

Prognose

der Geräuschimmissionen

ausgehend von anliegenden Flusskreuzfahrtschiffen der Viking Technical GmbH
ohne landseitigem Stromanschluss am Moselufer in 54292 Trier



deBAKOM

Prognose

der Geräuschimmissionen

ausgehend von anliegenden Flusskreuzfahrtschiffen der Viking Technical GmbH
ohne landseitigem Stromanschluss am Moselufer in 54292 Trier

AUFTRAGGEBER



Viking Technical GmbH

Industriepark 17
56291 Wiebelsheim

BETREIBER



Siehe Auftraggeber

STANDORT



Mosel-km 190,053 bzw. Mosel-km 189,855
54292 Trier

BERICHT



Nr. 2025A00055
vom 20.02.2025

VERFASSER



UMFANG



Textteil und Anhang: 38 Seiten

Dieser Bericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung der deBAKOM GmbH vervielfältigt oder zitiert werden.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18963-01-00

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
Ermittlung von Geräuschen; Lärm am Arbeitsplatz
Modul Immissionsschutz
bekannt gegebene Messstelle nach § 29b BImSchG
für die Ermittlung von Geräuschen

Telefon +49 (0) 2174 / 74 64 0
Fax +49 (0) 2174 / 74 64 20

info@debakom.de www.debakom.de
Bergstraße 36 51519 Odenthal

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Einleitung und Aufgabenstellung	4
3	Unterlagen	4
4	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	5
5	Situations- und Betriebsbeschreibung, Vorgehensweise	7
6	Eingangsdaten der Prognose	9
6.1	Allgemeines	9
6.2	Schallleistungspegel.....	9
6.3	Eingangsdaten	9
6.3.1	Stationäre Quellen der Flusskreuzfahrtschiffe	9
6.3.2	Schallemissionen der Passagiere.....	12
6.4	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	12
7	Tieffrequente Geräusche	13
8	Geräuschemissionen	13
8.1	Beurteilung Zusatzbelastung.....	13
9	Ergebnisse	14
9.1	Zusatzbelastung	14
10	Qualität der Prognose	15
11	Literaturverzeichnis	16
Anhang A – Rechenlaufinformation Situation 1		17
Anhang B – Rechenlaufinformation Situation 2		20
Anhang B – Legende Ausbreitungsrechnung		23
Anhang D – Detaillierte Ausbreitungsrechnung Situation 1		25
Anhang E – Detaillierte Ausbreitungsrechnung Situation 2		32

1 Zusammenfassung

Die Viking Technical GmbH plant die Errichtung zwei neuer Anlegestellen für Flusskreuzfahrtschiffe am Standort „Mosel-km 190,053 sowie bei Mosel-km 189,855 am rechten Ufer (Ortslage Trier)“. Die Anlegestellen befinden sich am Moselufer parallel zur Zurmaiener Straße auf Höhe der Straßeneinmündung „An der Hospitalsmühle“.

Die deBAKOM GmbH wurde damit beauftragt, die Geräuschemissionen aus dem vorläufigen Betrieb (ohne Landstromanschluss) anliegender Flusskreuzfahrtschiffe zu berechnen und die resultierenden Geräuschemissionen an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung mit Hilfe einer Schallausbreitungsrechnung (Prognose) zu bestimmen und diese gemäß TA Lärm [1] für den Tag- und Nachtzeitraum zu beurteilen.

Es ergeben sich an dem zu betrachteten Immissionsort Beurteilungspegeln der Zusatzbelastung ausgehend durch Schallimmissionen von anliegenden Flusskreuzfahrtschiffen tagsüber und zur Nachtzeit (ungünstigste Nachtstunde) von:

Tabelle 1-1 Beurteilungspegel tagsüber und zur Nachtzeit (ungünstigste Nachtstunde)

Immissionsort	Richtwerte		Beurteilungspegel			
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Situation 1 dB(A)		Situation 2 dB(A)	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO1: Zurmaiener Str. 152	60	45	35	37	38	39

Die Ergebnisse zeigen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung ausgehend vom geplanten Betrieb die dort geltenden Richtwerte zur Tagzeit um mindestens 12 dB und zur Nachtzeit um mindestens 6 dB unterschreiten.

Einzelne kurzzeitig herausragende Geräuschspitzen sind nicht zu erwarten.

Das geplante Vorhaben erfüllt somit die Anforderungen gemäß TA Lärm 3.2.1 [1].

Ausblick:

Zukünftig werden die Anlegestellen mit Landstrom ausgestattet. Für den Fall werden nur noch die Schallquellen 1,2,4,6,7,10,14 beim Anliegen in Betrieb sein, sodass die Geräuschemissionen zukünftig sinken.

2 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Viking Technical GmbH plant die Errichtung zwei neuer Anlegestelle für Flusskreuzfahrtschiffe am Standort „Mosel-km 190,053 sowie bei Mosel-km 189,855 am rechten Ufer (Ortslage Trier)“. Die Anlegestellen befinden sich am Moselufer parallel zur Zurmaierner Straße auf Höhe der Straßeneinmündung An der Hospitalsmühle.

Seitens des Auftraggebers wurden uns Angaben zum Betrieb ausgehändigt. Relevante Schallquellen sind demnach:

- Stationäre Quellen der Flusskreuzfahrtschiffe (z.B. Lüftungsventilatoren, Abluftgitter, etc.)
- Schallemissionen von Passagieren durch gesprochenes Wort auf dem Ponton vor und nach den Ausflügen

Der Auftraggeber hat die deBAKOM GmbH damit beauftragt, die Geräuschemissionen aus dem Betrieb anliegender Flusskreuzfahrtschiffe auf der Grundlage von Messungen sowie der VDI 3770 [2] ohne landseitigem Stromanschluss abzuschätzen, die resultierenden Geräuschemissionen (Zusatzbelastung) an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung zu berechnen und diese gemäß TA Lärm [1] für den Tag- und Nachtzeitraum zu beurteilen.

Es ist die Genehmigungsfähigkeit bei bestimmungsgemäßem Betrieb zu erwartenden Lärmimmissionen für einen Immissionsort in der Nachbarschaft zu überprüfen. Dabei wird vorausgesetzt, dass eine messtechnische oder rechnerische Vorbelastungsuntersuchung nicht erforderlich ist und entsprechend den Anforderungen gemäß Absatz 6, Ziffer 3.2.1 der TA Lärm [1] ein um 6 dB(A) reduzierter Immissionsrichtwert für den Antragsgegenstand einzuhalten ist.

3 Unterlagen

Für die Bearbeitung standen die folgenden Pläne, Unterlagen und Begutachtungen zur Verfügung:

- Übersichtsplan M 1:200 / Liegestelle 1 / Variante4 [3]
- Übersichtsplan M 1:200 / Liegestelle 2 / Variante4 [4]
- Lageplan (Plannummer: 2302 AR 4 LA 001) [5]

4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Als maßgebliche Immissionsorte werden die nächstgelegenen Gebäude mit Wohnnutzung betrachtet, an denen am ehesten eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte (IRW) zu erwarten ist. Die Immissionshöhen wurden entsprechend der Höhe der jeweils ungünstigsten gelegenen Fenster festgelegt.

Der maßgebliche Immissionsort befindet sich außerhalb von rechtskräftigen Bebauungsplänen. Für Wohnhäuser in Gebieten, die außerhalb gültiger Bebauungsplänen liegen (Außenbereiche), werden in der TA Lärm [1] keine Angaben gemacht. In der Regel gelten für diese Gebiete die Richtwerte von Kern-, Dorf- und Mischgebieten. Gemäß TA Lärm [1] gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Tabelle 4-1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Immissionsort	Immissionshöhe	Einstufung	Immissionsrichtwert
			Tag / Nacht in dB(A)
IO1: Zurmaiener Str. 152	2.4 m (EG) 5.2 m (1.OG) 7.0 m (2.OG)	Mischgebiet	60 / 45

Weiterhin dürfen gemäß TA Lärm [1] einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag (IRW_{Tmax}) um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht (IRW_{Nmax}) um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

In der folgenden Tabelle werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt:

Tabelle 4-2: Beurteilungszeiträume gemäß TA Lärm [1]

Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit
Tag	6.00 bis 22.00 Uhr	16 Stunden
Nacht	22.00 bis 6.00 Uhr	volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel (z.B.: 1:00 bis 2:00 Uhr)

Die Lage der geplanten Anlegestellen (von der Lage her analog den Personen im Freien), die Lage der anliegenden Flusskreuzfahrtschiffe sowie der zu betrachtende Immissionsort zeigt die Abbildung 4.1

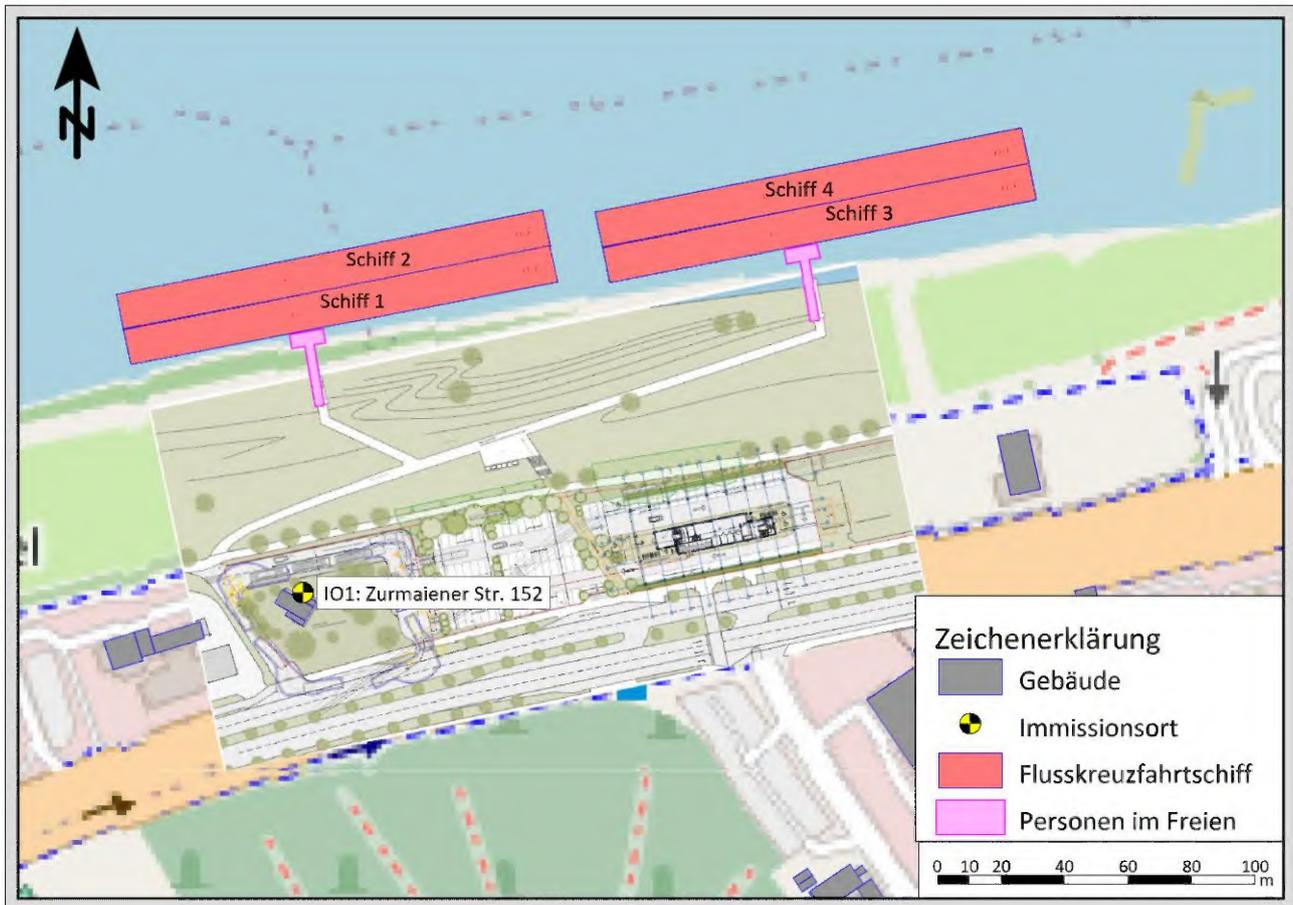


Abbildung 4.1 Lage der Immissionsorte (Quelle: www.Openstreetmap.de und [5])

Gemäß TA Lärm [1] ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung setzt sich zusammen aus:

- Vorbelastung ist die Belastung eines maßgeblichen Immissionsortes durch Geräuschimmissionen ausgehend von allen gewerblichen Anlagen, für die die TA Lärm [1] gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.
- Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich hervorgerufen wird.

5 Situations- und Betriebsbeschreibung, Vorgehensweise

Die Viking Technical GmbH plant die Errichtung zwei neuer Anlegestelle für Flusskreuzfahrtschiffe am Standort „Mosel-km 190,053 sowie bei Mosel-km 189,855 am rechten Ufer (Ortslage Trier)“. Die Anlegestelle befindet sich am Moselufer parallel zur Zurmaiener Straße auf Höhe der Straßeneinmündung An der Hospitalsmühle.

Die Liegestellen bestehen aus je einem aus einem Ponton mit Steg. Jede Liegestelle kann von jeweils zwei Flusskreuzfahrtschiffen angefahren werden. An beiden Anlegestellen ist ein Anlegen zu Berg und zu Tal grundsätzlich möglich. Sofern zwei Schiffe anliegen werden, liegen beide zu Berg oder zu Tal.

Immissionsrelevante Schallquellen befinden sich jeweils steuerbordseitig, backbordseitig als auch am Heck der Schiffe, wobei steuerbordseitig die pegelbestimmende Schiffseite ist.

Da im vorliegenden Fall ein um 6 dB(A) reduzierter Immissionsrichtwert für den Antragsgegenstand einzuhalten ist, werden im Folgenden zwei Situationen berechnet und dargestellt, in denen der Zielwert erreicht wird.

Bei Situation 1 liegen die Flusskreuzfahrtschiffe jeweils backbordseitig an. In Situation 2 liegen die Schiffe an Liegestelle 1 backbordseitig an und an Liegestelle 2 steuerbordseitig.

Die Abbildung 5.1 zeigt den Übersichtsplan der Liegestelle 1, die Lage der Schiffe am Ponton. Abbildung 5.2 zeigt den Übersichtsplan der Liegestelle 2. In den Abbildungen liegen die Schiffe jeweils steuerbordseitig an.

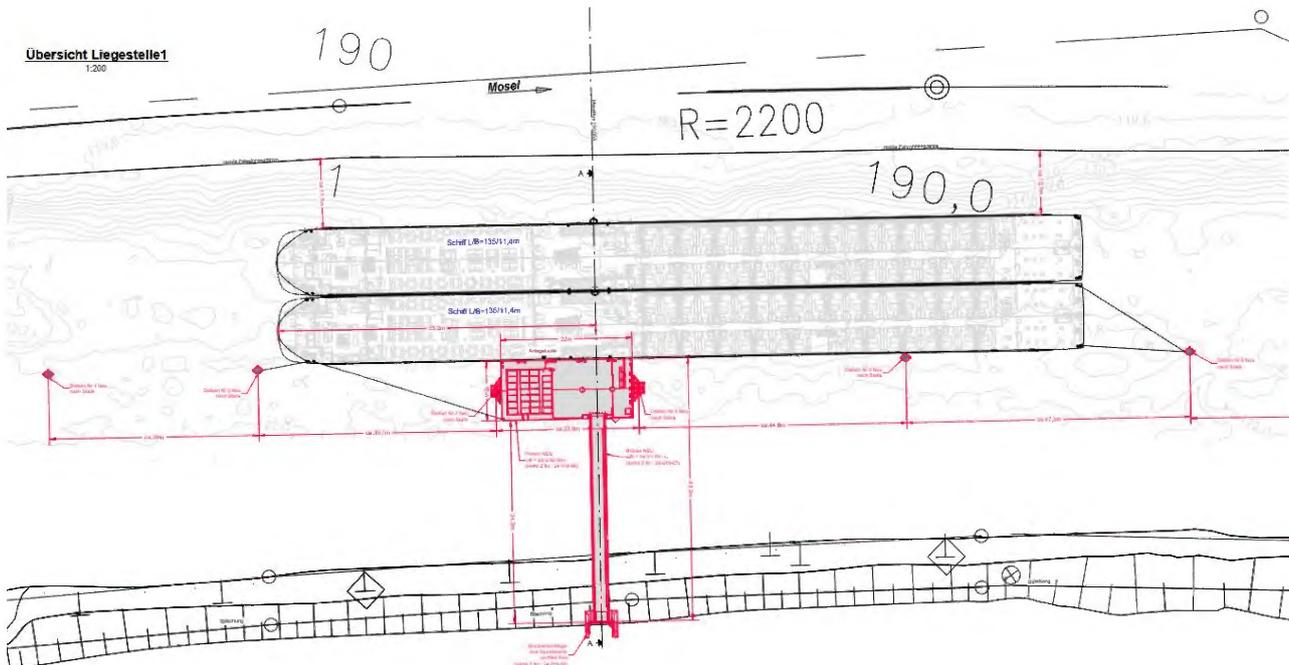


Abbildung 5.1 Übersichtsplan der Liegestelle 1 Quelle: [3], genordet, ohne Maßstab)

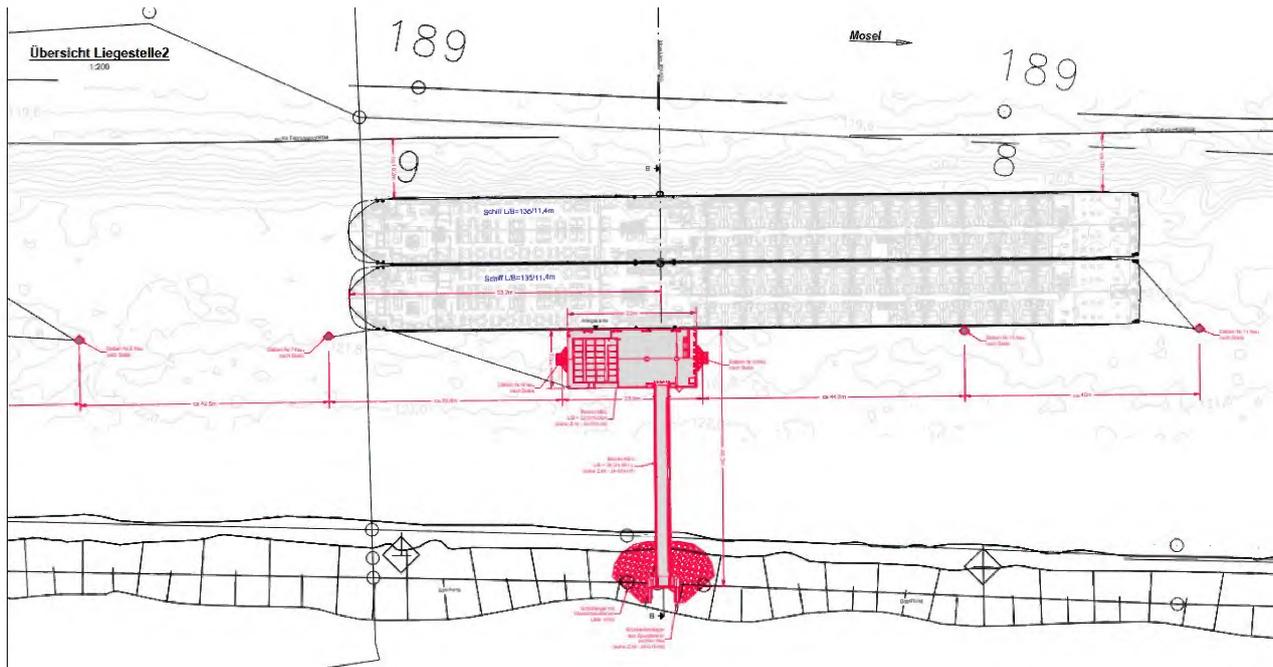


Abbildung 5.2 Übersichtsplan der Liegestelle 2 (Quelle: [4], genordet, ohne Maßstab)

Als konservative Betrachtung wird in der vorliegenden Prognose angenommen, dass die Schiffe täglich 16 h und 8 h in der Nacht anliegen.

Somit wird ein kontinuierlicher Betrieb der stationären Quellen an den Schiffen zugrunde gelegt.

Für etwaige Landgänge nach dem Anlegen, beispielsweise für Spaziergänge an Land, werden die Schallemissionen ausgehend von sprechenden Personen auf dem Ponton nach der VDI 3770 [2] berechnet. Nach Verlassen des Pontons befinden sich die Passagiere im öffentlichen Straßenraum.

Die zukünftig zu erwartenden Schallemissionen ausgehend vom Betrieb der stationären Quellen (Klima, Lüftung usw.) sowie ausgehend von sprechenden Personen auf dem Ponton werden entsprechend der Betriebsbeschreibung zum Ansatz gebracht und sind in Kapitel 6 detailliert aufgeführt.

Die Geräuschemissionen von stationären Geräuschquellen am Schiff (Klima, Lüftung usw.) sowie der einzelnen Vorgänge im Freien wurden anhand von Schallpegelmessungen des Viking Schiffes Alsvin, welches baugleich der hier zu betrachtenden Schiffe ist, berechnet und zum Ansatz gebracht und daraus die zu erwartenden Geräuschemissionen (Zusatzbelastung) an den Immissionsorten mit Hilfe einer Schallausbreitungsrechnung (Prognose) bestimmt. Die zu erwartenden Geräuschemissionen sind entsprechend den Teilzeiten gemäß TA Lärm [1] für die Tag- und Nachtzeit zu beurteilen und mit den zulässigen Immissionsrichtwerten zu vergleichen.

6 Eingangdaten der Prognose

6.1 Allgemeines

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Anlagen entsprechend dem heutigen Stand der Lärminderungstechnik betrieben werden. Dazu gehört u. a., dass die Anlage mit ihren Aggregaten so einzurichten und zu betreiben ist, dass keine auffälligen tonalen sowie impulshaltige Geräuschkomponenten abgestrahlt werden.

6.2 Schalleistungspegel

Zur Berechnung werden für jede Schallquelle folgende Angaben zum Ansatz gebracht:

- mittlerer Schalleistungspegel der Schallquelle,
- Einwirkzeit T_E ,
- Richtwirkungskorrektur (falls erforderlich),
- Angaben zur Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit der Geräusche,
- Lage und Höhe der Schallquellen.

Als Eingangsdaten für die Berechnung können Messwerte, Erfahrungswerte oder Herstellerangaben verwendet werden.

Außerdem werden berücksichtigt:

- die Lage und Abmessung relevanter Hindernisse (Bebauung, Bewuchs, Schallschirme)
- die Lage und Höhe der maßgeblichen Immissionsorte.

6.3 Eingangsdaten

6.3.1 Stationäre Quellen der Flusskreuzfahrtschiffe

Für die stationären Geräuschquellen der Flusskreuzfahrtschiffe wurden folgende Schalleistungspegel auf Grundlage von Messungen am Viking Schiff Alsvin zum Ansatz gebracht:

Tabelle 6-1: Stationäre Quellen (SQ) Flusskreuzfahrtschiff 1

SQ-Nr.	Beschreibung	Lage am Schiff	L _w in dB(A)
A01	1/ Abluft E2	Steuerbord	85.7
A02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Steuerbord	75.6
A03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Steuerbord	79.1
A04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslass	Steuerbord	78.0
A05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Steuerbord	83.3
A06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Oberdeck	76.5
A07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Oberdeck	64.9
A08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Steuerbord	66.1
A09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Oberdeck	78.6
A10	10/ Auspuff Flächenquelle	Oberdeck	75.6
A12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Heck	82.3
A13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Heck	72.1
A14	14/ Zuluft AC3	Backbord	66.0

Tabelle 6-2: Stationäre Quellen (SQ) Flusskreuzfahrtschiff 2

SQ-Nr.	Beschreibung	Lage am Schiff	L _w in dB(A)
B01	1/ Abluft E2	Steuerbord	85.7
B02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Steuerbord	75.6
B03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Steuerbord	79.1
B04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslass	Steuerbord	78.0
B05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Steuerbord	83.3
B06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Oberdeck	76.5
B07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Oberdeck	64.9
B08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Steuerbord	66.1
B09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Oberdeck	78.6
B10	10/ Auspuff Flächenquelle	Oberdeck	75.6
B12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Heck	82.3
B13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Heck	72.1
B14	14/ Zuluft AC3	Backbord	66.0

Tabelle 6-3: Stationäre Quellen (SQ) Flusskreuzfahrtschiff 3

SQ-Nr.	Beschreibung	Lage am Schiff	L _w in dB(A)
C01	1/ Abluft E2	Steuerbord	85.7
C02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Steuerbord	75.6
C03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Steuerbord	79.1
C04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslass	Steuerbord	78.0
C05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Steuerbord	83.3
C06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Oberdeck	76.5
C07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Oberdeck	64.9
C08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Steuerbord	66.1
C09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Oberdeck	78.6
C10	10/ Auspuff Flächenquelle	Oberdeck	75.6
C12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Heck	82.3
C13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Heck	72.1
C14	14/ Zuluft AC3	Backbord	66.0

Tabelle 6-4: Stationäre Quellen (SQ) Flusskreuzfahrtschiff 4

SQ-Nr.	Beschreibung	Lage am Schiff	L _w in dB(A)
D01	1/ Abluft E2	Steuerbord	85.7
D02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Steuerbord	75.6
D03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Steuerbord	79.1
D04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslass	Steuerbord	78.0
D05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Steuerbord	83.3
D06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Oberdeck	76.5
D07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Oberdeck	64.9
D08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Steuerbord	66.1
D09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Oberdeck	78.6
D10	10/ Auspuff Flächenquelle	Oberdeck	75.6
D12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Heck	82.3
D13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Heck	72.1
D14	14/ Zuluft AC3	Backbord	66.0

6.3.2 Schallemissionen der Passagiere

Schallemissionen ausgehend von Passagieren sind bei Landgängen zu erwarten. Dafür verlassen die Passagiere fußläufig das jeweilige Schiff über die jeweiligen Anlegestellen (Ponton mit Steg).

Für diese „Landgänge“ werden die Schallemissionen der Passagiere nach Richtlinie VDI 3770 [2] berechnet, wobei je Passagier ein Schalleistungspegel $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$ (normales Sprechen) und ein Gleichzeitigkeitsfaktor $k = 50 \%$ (eine Person von zwei spricht) zugrunde gelegt werden. Schätzungsweise wird angenommen, dass die Verweilzeit der Passagiere auf dem Ponton (sprechend) bei 10 Min liegt, bis alle Ausflügler vom Schiff an Land gegangen sind. Bei der Rückkehr vom Ausflugsziel wird ein analoges Verhalten der Passagiere angenommen, wobei die Passagiere sich hierbei von Land zum Schiff bewegen. Somit ist mit einer Einwirkzeit durch sprechende Personen am Anleger von insgesamt 20 Min / Tag bzw. 10 Min / Tag und 10 Min / Nacht (ungünstigste Nachtstunde) für eine eventuelle Rückkehr nach 22:00 Uhr zu rechnen.

Es wird angenommen, dass sich beim Verlassen oder dem Betreten des jeweiligen Schiffes bis zu **120 Personen (n)** je Schiff am Anleger aufhalten.

Demnach ergibt sich ein Schalleistungspegel L_{WA} , ausgehend von sprechenden Personen, von:

$$L_{WA, \text{sprechende Passagiere}} = L_{WA} + 10 \lg(n) + 10 \lg\left(\frac{k}{100\%}\right) = 82.8 \text{ dB(A)}$$

Die durch Personen im Freien auftretenden Emissionen sind in der Regel impulshaltig. Der hierfür zu berücksichtigende Impulzzuschlag ergibt sich gemäß der Richtlinie VDI 3770 [6] wie folgt:

$$K_I = 9.5 - 4.5 \log(n/2) \text{ [dB]}$$

mit n = Anzahl der Personen (100 Personen) und der Annahme, dass die Hälfte der Personen spricht, Anzahl der Sprecher, hier 60 pro Schiff.

Demnach wurde ein Impulzzuschlag von

Impulzzuschlag tags/nachts: $K_I = 1.5 \text{ dB}$

berücksichtigt.

6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Gemäß TA Lärm [1] ist eine getrennte Betrachtung von kurzzeitig herausragenden Geräuschereignissen durchzuführen. Von dem Vorhaben sind weder aufgrund der kontinuierlichen und gleichmäßigen Betriebsweise der stationären Quellen noch aufgrund von sprechenden Personen auf dem Ponton keine herausragenden Geräuschereignisse zu erwarten. Eine weitergehende Untersuchung entfällt somit.

7 Tieffrequente Geräusche

Gemäß Nummer 7.3 der TA Lärm [1] ist zu überprüfen, ob die Anlage tieffrequente Geräuschimmissionen, d. h. Geräuschimmissionen, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz aufweisen, in der Nachbarschaft verursacht. Dazu sind die einzelnen Geräuschquellen dahingehend zu untersuchen, ob von ihnen gemäß Anhang A.1.5 der TA Lärm [1] typischerweise tieffrequente Geräuschemissionen ausgehen können. Im vorliegenden Fall sind keine Anlagen im Bestand, von denen tieffrequente Geräuschemissionen zu erwarten sind. Eine weitergehende Untersuchung entfällt somit.

8 Geräuschimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen in der Umgebung erfolgt nach TA Lärm [1] mit dem Schallausbreitungsprogramm SoundPLAN, Version 9.1 [6]. Die Berechnungen der Immissionen erfolgten analog der DIN ISO 9613-2 [7] in Oktavbandbreite.

8.1 Beurteilung Zusatzbelastung

Die Beurteilung der zu erwartenden Zusatzbelastung durch Schallimmissionen ausgehend vom Betrieb anliegender Flusskreuzfahrtschiffe der Viking Technical GmbH ergeben sich unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten, Ruhezeiten sowie der Zuschläge für Auffälligkeiten (Impulse, Töne). Der Beurteilungspegel wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

T_r	=	Beurteilungszeitraum (lauteste Nachtstunde $T_r = 1$ h; tagsüber $T_r = 16$ h)
T_j	=	Teilbeurteilungszeit
$L_{Aeq,j}$	=	Mitwind-Mittelungspegel für die Teilzeit T_j in dB(A)
C_{met}	=	Meteorologische Korrektur in dB
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit für die Teilzeit T_j in dB
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit für die Teilzeit T_j in dB
$K_{R,j}$	=	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in dB

Die Beurteilung der zu erwartenden Zusatzbelastung durch Schallimmissionen ausgehend von der Anlage erfolgt nach TA Lärm [1]. Die Korrektur C_{met} nach ISO 9613-2 [7] für meteorologische Einflüsse wird im Sinne einer Abschätzung nach oben nicht berücksichtigt ($C_{met} = 0$ dB). Unter der Annahme eines gleichmäßigen Betriebs der stationären Quellen wird eine Impulshaltigkeit der Geräusche emissionsseitig nicht berücksichtigt ($K_I = 0$ dB). Für Personen im Freien wurde emissionsseitig eine damit in Verbindung stehende Informationshaltigkeit, mit $K_I = 1.8$ dB berücksichtigt. Tonhaltige Geräusche sind entsprechend dem Stand der Lärmmin-derungstechnik nicht zu erwarten ($K_T = 0$ dB). Zuschläge für ruhebedürftige Zeiten sind aufgrund der Gebietseinstufung am maßgeblichen Immissionsort nicht zu erteilen ($K_R = 0$ dB).

9 Ergebnisse

9.1 Zusatzbelastung

Für den Betrieb (ohne Landstromanschluss) anliegender Flusskreuzfahrtschiffe der Viking Technical GmbH am „Mosel-km 190,053 sowie bei Mosel-km 189,855 am rechten Ufer (Ortslage Trier)“. ergeben sich an den betrachteten Immissionsorten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch Schallimmissionen tagsüber und zur Nachtzeit (ungünstigste Nachtstunde) von:

Tabelle 9-1 Beurteilungspegel tagsüber und zur Nachtzeit (ungünstigste Nachtstunde)

Immissionsort	Richtwerte		Beurteilungspegel			
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Situation 1 dB(A)		Situation 2 dB(A)	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO1: Zurmaiener Str. 152	60	45	35	37	38	39

Die Ergebnisse zeigen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung ausgehend vom geplanten Betrieb die dort geltenden Richtwerte zur Tagzeit um mindestens 12 dB und zur Nachtzeit um mindestens 6 dB unterschreiten.

Einzelne kurzzeitig herausragende Geräuschspitzen sind nicht zu erwarten.

Das geplante Vorhaben erfüllt somit die Anforderungen gemäß TA Lärm 3.2.1 [1].

Ausblick:

Zukünftig werden die Anlegestellen mit Landstrom ausgestattet. Für den Fall werden nur noch die Schallquellen 1,2,4,6,7,10,14 beim Anlegen in Betrieb sein, sodass die Geräuschimmissionen zukünftig sinken.

10 Qualität der Prognose

Die TA Lärm [1] fordert in ihrem Anhang unter der Nummer A.2.6 Angaben zur Qualität der Prognose, ohne hierzu jedoch nähere Richtlinien zu spezifizieren. Eine Aussage zur Qualität der Prognose soll Dritten die Einschätzung ermöglichen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. überschritten werden können. Im Rahmen der wiederkehrenden verwaltungsrechtlichen Rechtsprechung wird hierzu häufig der Satz verwendet: „Die Prognose muss auf der sicheren Seite sein“.

Die Güte einer Schallimmissionsprognose hängt im Wesentlichen von der Genauigkeit ihrer Eingangsdaten sowie der Genauigkeit des Prognosemodells inklusive seiner programmtechnischen Umsetzung ab.

Sofern die verwendeten schalltechnischen Eingangsdaten (z. B. Schalleistungspegel) im Rahmen der Prognoseerstellung nicht direkt selbst durch den Gutachter messtechnisch ermittelt wurden, ist die Güte dieser Eingangsdaten in der Regel nicht numerisch ausdrückbar.

Die DIN ISO 9613-2 [7] enthält Abschätzungen zur Genauigkeit und Einschränkung ihres Berechnungsverfahrens. Dementsprechend können bei Abständen von 100 m bis 1000 m und Quellenhöhen bis zu 30 m Immissionspegel von einzelnen Quellen mit einer Genauigkeit von ± 3 dB berechnet werden. Bei mittleren Quellenhöhen von 5 bis 30 m und Abständen kleiner als 100 m können Immissionspegel durch einzelne Schallquellen mit einer Genauigkeit von ± 1 dB ermittelt werden.

Neben den dargestellten Unsicherheiten im Hinblick auf Eingangsdaten und Prognosemodell, müssen auch je nach Wahl der Berechnungssoftware, differierende Berechnungsergebnisse erwartet werden. Dieser Umstand kann schon bei unterschiedlichen Programmversionen der gleichen Berechnungssoftware bzw. bei unterschiedlichen Arbeitsplattformen auftreten. Gleichwohl ist der Einfluss der Prognosesoftware aus gutachterlicher Erfahrung heraus deutlich geringer als der von den Eingangsdaten und des Prognosemodells herrührende. Dieser Einfluss auf die Prognosegüte ist ebenfalls nicht numerisch auszudrücken.

Somit wird deutlich, dass eine numerische Darlegung der Unsicherheit der Prognose nur in wenigen Spezialfällen (z. B. Windenergieanlagen) aufgrund existierender Richtlinien und verwaltungsrechtlicher Vorgaben möglich ist.

Erstellt durch:



Projektleiter

Geprüft durch:



Fachlich Verantwortlicher

11 Literaturverzeichnis

- [1] TA Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- [2] VDI 3770 Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, Berlin: Beuth Verlag GmbH, 09/2012.
- [3] Ingenieurbüro Schumacher, Übersichtsplan M 1:200 / Liegestelle1 / Variante4, 05.12.2024.
- [4] Ingenieurbüro Schumacher, Übersichtplan M 1:200 / Liegestelle2 / Variante 4, 05.12.2024.
- [5] cfw architekten PartGmbH BDA, Lageplan (Plannummer: 2302 AR 4 LA 001), 22.11.2023.
- [6] Konformitätserklärung für die Software SoundPLAN 9.1, SoundPLAN GmbH, 2025.
- [7] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Berlin: Beuth-Verlag, Oktober 1999.

Anhang A – Rechenlaufinformation Situation 1

Projekt-Info

Projekttitel: Geräuschimmissionsprognose
Projekt Nr.: A00055
Projektbearbeiter: Rs
Auftraggeber: Viking Technical GmbH

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: Liegestelle 1 und 2 Backbord
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 2
Local calculation (ThreadCount=20)
Berechnungsbeginn: 20.02.2025 11:15:42
Berechnungsende: 20.02.2025 11:15:44
Rechenzeit: 00:00:249 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 1
Anzahl berechneter Punkte: 1
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (19.12.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg ($A_{bar}=Dz-Max(A_{gr},0)$) statt Glg (12) ($A_{bar}=Dz-A_{gr}$) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. $C_0(6-22h)[dB]=0,0$; $C_0(22-6h)[dB]=0,0$;

Cmet für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: $C_2=20,0$

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2 vereinfacht

Bebauung: ISO 9613-2

Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA Lärm 1998/2017 - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Situation1.sit	20.02.2025 11:15:32	
- enthält:		
Gebäude.geo	17.02.2025 16:56:20	
Immissionsorte.geo	14.02.2025 17:47:26	
Passagiere Schiff 1.geo	20.02.2025 11:15:32	
Passagiere Schiff 2.geo	19.02.2025 15:04:00	
Passagiere Schiff 3.geo	19.02.2025 11:39:50	
Passagiere Schiff 4.geo	19.02.2025 15:03:40	
Rechengebiet und Boden.geo		13.02.2025 11:41:54
Schiff 1 Backbord.geo	19.02.2025 10:43:16	
Schiff 2 Backbord.geo	19.02.2025 10:43:16	
Schiff 3 Backbord.geo	19.02.2025 10:43:16	
Schiff 4 Backbord.geo	19.02.2025 10:43:16	
RDGM0001.dgm	12.02.2025 17:47:50	

Anhang B – Rechenlaufinformation Situation 2

Projekt-Info

Projekttitel: Geräuschimmissionsprognose
 Projekt Nr.: A00055
 Projektbearbeiter: Rs
 Auftraggeber: Viking Technical GmbH

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Liegestelle 1 Backbord Liegestelle 2 Steuerbord
 Rechengruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 3
 Local calculation (ThreadCount=20)
 Berechnungsbeginn: 20.02.2025 11:15:46
 Berechnungsende: 20.02.2025 11:15:48
 Rechenzeit: 00:00:236 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 1
 Anzahl berechneter Punkte: 1
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (19.12.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
 Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2 vereinfacht

Bebauung: ISO 9613-2

Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA Lärm 1998/2017 - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Situation2.sit	19.02.2025 15:47:26	
- enthält:		
Gebäude.geo	17.02.2025 16:56:20	
Immissionsorte.geo	14.02.2025 17:47:26	
Passagiere Schiff 1.geo	20.02.2025 11:15:32	
Passagiere Schiff 2.geo	19.02.2025 15:04:00	
Passagiere Schiff 3.geo	19.02.2025 11:39:50	
Passagiere Schiff 4.geo	19.02.2025 15:03:40	
Rechengebiet und Boden.geo		13.02.2025 11:41:54
Schiff 1 Backbord.geo	19.02.2025 10:43:16	
Schiff 2 Backbord.geo	19.02.2025 10:43:16	
Schiff 3 Steuerbord.geo	19.02.2025 13:45:02	
Schiff 4 Steuerbord.geo	19.02.2025 13:45:02	
RDGM0001.dgm	12.02.2025 17:47:50	

Anhang B – Legende Ausbreitungsrechnung

Legende

Obj.-Nr.		Objektnummer
Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
DO	dB	Zuschlag für Abstrahlung in begrenzten Raumwinkel
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=Lw+DO+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Anhang D – Detaillierte Ausbreitungsrechnung Situation 1

Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort IO1: Zurmaiener Str. 152 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,4 dB(A) LrN 35,7 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)																									
A01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	96,27	-50,7	0,8	-18,4	-0,4	0,0	0,0	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9	16,9	
A02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	98,25	-50,8	0,8	-16,7	-0,2	0,0	5,4	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	14,0	
A03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	97,32	-50,8	1,0	-18,2	-0,4	0,0	5,4	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	16,1	
A04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	98,58	-50,9	0,8	-17,3	-0,3	0,0	5,4	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	15,8	
A05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	95,04	-50,5	1,0	-19,0	-0,6	0,0	5,6	19,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7	19,7	
A06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	88,08	-49,9	0,0	-4,2	-0,3	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1	22,1	
A07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	126,36	-53,0	-0,6	-3,9	-0,2	0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	7,3	
A08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	133,02	-53,5	0,8	-14,2	-0,2	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-0,9	
A09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	123,49	-52,8	0,8	-1,3	-0,3	0,0	0,0	24,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9	24,9	
A10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	124,56	-52,9	0,5	-4,6	-0,4	0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	18,2	
A12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	133,26	-53,5	0,8	-17,5	-0,9	0,0	15,4	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	26,6	
A13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	128,37	-53,2	0,8	-13,8	-0,5	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	5,4	
A14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	99,00	-50,9	1,1	0,0	-0,6	0,0	0,0	15,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	15,5	
A15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 1	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	73,48	-48,3	0,0	-4,2	-0,4	0,0	3,2	33,0	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	26,7	
B01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	107,42	-51,6	0,8	-18,4	-0,5	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	15,9	
B02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	109,21	-51,8	0,8	-16,8	-0,2	0,0	0,2	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	7,8	
B03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	108,37	-51,7	1,0	-18,3	-0,5	0,0	0,5	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	10,2	
B04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	109,50	-51,8	0,8	-17,4	-0,3	0,0	0,2	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	9,5	
B05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	106,32	-51,5	1,0	-19,0	-0,6	0,0	0,7	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8	13,8	
B06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	99,46	-50,9	-0,1	-4,2	-0,3	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	21,0	
B07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	134,49	-53,6	-0,6	-3,9	-0,2	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7	
B08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	141,28	-54,0	0,8	-13,5	-0,2	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,7	
B09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	131,80	-53,4	0,8	-2,3	-0,4	0,0	0,0	23,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3	23,3	
B10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	132,80	-53,5	0,5	-4,6	-0,4	0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	17,7	
B12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	141,31	-54,0	0,8	-18,7	-1,0	0,0	16,9	26,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2	26,2	
B13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	136,08	-53,7	0,8	-17,8	-0,7	0,0	15,6	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	16,3	
B14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	108,63	-51,7	1,1	-10,3	-0,5	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6	
B15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 2	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	73,48	-48,3	0,0	-4,2	-0,4	0,0	3,2	33,0	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	26,7	
C01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	199,02	-57,0	0,7	-18,3	-0,8	0,0	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3	
C02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	150,21	-54,5	0,7	-13,7	-0,3	0,0	3,8	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	
C02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	157,23	-54,9	0,7	-17,1	-0,3	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0	
C03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	152,64	-54,7	1,0	-16,1	-0,6	0,0	4,1	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,8	
C04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	149,40	-54,5	0,8	-14,0	-0,3	0,0	3,7	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	13,6	
C05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	160,04	-55,1	1,0	-17,5	-0,8	0,0	4,5	15,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	15,4	
C06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	186,41	-56,4	-0,2	-4,1	-0,6	0,0	0,0	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	15,2	
C07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	258,48	-59,2	-0,8	-3,7	-0,3	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9	
C08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	263,52	-59,4	1,1	-13,9	-0,3	0,0	0,0	-6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,4	-6,4	

SoundPLAN 9.1

Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)																			m.m²	dB
C09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	254,71	-59,1	0,7	-1,7	-0,7	0,0	0,0	17,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	17,8
C10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	256,12	-59,2	0,4	-4,5	-0,7	0,0	0,1	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	11,7
C12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	265,15	-59,5	1,0	-18,2	-1,6	0,0	0,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	4,1
C13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	262,90	-59,4	1,0	-15,2	-1,0	0,0	0,1	-2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,4	-2,4
C14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	223,22	-58,0	1,0	0,0	-1,4	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	7,7
C15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 3	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,07	-56,5	0,5	-4,4	-1,0	0,0	4,4	25,8	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	19,6
D01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	204,35	-57,2	0,7	-18,3	-0,8	0,0	0,0	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1	10,1
D03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	159,55	-55,0	1,0	-18,4	-0,7	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	5,9
D04	4/ Manöverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	156,46	-54,9	0,8	-17,7	-0,4	0,0	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	5,7
D05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	166,64	-55,4	1,0	-19,0	-0,9	0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9	8,9
D06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	191,74	-56,6	-0,2	-4,1	-0,6	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	15,0
D07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	262,31	-59,4	-0,8	-3,7	-0,3	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8
D08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	267,55	-59,5	1,1	-13,5	-0,3	0,0	0,0	-6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,1	-6,1
D09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	258,59	-59,2	0,7	-3,1	-0,7	0,0	0,1	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	16,3
D10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	259,99	-59,3	0,4	-4,5	-0,7	0,0	0,1	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6
D12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	269,05	-59,6	1,0	-18,9	-1,7	0,0	0,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	3,2
D13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	266,51	-59,5	1,0	-18,1	-1,2	0,0	0,1	-5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,6	-5,6
D14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	227,38	-58,1	1,0	-6,3	-1,3	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	1,4
D15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 4	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,07	-56,5	0,5	-4,4	-1,0	0,0	4,4	25,8	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	19,6

SoundPLAN 9.1

Obj.-Nr.	Quelle	Quelltyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort IO1: Zurmaiener Str. 152 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 35,1 dB(A) LrN 37,2 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)																									
A01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	96,40	-50,7	1,1	-18,4	-0,4	0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	17,4	
A02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	98,37	-50,8	1,2	-16,8	-0,2	0,0	5,4	14,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	14,4	
A03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	97,44	-50,8	1,1	-18,2	-0,4	0,0	5,4	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	16,3	
A04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	98,70	-50,9	1,2	-17,3	-0,3	0,0	5,5	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	16,2	
A05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	95,16	-50,6	1,2	-19,0	-0,6	0,0	5,6	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	20,0	
A06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	88,14	-49,9	1,0	-4,4	-0,3	0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8	
A07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	126,40	-53,0	0,7	-4,5	-0,2	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	7,9	
A08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	133,13	-53,5	0,8	-14,0	-0,2	0,0	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,8	-0,8	
A09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	123,50	-52,8	1,3	-0,9	-0,3	0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8	25,8	
A10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	124,60	-52,9	0,8	-4,4	-0,4	0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	18,7	
A12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	133,37	-53,5	1,1	-17,5	-0,8	0,0	15,4	27,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0	27,0	
A13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	128,48	-53,2	1,0	-13,7	-0,5	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	5,8	
A14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	99,12	-50,9	1,2	0,0	-0,6	0,0	0,0	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	15,7	
A15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 1	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	73,76	-48,3	0,2	0,0	-0,5	0,0	2,1	36,3	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	30,0	
B01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	107,53	-51,6	1,1	-18,4	-0,4	0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4	
B02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	109,32	-51,8	1,2	-16,9	-0,2	0,0	0,2	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	8,1	
B03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	108,48	-51,7	1,1	-18,2	-0,5	0,0	0,5	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3	
B04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	109,61	-51,8	1,2	-17,4	-0,3	0,0	0,2	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	9,9	
B05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	106,43	-51,5	1,2	-19,0	-0,6	0,0	0,7	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	14,0	
B06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	99,51	-50,9	0,9	-4,5	-0,3	0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7	21,7	
B07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	134,53	-53,6	0,7	-4,6	-0,2	0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	7,3	
B08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	141,39	-54,0	0,7	-13,4	-0,2	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6	-0,6	
B09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	131,81	-53,4	1,3	-1,8	-0,4	0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	24,4	
B10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	132,84	-53,5	0,8	-4,4	-0,4	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	18,1	
B12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	141,42	-54,0	1,1	-18,8	-1,0	0,0	17,0	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	26,6	
B13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	136,18	-53,7	1,0	-17,8	-0,7	0,0	15,7	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7	
B14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	108,74	-51,7	1,2	-9,0	-0,5	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	5,9	
B15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 2	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	73,76	-48,3	0,2	0,0	-0,5	0,0	2,1	36,3	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	30,0	
C01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	199,08	-57,0	1,1	-18,3	-0,8	0,0	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	10,7	
C02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	150,29	-54,5	1,2	-13,7	-0,3	0,0	3,8	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1	12,1	
C02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	157,30	-54,9	1,2	-17,2	-0,3	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	4,3	
C03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	152,71	-54,7	1,1	-16,1	-0,6	0,0	4,1	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	13,0	
C04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	149,48	-54,5	1,2	-14,0	-0,3	0,0	3,7	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1	14,1	
C05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	160,11	-55,1	1,2	-17,5	-0,8	0,0	4,6	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	15,6	
C06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	186,44	-56,4	0,9	-4,6	-0,5	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	15,9	
C07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	258,51	-59,2	0,6	-4,6	-0,3	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	1,4	
C08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	263,58	-59,4	0,7	-13,8	-0,3	0,0	0,1	-6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,7	-6,7	

SoundPLAN 9.1

Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)											m.m²		dB	dB					dB	m	dB
C09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	254,71	-59,1	1,3	-1,8	-0,6	0,0	0,1	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5	18,5
C10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	256,14	-59,2	0,8	-4,5	-0,7	0,0	0,1	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1	12,1
C12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	265,20	-59,5	1,1	-18,2	-1,5	0,0	0,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	4,4
C13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	262,96	-59,4	1,0	-15,2	-0,9	0,0	0,1	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,3	-2,3
C14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	223,27	-58,0	1,2	0,0	-1,4	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	7,9
C15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 3	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,18	-56,5	0,4	0,0	-1,0	0,0	2,8	28,4	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	22,1
D01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	204,41	-57,2	1,1	-18,3	-0,8	0,0	0,0	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	10,5
D03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	159,62	-55,1	1,1	-18,4	-0,7	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	6,0
D04	4/ Manöverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	156,53	-54,9	1,2	-17,7	-0,4	0,0	0,0	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	6,1
D05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	166,71	-55,4	1,2	-18,9	-0,9	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	9,1
D06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	191,77	-56,6	0,9	-4,6	-0,6	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	15,6
D07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	262,33	-59,4	0,6	-4,6	-0,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,3
D08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	267,61	-59,5	0,7	-13,5	-0,3	0,0	0,1	-6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,4	-6,4
D09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	258,60	-59,2	1,3	-2,6	-0,7	0,0	0,1	17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	17,4
D10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	260,01	-59,3	0,8	-4,5	-0,7	0,0	0,1	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	12,0
D12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	269,11	-59,6	1,1	-19,0	-1,7	0,0	0,3	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4
D13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	266,57	-59,5	1,0	-18,2	-1,2	0,0	0,2	-5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,5	-5,5
D14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	227,44	-58,1	1,2	-5,6	-1,3	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	2,2
D15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 4	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,18	-56,5	0,4	0,0	-1,0	0,0	2,8	28,4	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	22,1

SoundPLAN 9.1

Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO1: Zurmaiener Str. 152 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 35,4 dB(A) LrN 37,4 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)																								
A01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	96,60	-50,7	1,2	-18,3	-0,4	0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	17,5
A02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	98,57	-50,9	1,2	-16,7	-0,2	0,0	5,5	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6	14,6
A03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	97,64	-50,8	1,2	-18,2	-0,4	0,0	5,5	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4
A04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	98,90	-50,9	1,2	-17,2	-0,2	0,0	5,5	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4
A05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	95,37	-50,6	1,2	-18,9	-0,6	0,0	5,7	20,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,1	20,1
A06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	88,29	-49,9	1,2	-3,5	-0,4	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9	23,9
A07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	126,51	-53,0	1,1	-4,4	-0,2	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	8,3
A08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	133,30	-53,5	1,0	-14,2	-0,2	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,7
A09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	123,57	-52,8	1,5	-0,9	-0,3	0,0	0,0	26,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2	26,2
A10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	124,71	-52,9	1,0	-3,9	-0,5	0,0	0,0	19,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	19,3
A12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	133,54	-53,5	1,1	-17,4	-0,8	0,0	15,3	27,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1	27,1
A13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	128,65	-53,2	1,1	-13,6	-0,5	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	5,9
A14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	99,32	-50,9	1,2	0,0	-0,6	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	15,6
A15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 1	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	74,16	-48,4	0,2	0,0	-0,5	0,0	2,1	36,3	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	30,0
B01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	107,71	-51,6	1,2	-18,3	-0,4	0,0	0,0	16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	16,5
B02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	109,49	-51,8	1,2	-16,8	-0,2	0,0	0,2	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	8,2
B03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	108,66	-51,7	1,2	-18,2	-0,5	0,0	0,5	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3
B04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	109,79	-51,8	1,2	-17,3	-0,3	0,0	0,2	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0
B05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	106,62	-51,5	1,2	-18,9	-0,6	0,0	0,7	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1	14,1
B06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	99,64	-51,0	1,2	-3,8	-0,4	0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	22,4
B07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	134,63	-53,6	1,1	-4,5	-0,2	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	7,7
B08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	141,55	-54,0	1,0	-13,5	-0,2	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6	-0,6
B09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	131,88	-53,4	1,5	-1,1	-0,3	0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3
B10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	132,94	-53,5	1,0	-4,1	-0,5	0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6	18,6
B12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	141,58	-54,0	1,1	-18,7	-1,0	0,0	16,9	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	26,6
B13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	136,35	-53,7	1,1	-17,7	-0,6	0,0	15,6	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7
B14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	108,92	-51,7	1,2	-7,7	-0,6	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	7,2
B15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 2	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	74,16	-48,4	0,2	0,0	-0,5	0,0	2,1	36,3	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	30,0
C01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	199,18	-57,0	1,2	-18,3	-0,7	0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8	10,8
C02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	150,42	-54,5	1,2	-13,7	-0,3	0,0	3,9	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	12,2
C02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	157,43	-54,9	1,2	-17,2	-0,3	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	4,4
C03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	152,84	-54,7	1,2	-16,0	-0,6	0,0	4,1	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	13,1
C04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	149,61	-54,5	1,2	-13,9	-0,3	0,0	3,7	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2	14,2
C05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	160,23	-55,1	1,2	-17,4	-0,8	0,0	4,6	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	15,8
C06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	186,51	-56,4	1,2	-4,2	-0,6	0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4
C07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	258,56	-59,2	1,1	-4,6	-0,3	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8
C08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	263,66	-59,4	0,9	-14,0	-0,3	0,0	0,1	-6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,6	-6,6

SoundPLAN 9.1

Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)											m.m²		dB	dB					dB	m	dB
C09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	254,75	-59,1	1,5	-1,6	-0,6	0,0	0,1	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	18,9
C10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	256,19	-59,2	1,0	-4,4	-0,8	0,0	0,1	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	12,4
C12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	265,29	-59,5	1,1	-18,2	-1,5	0,0	0,2	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6
C13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	263,04	-59,4	1,1	-15,1	-0,9	0,0	0,1	-2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,1	-2,1
C14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	223,36	-58,0	1,2	0,0	-1,4	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	7,9
C15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 3	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,34	-56,5	0,4	0,0	-1,0	0,0	2,8	28,5	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	22,2
D01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	204,50	-57,2	1,2	-18,3	-0,8	0,0	0,0	10,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6	10,6
D03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	159,74	-55,1	1,2	-18,4	-0,7	0,0	0,0	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	6,1
D04	4/ Manöverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	156,66	-54,9	1,2	-17,7	-0,4	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	6,2
D05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	166,82	-55,4	1,2	-18,9	-0,9	0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	9,2
D06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	191,83	-56,7	1,2	-4,3	-0,6	0,0	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	16,1
D07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	262,38	-59,4	1,1	-4,6	-0,3	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,6
D08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	267,69	-59,5	0,9	-13,6	-0,3	0,0	0,1	-6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,4	-6,4
D09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	258,63	-59,2	1,5	-2,0	-0,6	0,0	0,1	18,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	18,3
D10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	260,06	-59,3	1,0	-4,4	-0,8	0,0	0,1	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	12,2
D12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	269,19	-59,6	1,1	-18,9	-1,6	0,0	0,3	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	3,5
D13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	266,65	-59,5	1,1	-18,2	-1,1	0,0	0,2	-5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,4	-5,4
D14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	227,52	-58,1	1,2	-5,1	-1,3	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	2,7
D15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 4	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,34	-56,5	0,4	0,0	-1,0	0,0	2,8	28,5	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	22,2

SoundPLAN 9.1

Anhang E – Detaillierte Ausbreitungsrechnung Situation 2

Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort IO1: Zurmaiener Str. 152 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 37,2 dB(A) LrN 38,0 dB(A)																									
A01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	96,27	-50,7	0,8	-18,4	-0,4	0,0	0,0	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9	16,9	
A02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	98,25	-50,8	0,8	-16,7	-0,2	0,0	5,4	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	14,0	
A03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	97,32	-50,8	1,0	-18,2	-0,4	0,0	5,4	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	16,1	
A04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	98,58	-50,9	0,8	-17,3	-0,3	0,0	5,4	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	15,8	
A05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr 2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	95,04	-50,5	1,0	-19,0	-0,6	0,0	5,6	19,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7	19,7	
A06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	88,08	-49,9	0,0	-4,2	-0,3	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1	22,1	
A07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	126,36	-53,0	-0,6	-3,9	-0,2	0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	7,3	
A08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	133,02	-53,5	0,8	-14,2	-0,2	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-0,9	
A09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	123,49	-52,8	0,8	-1,3	-0,3	0,0	0,0	24,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9	24,9	
A10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	124,56	-52,9	0,5	-4,6	-0,4	0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	18,2	
A12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	133,26	-53,5	0,8	-17,5	-0,9	0,0	15,3	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	26,5	
A13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	128,37	-53,2	0,8	-13,8	-0,5	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	5,4	
A14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	99,00	-50,9	1,1	0,0	-0,6	0,0	0,0	15,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	15,5	
A15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 1	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	73,48	-48,3	0,0	-4,2	-0,4	0,0	3,2	33,0	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	26,7	
B01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	107,42	-51,6	0,8	-18,4	-0,5	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	15,9	
B02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	109,21	-51,8	0,8	-16,8	-0,2	0,0	0,2	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	7,8	
B03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	108,37	-51,7	1,0	-18,3	-0,5	0,0	0,5	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	10,2	
B04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	109,50	-51,8	0,8	-17,4	-0,3	0,0	0,2	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	9,5	
B05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr 2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	106,32	-51,5	1,0	-19,0	-0,6	0,0	0,7	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8	13,8	
B06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	99,46	-50,9	-0,1	-4,2	-0,3	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	21,0	
B07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	134,49	-53,6	-0,6	-3,9	-0,2	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7	
B08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	141,28	-54,0	0,8	-13,5	-0,2	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,7	
B09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	131,80	-53,4	0,8	-2,3	-0,4	0,0	0,0	23,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3	23,3	
B10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	132,80	-53,5	0,5	-4,6	-0,4	0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	17,7	
B12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	141,31	-54,0	0,8	-18,7	-1,0	0,0	16,2	25,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5	25,5	
B13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	136,08	-53,7	0,8	-17,8	-0,7	0,0	15,5	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	16,2	
B14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	108,63	-51,7	1,1	-10,3	-0,5	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6	
B15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 2	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	73,48	-48,3	0,0	-4,2	-0,4	0,0	3,2	33,0	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	26,7	
C01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	203,04	-57,1	0,7	0,0	-1,1	0,0	0,0	28,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,1	28,1	
C02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	256,66	-59,2	0,8	0,0	-0,9	0,0	0,1	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4	
C03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	253,80	-59,1	1,0	0,0	-1,5	0,0	0,1	19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	19,6	
C04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	257,61	-59,2	0,8	0,0	-1,0	0,0	0,1	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	18,7	
C05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr 2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	245,24	-58,8	1,0	0,0	-1,6	0,0	0,2	24,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	24,0	
C06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	215,56	-57,7	-0,2	-4,1	-0,6	0,0	0,0	13,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,9	13,9	
C07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	146,96	-54,3	-0,6	-3,8	-0,2	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	5,9	
C08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	140,90	-54,0	0,8	0,0	-0,7	0,0	0,0	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	12,3	
C09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	150,26	-54,5	0,8	-1,4	-0,4	0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	23,0	

SoundPLAN 9.1

Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
C10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	149,02	-54,5	0,5	-4,6	-0,4	0,0	0,0	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	16,6	
C12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	140,10	-53,9	0,8	0,0	-1,3	0,0	0,0	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8	27,8	
C13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	144,41	-54,2	0,8	0,0	-1,1	0,0	0,0	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	17,6	
C14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	179,93	-56,1	1,0	-19,2	-1,0	0,0	6,6	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,6	-2,6
C15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 3	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,07	-56,5	0,5	-4,4	-1,0	0,0	4,4	25,8	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	19,6	
D01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	207,59	-57,3	0,7	-16,7	-0,7	0,0	4,8	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4	
D02	2/ Manöverplatz Steuerboard Öffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	260,19	-59,3	0,8	-13,8	-0,5	0,0	5,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	7,9	
D03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	257,37	-59,2	1,1	-16,0	-0,8	0,0	5,2	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	9,3	
D04	4/ Manöverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	261,13	-59,3	0,8	-14,3	-0,5	0,0	5,2	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8	9,8	
D05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	248,96	-58,9	1,0	-16,9	-1,0	0,0	5,5	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	13,0	
D06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	220,16	-57,8	-0,2	-4,1	-0,6	0,0	0,0	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7	13,7	
D07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	153,84	-54,7	-0,6	-3,8	-0,2	0,0	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	5,5	
D08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	147,56	-54,4	0,8	-8,0	-0,2	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	4,5	
D09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	156,98	-54,9	0,8	-1,5	-0,4	0,0	0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	22,6	
D10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	155,80	-54,8	0,5	-4,6	-0,5	0,0	0,0	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	16,2	
D12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	146,99	-54,3	0,8	0,0	-1,4	0,0	0,0	27,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3	27,3	
D13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	151,69	-54,6	0,8	-7,2	-0,6	0,0	0,0	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	10,5	
D14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	185,86	-56,4	1,0	-19,2	-1,0	0,0	0,0	-9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,5	-9,5	
D15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 4	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,07	-56,5	0,5	-4,4	-1,0	0,0	4,4	25,8	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	19,6	

SoundPLAN 9.1

Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort IO1: Zumaiener Str. 152 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 37,8 dB(A) LrN 39,1 dB(A)																									
A01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	96,40	-50,7	1,1	-18,4	-0,4	0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	17,4	
A02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	98,37	-50,8	1,2	-18,8	-0,2	0,0	5,4	14,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	14,4	
A03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	97,44	-50,8	1,1	-18,2	-0,4	0,0	5,4	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	16,3	
A04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	98,70	-50,9	1,2	-17,3	-0,3	0,0	5,5	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	16,2	
A05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr 2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	95,16	-50,6	1,2	-19,0	-0,6	0,0	5,6	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	20,0	
A06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	88,14	-49,9	1,0	-4,4	-0,3	0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8	
A07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	126,40	-53,0	0,7	-4,5	-0,2	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	7,9	
A08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	133,13	-53,5	0,8	-14,0	-0,2	0,0	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,8	-0,8	
A09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	123,50	-52,8	1,3	-0,9	-0,3	0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8	25,8	
A10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	124,60	-52,9	0,8	-4,4	-0,4	0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	18,7	
A12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	133,37	-53,5	1,1	-17,5	-0,8	0,0	15,3	26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9	26,9	
A13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	128,48	-53,2	1,0	-13,7	-0,5	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	5,8	
A14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	99,12	-50,9	1,2	0,0	-0,6	0,0	0,0	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	15,7	
A15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 1	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	73,76	-48,3	0,2	0,0	-0,5	0,0	2,1	36,3	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	30,0	
B01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	107,53	-51,6	1,1	-18,4	-0,4	0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4	
B02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	109,32	-51,8	1,2	-16,9	-0,2	0,0	0,2	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	8,1	
B03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	108,48	-51,7	1,1	-18,2	-0,5	0,0	0,5	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3	
B04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	109,61	-51,8	1,2	-17,4	-0,3	0,0	0,2	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	9,9	
B05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr 2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	106,43	-51,5	1,2	-19,0	-0,6	0,0	0,7	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	14,0	
B06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	99,51	-50,9	0,9	-4,5	-0,3	0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7	21,7	
B07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	134,53	-53,6	0,7	-4,6	-0,2	0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	7,3	
B08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	141,39	-54,0	0,7	-13,4	-0,2	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6	-0,6	
B09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	131,81	-53,4	1,3	-1,8	-0,4	0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	24,4	
B10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	132,84	-53,5	0,8	-4,4	-0,4	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	18,1	
B12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	141,42	-54,0	1,1	-18,8	-1,0	0,0	16,4	25,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9	25,9	
B13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	136,18	-53,7	1,0	-17,8	-0,7	0,0	15,6	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	16,6	
B14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	108,74	-51,7	1,2	-9,0	-0,5	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	5,9	
B15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 2	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	73,76	-48,3	0,2	0,0	-0,5	0,0	2,1	36,3	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	30,0	
C01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	203,10	-57,1	1,1	0,0	-1,0	0,0	0,0	28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6	28,6	
C02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	256,70	-59,2	1,2	0,0	-0,8	0,0	0,1	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8	16,8	
C03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	253,85	-59,1	1,1	0,0	-1,5	0,0	0,2	19,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	19,8	
C04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	257,66	-59,2	1,2	0,0	-0,9	0,0	0,1	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	19,1	
C05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr 2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	245,29	-58,8	1,2	0,0	-1,6	0,0	0,2	24,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	24,2	
C06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	215,59	-57,7	0,9	-4,6	-0,6	0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5	14,5	
C07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	147,00	-54,3	0,7	-4,6	-0,2	0,0	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5	6,5	
C08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	141,01	-54,0	0,7	0,0	-0,7	0,0	0,0	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	12,2	
C09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	150,27	-54,5	1,3	-1,2	-0,4	0,0	0,0	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8	23,8	

SoundPLAN 9.1

Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)												m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB
C10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	149,05	-54,5	0,8	-4,4	-0,5	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	17,1
C12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	140,21	-53,9	1,1	0,0	-1,3	0,0	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	28,2
C13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	144,51	-54,2	1,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9	17,9
C14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	179,99	-56,1	1,2	-19,2	-0,9	0,0	6,7	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,3	-2,3
C15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 3	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,18	-56,5	0,4	0,0	-1,0	0,0	2,8	28,4	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	22,2
D01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	207,65	-57,3	1,1	-16,6	-0,7	0,0	4,8	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	17,0
D02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	260,24	-59,3	1,2	-13,8	-0,5	0,0	5,2	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4	8,4
D03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	257,42	-59,2	1,1	-15,9	-0,8	0,0	5,4	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	9,7
D04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	261,17	-59,3	1,2	-14,3	-0,5	0,0	5,3	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4	10,4
D05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	249,00	-58,9	1,2	-16,8	-1,0	0,0	5,6	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	13,3
D06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	220,18	-57,8	0,9	-4,6	-0,6	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	14,3
D07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	153,87	-54,7	0,7	-4,6	-0,2	0,0	0,0	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	6,1
D08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	147,65	-54,4	0,7	-8,0	-0,2	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	4,3
D09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	156,99	-54,9	1,3	-1,3	-0,4	0,0	0,0	23,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3	23,3
D10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	155,83	-54,8	0,8	-4,4	-0,5	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7
D12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	147,09	-54,3	1,1	0,0	-1,3	0,0	0,0	27,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7	27,7
D13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	151,79	-54,6	1,0	-6,5	-0,6	0,0	0,0	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	11,4
D14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	185,93	-56,4	1,2	-19,2	-1,0	0,0	0,0	-9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,3	-9,3
D15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 4	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,18	-56,5	0,4	0,0	-1,0	0,0	2,8	28,4	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	22,2

SoundPLAN 9.1

Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort IO1: Zumaiener Str. 152 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 38,0 dB(A) LrN 39,2 dB(A)																									
A01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	96,60	-50,7	1,2	-18,3	-0,4	0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	17,5	
A02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	98,57	-50,9	1,2	-16,7	-0,2	0,0	5,5	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6	14,6	
A03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	97,64	-50,8	1,2	-18,2	-0,4	0,0	5,5	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4	
A04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	98,90	-50,9	1,2	-17,2	-0,2	0,0	5,5	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4	
A05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr 2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	95,37	-50,6	1,2	-18,9	-0,6	0,0	5,7	20,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,1	20,1	
A06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	88,29	-49,9	1,2	-3,5	-0,4	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9	23,9	
A07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	126,51	-53,0	1,1	-4,4	-0,2	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	8,3	
A08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	133,30	-53,5	1,0	-14,2	-0,2	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,7	
A09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	123,57	-52,8	1,5	-0,9	-0,3	0,0	0,0	26,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2	26,2	
A10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	124,71	-52,9	1,0	-3,9	-0,5	0,0	0,0	19,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	19,3	
A12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	133,54	-53,5	1,1	-17,4	-0,8	0,0	15,2	27,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0	27,0	
A13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	128,65	-53,2	1,1	-13,6	-0,5	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	5,9	
A14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	99,32	-50,9	1,2	0,0	-0,6	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	15,6	
A15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 1	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	74,16	-48,4	0,2	0,0	-0,5	0,0	2,1	36,3	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	30,0	
B01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	107,71	-51,6	1,2	-18,3	-0,4	0,0	0,0	16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	16,5	
B02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	109,49	-51,8	1,2	-16,8	-0,2	0,0	0,2	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	8,2	
B03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	108,66	-51,7	1,2	-18,2	-0,5	0,0	0,5	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3	
B04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	109,79	-51,8	1,2	-17,3	-0,3	0,0	0,2	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0	
B05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr 2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	106,82	-51,5	1,2	-18,9	-0,6	0,0	0,7	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1	14,1	
B06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	99,64	-51,0	1,2	-3,8	-0,4	0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	22,4	
B07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	134,63	-53,6	1,1	-4,5	-0,2	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	7,7	
B08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	141,55	-54,0	1,0	-13,5	-0,2	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6	-0,6	
B09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	131,88	-53,4	1,5	-1,1	-0,3	0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3	
B10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	132,94	-53,5	1,0	-4,1	-0,5	0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6	18,6	
B12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	141,58	-54,0	1,1	-18,7	-1,0	0,0	16,3	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	26,0	
B13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	136,35	-53,7	1,1	-17,7	-0,6	0,0	15,5	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	16,6	
B14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	108,92	-51,7	1,2	-7,7	-0,6	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	7,2	
B15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 2	Fläche	62,5	82,8	107,0	1,5	0,0	0	74,16	-48,4	0,2	0,0	-0,5	0,0	2,1	36,3	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	30,0	
C01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	203,20	-57,2	1,2	0,0	-1,0	0,0	0,0	28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6	28,6	
C02	2/ Manoeverplatz Steuerboard Oeffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	256,78	-59,2	1,2	0,0	-0,8	0,0	0,1	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9	16,9	
C03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	253,92	-59,1	1,2	0,0	-1,5	0,0	0,2	19,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	19,8	
C04	4/ Manoeverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	257,73	-59,2	1,2	0,0	-0,9	0,0	0,1	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	19,1	
C05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr 2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	245,37	-58,8	1,2	0,0	-1,6	0,0	0,2	24,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	24,2	
C06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	215,65	-57,7	1,2	-4,3	-0,7	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	15,0	
C07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	147,09	-54,3	1,1	-4,6	-0,2	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	6,9	
C08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	141,17	-54,0	1,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	12,4	
C09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	150,33	-54,5	1,5	-1,0	-0,3	0,0	0,0	24,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	24,2	

SoundPLAN 9.1

Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	DO	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)												m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB
C10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	149,14	-54,5	1,0	-4,0	-0,6	0,0	0,0	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	17,6
C12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	140,37	-53,9	1,1	0,0	-1,2	0,0	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	28,2
C13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	144,67	-54,2	1,1	0,0	-1,1	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9	17,9
C14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	180,10	-56,1	1,2	-19,2	-0,9	0,0	6,9	-2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,1	-2,1
C15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 3	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,34	-56,5	0,4	0,0	-1,0	0,0	2,8	28,5	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	22,2
D01	1/ Abluft E2	Linie	85,7	85,7	1,0	0,0	0,0	0	207,74	-57,3	1,2	-16,5	-0,6	0,0	4,9	17,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	17,2
D02	2/ Manöverplatz Steuerboard Öffnung	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	260,31	-59,3	1,2	-13,7	-0,5	0,0	5,3	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	8,6
D03	3/ Abluft Maschinenraum C32NR1	Linie	79,1	79,1	1,0	0,0	0,0	0	257,50	-59,2	1,2	-15,8	-0,8	0,0	5,5	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	9,9
D04	4/ Manöverplatz Steuerbord vorne Auslas	Linie	78,0	78,0	1,0	0,0	0,0	0	261,25	-59,3	1,2	-14,2	-0,5	0,0	5,4	10,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6	10,6
D05	5/ MZ4 Maschinenraum C18Nr.2 Abluft	Linie	83,3	83,3	1,0	0,0	0,0	0	249,08	-58,9	1,2	-16,7	-1,0	0,0	5,7	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	13,6
D06	6/ E7 Absaugung Restaurant	Linie	76,5	76,5	1,0	0,0	0,0	0	220,24	-57,9	1,2	-4,3	-0,7	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8	14,8
D07	7/ Auspuff E1 Absaugung Badezimmer	Linie	64,9	64,9	1,0	0,0	0,0	0	153,96	-54,7	1,1	-4,6	-0,2	0,0	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5	6,5
D08	8/ Zuluft Maschinenraum MZ1/2	Linie	66,1	66,1	1,0	0,0	0,0	0	147,81	-54,4	1,0	-8,0	-0,1	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6
D09	9/ Auspuff Generator Heckseitig	Linie	78,6	78,6	1,0	0,0	0,0	0	157,04	-54,9	1,5	-1,0	-0,4	0,0	0,0	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8	23,8
D10	10/ Auspuff Flächenquelle	Linie	75,6	75,6	1,0	0,0	0,0	0	155,91	-54,8	1,0	-4,1	-0,6	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	17,1
D12	12/ Auslass Maschinenraum Steuerbord	Linie	82,3	82,3	1,0	0,0	0,0	0	147,24	-54,4	1,1	0,0	-1,3	0,0	0,0	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8	27,8
D13	13/ Auslass Maschinenraum Backbord	Linie	72,1	72,1	1,0	0,0	0,0	0	151,94	-54,6	1,1	-5,8	-0,7	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1	12,1
D14	14/ Zuluft AC3	Linie	66,0	66,0	1,0	0,0	0,0	0	186,03	-56,4	1,2	-19,2	-1,0	0,0	0,0	-9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,3	-9,3
D15	Sprechende Passagiere im Freien Schiff 4	Fläche	62,5	82,8	107,4	1,5	0,0	0	188,34	-56,5	0,4	0,0	-1,0	0,0	2,8	28,5	-16,8	-7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	22,2

SoundPLAN 9.1