

2. Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 10.GE.139 „Ehemaliger Schlachthof“ der Hanse- stadt Rostock vom 29.04.2014

1 Zielstellung

In Ergänzung zu der schalltechnischen Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 10.GE.139 der Hansestadt Rostock vom 29.04.2014 (TÜV NORD Bericht-Nr. 913UBS069) sowie der 1. Ergänzung vom 30.04.2015 (TÜV NORD Bericht-Nr. 915UBS064) ist entsprechend dem Auftrag des Amtes für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Wirtschaft der Hansestadt Rostock eine weitere ergänzende Untersuchung durchzuführen.

Gemäß der Aufgabenstellung des Amtes für Umweltschutz der Hansestadt Rostock ist folgender Untersuchungsumfang zu berücksichtigen:

- hinsichtlich der Vorbelastung ist der Emissionsansatz aus der aktuellen Schalltechnischen Untersuchung für den Umschlag des Rostocker Fracht- und Fischereihafen (RFH) vom 22.06.2016 zu berücksichtigen, daraus resultierend ist zu prüfen, ob eine Überarbeitung der Emissionskontingente für den B-Plan Nr. 10.GE.139 erforderlich ist;
- es sind die Geräuschimmissionen durch den Betrieb einer Kai- und Verladefläche im Bereich der Fläche GE 3 des Plangebietes zu ermitteln;
- die Besonderheiten bei der Schallausbreitung über Wasser sind entsprechend zu berücksichtigen.

In den Berechnungen ist mindestens ein weiterer Immissionsort zu berücksichtigen, der sich im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. 15.W.178 „Obere Warnowkante“ befindet.

2 Emissionskontingentierung und Immissionskontingente

In dem folgenden Abschnitt werden die Immissionskontingente ermittelt. Die Lage und Größe der Emissionskontingente werden der aktuellen Planung angepasst (Lageplan in Anhang 1.2) und im schalltechnischen Modell entsprechend berücksichtigt. Darüber hinaus erfolgt auftragsgemäß die Betrachtung von zwei zusätzlichen Immissionsorten im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 15.W.178 „Obere Warnowkante“ (IO 14 und IO 15, vgl. Anhang 1.1).

Die Emissionskontingente sind in der nachfolgenden Tabelle 1 gemäß dem aktuellen Stand der Planung zusammengestellt.

**2. Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung
für den Bebauungsplan Nr. 10.GE.139 „Ehemaliger Schlachthof“ der Hanse-
stadt Rostock vom 29.04.2014**

Tabelle 1: Emissionskontingente L_{EK} für die Flächen im B-Plan Nr. 10.GE.139

Ausweisung gemäß B-Plan Nr. 10.GE.139	Flächen		Emissionskontingente [dB(A)/m ²]	
	Bezeichnung	Größe [m ²]	$L_{EK,tags}$	$L_{EK,nachts}$
GE 1	TF 1-1	5 145	60	60
	TF 1-2	8 167	60	35
	TF 1-3	22 755	60	35
GE 2	TF 2	116 344	63	42
GE 3	TF 3	42 499	60	43
GE 4	TF 4	33 219	60	35
SO 5	TF 5	7 942	60	35

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen erfolgen auf der Grundlage von Einzelpunkt- und Rasterberechnungen nach Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mittels der Ausbreitungssoftware LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit A-bewerteten Schalleistungspegeln. Es wird eine Temperatur von 10 °C und eine relative Feuchte von 70 % angenommen. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde nicht berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse gelten für eine Wetterlage, welche die Schallausbreitung begünstigt (Mitwindwetterlage bis 3 m/s und Temperaturinversion). Erfahrungsgemäß liegen Langzeitmittelungspegel unterhalb der berechneten Werte.

Die Ermittlung der Immissionskontingente erfolgt über eine Schallausbreitungsrechnung an den maßgebenden Immissionsorten. Sie wird entsprechend dem Festsetzungsvorschlag in der STU vom 29.04.2014 nach der DIN ISO 9613-2 ohne Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung, des Raumwinkelmaßes K_0 und ohne C_{met} durchgeführt.

Die Berechnungsergebnisse für die Immissionskontingente sind in der Tabelle 2 dokumentiert, die Dokumentation der Teilpegel kann in Anhang 2.1 eingesehen werden. Es erfolgt eine Gegenüberstellung mit den Orientierungswerten der DIN 18005 sowie ein Vergleich mit den Planwerten aus Tabelle 25 der Schalltechnischen Untersuchung vom 29.04.2014. Die Lage der Immissionsorte kann in Anhang 1.1 eingesehen werden.

2. Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 10.GE.139 „Ehemaliger Schlachthof“ der Hanse- stadt Rostock vom 29.04.2014

Tabelle 2: Orientierungswerte der DIN 18005 sowie Planwerte und Immissionskontingente für den B-Plan Nr. 10.GE.139 für den Tag- und Nachtzeitraum

Nr.	Immissionsorte Lage	ORW DIN 18005 [dB(A)] Tag/Nacht	B-Plan Nr. 10.GE.139			
			Planwerte L_{PI} [dB(A)] Tag/Nacht	Immission skonting. L_{IK} [dB(A)] Tag/Nacht	Differenz IRW – L_{IK} [dB] Tag/Nacht	Differenz $L_{PI} - L_{IK}$ [dB] Tag/Nacht
IO1	Wgb. Kadettweg 13 (B-Plan 15.W.123)	55 / 40	55 / 36	42 / 25	13 / 15	13 / 11
IO2	B-Plan 15.W.99 (MI-Fläche)	60 / 45	60 / 44	40 / 22	20 / 23	20 / 22
IO3	B-Plan 15.W.99 (WA-Fläche)	55 / 40	55 / 37	40 / 22	15 / 18	15 / 15
IO4	Geb. Carl-Hopp-Str 1c	60 / 45	60 / 35	53 / 35	7 / 10	7 / 0
IO5	Geb. Carl-Hopp-Str 1b	60 / 45	60 / 35	55 / 35	5 / 10	5 / 0
IO6	Wgb. Am Bahnhof Bramow 4	60 / 45	60 / 35	52 / 33	8 / 12	8 / 2
IO7	Wgb. Mamsell-Westphalenweg 9 (B-Plan 07.GE.51)	55 / 40	45 / 30	45 / 29	10 / 12	0 / 1
IO8	Wgb. Rahnstädter Weg 30b (B-Plan 07.GE.51)	55 / 40	45 / 30	44 / 28	11 / 12	1 / 2
IO9	B-Plan 07.W.154 (WA-Fläche)	55 / 40	44 / 30	42 / 26	14 / 15	2 / 4
IO10	Hotel „Am Fischereihafen“	65 / 50	65 / 47	46 / 30	20 / 20	19 / 17
IO11	Wgb. Fischerweg 12	65 / 50	65 / 44	42 / 26	23 / 24	23 / 18
IO12	Geb. AFZ Rostock	65 / 50	65 / 50	58 / 40	7 / 11	7 / 10
IO13	Geb. AFZ Rostock	65 / 50	65 / 49	58 / 41	7 / 9	7 / 8
IO14	B-Plan 15.W.178 (WA 1-3)	55 / 40	- ¹⁾	37 / 20	18 / 20	- ¹⁾
IO15	B-Plan 15.W.178 (WA 1-1)	55 / 40	- ¹⁾	38 / 20	17 / 20	- ¹⁾

¹⁾ neue Immissionsorte → keine Planwerte definiert

Die Immissionskontingente für den B-Plan Nr. 10.GE.139 liegen an den untersuchten Immissionsorten tags zwischen 37 und 58 dB(A), während im Nachtzeitraum Werte zwischen 20 und 41 dB(A) hervorgerufen werden. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte werden an allen Immissionsorten tags um mindestens 5 dB und nachts um mindestens 9 dB unterschritten. Die Planwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Für die neuen Immissionsorte (IO14 und IO15) existieren keine Planwerte. Eine nachträgliche Bestimmung ist nicht notwendig, da die Immissionen aus dem B-Plan Nr. 10.GE.139 die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete tags und nachts um mehr als 15 dB unterschreiten. Rechnerische Erhöhungen der vorhandenen gewerblichen Geräuschemissionen über die

2. Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 10.GE.139 „Ehemaliger Schlachthof“ der Hanse- stadt Rostock vom 29.04.2014

Orientierungswerte hinaus können für die Immissionsorte IO14 und IO15 ausgeschlossen werden.

3 Prüfung der Relevanz durch die aktuelle Vorbelastung

Die Geräuschemissionen der Vorbelastung an den untersuchten Immissionsorten beinhalten die Immissionen aus den rechtskräftigen Bebauungsplänen

- B-Plan Nr. 07.W.154 „An der Jägerbäk“
- B-Plan Nr. 15.W.99 „Gehlsdorfer Nordufer“
- B-Plan Nr. 07.GE.51 „Nördlich Alt Reutershagen“

sowie die gewerblichen Anlagen

- Eurawasser Nord GmbH
- AFZ Rostock GmbH
- Einkaufsmarkt am Fischereihafen (LIDL)
- Rostocker Fracht- und Fischereihafen.

Die Emissionsansätze sowie die Immissionen für den überwiegenden Teil der Emittenten werden der Schalltechnischen Untersuchung vom 29.04.2014 übernommen. Der Emissionsansatz für die Rostocker Fracht- und Fischereihafen GmbH wird auftragsgemäß aktualisiert und entsprechend der diesbezüglichen schalltechnischen Untersuchung vom 22.06.2016¹ berücksichtigt.

Im Folgenden wird überprüft, ob sich unter Berücksichtigung des aktuellen Emissionsansatzes für die RFH GmbH Änderungen für die schalltechnischen Anforderungen an den B-Plan Nr. 10.GE.139 ergeben. Dazu werden die Geräuschemissionen in der Summe (= Immissionskontingente B-Plan Nr. 10.GE.139 + Geräuschemissionen der gesamten Vorbelastung) bestimmt und mit den gebietsspezifischen Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen. Die Betrachtung wird dabei zur Vereinfachung auf die Immissionsorte beschränkt, an denen die Geräuschemissionen aus dem B-Plan Nr. 10.GE.139 (Immissionskontingente L_{IK} der Tabelle 2) den jeweiligen Orientierungswert um weniger als 10 dB unterschreiten. Berücksichtigt werden demnach die Immissionsorte

- Tags → IO 4, IO 5 (Wgb. Carl-Hopp-Str.), IO 6 (Wgb. Am Bahnhof Bra-mow) sowie IO 12 und IO13 (Geb. AFZ Rostock GmbH)
- Nachts → IO 13 (Geb. AFZ Rostock GmbH)

¹ TÜV NORD Umweltschutz: Schalltechnische Untersuchung für den Umschlag und die Lagerung von besonderen Gütern im Fracht- und Fischereihafen Rostock, Berichtnr. 912UBS155_4, Rostock, 22.06.16

**2. Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung
für den Bebauungsplan Nr. 10.GE.139 „Ehemaliger Schlachthof“ der Hanse-
stadt Rostock vom 29.04.2014**

Für alle anderen Immissionsorte liegen die Orientierungswertüberschreitungen durch die L_{IK} tags und nachts bei mehr als 10 dB. Für sie ist daher sichergestellt, dass selbst bei einer als kritisch einzustufenden Immissionssituation in der Vorbelastung (Orientierungswert erreicht oder bereits überschritten) in der Gesamtbelastung eine erstmalige Überschreitung bzw. eine weitergehende Erhöhung der Pegel bei einer vorhandenen Überschreitung ausgeschlossen werden kann.

Anhand der Ergebnisse einer überschlägigen Immissionsberechnung für den RFH können die Betriebsabläufe im Bereich des Liegeplatzes LP 2 für die o.g. Immissionsorte als maßgeblich eingestuft werden. Die maximalen Beurteilungspegel (nur Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm) sind dabei tags durch den Roheisenumschlag auf der Lagerfläche BE 3.4 und nachts durch die Holzverladung im Bereich des Liegeplatzes LP 2 zu erwarten. Die Emissionswerte werden der STU vom 22.06.2016 entnommen und in der nachfolgenden zusammengestellt.

Tabelle 3: Emissionswerte – Roheisenumschlag BE 3.4 (tags) und Holzverladung LP 2 (nur nachts) bei der RFH GmbH (Stand 2016)

emissionsrelevante Vorgänge Bezeichnung		Bemerkung	T_E ²⁾	Schalleis- tungspegel
ID ¹⁾				
Roheisenverladung auf Güterzug (= Anlage TA Lärm) vom Zwischenlager BE 3.4				
Güterzug	Q220	drei Fahrten (Hin- und Rückfahrt eines Zuges, Einfahrt eines Zuges)	Tag: 16 h	68,9 dB(A)/m
Beladung der Züge mit Materialumschlagmaschine	Q221	12 min Beladungsdauer je Waggon, insgesamt 30 Waggons	Tag: 6 h	110,7 dB(A) + $K_1 = 3$ dB
Radlader	Q222	Aufräumarbeiten	Tag: 2 h	106 dB(A)
Holzverladung am LP 2 auf Güterzug (= Anlage TA Lärm)				
Güterzug	Q100	eine Fahrt (Hin- oder Rückfahrt)	Nacht: 1 h	76,1 dB(A)/m
Holzverladen mit Materialumschlagmaschine	Q101	Motorengeräusch + Ausrichten mit Stahlbetonkörper	Nacht: 1 h	102,1 dB(A) + $K_1 = 3$ dB
Radlader	Q103	Aufräumarbeiten	Nacht: 0,5 h	106 dB(A)

¹⁾ ID – Identifikationscode für die Berechnungen

²⁾ T_E – Einwirkzeit

Die Immissionen der Vorbelastung, die Immissionskontingente für den B-Plan Nr. 10.GE.139 sowie die Gesamtimmissionen (= Summe aus der Vorbelastung und den Immissionskontingen-ten) sind in Tabelle 4 für die o.g. Immissionsorte zusammengestellt. Pegel mit Orientierungs-wertüberschreitungen sind fett markiert.

Die Berechnungsdokumentation für die maßgeblichen Betriebsabläufe der RFH GmbH kann in Anhang 2.2 (Roheisenumschlag im Tagzeitraum) und Anhang 2.3 (Holzverladung an LP 2 im Nachtzeitraum) eingesehen werden.

**2. Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung
für den Bebauungsplan Nr. 10.GE.139 „Ehemaliger Schlachthof“ der Hanse-
stadt Rostock vom 29.04.2014**

Tabelle 4: Geräuschimmissionen der Vorbelastung, Immissionskontingente für den B-Plan Nr. 10.GE.139 und Gesamtimmissionen im Tag- und Nachtzeitraum (gerundet)

IO Nr.	IRW TA Lärm [dB(A)]	Immissionen der Vorbelastung [dB(A)]				L _{IK} [dB(A)] B-Plan Nr. 10.GE.139	Σ [dB(A)]
		B-Pläne 07.W.154, 15.W.99, 07.GE.51	Eura- wasser + AFZ	LIDL	RFH (Stand 2016)		
Tagzeitraum							
IO4	60	44	51	27	35	53	56
IO5	60	45	49	27	39	55	56
IO6	60	48	46	26	54	52	57
IO12	65	44	48	29	35	58	59
IO13	65	45	48	35	38	58	59
Nachtzeitraum							
IO13	50	30	36	30	40	41	45

Die Gesamtimmissionen liegen an den untersuchten Immissionsorten tags zwischen 56 und 59 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte für Mischgebiete und für Gewerbegebiete werden unterschritten. Nachts liegt der Pegel für die Gesamtimmissionen am IO 13 bei 45 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 50 dB(A) wird unterschritten.

Eine Überarbeitung der Emissionskontingentierung für den B-Plan Nr. 10.GE.139 ist somit aus schalltechnischer Sicht nicht erforderlich.

4 Betrieb der Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3

Die Kai- und Verladefläche im B-Plan Nr. 10.GE.139 ist im Bereich der Fläche GE 3 vorgesehen werden (vergl. Lageplan in Anhang 1.2). Die Anlieferung bzw. die Verladung von Gütern erfolgt über die Kaikante. Das Be- und Entladen eines Schiffes kann als Seehafenumschlag eingestuft werden, für den die Regelungen der TA Lärm nicht gelten (vergl. Nr. 1 gemäß TA Lärm).

Im Emissionsansatz wird von einem Schiff und zwei Kränen für die Be- und Entladetätigkeiten ausgegangen. Die Betriebszeiten werden mit 12 Stunden im Tagzeitraum sowie durchgehend innerhalb der lautesten Nachtstunde angenommen. Im Sinne eines konservativen Ansatzes wird für das Schiff der Betrieb der Hilfsaggregate berücksichtigt.

Die Emissionswerte für die Kai- und Verladebereiche sind in der nachfolgenden Tabelle 5 zusammengestellt. Die örtliche Lage der Geräuschquellen kann in Anhang 1.2 eingesehen werden.

**2. Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung
für den Bebauungsplan Nr. 10.GE.139 „Ehemaliger Schlachthof“ der Hanse-
stadt Rostock vom 29.04.2014**

Tabelle 5: Emissionswerte für den Betrieb der Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3

Anlagen bzw. Aggregate im Freien		Einwirkzeit in h Tag / Nacht	Schallleistung in dB(A)	Bemerkung
Bezeichnung	ID*)			
Kran für Be- und Entladung	Q900	12 / 1	110	Höhe = 5 Meter
Schiffsaggregate	Q901	12 / 1	109	Höhe = 10 Meter

*) ID – Identifikationscode für die Berechnungen

Die Ergebnisse der Einzelpunktrechnung sind für das jeweils lauteste Geschoss in Tabelle 6 dokumentiert, die Berechnungsdokumentation befindet sich in Anhang 2.4. Pegel mit Überschreitungen sind fett markiert. Darüber hinaus erfolgt die Darstellung der Gesamtimmissionen für den B-Plan Nr. 10.GE.139 (= Immissionskontingente und Seehafenumschlag).

Die Berechnungen erfolgten vorschriftenkonform auf der Grundlage der DIN ISO 9613-2. Die Besonderheiten bei der Schallausbreitung über Wasser (betrifft hier IO1 bis IO3, IO14 und IO15) werden in der o.g. Norm nicht berücksichtigt.

Tabelle 6: Beurteilungspegel für den Betrieb der Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3

Immissionsorte		ORW DIN 18005 [dB(A)]	Immissionen B-Plan Nr. 10.GE.139 [dB(A)]		
Nr.	Lage	Tag/Nacht	Kai- und Ver- ladefläche im Bereich GE 3	Immissions- konting. L _{IK}	Σ B-Plan
			Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht
IO1	Wgb. Kadettweg 13 (B-Plan 15.W.123)	55 / 40	44 / 42	42 / 25	46 / 42
IO2	B-Plan 15.W.99 (MI-Fläche)	60 / 45	43 / 43	40 / 22	45 / 43
IO3	B-Plan 15.W.99 (WA-Fläche)	55 / 40	45 / 43	40 / 22	46 / 43
IO4	Geb. Carl-Hopp-Str 1c	60 / 45	52 / 52	53 / 35	56 / 52
IO5	Geb. Carl-Hopp-Str 1b	60 / 45	51 / 51	55 / 35	57 / 51
IO6	Wgb. Am Bahnhof Bramow 4	60 / 45	47 / 47	52 / 33	53 / 47
IO7	Wgb. Mamsell-Westphalenweg 9 (B-Plan 07.GE.51)	55 / 40	44 / 42	45 / 29	48 / 42
IO8	Wgb. Rahnstädter Weg 30b (B-Plan 07.GE.51)	55 / 40	42 / 41	44 / 28	46 / 41
IO9	B-Plan 07.W.154 (WA-Fläche)	55 / 40	41 / 39	42 / 26	45 / 39
IO10	Hotel „Am Fischereihafen“	65 / 50	40 / 40	46 / 30	47 / 40
IO11	Wgb. Fischerweg 12	65 / 50	39 / 39	42 / 26	44 / 39
IO12	Geb. AFZ Rostock	65 / 50	46 / 46	58 / 40	58 / 47
IO13	Geb. AFZ Rostock	65 / 50	47 / 47	58 / 41	58 / 48
IO14	B-Plan 15.W.178 (WA 1-3)	55 / 40	42 / 40	37 / 20	43 / 40
IO15	B-Plan 15.W.178 (WA 1-1)	55 / 40	42 / 40	38 / 20	44 / 40

2. Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 10.GE.139 „Ehemaliger Schlachthof“ der Hanse- stadt Rostock vom 29.04.2014

Die Betriebsabläufe auf der Kai- und Verladefläche im Bereich der Fläche GE 3 (Seehafenumschlag) rufen an den Immissionsorten im Tagzeitraum Beurteilungspegel im Bereich von 39 bis 52 dB(A) hervor. Für die Bewertung der Geräuschimmissionen werden die Orientierungswerte (IRW) der DIN 18005 herangezogen, diese werden an allen Immissionsorten unterschritten. Die Pegel für den gesamten B-Plan (Immissionskontingente und Seehafenumschlag) liegen tags im Bereich von 43 bis 57 dB(A). Die gebietsspezifischen Orientierungswerte werden an allen Immissionsorten unterschritten.

Im Nachtzeitraum liegen die Beurteilungspegel für den Betrieb auf der Kai- und Verladefläche (Bereich GE 3, Seehafenumschlag) zwischen 39 und 52 dB(A). Die gebietsspezifischen Orientierungswerte der DIN 18005 werden an den Immissionsorten IO 2 und IO 9 bis IO 15 unterschritten bzw. eingehalten. An den Immissionsorten IO 1 (Wgb. in Gehlsdorf) sowie IO 3 bis IO 8 (Wgb. in Marienehe und Reutershagen) sind Überschreitungen von 1 bis 7 dB festzustellen. Die Beurteilungspegel für den Seehafenumschlag liegen für den überwiegenden Teil der Immissionsorte um mehr als 10 dB über den Immissionskontingenten für den B-Plan 10.GE.139, so dass sich durch die energetische Addition der Pegel für den Seehafenumschlag zu den Immissionskontingenten (= Σ B-Plan) im Ergebnis keine Änderungen der Werte ergeben. Ausnahmen bilden die Immissionsorte IO 12 und IO 13 (Geb. AFZ). Der Orientierungswert für Gewerbegebiete wird auch in der Summe unterschritten, jedoch werden die Werte der Beurteilungspegel für den Seehafenumschlag in der energetischen Summe (= Σ B-Plan) um 1 dB erhöht.

5 Beurteilungspegel mit verminderter Pegelabnahme bei der Schallausbreitung über Wasser

Die Schallausbreitung über Wasser führt insbesondere bei Inversionswetterlagen zu einer verminderten Schallpegelabnahme über Wasser. Das bedeutet, dass unter Berücksichtigung der Besonderheiten bei der Schallausbreitung über Wasser höhere Pegel hervorgerufen werden können, als nach den Verfahren der DIN ISO 9613-2 berechnet werden. Eine Berechnungsvorschrift ist nicht eingeführt.

Nach eigenen Erfahrungen kann die verminderte Schallpegelabnahme für Berechnungen nach Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 (Berechnung in Mittenfrequenz, hier angewendet) pauschal mit 1 dB(A) pro 100 Meter Wasserfläche angenommen werden. Dieser Ansatz ist als konservativ einzustufen.

Im Folgenden soll ermittelt werden, wie sich die verminderte Pegelabnahme bei der Schallausbreitung über Wasser für die Immissionsorte in Ufernähe (IO 1 bis IO 3 und IO 14 / IO 15) auswirkt. Als potenziell relevant werden die geplanten Betriebsabläufe auf der Kai- und Verladefläche im Bereich der Fläche GE 3 eingeschätzt, da deren nächtliche Geräuschimmissionen mit Werten ≥ 40 dB(A) bereits mit dem Berechnungsverfahren gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 im Bereich des Orientierungswertes für allgemeine Wohngebiete liegen bzw. diesen überschreiten.

**2. Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung
für den Bebauungsplan Nr. 10.GE.139 „Ehemaliger Schlachthof“ der Hanse-
stadt Rostock vom 29.04.2014**

Durch die Geräuschimmissionen, die von den bereits bestehenden Nutzungen im Plangebiet hervorgerufen werden (Anlagen und Abläufe im Geltungsbereich der TA Lärm), sind keine Richtwertüberschreitungen aufgrund der verminderten Pegelabnahme bei der Schallausbreitung über Wasser zu erwarten. Die maximalen Beurteilungspegel liegen an den maßgeblichen IO in Gehlsdorf ohne verminderte Pegelabnahme tags bei 34 dB(A) und nachts bei 20 dB(A) (vgl. Abschnitt 6.5 der Schalltechnischen Untersuchung vom 29.04.2014). Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete werden um mindestens 20 dB unterschritten. Bei der Berücksichtigung von 8 dB verminderter Pegelabnahme (Wasserfläche von 700 bis 800 Metern auf dem Ausbreitungsweg) liegen die maximalen Pegel im kritischen Nachtzeitraum bei 28 dB(A). Der Orientierungswert für WA-Gebiete wird um 12 dB unterschritten.

In Tabelle 7 werden die Beurteilungspegel mit / ohne verminderter Pegelabnahme zusammengestellt. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird entsprechend berücksichtigt (Teilpegel in Anhang 2.5). Als Grundlage für die C_0 -Bestimmung dienen Langzeitdaten des Deutschen Wetterdienstes für den Standort Warnemünde (vergl. Anhang 3).

Tabelle 7: Beurteilungspegel für den Betrieb der Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3 (SHU) mit verminderter Pegelabnahme bei der Schallausbreitung über Wasser

Immissionsort		ORW Nacht [dB(A)] Nacht	Wasserfläche auf dem Ausbreitungsweg		Beurteilungspegel - Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3 (SHU) [dB(A)]	
Nr.	Bezeichnung		Länge [m]	Zuschlag [dB]	Tag / Nacht ¹⁾	Tag / Nacht ²⁾
IO1	Wgb. Kadettweg 13 (B-Plan 15.W.123)	WA: 55 / 40	≈ 800	8	42 / 41	50 / 49
IO2	B-Plan 15.W.99 (MI-Fläche)	MI: 60 / 45	≈ 700	7	41 / 42	48 / 49
IO3	B-Plan 15.W.99 (WA-Fläche)	WA: 55 / 40	≈ 700	7	43 / 42	50 / 49
IO14	B-Plan 15.W.178 (WA 1-3)	WA: 55 / 40	≈ 900	9	39 / 39	48 / 48
IO15	B-Plan 15.W.178 (WA 1-1)	WA: 55 / 40	≈ 900	9	40 / 39	49 / 48

¹⁾ Beurteilungspegel nach Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur

²⁾ Beurteilungspegel unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 1 dB pro 100 Meter-Wasserfläche auf dem Ausbreitungsweg

Die Beurteilungspegel für den Betrieb der Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3 unter Berücksichtigung der verminderten Pegelabnahme bei der Schallausbreitung über Wasser liegen tags zwischen 48 und 50 dB(A) und nachts zwischen 48 und 49 dB(A). Die gebietsspezifischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete (nur IO 2) werden tags unterschritten und nachts um 4 bis 9 dB überschritten.

**2. Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung
für den Bebauungsplan Nr. 10.GE.139 „Ehemaliger Schlachthof“ der Hanse-
stadt Rostock vom 29.04.2014**

Rostock, 03.04.2017

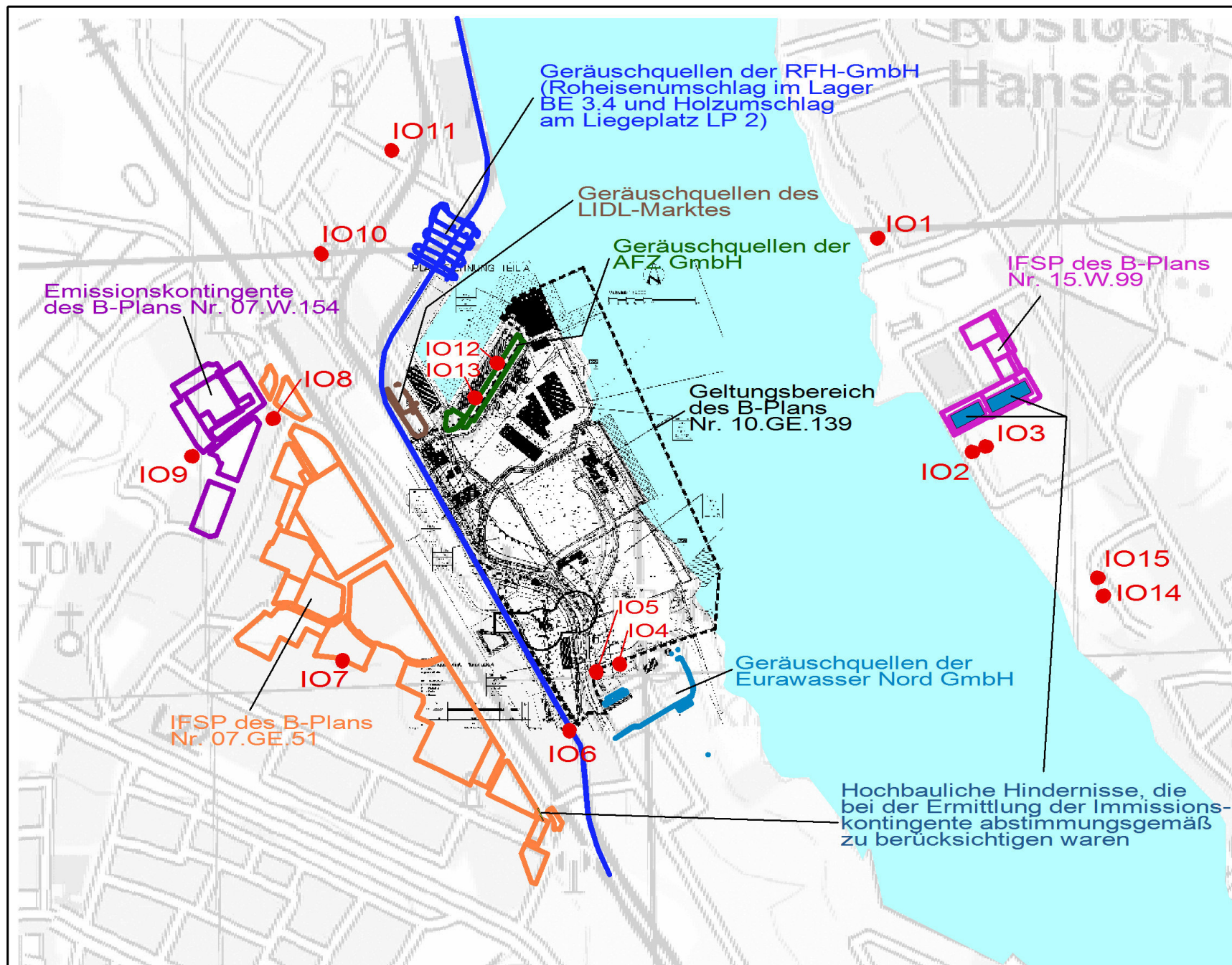
Dipl. Ing.(FH) Sebastian Prochnow

Dipl. Ing.(FH) Patrick Adomeit

- TÜV NORD Umweltschutz -

Anhang

Anhang 1	Lagepläne	2 Seiten
Anhang 1.1	Lage der Immissionsorte, Geräuschquellen außerhalb Plangeb.	M 1 : 12 500
Anhang 1.2	Emissionskontingente, Schallquellen für den öffentlichen Kai- und Verladebereich	M 1 : 5 000
Anhang 2	Berechnungsdokumentation (höchstes Geschoss)	28 Seiten
Anhang 2.1	Immissionskontingente B-Plan Nr. 10.GE.139 (03 / 2017)	8 Seiten
Anhang 2.2	Vorbelastung – RFH GmbH im Tagzeitraum (STU Stand 2016)	3 Seiten
Anhang 2.3	Vorbelastung – RFH GmbH im Nachtzeitraum (STU Stand 2016)	1 Seite
Anhang 2.4	Betrieb der Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3 (SHU)	8 Seiten
Anhang 2.5	Betrieb der Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3 (SHU) mit C_{met}	8 Seiten
Anhang 3	Windrichtungsverteilung für den Standort Warnemünde	1 Seite



Darstellung
Lage der Immissionsorte und
der Geräuschquellen außerhalb
des Plangebietes (Vorbelastung)



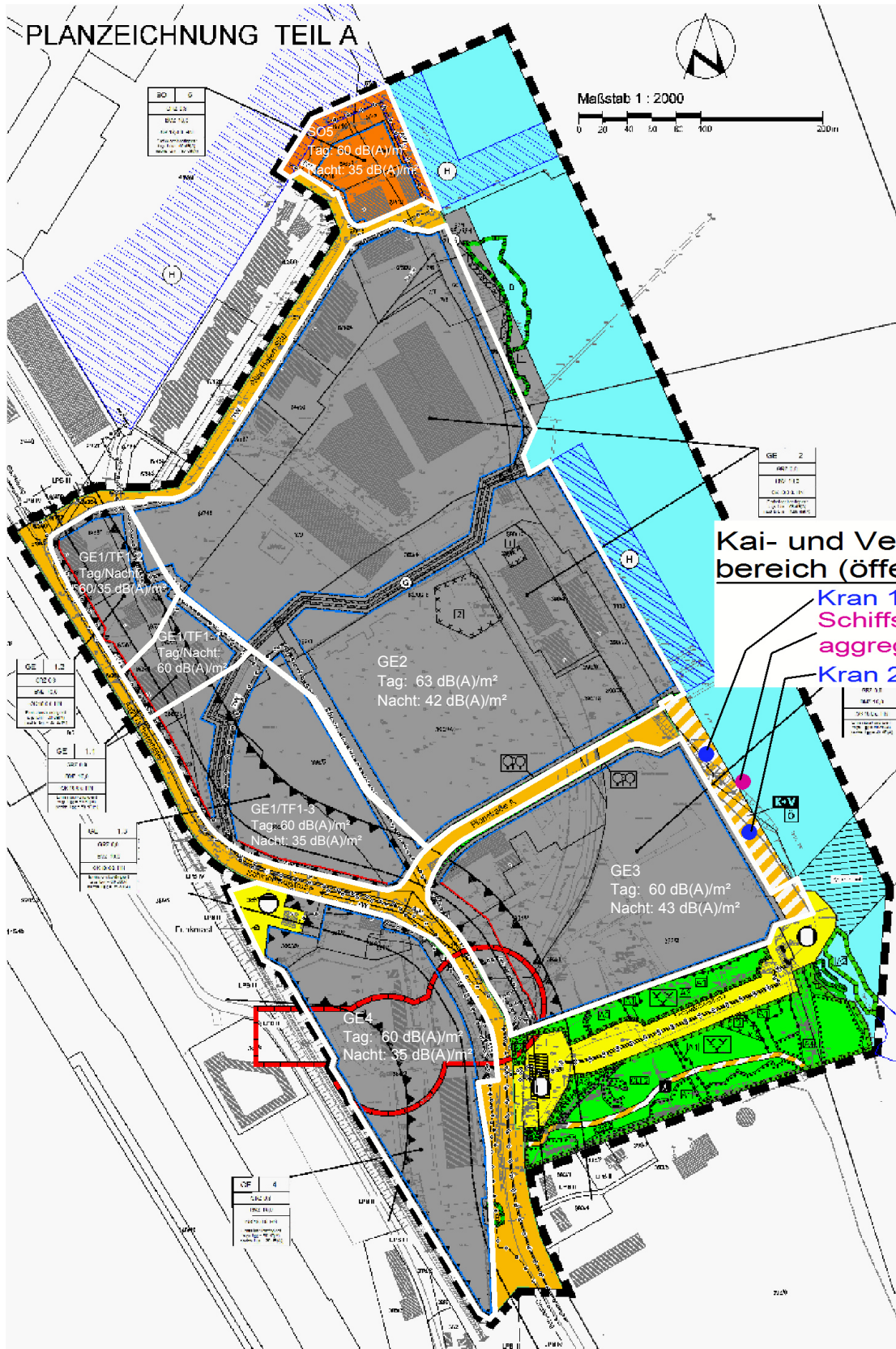
Auftrag: 917SST021
Anhang: 1.1
Datum: 13.03.2017
M 1: 12500

Projekt
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 10.GE.139
der Hansestadt Rostock
(2. Ergänzung)

Lageplan

Auftraggeber
Hansestadt Rostock - Amt für
Stadtentwicklung und Stadtpl.
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Auftraggeber
 Hansestadt Rostock - Amt für
 Stadtentwicklung und Stadtpl.
 Neuer Markt 3
 18055 Rostock

Auftragnehmer
 TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Rostock
 Trelleborger Str. 15
 18107 Rostock



Schalltechnische Untersuchung
 für den B-Plan Nr. 10.GE.139
 der Hansestadt Rostock
 (2. Ergänzung)

Lageplan

Darstellung der Emissionskontingente (Stand 03/2017) und Lage der Schallquellen für Betrieb der Kai- und Verladeflächen



Anhang: 1.2
 Auftrag: 917SST021
 Datum: 15.03.2015
 Maßstab: 1:5000

Immissionskontingente B-Plan Nr. 10.GE.139 (Stand 03 / 2017)

Projekt:
Einzelpunkte Kontingentierung neu 03-2017

LIMA_7 Version: 10.02_1506241740 Lizenznehmer: TUEV Nord Umweltschutz GmbH + CoKg

Auftrag
R603_TAL

Datum
15/03/2017

Seite
2

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : 1.OG W-FAS. - GEB.: BPLAN 15W123 <ID>I01
Lage des Aufpunktes : Xi= 4506.8042 km Yi= 5998.6543 km Zi= 7.87 m
Tag
Immission : 41.7 dB(A) 25.0 dB(A)

Ermittelt Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qref	Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
GEL_TF1_1	GEL_TF1_1	60.0	60.0	Lw''	2.0	5145.4	97.1	97.1	0.0	1065.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.9	0.0	-2.1	-0.2	22.9	22.9	0.0	0.0	0.0	22.9	22.9
GEL_TF1_2	GEL_TF1_2	60.0	35.0	Lw''	2.0	8166.6	99.1	74.1	0.0	1092.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.0	0.0	-2.1	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0
GEL_TF1_3	GEL_TF1_3	60.0	35.0	Lw''	2.0	22755.6	103.6	78.6	0.0	1043.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.8	0.0	-2.1	-3.1	26.6	1.6	0.0	0.0	0.0	26.6	1.6
GE2_TF2	GE2_TF2	63.0	42.0	Lw''	2.0	116344.6	113.7	92.7	0.0	761.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.2	0.0	-1.7	-1.4	40.4	19.4	0.0	0.0	0.0	40.4	19.4
GE3_TF3	GE3_TF3	60.0	43.0	Lw''	2.0	42499.1	106.3	89.3	0.0	850.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.7	0.0	-1.9	-2.1	31.6	14.6	0.0	0.0	0.0	31.6	14.6
GE4_TF4	GE4_TF4	60.0	35.0	Lw''	2.0	33219.1	105.2	80.2	0.0	1103.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.4	0.0	-2.3	-0.6	29.9	4.9	0.0	0.0	0.0	29.9	4.9
SO5_TF5	SO5_TF5	60.0	35.0	Lw''	2.0	7942.4	99.0	74.0	0.0	774.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.3	0.0	-1.5	-2.9	25.3	0.3	0.0	0.0	0.0	25.3	0.3

Aufpunktbezeichnung : 1.OG W-FAS. - GEB.: BPLAN 15W99 <ID>I02
Lage des Aufpunktes : Xi= 4507.0227 km Yi= 5998.1609 km Zi= 6.71 m
Tag
Immission : 40.2 dB(A) 22.4 dB(A)

Ermittelt Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qref	Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
GEL_TF1_1	GEL_TF1_1	60.0	60.0	Lw''	2.0	5145.4	97.1	97.1	0.0	1122.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.4	0.0	-2.2	-3.9	18.7	18.7	0.0	0.0	0.0	18.7	18.7
GEL_TF1_2	GEL_TF1_2	60.0	35.0	Lw''	2.0	8166.6	99.1	74.1	0.0	1177.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.7	0.0	-2.3	-4.1	20.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	20.0	-5.0
GEL_TF1_3	GEL_TF1_3	60.0	35.0	Lw''	2.0	22755.6	103.6	78.6	0.0	995.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.8	0.0	-2.1	-3.4	26.3	1.3	0.0	0.0	0.0	26.3	1.3
GE2_TF2	GE2_TF2	63.0	42.0	Lw''	2.0	116344.6	113.7	92.7	0.0	771.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.8	0.0	-1.8	-2.7	38.4	17.4	0.0	0.0	0.0	38.4	17.4
GE3_TF3	GE3_TF3	60.0	43.0	Lw''	2.0	42499.1	106.3	89.3	0.0	720.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.7	0.0	-1.6	-2.2	32.8	15.8	0.0	0.0	0.0	32.8	15.8
GE4_TF4	GE4_TF4	60.0	35.0	Lw''	2.0	33219.1	105.2	80.2	0.0	998.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.7	0.0	-2.0	-2.1	29.4	4.4	0.0	0.0	0.0	29.4	4.4
SO5_TF5	SO5_TF5	60.0	35.0	Lw''	2.0	7942.4	99.0	74.0	0.0	1007.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.6	0.0	-2.0	-2.6	22.8	-2.2	0.0	0.0	0.0	22.8	-2.2

Immissionskontingente B-Plan Nr. 10.GE.139 (Stand 03 / 2017)

Projekt:
Einzelpunkte Kontingentierung neu 03-2017

Auftrag
R603_TAL

Datum
15/03/2017

Seite
38

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : 2.OG NW-FAS. - GEB.: WA_1_1 <ID>I015
 Lage des Aufpunktes : Xi= 4507.3116 km Yi= 5997.8706 km Zi= 12.82 m
 Tag Nacht
 Immission : 37.6 dB(A) 20.4 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L A1		Zeitzuschläge		Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qref	Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)				/ m / qm					dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
GE1_TF1_1	GE1_TF1_1	60.0	60.0	Lw''	2.0	5145.4	97.1	97.1	0.0	1422.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.3	0.0	-2.8	-2.6	17.4	17.4	0.0	0.0	0.0	17.4	17.4
GE1_TF1_2	GE1_TF1_2	60.0	35.0	Lw''	2.0	8166.6	99.1	74.1	0.0	1484.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.7	0.0	-2.9	-3.0	18.5	-6.5	0.0	0.0	0.0	18.5	-6.5
GE1_TF1_3	GE1_TF1_3	60.0	35.0	Lw''	2.0	22755.6	103.6	78.6	0.0	1255.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.8	0.0	-2.6	-1.7	25.5	0.5	0.0	0.0	0.0	25.5	0.5
GE2_TF2	GE2_TF2	63.0	42.0	Lw''	2.0	116344.6	113.7	92.7	0.0	1066.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.2	0.0	-2.5	-2.7	35.3	14.3	0.0	0.0	0.0	35.3	14.3
GE3_TF3	GE3_TF3	60.0	43.0	Lw''	2.0	42499.1	106.3	89.3	0.0	950.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.8	0.0	-2.1	-1.4	31.0	14.0	0.0	0.0	0.0	31.0	14.0
GE4_TF4	GE4_TF4	60.0	35.0	Lw''	2.0	33219.1	105.2	80.2	0.0	1212.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.2	0.0	-2.4	-2.2	27.4	2.4	0.0	0.0	0.0	27.4	2.4
SO5_TF5	SO5_TF5	60.0	35.0	Lw''	2.0	7942.4	99.0	74.0	0.0	1381.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.2	0.0	-2.7	-1.9	20.2	-4.8	0.0	0.0	0.0	20.2	-4.8

Erläuterungen

<p>Lage des Aufpunktes: x und y: Koordinaten im digitalisierten Modell z: absolute Höhenangabe (über NN)</p> <p>Immissionen: Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen) a.RZ/i.RZ a.RZ = außerhalb der Ruhezeiten; i.RZ = Innerhalb der Ruhezeiten</p> <p>Emittent: Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell</p> <p>Emission: Schalleistungspegel der Quelle a. R./i.R. Art der Quelle Lw - Punktquelle RQ = 0.0 Lw' - Linienquelle RQ = 1.0 Lw'' - Flächenquelle vertikale Abstrahlung RQ = 2.0 Flächenquelle horizontale Abstrahlung RQ = 3.0 Anz./L/Fl. Lw - Anzahl gleicher Quellen Lw' - Länge der Linienquelle Lw'' - Fläche der Flächenquelle Lw,ges Gesamtschalleistungspegel der Quellen</p>	<p>Schallausbreitung: Sm - Abstand zwischen Quelle und Immissionsort Dc - Raumwinkelmaß DI - Richtwirkungsmaß</p> <p>Geräuschimmission: Drefl - Reflexionsanteil Aktiv - Abstandsmaß Agr - Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß Aatm - Luftabsorptionsmaß Abar - Einfügungsdämpfung Is - Schalldruckpegel am Immissionsort Zeitzuschläge: KEZ - Korrektur für die Einwirkzeit KR - Korrektur für die Ruhezeit Im - Beurteilungspegel am Immissionsort für die Quelle</p>
--	---

Vorbelastung durch die RFH GmbH an den Immissionsorten IO 4, IO 5, IO 6, IO 12 und IO 13 (Tagzeitraum: Roheisenumschlag auf der Lagerfläche BE 3.4 / STU Stand 2016)

LIMA_7 Version: 10.02_1506241740 Lizenznehmer: TUEV Nord Umweltschutz GmbH + CoKg

Projekt:
TAL Roheisen BE 3.4 (Grundlage R563neu) für B-Plan Brarow

Auftrag
RIEST_1E

Datum
14/03/2017

Seite
3

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind
 Aufpunktbezeichnung: 2.OG NW-FAS. - GEB.: CARL_HOPP_SIR_1C <ID>IO4
 Aufpunktlage: Xi= 4506.2053 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5997.6676 km Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
 Zi= 17.16 m Pegel PD [dB(A)] : 8.41 15.47 21.38 26.55 29.85 29.43 24.01 6.17 35.07
 Hi= 7.60 m Pegel FN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB] : 0.0 / 0.7 aufgrund Quelle: Beladung_Waggon (Element: 45)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Güterzug Roheisen	Q220	68.9	0.0	Lw'	1.0	1853.7	101.6	0.0	0.0	169.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-61.3	0.3	-3.5	-4.0	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	33.4	0.0
Beladung Waggon	Q221	110.7	0.0	Lw	0.0	2.0	113.7	0.0	0.0	1014.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.3	3.4	-7.1	-4.8	33.9	0.0	-7.0	0.0	0.0	26.9	0.0
Radlader	Q222	76.5	0.0	Lw'	1.0	894.4	106.0	0.0	0.0	970.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-71.8	3.7	-6.9	-5.1	26.2	0.0	-9.0	0.0	0.0	17.2	0.0

Aufpunktbezeichnung: 2.OG NW-FAS. - GEB.: CARL-HOPP-SIR_1B <ID>IO5
 Aufpunktlage: Xi= 4506.1537 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5997.6515 km Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
 Zi= 18.35 m Pegel PD [dB(A)] : 9.87 17.63 23.62 28.96 33.58 34.72 31.31 17.98 39.15
 Hi= 8.40 m Pegel FN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB] : 0.0 / 0.3 aufgrund Quelle: Beladung_Waggon (Element: 45)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Güterzug Roheisen	Q220	68.9	0.0	Lw'	1.0	1853.7	101.6	0.0	0.0	116.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-59.6	0.6	-3.0	-1.4	38.6	0.0	0.0	0.0	0.0	38.6	0.0
Beladung Waggon	Q221	110.7	0.0	Lw	0.0	2.0	113.7	0.0	0.0	1010.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.5	3.4	-6.9	-4.9	33.8	0.0	-7.0	0.0	0.0	26.8	0.0
Radlader	Q222	76.5	0.0	Lw'	1.0	894.4	106.0	0.0	0.0	967.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-71.5	3.7	-6.9	-5.3	26.1	0.0	-9.0	0.0	0.0	17.1	0.0

Vorbelastung durch die RFH GmbH an den Immissionsorten IO 4, IO 5, IO 6, IO 12 und IO 13 (Tagzeitraum: Roheisenumschlag auf der Lagerfläche BE 3.4 / STU Stand 2016)

Projekt:
TAL Roheisen BE 3.4 (Grundlage R563neu) für B-Plan Bramow

Auftrag
RIEST_1E
Datum
14/03/2017
Seite
8

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind
 Aufpunktbezeichnung: 1.OG N-FAS. - GEB.: AM_BAHNHOF_BRAMOW_4 <IID>IO6
 Aufpunktlage: Xi= 4506.0914 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5997.5158 km Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
 Zi= 16.49 m Pegel PD [dB(A)] : 23.41 31.27 37.52 43.33 46.84 47.85 47.46 44.40 53.46
 Hi= 4.80 m Pegel FN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB] : 0.0 / 0.0 aufgrund Quelle: Beladung Waggon (Element: 46)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Activ	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qn	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Güterzug Roheisen	Q220	68.9	0.0	Lw'	1.0	1853.7	101.6	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.4	1.5	-0.5	-1.8	53.4	0.0	0.0	0.0	0.0	53.4	0.0
Beladung Waggon	Q221	110.7	0.0	Lw	0.0	2.0	113.7	0.0	0.0	1120.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.6	3.5	-7.1	-3.7	33.8	0.0	-7.0	0.0	0.0	26.8	0.0
Radlader	Q222	76.5	0.0	Lw'	1.0	894.4	106.0	0.0	0.0	1078.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-72.5	3.8	-7.3	-5.0	25.1	0.0	-9.0	0.0	0.0	16.1	0.0	

Aufpunktbezeichnung: 2.OG SO-FAS. - GEB.: AFZ <IID>IO12
 Aufpunktlage: Xi= 4505.9290 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5998.3774 km Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
 Zi= 10.26 m Pegel PD [dB(A)] : 11.54 19.27 23.75 27.02 27.45 24.64 15.18 -13.24 34.63
 Hi= 8.50 m Pegel FN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB] : 0.0 / 2.3 aufgrund Quelle: Beladung Waggon (Element: 45)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Activ	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qn	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Güterzug Roheisen	Q220	68.9	0.0	Lw'	1.0	1853.7	101.6	0.0	0.0	236.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.7	0.5	-4.7	-10.4	26.3	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3	0.0
Beladung Waggon	Q221	110.7	0.0	Lw	0.0	2.0	113.7	0.0	0.0	255.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.6	2.9	-1.5	-15.7	37.8	0.0	-7.0	0.0	0.0	30.8	0.0
Radlader	Q222	76.5	0.0	Lw'	1.0	894.4	106.0	0.0	0.0	210.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-61.7	3.1	-1.6	-16.5	29.4	0.0	-9.0	0.0	0.0	20.4	0.0	

Vorbelastung durch die RFH GmbH an den Immissionsorten IO 4, IO 5, IO 6, IO 12 und IO 13 (Tagzeitraum: Roheisenumschlag auf der Lagerfläche BE 3.4 / STU Stand 2016)

Projekt:
TAL Roheisen BE 3.4 (Grundlage R563neu) für B-Plan Bramow

Auftrag RIEST_1E Datum 14/03/2017 Seite 21

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind
 Aufpunktbezeichnung: 2.CG SO-FAS. - GEB.: AFZ <ID>IO13
 Aufpunktlage: Xi= 4505.8713 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5998.2865 km Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
 Zi= 10.66 m Pegel PD [dB(A)] : 10.76 19.09 24.93 29.60 31.07 28.90 19.80 -5.22 37.49
 Hi= 8.50 m Pegel EN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB] : 0.0 / 2.1 aufgrund Quelle: Beladung Waggon (Element: 46)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl.	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Im						
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qref	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)					dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Güterzug Roheisen	Q220	68.9	0.0	Lw'	1.0	1853.7	101.6	0.0	0.0	185.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.1	0.5	-3.9	-7.8	30.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3	0.0
Beladung Waggon	Q221	110.7	0.0	Lw	0.0	2.0	113.7	0.0	0.0	319.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.3	2.9	-2.6	-10.4	40.3	0.0	-7.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	
Radlader	Q222	76.5	0.0	Lw'	1.0	894.4	106.0	0.0	0.0	277.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-63.4	3.4	-2.4	-10.7	33.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0	

Erläuterungen

Lage des Aufpunktes: x und y: Koordinaten im digitalisierten Modell
 z: absolute Höhenangabe (über NN)
 Immissionen: Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen) a.RZ/i.RZ
 a.RZ = außerhalb der Ruhezeiten; i.RZ = innerhalb der Ruhezeiten
 Ermittler: Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell
 Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell
 Emission: Schalleistungspegel der Quelle a. R./i.R.
 Art der Quelle Lw - Punktquelle RQ = 0.0
 Lw' - Linienquelle RQ = 1.0
 Lw'' - Flächenquelle vertikale Abstrahlung RQ = 2.0
 Flächenquelle horizontale Abstrahlung RQ = 3.0
 Anz./L/Fl. Lw - Anzahl gleicher Quellen
 Lw' - Länge der Linienquelle
 Lw'' - Fläche der Flächenquelle
 Lw,ges Gesamtschalleistungspegel der Quellen
 Schallausbreitung: Sm - Abstand zwischen Quelle und Immissionsort
 Dc - Raumwinkelmaß
 DI - Richtwirkungsmaß
 Drefl - Reflexionsanteil
 Adiv - Abstandsmaß
 Agr - Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
 Aatm - Luftabsorptionsmaß
 Abar - Einfügungsdämpfung
 Is - Schalldruckpegel am Immissionsort
 Zeitzuschläge: KEZ - Korrektur für die Einwirkzeit
 KR - Korrektur für die Ruhezeit
 Im - Beurteilungspegel am Immissionsort für die Quelle

Vorbelastung durch die RFH GmbH an dem Immissionsort IO13 (Nachtzeitraum: Holzverladung am Liegeplatz LP 2/STU Stand 2016)

Projekt: TAL Holz LP2 (Grundlage R551neu) für B-Plan Brarow
 LIMA_7 Version: 10.02_1506241740 Lizenznehmer: TÜEV Nord Umweltschutz GmbH + CoKg
 Auftrag: RIEST_2E Datum: 14/03/2017 Seite: 21

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind
 Aufpunktbezeichnung: 2.OG SO-FAS. - GEB.: AFZ <ID>IO13
 Aufpunktlage: Xi= 4505.8713 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5998.2865 m Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Ir
 Zi= 10.66 m Pegel ED [dB(A)] : 8.70 16.95 23.01 27.92 29.64 27.62 19.03 -5.68 35.57
 Hi= 8.50 m Pegel EN [dB(A)] : 14.23 21.87 27.66 32.53 34.61 33.08 25.26 1.45 39.62
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB] : 0.0 / 1.7 aufgrund Quelle: Holzverladen LP2 (Element: 2)
 Ton-/Impulszuschlag Nacht [dB] : 0.0 / 0.7 aufgrund Quelle: Holzverladen LP2 (Element: 2)

Ermittent	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge		Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht			Formel	ds	Dc	DI	Qref	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Name		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Güterzug Holz	Q100	68.9	76.1	Lw'	1.0	2249.7	102.4	109.6	0.0	184.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-60.6	0.5	-4.0	-8.2	30.1	37.3	0.0	0.0	0.0	30.1	37.3
Holzverladen LP2	Q101D	102.1	102.1	Lw	0.0	1.0	102.1	102.1	0.0	375.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.5	3.2	-3.1	-8.5	31.3	31.3	-0.7	0.0	0.0	30.6	31.3
Radlader	Q103	80.2	80.2	Lw'	1.0	378.8	106.0	106.0	0.0	285.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.8	3.5	-2.5	-9.8	33.4	33.4	-9.0	-3.0	0.0	24.4	30.4

Erläuterungen

Lage des Aufpunktes: x und y: Koordinaten im digitalisierten Modell Schallausbreitung: Sm - Abstand zwischen Quelle und Immissionsort
 z: absolute Höhenangabe (über NN) Dc - Raumwinkelmaß
 Immissionen: Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen) a.RZ/i.RZ DI - Richtwirkungsmaß
 a.RZ = außerhalb der Ruhezeiten; i.RZ = Innerhalb der Ruhezeiten
 Ermittelt: Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell Drefl - Reflexionsanteil
 Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell Adiv - Abstandsmaß
 Emission: Schalleistungspegel der Quelle a. R./i.R. Agr - Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
 Art der Quelle Lw - Punktquelle RQ = 0.0 Aatm - Luftabsorptionsmaß
 Lw' - Linienquelle RQ = 1.0 Abar - Einfügungsdämpfung
 Lw'' - Flächenquelle vertikale Abstrahlung RQ = 2.0 Geräuschimmission: Is - Schalldruckpegel am Immissionsort
 Flächenquelle horizontale Abstrahlung RQ = 3.0 Zeitzuschläge: KEZ - Korrektur für die Einwirkzeit
 Anz./L/Fl. Lw - Anzahl gleicher Quellen KR - Korrektur für die Ruhezeit
 Lw' - Länge der Linienquelle Im - Beurteilungspegel am Immissionsort für die Quelle
 Lw'' - Fläche der Flächenquelle
 Lw,ges Gesamtschalleistungspegel der Quellen

Betrieb der öffentlichen Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3 (Seehafenumschlagsanlage)

Projekt:
Einzelpunkte Kai- und Verladeflächen öffentlich

LINA_7 Version: 10.02_1506241740 Lizenznehmer: TÜEV Nord Umweltschutz GmbH + CoKg

Auftrag
R801EGE

Datum
08/03/2017

Seite
2

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : 1.OG W-FAS. - GEB.: BPLAN 15W123 <ID>IO1
 Lage des Aufpunktes : Xi= 4506.8042 km Yi= 5998.6543 km Zi= 7.87 m
 Tag Nacht
 Immission : 43.7 dB(A) 41.8 dB(A)

Ermittelt Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qref	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Kran_1	Q910_1	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	838.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.5	-4.5	-1.6	0.0	37.4	37.4	0.0	0.0	1.9	39.3	37.4
Kran_2	Q910_2	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	869.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.8	-4.5	-1.6	0.0	37.1	37.1	0.0	0.0	1.9	39.0	37.1
Stromaggregat	Q911	109.0	109.0	Lw	0.0	1.0	109.0	109.0	0.0	838.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.5	-4.4	-1.6	0.0	36.5	36.5	0.0	0.0	1.9	38.4	36.5

Aufpunktbezeichnung : 1.OG W-FAS. - GEB.: BPLAN 15W99 <ID>IO2
 Lage des Aufpunktes : Xi= 4507.0227 km Yi= 5998.1609 km Zi= 6.71 m
 Tag Nacht
 Immission : 43.2 dB(A) 43.2 dB(A)

Ermittelt Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qref	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Kran_1	Q910_1	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	754.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.6	-4.5	-1.4	0.0	38.5	38.5	0.0	0.0	0.0	38.5	38.5
Kran_2	Q910_2	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	737.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.4	-4.5	-1.3	0.0	38.8	38.8	0.0	0.0	0.0	38.8	38.8
Stromaggregat	Q911	109.0	109.0	Lw	0.0	1.0	109.0	109.0	0.0	731.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.3	-4.4	-1.4	0.0	37.9	37.9	0.0	0.0	0.0	37.9	37.9

Betrieb der öffentlichen Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3 (Seehafenumschlagsanlage)

Projekt:
Einzelpunkte Kai- und Verladeflächen öffentlich

Auftrag: R801EGE
Datum: 08/03/2017
Seite: 32

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : 2.OG SO-FAS. - GEB.: AFZ <ID>I013
Lage des Aufpunktes : Xi= 4505.8717 km Yi= 5998.2871 km Zi= 10.66 m
Tag Nacht
Immission : 46.5 dB(A) 46.5 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im							
		Tag	Nacht			/ m / qm	dB(A)					dB(A)	dB	m	dB	dB	Gret	Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kran_1	Q910_1	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	506.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.1	-4.3	-1.0	0.0	42.6	42.6	0.0	0.0	0.0	42.6	42.6			
Kran_2	Q910_2	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	573.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.2	-4.4	-1.0	0.0	41.4	41.4	0.0	0.0	0.0	41.4	41.4			
Stromaggregat	Q911	109.0	109.0	Lw	0.0	1.0	109.0	109.0	0.0	544.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.7	-4.3	-1.0	0.0	41.0	41.0	0.0	0.0	0.0	41.0	41.0			

Aufpunktbezeichnung : 2.OG SW-FAS. - GEB.: WA_1_3 <ID>I014
Lage des Aufpunktes : Xi= 4507.3243 km Yi= 5997.8314 km Zi= 12.84 m
Tag Nacht
Immission : 41.7 dB(A) 39.8 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im							
		Tag	Nacht			/ m / qm	dB(A)					dB(A)	dB	m	dB	dB	Gret	Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kran_1	Q910_1	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	1051.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.4	-4.5	-2.0	0.0	35.1	35.1	0.0	0.0	1.9	37.0	35.1			
Kran_2	Q910_2	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	1007.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.1	-4.5	-1.9	0.0	35.5	35.5	0.0	0.0	1.9	37.4	35.5			
Stromaggregat	Q911	109.0	109.0	Lw	0.0	1.0	109.0	109.0	0.0	1018.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.2	-4.4	-1.9	0.0	34.5	34.5	0.0	0.0	1.9	36.4	34.5			

Betrieb der öffentlichen Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3 (Seehafenumschlagsanlage)

Projekt:
Einzelpunkte Kai- und Verladeflächen öffentlich

Auftrag: R801EGE
Datum: 08/03/2017
Seite: 38

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : 2.OG NW-FAS. - GEB.: WA_1_1 <ID>I015
 Lage des Aufpunktes : Xi= 4507.3116 km Yi= 5997.8706 km Zi= 12.82 m
 Tag Nacht
 Immission : 41.9 dB(A) 40.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L A(T)		Zeitzuschläge		Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qref	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)			dB	dB					dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Kran_1	Q910_1	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	1033.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.3	-4.5	-1.9	0.0	35.3	35.3	0.0	0.0	1.9	37.2	35.3
Kran_2	Q910_2	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	992.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.9	-4.5	-1.9	0.0	35.7	35.7	0.0	0.0	1.9	37.6	35.7
Stromaggregat	Q911	109.0	109.0	Lw	0.0	1.0	109.0	109.0	0.0	1000.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.0	-4.4	-1.9	0.0	34.7	34.7	0.0	0.0	1.9	36.6	34.7

Erläuterungen

Lage des Aufpunktes:	x und y: Koordinaten im digitalisierten Modell z: absolute Höhenangabe (über NN)	Schallausbreitung:	Sm - Abstand zwischen Quelle und Immissionsort Dc - Raumwinkelmaß DI - Richtwirkungsmaß
Immissionen:	Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen) a.RZ/i.RZ a.RZ = außerhalb der Ruhezeiten; i.RZ = Innerhalb der Ruhezeiten		
Emittent: Name:	Bezeichnung im digitalisierten Modell		Drefl - Reflexionsanteil
	Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell		Adiv - Abstandsmaß
Emission: Schalleistungspegel der Quelle a. R./i.R.			Agr - Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
Art der Quelle	Lw - Punktquelle RQ = 0.0 Lw' - Linienquelle RQ = 1.0 Lw'' - Flächenquelle vertikale Abstrahlung RQ = 2.0 Flächenquelle horizontale Abstrahlung RQ = 3.0	Geräuschimmission:	Aatm - Luftabsorptionsmaß Abar - Einfügungsdämpfung Ls - Schalldruckpegel am Immissionsort
Anz./L/Fl.	Lw - Anzahl gleicher Quellen Lw' - Länge der Linienquelle Lw'' - Fläche der Flächenquelle Lw,ges Gesamtschalleistungspegel der Quellen		Zeitzuschläge: KEZ - Korrektur für die Einwirkzeit KR - Korrektur für die Ruhezeit
			Im - Beurteilungspegel am Immissionsort für die Quelle

Betrieb der öffentlichen Kai- und Verladefläche im Bereich GE 3 (Seehafenumschlagsanlage) mit Cmet

Projekt:
Einzelpunkte Kai- und Verladeflächen öffentlich

LINA_7 Version: 10.02_1506241740 Lizenznehmer: TÜEV Nord Umweltschutz GmbH + CoKg

Auftrag
R801Cret

Datum
13/03/2017

Seite
2

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : 1.OG W-FAS. - GEB.: BPLAN 15W123 <ID>I01
Lage des Aufpunktes : Xi= 4506.8042 km Yi= 5998.6543 km Zi= 7.87 m
Tag Nacht
Immission : 41.6 dB(A) 40.7 dB(A)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L A(T)		Zeitzuschläge		Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cret	Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Kran_1	Q910_1	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	838.2	3.0	0.0	-2.1	-1.1	0.0	-69.5	-4.5	-1.6	0.0	35.3	36.4	0.0	0.0	1.9	37.2	36.4
Kran_2	Q910_2	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	869.1	3.0	0.0	-2.2	-1.1	0.0	-69.8	-4.5	-1.7	0.0	34.8	36.0	0.0	0.0	1.9	36.7	36.0
Stromaggregat	Q911	109.0	109.0	Lw	0.0	1.0	109.0	109.0	0.0	838.1	3.0	0.0	-2.0	-1.0	0.0	-69.5	-4.4	-1.6	0.0	34.5	35.5	0.0	0.0	1.9	36.4	35.5

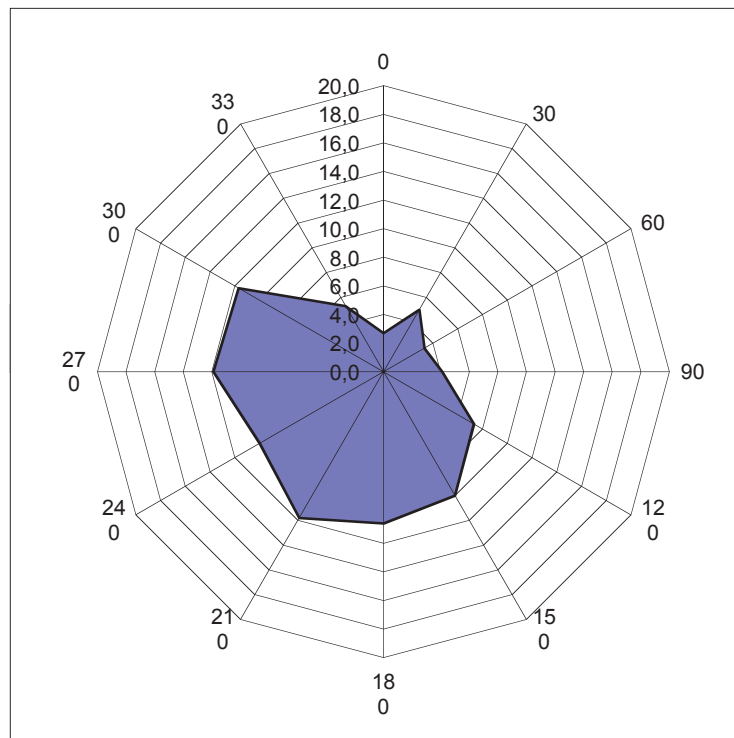
Aufpunktbezeichnung : 1.OG W-FAS. - GEB.: BPLAN 15W99 <ID>I02
Lage des Aufpunktes : Xi= 4507.0227 km Yi= 5998.1609 km Zi= 6.71 m
Tag Nacht
Immission : 41.1 dB(A) 42.2 dB(A)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L A(T)		Zeitzuschläge		Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cret	Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Kran_1	Q910_1	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	754.9	3.0	0.0	-2.2	-1.0	0.0	-68.6	-4.5	-1.3	0.0	36.4	37.5	0.0	0.0	0.0	36.4	37.5
Kran_2	Q910_2	110.0	110.0	Lw	0.0	1.0	110.0	110.0	0.0	737.8	3.0	0.0	-2.1	-1.0	0.0	-68.4	-4.5	-1.3	0.0	36.7	37.7	0.0	0.0	0.0	36.7	37.7
Stromaggregat	Q911	109.0	109.0	Lw	0.0	1.0	109.0	109.0	0.0	731.1	3.0	0.0	-2.0	-1.0	0.0	-68.3	-4.4	-1.4	0.0	35.9	37.0	0.0	0.0	0.0	35.9	37.0

Langfristige Windrichtungsverteilung in MV (Standort: Warnemünde) *)

Grad	Relative Häufigkeit in %
0	1,6
10	1,1
20	1,5
30	1,9
40	1,6
50	1,1
60	1,2
70	1,0
80	0,8
90	1,7
100	1,6
110	2,1
120	2,4
130	2,8
140	3,3
150	3,8
160	2,9
170	3,0
180	4,4
190	3,2
200	3,6
210	4,6
220	3,6
230	3,1
240	4,2
250	2,7
260	2,7
270	4,7
280	4,5
290	4,7
300	4,3
310	2,7
320	2,0
330	1,8
340	1,5
350	1,4
Calm	5,0

Grad	Relative Häufigkeit in %
0	2,7
30	5,0
60	3,3
90	4,1
120	7,3
150	10,0
180	10,6
210	11,8
240	10,0
270	11,9
300	11,7
330	5,3
Calm	5,0



Landesamt für Umwelt
 Naturschutz und Geologie
 Abt. Immissions- u. Klimaschutz

Windrichtungsverteilung

Standort: Warnemünde

*) Quelle: Deutscher Wetterdienst, Geschäftsfeld Klima- und Umweltberatung