



Hamburg, 26.02.2020
TNU-C-HH/ Jak

**Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan Nr. 21 „Rettungszentrum Ostseebad Wustrow“
in der Gemeinde Ostseebad Wustrow**

Auftraggeber: Amt Fischland/Darß
Chausseestraße 68 a
18375 Born a. Darß

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000670320 / 119SST088

Umfang des Berichtes: 20 Seiten
4 Anhänge (10 Seiten)

Bearbeiter: B.Sc. Torsten Jakob
Tel.: 040 / 8557-2154
E-Mail: tojakob@tuev-nord.de

Qualitätssicherung: M.Sc. Anja Klemp
Tel.: 0381 / 7703-447
E-Mail: aklemp@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Tabellen	3
Zusammenfassung	4
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	5
2 Örtliche Verhältnisse	5
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik	6
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4.1 DIN 18005-1 – Schallschutz im Städtebau	6
4.2 TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	7
5 Betriebsbeschreibung	12
5.1 bauliche Annahmen	12
5.2 Freiwillige Feuerwehr	12
5.3 Bauhof	13
5.4 DLRG	14
6 Emissionswerte	14
6.1 Regelbetrieb	14
6.2 Einsatzfall FF	16
7 Geräuschemissionen und Beurteilung	17
7.1 Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen	17
7.2 Vorbelastung	18
7.3 Spitzenpegel	18
7.4 Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum	18
8 Vorschläge für Festsetzungen	19
9 Angaben zur Qualität der Prognose	19
Quellenverzeichnis	20

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Schutzeinstufung der Immissionsorte	5
Tabelle 2:	Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005-1	7
Tabelle 3:	Immissionsrichtwerte (IRW) nach Ziffer 6.1 und 6.3 TA Lärm außerhalb von Gebäuden.....	9
Tabelle 4:	Emissionswerte Übungsdienst FF	15
Tabelle 5:	Emissionswerte Regelbetrieb (tags)	16
Tabelle 5:	Emissionswerte Einsatzfall (nachts).....	17
Tabelle 4:	Beurteilungspegel (Zusatzbelastung) Rettungszentrum.....	17

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Lagepläne
Anhang 1.1	Lageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte
Anhang 1.2	Kennzeichnung der Schallquellen – Regelbetrieb
Anhang 1.3	Kennzeichnung der Schallquellen – Einsatzfall
Anhang 2	Darstellung der Geräuschimmissionen
Anhang 2.1	Rasterlärnkarte für den Tageszeitraum (Regelbetrieb)
Anhang 2.2	Rasterlärnkarte für den Nachtzeitraum (Einsatz)
Anhang 3	Planzeichnung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans
Anhang 4	Berechnungsdokumentation

Zusammenfassung

Die Gemeinde Ostseebad Wustrow führt derzeit das Planverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 21 „Rettungszentrum Ostseebad Wustrow“ durch.

Ziel ist es, einen geeigneten Standort für die Freiwillige Feuerwehr (FF) nebst erforderlichen Stellplätzen und Räumen für die DLRG einzurichten. Weiterhin sollen an dem Standort Räumlichkeiten für den Bauhof realisiert werden.

Das Amt Fischland/Darß beauftragte TÜV NORD Umweltschutz mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung. Mit der schalltechnischen Untersuchung soll im Rahmen der Bauleitplanung geprüft werden, ob eine schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Nutzungen gegenüber den nächstgelegenen Wohnnutzungen gewährleistet ist.

Ein detailliertes Nutzungskonzept des zukünftigen Rettungszentrums und der zukünftigen Nutzung durch den Bauhof liegt zum derzeitigen Untersuchungszeitpunkt nicht vor. Es wurde jedoch durch den Gemeindevertreter und Wehrführer sowie einen Vertreter des Bauhofes, auf Basis der derzeitigen Nutzungen, ein zukünftiger Nutzungsansatz gebildet.

Das Rettungszentrum und der Bauhof dienen gemeinnützigen Zwecken. Die Beurteilung des Regelbetriebes erfolgt gemäß TA Lärm.

Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Der Einsatzfall (FF) wird demnach gesondert dargelegt.

Ergebnis der Untersuchung

Die Berechnung der Schallimmissionen auf der Grundlage der in den Kapitel 6 genannten Schallemissionen zeigt, dass die Immissionsrichtwerte im **Regelbetrieb** um mindestens 15 dB(A) unterschritten werden.

Der **Einsatzfall** ist bei Nutzung einer Vorrangschaltung als schalltechnisch unkritisch einzustufen. Die Immissionsrichtwerte werden nachts um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird eingehalten.

Die Anforderungen der TA Lärm bezüglich des anlagenbezogenen Verkehrs werden eingehalten.

Bezüglich des geplanten Anlagenstandortes sind keine gesonderten Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan erforderlich.



Digital
unterschrieben von
Jakob Torsten
Datum: 2020.02.26
12:44:04 +01'00'

B.Sc. Torsten Jakob



Digital
unterschrieben
von Klemp Anja
Datum: 2020.02.26
15:07:18 +01'00'

M.Sc. Anja Klemp

Sachverständige TÜV NORD Umweltschutz

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Ostseebad Wustrow führt derzeit das Planverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 21 „Rettungszentrum Ostseebad Wustrow“ durch.

Ziel ist es, einen geeigneten Standort für die Freiwillige Feuerwehr (FF) nebst erforderlichen Stellplätzen und Räumen für die DLRG einzurichten. Weiterhin sollen an dem Standort Räumlichkeiten für den Bauhof realisiert werden.

Das Amt Fischland/Darß beauftragte TÜV NORD Umweltschutz mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung. Mit der schalltechnischen Untersuchung soll im Rahmen der Bauleitplanung geprüft werden, ob eine schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Nutzungen gegenüber den nächstgelegenen Wohnnutzungen gewährleistet ist.

Der Erarbeitung der Schalltechnischen Untersuchung lagen folgende vorhabenspezifische Unterlagen zugrunde:

- Begründung zum Bebauungsplan Nr. 21 (Stand: 20.08.2018)
- topographische Karten des Untersuchungsbereiches;
- Auszug aus der Katasterkarte;
- Luftbilder des Untersuchungsbereiches;
- zukünftiger Nutzungsansatz (Gemeindevertreter/ Wehrführer und Vertreter des Bauhofes);
- Ortsbesichtigung am 24.01.2020.

2 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Verhältnisse, der geplante Anlagenstandort und die im näheren Umfeld vorhandene Bebauung können Anhang 1.1 entnommen werden.

Für die nächstgelegene Wohnbebauung, die Gewerbeflächen und die Kleingartenanlage in der Ortslage liegen rechtsgültige Bebauungspläne vor (B-Plan Nr.1, Stand: 2003; 1. Änderung B-Plan Nr. 1, Stand: 2004). Die nördlich gelegenen Wohnnutzungen liegen im Außenbereich. Das Untersuchungsgebiet ist aus schalltechnischer Sicht eben.

Tabelle 1: Schutzeinstufung der Immissionsorte

Nr.	Lage der Immissionsorte (Gemeinde Wustrow)	Ge- schosse	Gebiet	IRW [dB(A)] Tag/ Nacht
IO1	Ernst-Thälmann-Straße 56c (Wohnhaus – Fenster im EG Südfassade)	2	Außenbe- reich (MI)	60 / 45
IO2	Ernst-Thälmann-Straße 52 (denkmalgeschützte Mühle mit Ferienwohnung, angrenzend an MI-,GEe und SO EKZ)	4	Grünfläche (MI)	60 / 45
IO3	Ernst-Thälmann-Straße 39b (Wohnhaus)	2	WA	55 / 40

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit der Aufstellung des B-Planes erfolgt entsprechend der DIN 18005 /8/. Die Regelungen bzw. die mitgeltenden Richtlinien sind in Kapitel 4 zusammengestellt.

Auf der Basis des Nutzungskonzeptes sowie Erfahrungswerten vergleichbarer Anlagen werden die Emissionskennwerte der immissionsrelevanten Vorgänge ermittelt (Kapitel 6). Mit diesen Ansätzen werden die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten berechnet (Kapitel 0) und entsprechend der DIN 18005 bzw. der TA Lärm beurteilt.

Sofern erforderlich werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen unterbreitet.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

4.1 DIN 18005-1 – Schallschutz im Städtebau

Die DIN 18005-1 /8/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z.B. Straßen-, und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Für gewerbliche Anlagen, die dem Geltungsbereich der TA Lärm unterliegen, ist für den Nachtzeitraum die volle Stunde mit dem maximalen Beurteilungspegel maßgebend.

Der Beurteilungspegel L_r wird gem. DIN 18005-1 aus dem Schalleistungspegel L_w der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 2).

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 2 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung

ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005-1

Gebietsnutzungsart	OW in dB(A)	
	Tag	Nacht ¹⁾
reine Wohngebiete (WR), Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

4.2 TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung ist die Belastung, welche durch alle technischen Anlagen hervorgerufen wird. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen (Pkt. 2.2 der TA Lärm).

Nach Punkt 3.2.1 TA Lärm darf in der Regel auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung die Genehmigung einer neuen Anlage nicht versagt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Beurteilungspegel und -zeiten

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Sie sind auf die Beurteilungszeit für die Tages- und Nachtzeit zu

beziehen. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45 681).

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Enthält das zu beurteilende Geräusch Impulse, ergibt sich der Impulzzuschlag K_I für die jeweilige Teilzeit, in denen die Impulse nach dem Höreindruck auftreten, aus der Differenz der nach dem Takt-Maximalpegelverfahren gemessenen Mittelungspegel und den äquivalenten Dauerschallpegeln:

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \quad [\text{dB}].$$

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschlag)

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- an Werktagen: 06 - 07 Uhr, 20 - 22 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen: 06 - 09 Uhr, 13 - 15 Uhr, 20 - 22 Uhr.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Nach der TA Lärm ist von einem bestimmungsgemäßen Betrieb an einem Spitzentag auszugehen. Die Immissionsrichtwerte (IRW) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionswerte nur begrenzt überschreiten. Die maximal zulässigen Schalldruckpegel sind ebenfalls in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Ziffer 6.1 und 6.3 TA Lärm außerhalb von Gebäuden

Bauliche Nutzung	bestimmungsgemäßer Betrieb				seltene Ereignisse (*)			
	IRW für den Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen		IRW für den Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Industriegebiete	70	70	100	90	Einzelfallprüfung			
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete	63	45	93	65	70	55	90	65
Kern-, Dorf-, und Mischgebiete	60	45	90	65				
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60				
Reine Wohngebiete	50	35	80	55				
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55				

¹⁾ gemäß Ziffer 7.2 TA Lärm „...Bei seltenen Ereignissen, die an bis zu 10 Tagen oder Nächten im Jahr und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden, betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Industriegebieten außen tags 70 dB(A), nachts 55 dB(A).“

Zu schutzbedürftigen Räumen gehören auch Büroräume. Deren Schutzanspruch richtet sich nach Nr. 6.1 der TA Lärm 98. Allerdings kann eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 angezeigt sein und dabei festgestellt werden, dass benutzte Büroräume auch nachts nur den Schutzanspruch der Tageszeit haben.

Gemengelage

Beim Aneinandergrenzen von gewerblich genutzten und dem Wohnen dienenden Gebieten aus der historischen Entwicklung heraus können gemäß TA Lärm, Punkt 6.7 die geltenden Immissionsrichtwerte für die zum Wohnen dienende Gebiete auf einen geeigneten Zwischenwert bis zur maximalen Höhe des Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

„Für die Höhe des Zwischenwertes ... ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebietes durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.“

Seltene Ereignisse

Die TA Lärm definiert seltene Ereignisse als besondere Vorkommnisse, die an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden. Hierfür sind höhere Immissionsrichtwerte festgelegt. Sie betragen außerhalb von Industriegebieten außen tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte in Gewerbegebieten tags/nachts um maximal 25 / 15 dB(A) und in allen anderen Gebieten tags/nachts um maximal 20 / 10 dB(A) überschreiten.

Tieffrequente Geräusche

Nach Punkt 7.3 der TA Lärm ist für Geräusche mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu prüfen, ob schädliche Umwelteinwirkungen an schützenswerten Nutzungen bestehen.

Schädliche Umwelteinwirkungen können jedoch im Einzelfall insbesondere auftreten, wenn in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern deutlich wahrnehmbare tieffrequente Geräusche festzustellen sind. Einen Hinweis auf das Vorhandensein tieffrequenter Geräusche liefert die Differenz zwischen den C- und A-bewerteten Schalldruckpegeln (Differenz $L_{Ceq} - L_{Aeq} > 20$ dB im Raum). Für die messtechnische Ermittlung und Beurteilung tieffrequenter Geräusche verweist die TA Lärm unter Nr. A.1.5 auf die DIN 45680. Ein Prognoseverfahren ist nicht eingeführt.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm stellt in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzungen sicher. Bei durchschnittlicher spektraler Zusammensetzung der Geräusche ist ein ausreichender Immissionsschutz für Innenräume i.d.R. gewährleistet.

Enthält ein Geräusch ausgeprägte Anteile im tieffrequenten Bereich, kann nicht verlässlich abgeschätzt werden, ob und unter welchen Bedingungen in den Gebäuden erhebliche Belästigungen vermieden werden. Zum einen liegen für den tieffrequenten Bereich kaum Daten über die Schalldämm-Maße von Außenbauteilen vor, zum anderen können Resonanzphänomene zu Pegelerhöhungen in Innenräumen führen.

Ab welchem Wert eines Außenlärmpegels im tieffrequenten Bereich die Unterschreitung der Hörschwellenpegel im Innenbereich gewährleistet ist, kann derzeit nicht sicher beantwortet werden. Bei einer Einhaltung bzw. Unterschreitung der linearen Hörschwellenpegel bereits außen vor einem Gebäude ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mit dem Auftreten belästigender tieffrequenter Geräusche in Innenräumen zu rechnen.

Ausnahmeregelung für Notsituationen

Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Ein betrieblicher Notstand ist ein ungewöhnliches, nicht voraussehbares, vom Willen des Betreibers unabhängiges und plötzlich eintretendes Ereignis, das die Gefahr eines unverhältnismäßigen Schadens mit sich bringt.

Berechnungsgrundlagen

Der Schalldruckpegel L_{AT} (DW) an einem Immissionsort im Abstand d vom Mittelpunkt einer Schallquelle wird nach DIN ISO 9613 – 2 /3/ für die mittlere Mitwindwetterlage nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{AT} \text{ (DW) in dB} = L_W + D_I + D_\Omega - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar}$$

mit

Rechengröße	Bedeutung
L_W	Schalleistungspegel
D_I	Richtwirkungsmaß
D_Ω	Raumwinkelmaß
A_{div}	Abstandsmaß
A_{atm}	Luftabsorptionsmaß
A_{gr}	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
A_{bar}	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms

Der von einer Schallquelle im Freien in ihrem Einwirkungsbereich (Umgebung) erzeugte Schalldruckpegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schalleistung, Richtcharakteristik, Frequenzspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage vom Aufpunkt und Schallquelle zueinander, zum Boden und zu Hindernissen auf dem Schallübertragungsweg), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Während die Einflüsse der Witterung in der Nähe der Schallquelle meist vernachlässigbar sind, wirken sie sich mit zunehmendem Abstand immer stärker auf die Schallausbreitung aus und verändern dabei auch die Schallpegelminderung durch Bodeneinflüsse und durch Hindernisse.

Da die Witterungsbedingungen örtlich und zeitlich unregelmäßig schwanken, können am Immissionsort sehr unterschiedliche Schalldruckpegel auftreten.

Für die Rechnung wird in dem Rechenprogramm entsprechend DIN ISO 9613-2/3/ zunächst von einer Schallausbreitung unter "Mitwindbedingungen" ausgegangen. Entsprechende Messwerte sind gut reproduzierbar.

Die Erfahrung zeigt, dass über längere Zeit und verschiedene Witterungsbedingungen gemittelte Schalldruckpegel (Langzeitmittelungspegel) unterhalb der Rechenwerte für die "Mitwindwetterlage" liegen.

Für den Langzeitmittelungspegel gilt: $L_{AT} \text{ (LT) in dB} = L_{AT} \text{ (DW)} - C_{met}$

Bei Gegenwind und bei erwärmtem Boden können - je nach Abstand und Höhe - Schalldruckpegel auftreten, die um mehr als 10 dB(A) unter den für die "Mitwindsituation" berechneten Werten liegen.

5 Betriebsbeschreibung

Die Detailplanungen für das zukünftige Rettungszentrum und den Bauhof sind zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen. Nach Angaben der Vertreter der Feuerwehr und des Bauhofes kann von folgenden Annahmen ausgegangen werden.

5.1 bauliche Annahmen

Der Gebäudekomplex für die FF, DLRG und den Bauhof wird vermutlich im nördlichen Bereich errichtet und wird 2 Geschosse aufweisen.

- Es müssen ca. 6 Fahrzeuge (4 FF, 2 Bauhof) in den Remisen untergebracht werden.
- Im EG sind die Fahrzeugremisen, Werkstätten und Lager geplant.
- Im 1.OG sind Unterkünfte für die DLRG, Sozial- sowie Gemeinschaftsräume und Büros geplant.
- Für das Gebäude wird eine Grundfläche von 800 m² und eine Gesamthöhe von 10 m angesetzt.

5.2 Freiwillige Feuerwehr

Übungsdienst

Die FF führt i.d.R. alle 2 Wochen werktags ihren Übungsabend mit rd. 15 Mitgliedern im Zeitfenster von 19 bis 21 Uhr durch.

Der Übungsdienst setzt sich zusammen aus etwa 25 Prozent theoretischer Unterweisung und 75 Prozent praktischer Aus- und Fortbildung. Es finden Gruppenübungen der Feuerwehr statt, bei denen auch das Löschfahrzeug in Betrieb genommen wird, um die elektrischen Aggregate betreiben zu können. Die Übungen erfolgen an externen Standorten sowie am Gerätehaus.

Einsatz

Es erfolgen ca. 30 – 40 Einsätze im Jahr. Die Einsätze verteilen sich gleichmäßig über das Jahr sowie den Tages- und Nachtzeitraum. Bei Einsätzen kommen rd. 9 Angehörige zum Gerätehaus. Die Einsätze unterteilen sich wie folgt:

- ca. 10 Brandeinsätze/a (1 Löschfahrzeug, 1 Drehleiter, 1 Einsatzleitwagen)
- ca. 30 technische Hilfeleistungen/a (1 Löschfahrzeug, 1 Einsatzleitwagen)

Vorrangschaltung für den Einsatzverkehr

U.E. ist eine Vorrangschaltung für den Einsatzverkehr bei neu geplanten Standorten in Ortslage als Stand der Technik zur Lärminderung einzustufen.

Diese ermöglicht, dass der Verkehr bei Einsätzen durch eine Ampelschaltung gestoppt wird, damit ein verzögerungsloses Ausrücken stattfinden kann. Bei gestopptem Verkehr kann auf den Einsatz der akustischen Sondersignalanlage verzichtet werden und es wird nur mit blinkendem Blaulicht ausgerückt. Die akustische Sondersignalanlage wird erst dann betätigt, wenn die Verkehrslage es an der nächsten Kreuzung oder dgl. erforderlich macht.

Lüftung des Feuerwehrgerätehauses (Absauganlage)

Die Absauganlage soll immer dann betrieben werden, wenn Fahrzeuge die Hallen verlassen. Dies ist bei jedem Einsatz und bei allen übrigen Fahrzeugbewegungen der Fall. Es wird derzeit davon

ausgegangen, dass die Lüftungsanlage pro Fahrzeugbewegung ~ 2 Minuten betrieben wird. Die Abluft wird 1 m über Dach angesetzt.

Gerätewerkstatt

Die turnusmäßige Wartung, Reparatur und Pflege der Einsatzgeräte (z.B. die Überprüfungen der Pumpen, Stromerzeuger, Kettensägen, usw.) finden in der Regel werktags im Tageszeitraum statt. Die Arbeiten erfolgen bei geschlossenen Toren im Gebäude.

Die Reparatur von Großfahrzeugen erfolgt in externen Werkstätten.

Reinigung von Fahrzeugen und Material

Einsatzfahrzeuge werden im Bedarfsfall gereinigt und/oder desinfiziert. Die Arbeiten erfolgen in der Waschhalle bei geschlossenen Toren.

Alarmierung

Die Alarmierung erfolgt über persönliche Meldeempfänger oder telefonisch. Es ist keine gesonderte Alarmsirene vorgesehen.

5.3 Bauhof

Betriebszeiten

In der Sommersaison i.d.R. werktags von 6 – 17 Uhr. In der Wintersaison verkürzen sich die Zeiten i.d.R. auf 7 – 16 Uhr. Der winterliche Streudienst (Fußwege etc.) erfolgt ebenfalls ausschließlich im Tageszeitraum.

Fahrverkehr

An dem Standort sollen 2 kleine Radlader mit Frontlader und ein Transportbuggy in der Halle abgestellt werden. Die Mitarbeiter kommen auch per Fahrrad zum Arbeitsplatz.

Es kann folgendes Fahraufkommen angenommen werden:

- 3 An- und 3 Abfahrten der Mitarbeiter per Pkw
- 9 Ab- und 9 Anfahrten mit Nutzfahrzeugen

Werkstatttätigkeiten/ Reparaturen

Reparaturen und Werkstatttätigkeiten finden in geringem Umfang statt. Die Arbeiten erfolgen bei geschlossenen Toren im Gebäude.

Ladetätigkeiten

Ladetätigkeiten finden i.d.R. manuell und in geringem Umfang statt (z.B. Müll). Der Müllcontainer wird ca. 1x pro Woche abgeholt.

5.4 DLRG

Die DLRG besetzt in den Monaten Juni bis September die Wachstation am Ostseestrand in Wustrow. Die Dienstzeit beginnt gegen 9 Uhr und endet gegen 17 Uhr. Die Unterbringung der rd. 15 Helfer soll im Rettungszentrum erfolgen. Am Standort erfolgt i.d.R. jedoch kein Übungsdienst.

Es kann folgendes Fahraufkommen angenommen werden:

- 6 An- und 6 Abfahrten der Helfer per Pkw

6 Emissionswerte

6.1 Regelbetrieb

Auf Grundlage der Ortsbesichtigung und des Nutzungsansatzes werden für den Regelbetrieb folgende Anlagenteile als schalltechnisch relevant eingeschätzt und untersucht:

- Lüftung des Feuerwehrgerätehauses (Absauganlage)
- Übungsdienst FF
- Fahrverkehr auf dem Gelände
- Abholung Müllcontainer
- Parkplatzverkehr

Den Berechnungen der Schallimmissionen werden Emissionswerte der maßgebenden Schallquellen zugrunde gelegt, die anhand der vorhabenspezifischen Angaben der Anlagenhersteller, von Schallmessungen an vergleichbaren Aggregaten oder von Literaturangaben abgeleitet werden.

Die Annahmen für die einzelnen Emissionsquellen werden im Weiteren erläutert. Die Lage der Emissionsquellen ist in den Anhängen dargestellt.

Für die **Lüftung des Feuerwehrgerätehauses (Absauganlage)** wird ein Schalleistungspegel von 85 dB(A) in Ansatz gebracht. Es wird davon ausgegangen, dass diese dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechend keine Tonhaltigkeit aufweist.

Für den **Übungsdienst der FF** auf dem Hofgelände werden exemplarisch die folgenden Nutzungen und Einsatzdauern in Ansatz gebracht:

Tabelle 4: Emissionswerte Übungsdienst FF

Bezeichnung	Nutzungsdauer [min]	Zeitkorrektur ²⁾	Schalleistungspegel	Summenpegel ¹⁾	Bemerkung
fahrzeugeigene Pumpen	15	- 9	108	99	
Notstromaggregat	15	- 9	100	91	
Motorkettensäge	5	- 14	110	99	+ 3 dB Tonzuschlag
Kommando-Rufe	30	- 6	95	89	
Lkw im Leerlaufbetrieb	60	- 3	99	96	
Tragkraftspritze ³⁾	15	- 9	84	75	Rosenbauer Fox 3 - Warmlauf ohne Last
Drucklüfter ³⁾	15	- 9	102	93	Lastbetrieb
Schalleistungspegel - Übungsdienst FF				104 dB(A)/h	

¹⁾ Schalleistungspegel + Zeitkorrektur + ggf. Zuschlag für Tonalitäten und Impulse

²⁾ bezogen auf 2 h Übungsdienst

³⁾ vor Ort vorgeführt und gemessen

Für den **Fahrverkehr auf dem Gelände** werden folgende mittlere, längenbezogene Schalleistungspegel je Stunde in Ansatz gebracht:

- $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für Lkw (incl. kleine Radlader und Transportbuggy)
- $L_{WA,1h} = 58 \text{ dB(A)/m}$ für den Transporter der Einsatzleitung FF
- $L_{WA,1h} = 48 \text{ dB(A)/m}$ für Pkw

Für die **Abholung des Müllcontainers** (leer absetzen und voll aufnehmen) wird ein Dauer von 5 Minuten und ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ inc. Impulshaltigkeit angesetzt.

Für den nicht öffentlichen **Parkplatz** erfolgt die Berechnung gemäß der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /4/.

Die angesetzten Schalleistungspegel und die Einwirkzeiten der schalltechnisch relevanten Vorgänge, Maschinen / Anlagenteile und des innerbetrieblichen Verkehrs sind in Tabelle 5 zusammenfassend dargestellt. Die Impulshaltigkeit ist im Emissionsansatz enthalten.

Tabelle 5: Emissionswerte Regelbetrieb (tags)

emissionsrelevante Vorgänge Bezeichnung	ID ¹⁾	Quell- art ²⁾	Einwirkung a.d.R. / i.d.R. ³⁾	Schall- leistungs- pegel ⁴⁾	Bemerk- ung
Absauganlage	Q101	PQ	3 x 2 min / -	85 dB(A)	H = 1 m über Dach
Übungsdienst FF	Q102	FQ	1 h / 1 h	104 dB(A)	H = 1 m
Fahrverkehr Lkw (incl. Radlader, Buggy)	Q103	LQ	FF 2x / 2x Bauhof 15x / 3x Müll 2 x / -	63 dB(A)/m	H = 1 m
Fahrverkehr Transporter	Q104	LQ	FF 1x / 1x	58 dB(A)/m	H = 0,5 m
Fahrverkehr Pkw	Q105	LQ	FF 15x / 15x Bauhof 3x / 3x DLRG 12 x / -	48 dB(A)/m	H = 0,5 m
Abholung Müll	Q106	FQ	1 x 5 min / -	105 dB(A)	H = 2 m
Parkplatz	Q107	FQ	FF 15x / 15x Bauhof 3x / 3x DLRG 12 x / -	71 dB(A) a.d.R. 75 dB(A) i.d.R.	25 Stellplätze, K _{PA} + K _I = 4 dB

¹⁾ ID – Identifikationscode für die Berechnungen

²⁾ Art der Digitalisierung der Quelle: PQ – Punktquelle, LQ – Linienquelle, FQ – Flächenquelle

³⁾ i.d.R. innerhalb der Ruhezeit / a.d.R. außerhalb der Ruhezeit

⁴⁾ Schallleistungspegel als L_{WA} [dB(A)], L_{WA'} [dB(A)/m] oder L_{WA''} [dB(A)/m²]

Die detaillierte Berechnungsdokumentation ist Anhang 4 zu entnehmen.

6.2 Einsatzfall FF

Für die Betrachtung des Einsatzfalles ist, aufgrund des höheren Schutzanspruches, der Nachtzeitraum maßgeblich. Im Falle eines Brandeinsatzes fahren ein Löschfahrzeug, ein Drehleiterfahrzeug und die Einsatzleitung aus.

Die im Kapitel 6.1 aufgeführten Emissionswerte werden für die relevanten Quellen des Einsatzfalles übernommen.

Für die Tätigkeiten der Einsatzvorbereitung wird je Lkw ein mittlerer Schallleistungspegel von L_{WAeq} = 94 dB(A) über 5 Minuten im Ausfahrtsbereich angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass bei der Ausfahrt auf den Einsatz von Sondersignalen verzichtet wird (Nutzung der Vorrangschaltung).

Die angesetzten Schallleistungspegel und die Einwirkzeiten der schalltechnisch relevanten Vorgänge, Maschinen / Anlagenteile und des innerbetrieblichen Verkehrs sind in Tabelle 5 zusammenfassend dargestellt. Die Impulshaltigkeit ist im Emissionsansatz enthalten.

Tabelle 6: Emissionswerte Einsatzfall (nachts)

emissionsrelevante Vorgänge Bezeichnung	ID ¹⁾	Quell- art ²⁾	Einwirkung ³⁾	Schall- leistungs- pegel ⁴⁾	Bemerk- ung
Absauganlage	Q201	PQ	3 x 2 min	85 dB(A)	h = 1 m über Dach
Fahrverkehr Lkw	Q203	LQ	2 x	63 dB(A)/m	h = 1 m
Fahrverkehr Transporter	Q204	LQ	1 x	58 dB(A)/m	h = 0,5 m
Fahrverkehr Pkw	Q205	LQ	9 x	48 dB(A)/m	h = 0,5 m
Parkplatz	Q207	FQ	9 x	77 dB(A)	25 Stellplätze, K _{PA} + K _I = 4 dB
Vorbereitung Einsatz	Q208	FQ	2 x 5 min	94 dB(A)	h = 1 m

¹⁾ ID – Identifikationscode für die Berechnungen

²⁾ Art der Digitalisierung der Quelle: PQ – Punktquelle, LQ – Linienquelle, FQ – Flächenquelle

³⁾ innerhalb der maßgebende vollen Nachtstunde

⁴⁾ Schallleistungspegel als L_{WA} [dB(A)], L_{WA'} [dB(A)/m] oder L_{WA''} [dB(A)/m²]

Die detaillierte Berechnungsdokumentation ist Anhang 4 zu entnehmen.

7 Geräuschimmissionen und Beurteilung

7.1 Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen

Mit den in Kapitel 6 genannten Schallemissionen der wesentlichen Schallquellen wurden die Geräusche in der Nachbarschaft mit dem Schallausbreitungsprogramm CadnaA 2020 berechnet und nach der TA Lärm beurteilt. Entsprechend Anhang A 2.3 der TA Lärm i.d.F. vom 26.8.1998 wurde eine detaillierte Prognose auf Grundlage von DIN ISO 9613-2 Ausgabe 10/1999 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren“ /3/ erstellt.

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgte in Oktavbandbreite unter Berücksichtigung von Reflexion und Abschirmung. Die Bodendämpfung wird nach dem alternativen Verfahren entsprechend Ziffer 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 ermittelt. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde nicht angewendet.

Für den zu Grunde gelegten Betriebsablauf berechnen sich bei entsprechender Realisierung der in den vorangehenden Kapiteln angegebenen Schallleistungspegel der einzelnen Aggregate und der beschriebenen Anordnung der Quellen die in der nachfolgenden Tabelle 7 zusammengefassten Beurteilungspegel für das jeweils lauteste Geschoss.

Tabelle 7: Beurteilungspegel (Zusatzbelastung) Rettungszentrum

Nr.	Immissionsort	IRW in dB(A)		Beurteilungs- pegel in dB(A)		Delta in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag Regelbetrieb	Nacht Einsatzfall	Tag	Nacht
IO1	Ernst-Thälmann-Straße 56c	60	45	40	34	-20	-11
IO2	Ernst-Thälmann-Straße 52	60	45	45	42	-15	-3
IO3	Ernst-Thälmann-Straße 39b	55	40	38	31	-17	-9

Die Berechnung der Schallimmissionen auf der Grundlage der in den Kapitel 6 genannten Schallemissionen zeigt, dass die Immissionsrichtwerte im **Regelbetrieb** um mindestens 15 dB(A) unterschritten werden.

Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Der **Einsatzfall** ist bei Nutzung einer Vorrangschaltung als schalltechnisch unkritisch einzustufen. Die Immissionsrichtwerte werden im Nachtzeitraum um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

Die Berechnungsdokumentation ist als Anhang 4 beigefügt.

7.2 Vorbelastung

Nach Ziffer 3.2.1 Absatz 2 TA Lärm 98 (Irrelevanzkriterium) darf auch ohne Betrachtung der Vorbelastung die Genehmigung einer neuen Anlage nicht versagt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet. Der Regelbetrieb des Rettungszentrums erfüllt diese Anforderung.

Auf die Ermittlung der Vorbelastung wird verzichtet (vgl. 3.2.1 TA Lärm).

7.3 Spitzenpegel

Nach den Kriterien der TA Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tags um 30 dB(A) und nachts um 20 dB(A) überschreiten.

Die Berechnung mit Spitzenschalleistungspegel von:

- $L_{WAmax} = 108$ dB(A) für Geräuschspitzen der Lkw-Betriebsbremse,
- $L_{WAmax} = 117$ dB(A) für Geräuschspitzen der Kettensäge,

liefert Spitzenschalldruckpegel ≤ 66 dB(A) tags und ≤ 65 dB(A) nachts an den berechneten Immissionsorten.

Die Berechnungsdokumentation der Spitzenschalldruckpegel (L_{max}) ist als Anhang 4 beigefügt.

Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird eingehalten.

7.4 Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- a) sich der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht und
- b) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- c) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die An- und Abfahrt erfolgt über die Ernst-Thälmann-Straße (L21) der Hauptdurchfahrtsstraße von Wustrow. Hier erfolgt eine sofortige Vermischung mit dem übrigen Verkehr. Maßnahmen organisatorischer Art (vgl. Kapitel 7.4 TA Lärm) sind nicht erforderlich.

8 Vorschläge für Festsetzungen

Die Berechnungen haben ergeben, dass bei Einhaltung der unter Kapitel 5 und 6 genannten Annahmen gegen die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 21 keine schalltechnischen Bedenken bestehen.

Bezüglich des geplanten Anlagenstandortes sind keine gesonderten Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan erforderlich.

9 Angaben zur Qualität der Prognose

Die Genauigkeit der Berechnung wird durch die Genauigkeit der angenommenen Emissionskennwerte der Schallquellen (Schalleistungspegel der Aggregate) und die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen bestimmt.

Die Ermittlung der Emissionen der Schallquellen basiert auf Schallmessungen an bestehenden vergleichbaren Anlagen sowie vergleichbaren Einzelaggregaten. Weiterhin wurden stets konservative Annahmen getroffen, so dass die Schallemissionen eher überbewertet werden. Die Angaben für die Schalleistungspegel sind Maximalwerte, welche durch die Anlagen nicht überschritten werden dürfen.

Die Ausbreitungsrechnung wurde entsprechend der DIN 9613-2 durchgeführt. Die geschätzte Genauigkeit für leichte Mitwindbedingungen liegen gemäß Tabelle 5 der DIN 9613-2 für die örtlichen Verhältnisse für die Immissionsorte bei ± 3 dB. Die meteorologische Korrektur wurde bei den Berechnungen nicht betrachtet. Für die Berechnung wurde das detaillierte Prognoseverfahren entsprechend Punkt A.2.3. der TA Lärm auf der Basis von Mittelungspegeln angewandt.

Aufgrund der getroffenen Annahmen und der Berechnungsparameter wird eingeschätzt, dass die ermittelten Beurteilungspegel die mittlere Obergrenze der zu erwartenden Schallimmissionen darstellen.

Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der aktuellen Fassung
- /2/ TA Lärm: 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des BImSchG - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), zuletzt geändert am 07.07.2017
- /3/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Beuth Verlag, 1999
- /4/ Parkplatzlärmstudie – Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage. In: Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg 2007
- /5/ RWTÜV Systems GmbH: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten in: Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 3.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie.- Wiesbaden, 2005.
- /6/ RLS 90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.- Verkehrsblatt 1990, H. 7
- /7/ 16. BImSchV: 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), 20. Juni 1990
- /8/ DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau (Juli 2002), in: DIN Taschenbuch 35 Schallschutz.- Beuth Verlag, 2002.

Berechnungskonfiguration

Registerkarte "Land":

Norm „Industrie“: ISO
Norm „Straße“: RLS
Norm „Schiene“: S03N

Registerkarte "Allgemein":

Max. Fehler (dB) 0,00
Max. Suchradius (m) 2000,00
Mindestabst. Quelle-Immissionspunkt (m) 0,00

Registerkarte "Aufteilung":

Rasterfaktor 0,50
Max. Abschnittslänge (m) 1000,00
Min. Abschnittslänge (m) 1,00
Min. Abschnittslänge (%) 0,00
Proj. Linienquellen (0=nein, 1=ja) 1
Proj. Flächenquellen (0=nein, 1=ja) 1

Registerkarte "Bezugszeiten":

Bezugszeit Tag (D)/ Abend (E)/ Nacht (N) _____EDDDDDDDDDDDDEEN_
Zuschlag Tag (dB) 0,00
Zuschlag Ruhezeit (dB) 6,00
Zuschlag Nacht (dB) 0,00

Registerkarte "DGM":

Standardhöhe (m) 0,00
Triangulation (nur Kanten(1), berechnen (0)): 0

Registerkarte "Reflexion":

max. Reflexionsordnung 3
Reflektor-Suchradius um Quelle (m) 200,00
Reflektor-Suchradius um Immissionspunkt (m) 200,00
Max. Abstand Quelle - Immissionspunkt (m) 2000,00
Min. Abstand Immissionspunkt - Reflektor (m) 1,00
Min. Abstand Quelle - Reflektor (m) 0,50

Registerkarte "Industrie" (ISO 9613-2):

Seitenbeugung (0=keine, 1=ein Objekt, 2=mehrere Objekte): 2
Hin. In FQ schirmen diese nicht ab (0=nein, 1=ja) 1
Abschirmung Auswahl: 0
Schirmbegrenzungsmaß Dz Auswahl: 1
Schirmberechnungskoeffizienten C1, 2, 3 3,00, 20,00, 0,00
Temperatur (°C) 10,00
rel. Feuchte (%) 70,00
Bodendämpfung (0=keine, 1=nicht spektral, 2=spek, nur spek. Quellen, 3=spektral, alle Quellen, 5=WEA interim) 1

Registerkarte "Bodenabsorption":

Bodenabsorption G 1,00

Registerkarte "Straße" (RLS-90):

Streng nach RLS-90 (0=nein, 1=ja) 1

Registerkarte Schiene (Schall 03-2014):

Streng nach Schall 03 ... Ein/Aus: 1

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					(dB)	(Hz)	(m)	X
Absauganlage	~	I0400I	Q101	85,0	85,0	85,0	Lw	BHKW002	85,0	0,0	0,0	0,0			6,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	g	33331323,36	6025761,77	11,00
Absauganlage (Einsatz)		I0401I	Q201	85,0	85,0	85,0	Lw	BHKW002	85,0	0,0	0,0	0,0			0,00	0,00	6,00	0,0		(keine)	1,00	g	33331323,36	6025761,77	11,00

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				(dB)	(Hz)	Tag	Abend
Lkw	~	I0400I	Q103	96,3	90,5	-16,5	75,8	70,0	-37,0	Lw-PQ	FZLKW001	103,0	0,0	0,0	0,0			60,00	60,00	0,00	0,0		(keine)	19,0	5,0	0,0	10,0
Transporter	~	I0400I	Q104	76,9	76,9	-23,1	58,0	58,0	-42,0	Lw-PQ	FZLKW001	98,0	0,0	0,0	0,0			60,00	60,00	0,00	0,0		(keine)	1,0	1,0	0,0	10,0
Pkw	~	I0400I	Q105	83,5	81,3	-31,2	62,8	60,6	-52,0	Lw-PQ	FZPKW001	88,0	0,0	0,0	0,0			60,00	60,00	0,00	0,0		(keine)	30,0	18,0	0,0	10,0
Lkw (Einsatz)		I0401I	Q203	-20,7	-20,7	82,3	-37,0	-37,0	66,0	Lw-PQ	FZLKW001	103,0	0,0	0,0	0,0			0,00	0,00	60,00	0,0		(keine)	0,0	0,0	2,0	10,0
Transporter (Einsatz)		I0401I	Q204	-23,1	-23,1	76,9	-42,0	-42,0	58,0	Lw-PQ	FZLKW001	98,0	0,0	0,0	0,0			0,00	0,00	60,00	0,0		(keine)	0,0	0,0	1,0	10,0
Pkw (Einsatz)		I0401I	Q205	-31,2	-31,2	78,3	-52,0	-52,0	57,5	Lw-PQ	FZPKW001	88,0	0,0	0,0	0,0			0,00	0,00	60,00	0,0		(keine)	0,0	0,0	9,0	10,0

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				(dB)	(Hz)	Tag
Übungsdienst FFW	~	I0400I	Q102	104,0	104,0	104,0	79,9	79,9	79,9	Lw	Pumpe	104,0	0,0	0,0	0,0			60,00	60,00	0,00	0,0		(keine)			
Abholung Müll	~	I0400I	Q106	105,0	105,0	105,0	89,0	89,0	89,0	Lw	FZLKW004	105,0	0,0	0,0	0,0			5,00	0,00	0,00	0,0		(keine)			
Vorbereitung Einsatz		I0401I	Q208	94,0	94,0	94,0	72,4	72,4	72,4	Lw	FZLKW001	94,0	0,0	0,0	0,0			0,00	0,00	10,00	0,0		(keine)			

Parkplätze

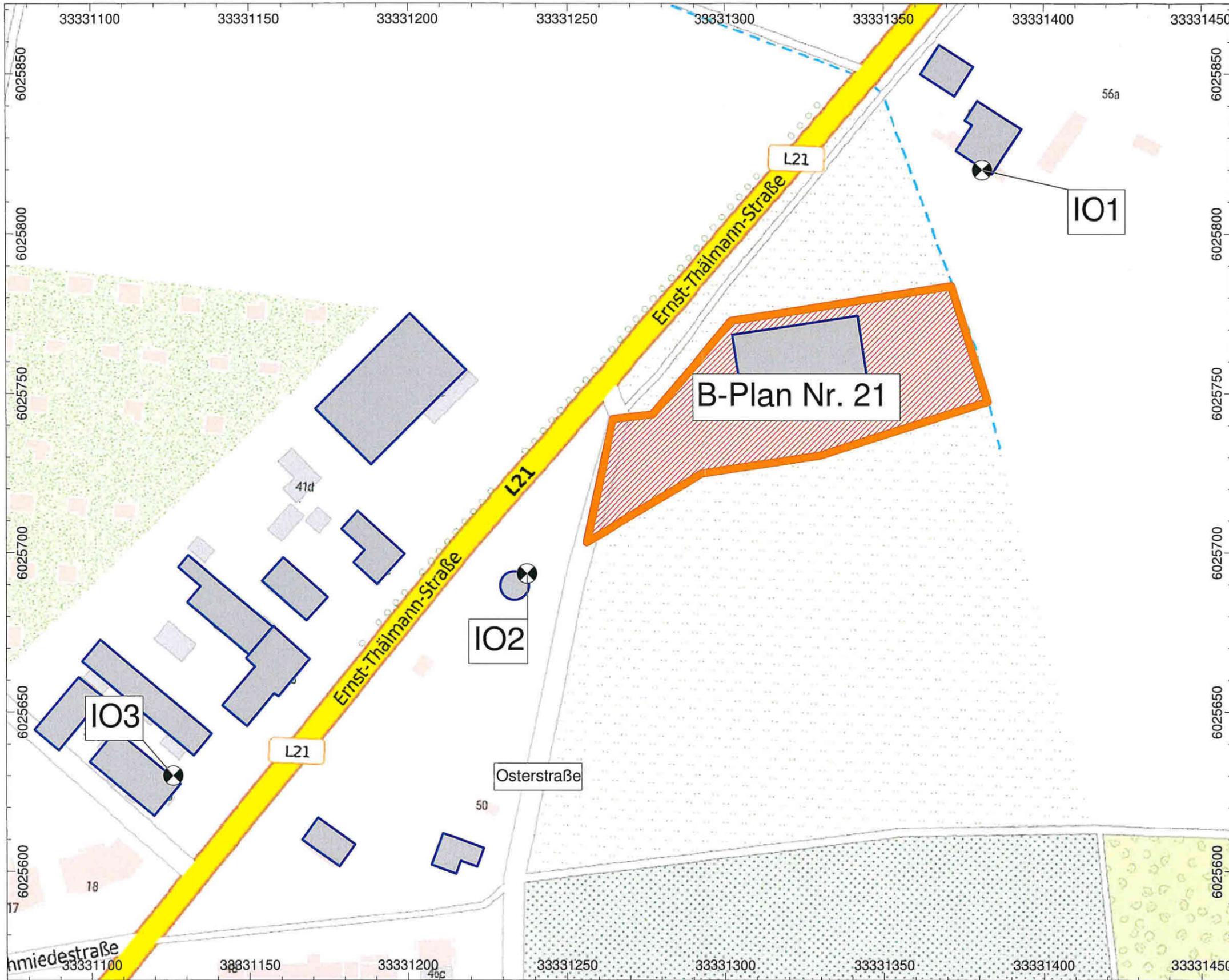
Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten			Zuschlag Art			Zuschlag Fahrb			Berechnung nach			Einwirkzeit							
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht						
Parkplatz	~	I0400I	Q107	ind	70,5	74,8	-51,8	Stellplatz	25	1,00	0,090	0,240	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0										
Parkplatz (Einsatz)		I0401I	Q207	ind	-51,8	-51,8	76,5	Stellplatz	25	1,00	0,000	0,000	0,360	4,0	P+R-Parkplatz	0,0										

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart		Höhe	Koordinaten					
			Tag	Nacht	LmaxD	LmaxN	Tag	Nacht	LmaxD	LmaxN		Gebiet	Auto	Lärmart	X	Y	Z
IO1 Ernst-Thälmann-Straße 56c		I02I	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	MI	Industrie	2,50	r	33331381,01	6025819,93	2,50
IO2 Ernst-Thälmann-Straße 52		I02I	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	MI	Industrie	7,50	r	33331237,29	6025693,38	7,50
IO3 Ernst-Thälmann-Straße 39b		I02I	0,0	0,0	0,0	0,0	55,0	40,0	0,0	0,0	WA	Industrie	5,00	r	33331125,80	6025630,01	5,00

Teilpegel

Quelle			Teilpegel Einsatzfall													
Bezeichnung	M.	ID	IO1 Ernst-Thälmann-Straße 56c				IO2 Ernst-Thälmann-Straße 52				IO3 Ernst-Thälmann-Straße 39b					
			Tag	Nacht	LmaxD	LmaxN	Tag	Nacht	LmaxD	LmaxN	Tag	Nacht	LmaxD	LmaxN		
Absauganlage	~	!0400! Q101														
Absauganlage (Einsatz)		!0401! Q201		24,1				24,4						15,4		
Lkw	~	!0400! Q103														
Transporter	~	!0400! Q104														
Pkw	~	!0400! Q105														
Lkw (Einsatz)		!0401! Q203		15,2		47,1		37,6		64,9			23,1		49,6	
Transporter (Einsatz)		!0401! Q204		8,6				30,5					17,5			
Pkw (Einsatz)		!0401! Q205		22,4				33,5					18,0			
Übungsdienst FFW	~	!0400! Q102														
Abholung Müll	~	!0400! Q106														
Vorbereitung Einsatz		!0401! Q208		17,9		25,7		36,5		44,2			26,9		34,7	
Parkplatz	~	!0400! Q107														
Parkplatz (Einsatz)		!0401! Q207		23,0		23,0		26,4		26,4			16,1		16,1	



Auftraggeber:
 Amt Fischland/ Darß
 Chausseestraße 68 a
 18375 Born a. Darß

BV:
 Bebauungsplan Nr. 21
 „Rettungszentrum Ostseebad Wustrow“

Lageplan
 mit Kennzeichnung der Immissionsorte

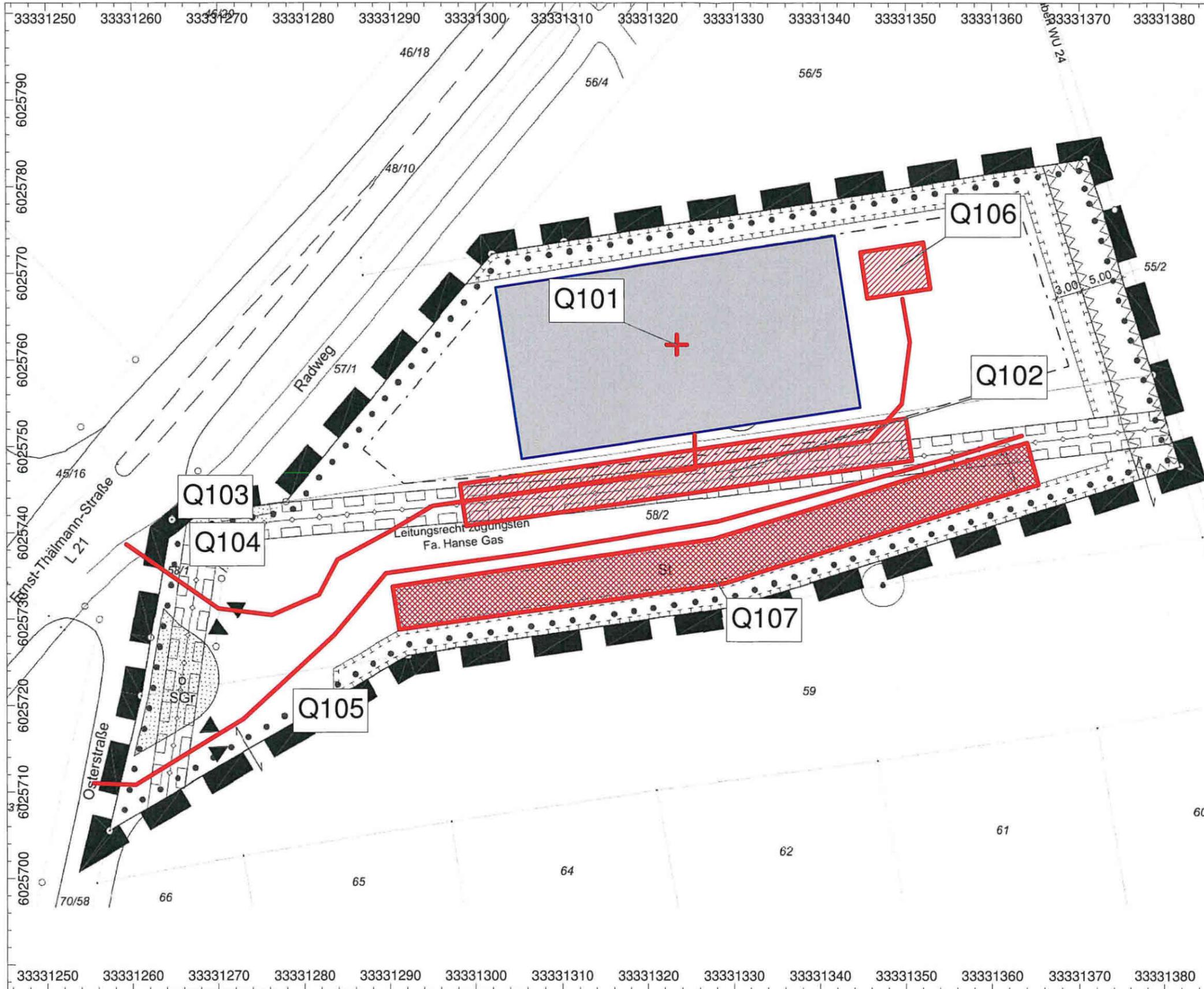
	Punktquelle
	Linienquelle
	Flächenquelle
	Parkplatz
	Haus
	Zylinder
	Immissionspunkt
	Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Hamburg
 Große Bahnstr. 31
 22525 Hamburg



Bearbeiter:	T. Jakob
Datum:	24.02.2020
Auftrags-Nr.	119SST088
	Anhang 1.1



Auftraggeber:
 Amt Fischland/ Darß
 Chausseestraße 68 a
 18375 Born a. Darß

BV:
 Bebauungsplan Nr. 21
 „Rettungszentrum Ostseebad Wustrow“

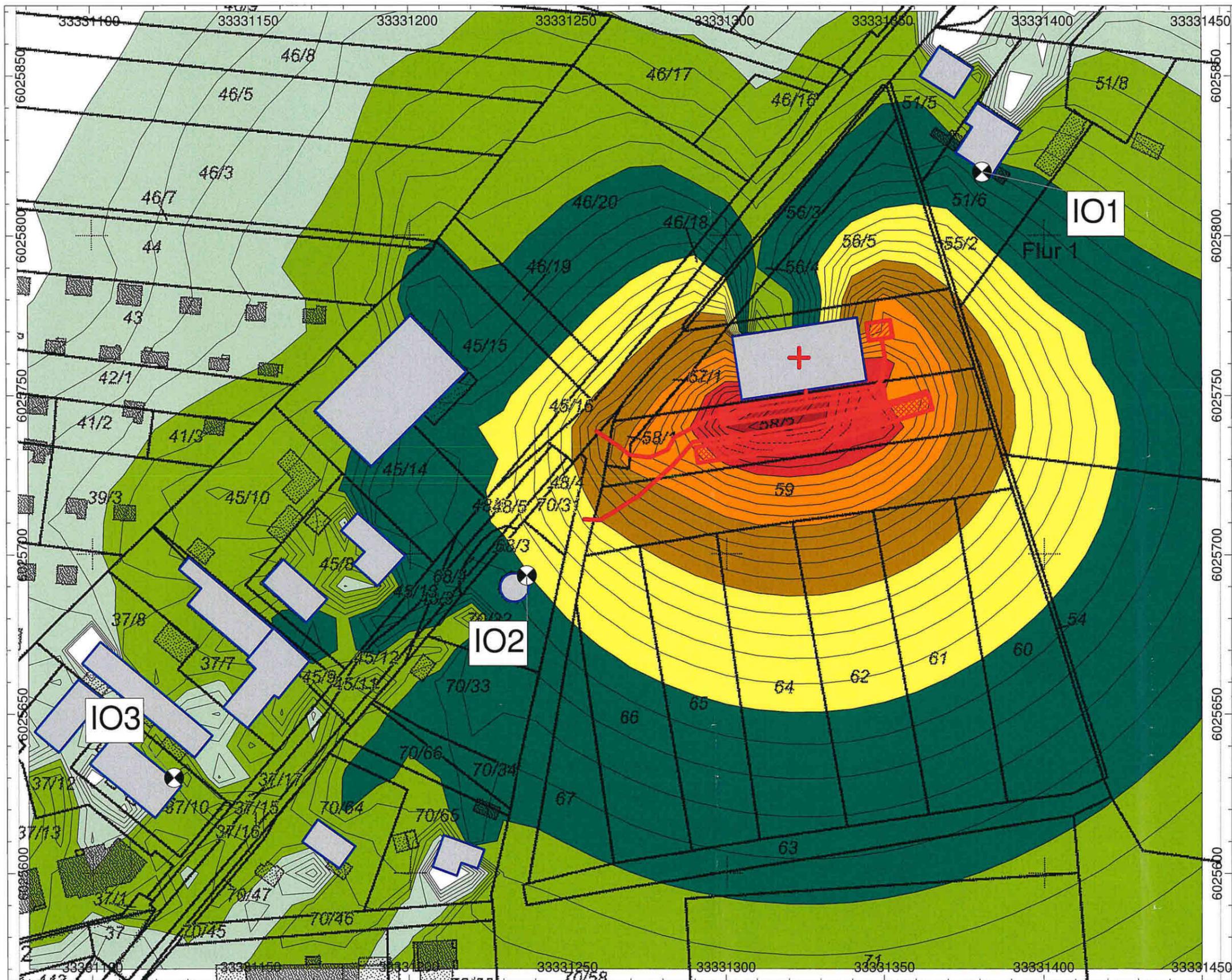
Lageplan
 mit Kennzeichnung der Schallquellen
 - Regelbetrieb

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▩ Parkplatz
- Haus
- Zylinder
- Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Hamburg
 Große Bahnstr. 31
 22525 Hamburg

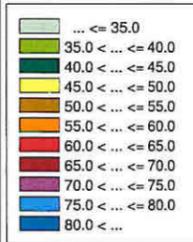
Bearbeiter:	T. Jakob
Datum:	24.02.2020
Auftrags-Nr.	119SST088
	Anhang 1.2



Auftraggeber:
 Amt Fischland/ Darß
 Chausseestraße 68 a
 18375 Born a. Darß

BV:
 Bebauungsplan Nr. 21
 „Rettungszentrum Ostseebad Wustrow“

Rasterlärmkarte für den
 Tageszeitraum (Regelbetrieb)
 Rasterhöhe 5 m ü.G.



TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Hamburg
 Große Bahnstr. 31
 22525 Hamburg

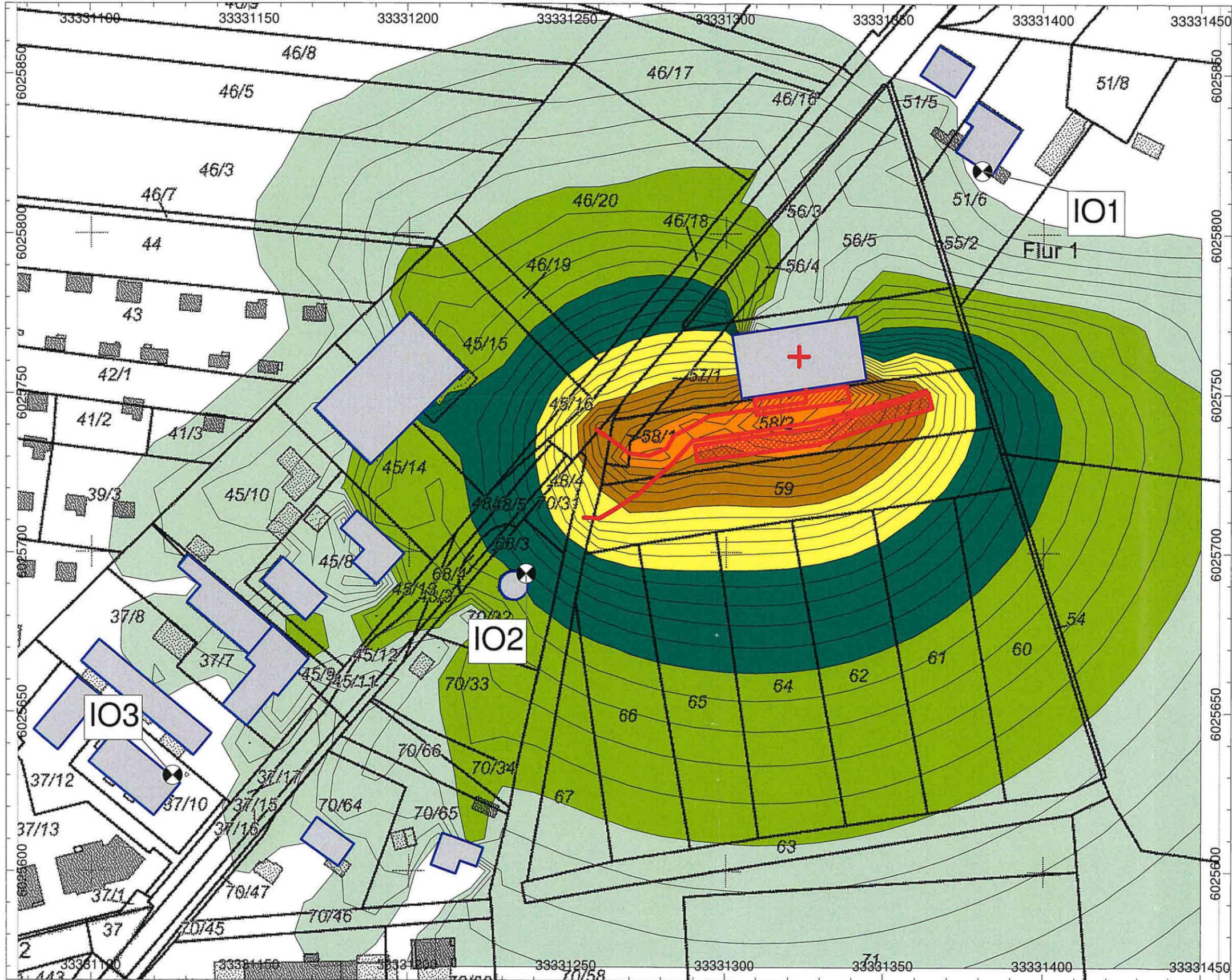


Bearbeiter: T. Jakob

Datum: 24.02.2020

Auftrags-Nr. 119SST088

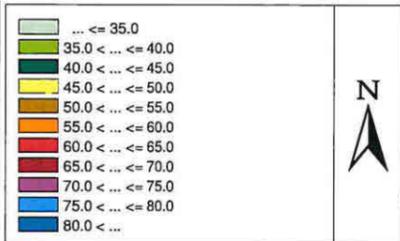
Anhang 2.1



Auftraggeber:
 Amt Fischland/ Darß
 Chausseestraße 68 a
 18375 Born a. Darß

BV:
 Bebauungsplan Nr. 21
 „Rettungszentrum Ostseebad Wustrow“

Rasterlärmkarte für den
 Nachtzeitraum (Einsatz)
 Rasterhöhe 5 m ü.G.



TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Hamburg
 Große Bahnstr. 31
 22525 Hamburg



Bearbeiter:	T. Jakob
Datum:	24.02.2020
Auftrags-Nr.	119SST088
	Anhang 2.2

