verteiler

HafenCity Hamburg GmbH
[REDACTED]
Osakaallee 11
20457 Hamburg

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Hamburg
Bramfelder Str. 110b
22305 Hamburg

Telefon +49(40)692145 0
Telefax +49(40)692145 11

www.mbbm-ind.com

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
26. Februar 2024
M175136/03 Version 2 [REDACTED]

Ermittlung und Beurteilung der Veranstaltungsgeräusche auf dem Kulturschiff MS Stubnitz an den Liegeplätzen BF 116 und BF 121 in der HafenCity Hamburg

Notiz Nr. M175136/03

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Hamburg
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Zitierte Unterlagen	4
3	Beurteilung der Schallimmission nach TA Lärm	5
4	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	7
5	Geräuschemissionsansatz für den Veranstaltungsbetrieb / Schallschutzmaßnahmen	8
6	Berechnung der an den Immissionsorten zu erwartenden Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung durch Veranstaltungen auf der MS Stubnitz	8
	Anhang A: Lageplan	

1 Situation und Aufgabenstellung

Auf dem Kulturschiff MS Stubnitz werden an ca. 120 Tagen im Jahr Konzerte durchgeführt. Die MS Stubnitz lag bis zum 25.09.2023 am Kirchenpauerkai (vor BF 91) in unmittelbarer Nähe zu dem Wohnhaus Baakenallee 24. Bei Geräuschimmissionsmessungen vor diesem Wohnhaus wurden bei nächtlichen Konzertveranstaltungen Immissionsrichtwertüberschreitungen von 11 bis 19 dB festgestellt [2], [3].

Der neue Liegeplatz der MS Stubnitz befindet sich jetzt in der östlichen Hafencity am Kirchenpauerkai vor dem Baufeld 116. Die örtlichen Verhältnisse an dem neuen Liegeplatz können dem in Anhang A beigefügten Lageplan entnommen werden. Eine Reihe von Baufeldern nördlich des derzeitigen Liegeplatzes der MS Stubnitz sind derzeit noch unbebaut, werden bzw. wurden gemäß den Angaben in [1] aber voraussichtlich in nachfolgender zeitlichen Abfolge fertig gestellt:

- BF 118 (B-Plan Hafencity 13: MU - Büronutzungen): in 2022 fertiggestellt
- Wohnhaus Baakenallee 80 (B-Plan Hafencity 14: WA): fertiggestellt und bezogen
- Wohnhaus Baakenallee 84 (B-Plan Hafencity 14: MI): fertiggestellt und bezogen
- BF 118 (B-Plan Hafencity 13: MU - Büronutzungen): in 2022 fertiggestellt
- BF 117 (B-Plan Hafencity 13: MU - Büronutzungen): Fertigstellung in 2023
- BF 115 (B-Plan Hafencity 13: MU - Studierendenwerk): Fertigstellung bis 30.06.2025
- BF 121 (B-Plan Hafencity 13: MK – Präventionszentrum mit Übernachtungszimmern im Turmgebäude 5. OG bis 17. OG)): im Bau, Fertigstellung in 2025
- BF 115 (B-Plan Hafencity 13: MU – Turmgebäude/Wohnungen)): Fertigstellung bis 31.12.2026
- BF 113 (B-Plan Hafencity 13: MU -Wohnnutzungen): Fertigstellung bis 30.06.2027
- BF 116 (B-Plan Hafencity 13: MU -Wohnnutzungen): Fertigstellung bis 31.12.2027
- BF 114 (B-Plan Hafencity 13: MU -Wohnnutzungen): Fertigstellung bis 31.12.2027

Auf Grundlage der bei den Immissionsmessungen gesammelten Erfahrungen soll mit Hilfe von Schallausbreitungsberechnungen die schalltechnische Verträglichkeit des Veranstaltungsbetriebes auf der MS Stubnitz mit der umliegenden Nachbarschaft untersucht werden.

2 Zitierte Unterlagen

- [1] Unterlagen und Informationen der HafenCity Hamburg GmbH, Oktober – Dezember 2023
- [2] Müller-BBM Bericht M175136/01 vom 12.06.2023
„Kulturschiff MS Stubnitz – Geräuschimmissionsmessungen während einer Veranstaltung am 20./21.05.2023“
- [3] Müller-BBM Bericht M175136/02 vom 07.08.2023
„Kulturschiff MS Stubnitz – Geräuschimmissionsmessungen während einer Veranstaltung am 01./02.07.2023“
- [4] Bundes- Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert
- [5] 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 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [6] DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft. 1997-03.
- [7] DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft. Beiblatt 1: Hinweise zur Beurteilung gewerblicher Anlagen. 1997-03.
- [8] J. Gilg: „Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche gemäß TA Lärm in Genehmigungs-, Planfeststellungs- und Baugenehmigungsverfahren, Mustergutachten und Handlungsanleitung“, erstellt im Auftrag des UBA Kiel. Müller-BBM-Bericht Nr. 44 932 / 7 vom 13.02.2001.
- [9] Bebauungspläne Hafencity 13 und 14

3 Beurteilung der Schallimmission nach TA Lärm

Zur Beurteilung von Anlagengeräuschen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [4]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [5]) heranzuziehen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MK/MD)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Der Beurteilungspegel wird gemäß der Nr. 2.10 TA Lärm [5] aus dem Langzeit-Mittelungspegel unter Berücksichtigung folgender Zuschläge gebildet:

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit,
- Zuschlag für Impulshaltigkeit,
- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, nämlich 6 dB für die Zeiten
 - an Werktagen 06:00 – 07:00 Uhr,
 20:00 – 22:00 Uhr,
 - an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00 Uhr,
 13:00 – 15:00 Uhr,
 20:00 – 22:00 Uhr.

Der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist nur zu berücksichtigen in Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, in Reinen Wohngebieten und in Kurgebieten sowie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten. Für Immissions-

orte in MI/MD/MK/MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Anlagengeräusche, für die die TA Lärm gilt. Geräuschemissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitanlagen-geräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- Seltene Ereignisse (Nr. 7.2 TA Lärm)

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Die räumliche Lage der von uns in die Untersuchung einbezogenen maßgeblichen Immissionsorte ist in dem von uns im Anhang A beigefügten Lageplan dargestellt. Laut Definition der TA Lärm befinden sich bei bebauten Flächen maßgebliche Immissionsorte „0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes nach DIN 4109“. Schutzbedürftige Räume nach dieser Norm sind Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen und Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume. Da die betrachteten Gebäude in dem Untersuchungsgebiet teilweise eine große räumliche Ausdehnung und eine Vielzahl von Stockwerken besitzen, wurde für alle Gebäude im Untersuchungsgebiet mit schutzbedürftigen Räumen im Vorfeld das jeweils am meisten betroffene Stockwerk in der entsprechenden Gebäudefassade ermittelt. Die nachfolgende Tabelle 2 listet die maßgeblichen Immissionsorte im Untersuchungsgebiet und die zugehörigen Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm auf.

Tabelle 2. Maßgebliche Immissionsorte mit Gebietseinstufung und zugehörigen Immissionsrichtwerten nach TA Lärm

Nr.	Immissionsorte	Gebietskategorie laut Bebauungsplanung [9]	Immissionsrichtwerte Nacht in dB(A)
1	Wohnhaus Baakenallee 80	WA (Allgem. Wohngebiet)	40
2	Wohnhaus Baakenallee 84	MI (Mischgebiet)	45
3	BF 117 Büronutzungen	MU (Urbanes Gebiet)	63
4	BF 118 Büronutzungen	MU (Urbanes Gebiet)	63
5	BF 115 Wohnnutzungen	MU (Urbanes Gebiet)	45
6	BF 121 Schlafräume Präventionszentrum	MK (Kerngebiet)	45
7	BF 116 Wohnnutzungen	MU (Urbanes Gebiet)	45
8	BF 114 Wohnnutzungen	MU (Urbanes Gebiet)	45
9	BF 113 Wohnnutzungen	MU (Urbanes Gebiet)	45

5 Geräuschemissionsansatz für den Veranstaltungsbetrieb

Parallel zu den Immissionsmessungen erfolgten auf der MS Stubnitz am 21.05.2023 Geräuschemissionsmessungen, um die für die Schallabstrahlung in die Umgebung maßgeblichen Schallquellen zu identifizieren und zu quantifizieren.

Die Ergebnisse dieser Geräuschemissionsmessungen werden in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3. Ermittelte Schallleistungspegel für die Einzelschallquellen der MS Stubnitz

Schallquelle bzw. Schallübertragungsweg	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)
Messung 20./21.05.2023	
Gangway Heck oder Bugseite	100 *
Abluftventilator Veranstaltungsraum	99
Kommunikationsgeräusche auf dem Deck (120 Gäste)	93
Deckabstrahlung (oberhalb Veranstaltungsraum)	79
Zugangstür Veranstaltungsraum	67
Fenster zum Barraum	62

* incl. Zuschlag für Impulshaltigkeit K_i von + 5 dB

Bei der Immissionsmessung am 1./2.07. wurden im Vergleich zu der Messung am 21.05.2023 ca. 15 dB höhere Geräuschemissionen aus dem Veranstaltungsraum festgestellt. Zudem waren am 1./2.07. die Musikgeräuschemissionen im Gegensatz zu der Veranstaltung am 21.05. extrem tieffrequent.

6 Berechnung der an den Immissionsorten zu erwartenden Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung durch Veranstaltungen auf der MS Stubnitz

Die in den nachfolgenden Tabellen dargestellten Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung durch Veranstaltungen auf der MS Stubnitz gelten bei den genannten Gebäuden jeweils für die am stärksten betroffene Fassade bzw. das am stärksten betroffene Geschoss. Auftretende Richtwertüberschreitungen werden in den nachfolgenden Tabellen durch Fettdruck hervorgehoben.

Die Tabellen 4 bis 6 enthalten die Berechnungsergebnisse für den Liegeplatz BF 116, die Tabelle 7 zeigt das Berechnungsergebnis für den Liegeplatz BF 121.

Tabelle 4.1 Voraussichtliche Beurteilungspegel L_r für die Zusatzbelastung durch eine Veranstaltung auf der MS Stubnitz analog der Veranstaltung 1./2.07. 2023 („Techno – Party“) am Liegeplatz BF 116 (Nachbarschaftsbebauung Stand 2024)

Immissionsorte	Beurteilungspegel L_r in dB(A) für die Zusatzbelastung (ohne Minderungsmaßnahmen)	Immissionsrichtwerte Nacht in dB(A)
Wohnhaus Baakenallee 80	47	40
Wohnhaus Baakenallee 84	48	45
BF 117 Büronutzungen	58	63
BF 118 Büronutzungen	62	63

Bei einer Veranstaltung analog zu der Veranstaltung am 01./02.07.2023 ist auch bei der Nachbarschaftsbebauung Stand 2024 an den bereits vorhandenen Wohngebäuden Baakenallee 80 bzw. 84 mit Überschreitungen der nächtlichen Immissionsrichtwerte um bis zu 7 dB(A) zu rechnen.

Zudem ist zu beachten, dass die zulässigen Anhaltswerte für tieffrequente Geräuschimmissionen entsprechend [7] an dem Wohnhaus Baakenallee 84 um bis zu **8** ! dB überschritten werden.

Schallschutzmaßnahmen an der MS Stubnitz

Um einen TA Lärm konformen Veranstaltungsbetrieb im Jahr 2024 unter Berücksichtigung der zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Bebauung zu gewährleisten, müssen nachfolgende Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden:

- Wie bei der Heck – Gangway geschehen muss auch die Bug -Gangway erneuert werden. Für die neue Heck-Gangway wurde in [3] im Vergleich zu dem Emissionswert in Tabelle 3 eine Emissionsminderung von 11 dB nachgewiesen.
- Der Abluftventilator des Veranstaltungsraumes muss abluftseitig mit einem Schalldämpfer mit einer Einfügungsdämpfung von mindestens 11 dB ausgestattet werden.
- Begrenzung der Musikgeräusche in dem Veranstaltungsraum:

Die nachfolgendem Pegel wurden auf Grundlage der bisherigen Erkenntnisse abgeleitet. Sie müssen an dem neuen Liegeplatz noch einmal messtechnisch validiert werden. Der Innenschallpegel auf der Tanzfläche des Veranstaltungsraumes muss auf einen Mittelungspegel $L_{Aeq} \leq 102$ dB(A) begrenzt werden. Zum Schutz der Nachbarschaft vor tieffrequenten Geräuschimmissionen dürfen auf der Tanzfläche nachfolgende mittlere Terzpegel in dB(A) nicht überschritten werden:

25 Hz	31 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz
33	41	57	80	78	78

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Schallschutzmaßnahmen ergeben sich für „normale Musikveranstaltungen“ auf der MS Stubnitz für die nächst gelegenen Immissionsorte Stand 2024 die in Tabelle 4.2 dargestellten Beurteilungspegel.

Tabelle 4.2 Voraussichtliche Beurteilungspegel L_r für die Zusatzbelastung durch eine Veranstaltung auf der MS Stubnitz („normale Musikveranstaltung“) am Liegeplatz BF 116 (Nachbarschaftsbebauung Stand 2024)

Immissionsorte	Beurteilungspegel L_r in dB(A) für die Zusatzbelastung (mit Minderungsmaßnahmen)	Immissionsrichtwerte Nacht in dB(A)
Wohnhaus Baakenallee 80	40	40
Wohnhaus Baakenallee 84	42	45
BF 117 Büronutzungen	50	63
BF 118 Büronutzungen	55	63

Durch die beschriebenen Geräuschminderungsmaßnahmen können die zulässigen Immissionsrichtwerte bei der Nachbarschaftsbebauung Stand 2024 eingehalten werden.

Nach dem derzeit bekannten Planungsstand ist im Jahr 2025 mit der Fertigstellung der Baufelder 115 und 121 zu rechnen. Die Schallausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung der beschriebenen Schallschutzmaßnahmen liefert die in Tabelle 5 dargestellten Beurteilungspegel.

Tabelle 5. Voraussichtliche Beurteilungspegel L_r für die Zusatzbelastung durch Veranstaltungen auf der MS Stubnitz („normale Musikveranstaltung“) am Liegeplatz BF 116 (Nachbarschaftsbebauung Stand Ende 2025)

Immissionsorte	Beurteilungspegel L_r für die Zusatzbelastung (mit Minderungsmaßnahmen)	Immissionsrichtwerte Nacht in dB(A)
Wohnhaus Baakenallee 80	40	40
Wohnhaus Baakenallee 84	42	45
BF 117 Büronutzungen	50	63
BF 118 Büronutzungen	55	63
BF 115 Studierendenwerk	53	45
BF 121 Schlafräume Präventionszentrum	48	45

Trotz der vorgeschlagenen umfangreichen Geräuschminderungsmaßnahmen ist nach Fertigstellung des Baufeldes 115 mit deutlichen Immissionsrichtwertüberschreitungen zu rechnen. Dieser Konflikt verschärft sich noch einmal massiv nach Fertigstellung der Baufelder 114 und 116 (voraussichtlich Ende 2027).

Tabelle 6. Voraussichtliche Beurteilungspegel L_r für die Zusatzbelastung durch Veranstaltungen auf der MS Stubnitz („normale Musikveranstaltung“) am Liegeplatz BF 116 (Nachbarschaftsbebauung Stand Anfang 2028)

Immissionsorte	Beurteilungspegel L_r für die Zusatzbelastung (mit Minderungsmaßnahmen)	Immissionsrichtwerte Nacht in dB(A)
Wohnhaus Baakenallee 80	40	40
Wohnhaus Baakenallee 84	42	45
BF 117 Büronutzungen	31	63
BF 118 Büronutzungen	55	63
BF 115 Studierendenwerk	33	45
BF 115 Wohnnutzungen Turmgebäude	39	45
BF 116 Wohnnutzungen	60	45
BF 114 Wohnnutzungen	59	45
BF 121 Schlafräume Präventionszentrum	48	45

Trotz der vorgeschlagenen umfangreichen Geräuschminderungsmaßnahmen ist nach Fertigstellung der Baufelder 114 und 116 mit massiven Immissionsrichtwertüberschreitungen von bis zu 15 dB zu rechnen.

Aus Immissionsschutzgründen ist es daher sinnvoll, die Beurteilungspegel für die Veranstaltungsgeräusche auf der MS Stubnitz am Liegeplatz 121 zu untersuchen. Siehe hierzu den als Anhang A beigefügten Lageplan.

Tabelle 7. Voraussichtliche Beurteilungspegel L_r für die Zusatzbelastung durch Veranstaltungen auf der MS Stubnitz („normale Musikveranstaltung“) am Liegeplatz BF 121 (Nachbarschaftsbebauung Stand Anfang 2028)

Immissionsorte	Beurteilungspegel L_r für die Zusatzbelastung (mit Minderungsmaßnahmen)	Immissionsrichtwerte Nacht in dB(A)
Wohnhaus Baakenallee 80	36	40
Wohnhaus Baakenallee 84	36	45
BF 117 Büronutzungen	30	63
BF 118 Büronutzungen	53	63
BF 115 Studierendenwerk	27	45
BF 115 Wohnnutzungen Turmgebäude	38	45
BF 116 Wohnnutzungen	46	45
BF 114 Wohnnutzungen	45	45
BF 121 Schlafräume Präventionszentrum	54	45

Am Liegeplatz 121 ergibt sich lediglich für das Baufeld 121 rechnerisch eine Immissionsrichtwertüberschreitung. Für die Schlafräume des Präventionszentrums ist eine Sonderfallbeurteilung nach TA Lärm angezeigt, da die Schlafräume des Präventionszentrums aufgrund der hohen Verkehrsgeräuschpegel¹ mit hoch schalldämmenden Fenstern ausgestattet wurden und die Belüftung der Schlafräume mit einer mechanischen Lüftungsanlage erfolgt. Daher ist nicht sicher, ob die Schlafraumfenster des Präventionszentrums als maßgebliche Immissionsorte nach TA Lärm anzusehen sind. In Anhang A.1.3 der TA Lärm werden maßgebliche Immissionsorte in bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters eines schutzbedürftigen Raumes definiert. Aus gutachterlicher Sicht kann die Fragestellung, ob die Fenster für die Schlafräume des Präventionszentrums als maßgebliche Immissionsorte gemäß TA Lärm berücksichtigt werden müssen, nicht abschließend beurteilt werden. Wir empfehlen daher, diese Fragestellung mit dem Betreiber des Präventionszentrums und der für die Immissionsschutzüberwachung des Veranstaltungsbetriebes zuständigen Überwachungsbehörde (Abschnitt Technischer Umweltschutz im Bezirksamt Mitte) abzustimmen.



¹ In der Schalltechnischen Untersuchung für das Bebauungsplanverfahren HafenCity 13 wurden vor der zum angedachten Liegeplatz der MS Stubnitz gerichteten Fassade des Präventionszentrums nächtliche Verkehrsgeräuschpegel von 74 bis 77 dB(A) ermittelt.

Anhang A
Lageplan

S:\MIPProj\175M\175136M\175136_03_Not_2D.DOCX : 26.02.2024



MÜLLER-BBM

