

**Geräuschemissionskontingentierung im Rahmen des
Bebauungsplan-Verfahren Nr. 148 der Stadt Nordenham**

Projekt Nr. 17.082-5

**Messstelle bekannt gegeben
nach § 29b BImSchG**

Auftraggeber:

Stadt Nordenham
Amt für Stadtentwicklung
Walther-Rathenau-Str. 25
26954 Nordenham

Auftragnehmer:

technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH
Apenrader Straße 11
27580 Bremerhaven

Tel.: 0471 187-0 E-Mail: info@tedgmbh.de
Fax: 0471 187-29 Internet: www.tedgmbh.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. André G. H. Kiwitz
Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp
Oliver Krummel

Bremerhaven, 23. Mai 2018

Dieses Gutachten besteht aus 23 Seiten Bericht und 32 Seiten Anhang. Es darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden. Eine Vervielfältigung oder auszugsweise Veröffentlichung bedarf einer schriftlichen Genehmigung durch die ted GmbH.

Inhaltsangabe

I. Bericht

		Seite
1	Aufgabenstellung	1
2	Örtliche Gegebenheiten	2
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Abwägungsbelange	4
3.2	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691	6
3.3	Immissionsorte und Immissionsschutzrechtliche Gebietseinstufungen	7
3.4	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	8
3.5	Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005	9
3.6	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	9
4	Berechnung der Schallimmissionen	10
4.1	Immissionsprognoseprogramm „Immi“	11
4.2	Eingangsparameter für die Berechnung der Vorbelastung	11
4.3	Eingangsparameter Verkehr	12
5	Beurteilung	14
5.1	Beurteilung der gewerblichen Geräuschimmissionen	14
5.1.1	Vorbelastung und resultierende Planwerte	14
5.1.2	Emissionskontingente	15
5.2	Beurteilung der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen	17
5.3	nicht überbaubare Grundstücksfläche „allgemeines Wohnen“	18
6	Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan Nr. 148	19
7	Zusammenfassung	20
8	Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze	22

II. Anhang

Anlage A1 - Planmaterial des Auftraggebers

Anlage A2 - Lageplan mit Immissionsorten

Anlage A3 - Lagepläne mit Flächenzuschnitt der Kontingente und Darstellung
der Vorbelastung

Anlage A4 - Berechnungsergebnisse

Anlage A5 - Immissionsraster Verkehr

I. Bericht

1 Aufgabenstellung

Die ted GmbH wurde von der Stadt Nordenham, Amt für Stadtentwicklung, Walther-Rathenau-Straße 25 in 26954 Nordenham beauftragt, im Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren Nr. 148 der Stadt Nordenham eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden für die geplante Gewerbefläche im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 148 Geräuschemissionskontingente ermittelt.

Des Weiteren wurden die verkehrsbedingten Geräuschemissionen durch die Martin-Pauls-Straße im Geltungsbereich des B-Plan 148 ermittelt und beurteilt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Der betrachtete Geltungsbereich befindet sich an der Martin-Pauls-Straße, und umfasst einen Teil der Martin-Pauls-Straße sowie einen Bereich westlich und östlich der Martin-Pauls-Straße. Der Geltungsbereich wird im Norden teilweise durch die Straße „Sandiger Weg“ und die Werftstraße begrenzt.

Die nächstgelegenen Bebauungen befinden sich in südöstlicher Richtung an der Ulmenstraße, in südwestlicher Richtung an der Straße „Hoher Weg“ sowie der Fritz-Reuter-Straße und in nördlicher Richtung an der Straße „Sandiger Weg“ und „Grebswarder Weg“. Ferner ist die nähere Umgebung durch angesiedelte Industriebetriebe (Weser-Metall, Nordenhamer Zinkhütte, Premium Aerotec) und weitere Gewerbebetriebe gegeben.

Einen Überblick über die Lage des Gebietes und über die örtlichen Gegebenheiten liefert das folgende Luftbild:



Abbildung 1 Luftbild mit Lage des geplanten B-Plans 148

Es ist vorgesehen, im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 148 westlich der Martin-Pauls-Straße Gewerbegebiete gemäß § 8 BauNVO /G3/ auszuweisen. Ferner soll westlich des Gewerbegebietes ein Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft angeordnet werden.

Der Bereich der Martin-Pauls-Straße wird als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt. Östlich der Martin-Pauls-Straße sowie südlich der Wertstraße wird eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Fläche für Aufschüttungen“ angeordnet.

Ferner soll ein Teilbereich südlich der Wertstraße als nicht überbaubare Grundstücksfläche eines allgemeinen Wohngebietes § 4 BauNVO /G3/ ausgewiesen werden.

Der Entwurf des B-Plan Nr. 148 stellt sich wie folgt dar:

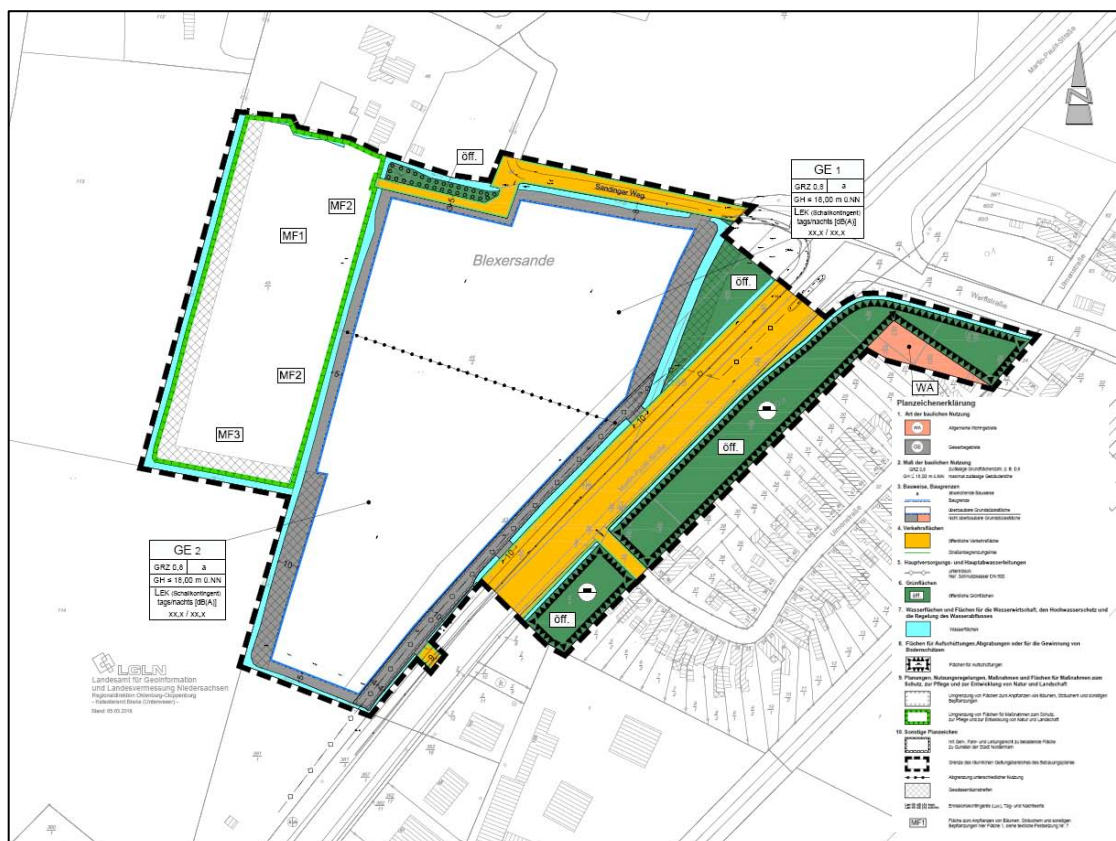


Abbildung 2 Entwurf des B-Plan 148

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Abwägungsbelange

Die Bauleitplanung soll dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern sowie die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln (§ 1, Absatz 5, BauGB /G2/). Dabei sind insbesondere auch die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen (§ 1, Absatz 6, Nummer 7 BauGB /G2/). Der Zweck des BImSchG /G1/, Menschen sowie Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen solcher Einwirkungen vorzubeugen, entspricht insoweit den vorgenannten allgemeinen Planungsleitsätzen des Baugesetzbuchs /G2/.

Nach dem verbindlichen Grundsatz des § 50 BImSchG /G1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass „schädliche Umwelteinwirkungen“ auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete „soweit wie möglich“ vermieden werden. Dieser Grundsatz ist gleichberechtigt zu den Planungsgrundsätzen des § 1, Absatz 5 BauGB /G2/. Im Rahmen des § 1 Abs. 7 und § 1a BauGB /G2/ muss eine gerechte Abwägung der öffentlichen und privaten Belange erfolgen, wobei die Bewertung der auf die Schutzgüter einwirkenden Geräuschimmissionen ausdrücklich zu beachten ist. Welche Verordnungen oder Regelwerke dabei zu berücksichtigen sind, bleibt an dieser Stelle offen. Unstrittig ist, dass bei der Abwägung den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen werden muss.

Unter Beachtung des Abwägungsgebotes (§ 1, Absatz 7 BauGB /G2/) können die Belange des Umweltschutzes ein besonderes Gewicht haben, allerdings kommt den Belangen des Umweltschutzes nicht von vornherein ein Vorrang zu. Überwiegen andere Belange, so kann auch eine Zurückstellung der Belange des Immissionsschutzes in einem gewissen Maß in Betracht kommen. Auf jeden Fall muss sichergestellt sein, dass Gesundheitsgefahren nicht auftreten können.

Die Rechts- und Verwaltungsvorschriften des Immissionsschutzrechts sind im Rahmen der Bauleitplanung bei der Beurteilung nicht pauschal anwendbar. Die Bauleitplanung muss sich dennoch im Rahmen des Abwägungsprozesses an

diesen Werten orientieren, da sie im Zusammenhang mit dem BImSchG /G1/ sowie der höchstrichterlichen Rechtsprechung einen Rahmen für den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung darstellen.

Für die Beurteilung der Zulässigkeit der festgestellten Immissionen kann auf technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /N2/, zurückgegriffen werden. Es ist in der Rechtsprechung und Literatur anerkannt, dass solche Regelwerke nur eine Orientierungshilfe sein können und keinesfalls als Grenzwerte verstanden werden dürfen¹. Überschreitungen der Werte können daher zulässig sein. Die DIN 18005 /N2/ bietet Methoden für die Berechnung von Schallemissionen und -immissionen an. Die in einem Beiblatt zur DIN 18005 /N3/ enthaltenen Orientierungswerte stellen lediglich Hilfwerte für die Bauleitplanung dar. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen.

Neben der DIN 18005 /N2/ und dem Beiblatt zur DIN 18005 /N3/ existieren konkretisierende Beurteilungsvorschriften für einzelne Geräuschquellenarten.

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Gewerbeanlagen werden in der Regel immer dann vermieden, wenn die Summe der gewerblichen Geräuschimmissionen an den nächstgelegenen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) /G4/ nicht überschreitet. Die als Verwaltungsvorschrift bestehende TA Lärm /G4/ gilt für die Genehmigung von **konkreten** Vorhaben (Errichtung und Betrieb von Anlagen).

In der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /G5/ werden Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm angegeben, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgereusche sicher zu stellen sind. Die Verordnung gilt jedoch nur für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisen- und Straßenbahnen.

¹ BVerwG, Beschluss v. 18.12.90, NVwZ 1991, S. 881; Urteil v. 22.5.87, NJW 1987, S. 2886; Schrödter, Baugesetzbuch, § 1, RdNr. 94 e ff.

Sind an schutzbedürftigen Bebauungen Geräuschemissionen zu erwarten, die relevant von den Orientierungswerten und den Immissionsrichtwerten abweichen, muss überprüft werden, ob durch Schallschutzmaßnahmen aktiver bzw. passiver Art ein angemessener Schutz vor Geräuscheinwirkungen erreicht werden kann. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind dann in den Abwägungsprozess der Bauleitplanung einzubeziehen.

3.2 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Die Planung und Besiedlung von Gewerbeflächen muss so erfolgen, dass schädliche Umwelteinwirkungen vermieden werden. Dies fordern das Bundes-Immissionsschutzgesetz /G1/ und das Baugesetzbuch /G2/ gleichermaßen. Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Gewerbeanlagen werden in der Regel dann vermieden, wenn die Summe der gewerblichen Geräuschemissionen an den nächstgelegenen Immissionsorten die Anforderungen der TA Lärm /G4/ erfüllt.

Bei größeren oder zusammenhängenden Plangebieten wird es immer mehrere Flächen geben, von denen jede Einzelfläche nur einen Teil des Immissionsrichtwertes in Anspruch nehmen darf. Wie groß der einzelne Anteil sein darf, kann durch ein Kontingentierungsverfahren ermittelt werden.

Der Grundgedanke der Geräuschkontingentierung ist, jedem Quadratmeter Gewerbefläche eine bestimmte Geräuschemission zuzuweisen. Dieser Quellpegel wird als Emissionskontingent bezeichnet. Zwischen den Quellpegeln und dem Immissionsanteil einer Fläche am Immissionsort bestehen akustische Zusammenhänge, deren wichtigste Komponenten die Größe der Fläche und ihr Abstand zu dem Immissionsort sind.

Bei der Kontingentierung von Gewerbeflächen nach DIN 45691 /N4/ gilt es zunächst die Gesamt-Immissionswerte schutzbedürftiger Gebiete in der Umgebung des Plangebietes festzustellen (in der Regel die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /G4/).

Für gewerblich vorbelastete Immissionsorte ist der Planwert aus dem Gesamt-Immissionswert abzüglich der gewerblichen Vorbelastung nach folgender Gleichung zu berechnen und auf ganze Dezibel zu Runden.

$$L_{Pl,j} = 10 \times \log (10^{0,1 \times L_{Gl,j}} - 10^{0,1 \times L_{vor,j}})$$

$L_{Pl,j}$ = Planwert am Immissionsort j in dB(A)
 $L_{Gl,j}$ = Gesamt-Immissionswert am Immissionsort j in dB(A)
 $L_{vor,j}$ = Vorbelastung am Immissionsort j in dB(A)

In der Regel muss eine Aufteilung des zu kontingentierenden Gebietes, zum Beispiel entlang von Baugrenzen, Grundstücksgrenzen, natürlichen Grenzen, Straßen etc., sofern vom Planer nicht anders vorgeschrieben, bestimmt und jeweils die Teilflächen i (TF1, TF2, etc) kontingentiert werden. Oft ist auch für die optimale Nutzung der Fläche eine Aufteilung in weitere Teilflächen sinnvoll. Die Emissionskontingente sind in ganzen Dezibel so für die Teilflächen i festzulegen, dass die Immissionskontingente die vorab ermittelten Planwerte an keinem der Immissionsorte j überschreiten.

3.3 Immissionsorte und Immissionsschutzrechtliche Gebietseinstufungen

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen befinden sich in südöstlicher Richtung an der Ulmenstraße, in westlicher Richtung an der Straße „Hoher Weg“ sowie der Fritz-Reuter-Straße und in nördlicher Richtung an der Straße „Sandiger Weg“ und „Grebswarder Weg“. Die schalltechnischen Berechnungen wurden in Bezug auf 13 Immissionsorte durchgeführt, die sich wie folgt darstellen:

IO	Beschreibung		Einstufung	Quelle
1	Ulmenstraße 33	4 m über GOK	WA	FNP
2	Ulmenstraße 35	4 m über GOK	WA	FNP
3	Ulmenstraße 44	4 m über GOK	WA	FNP
4	Ulmenstraße 52	4 m über GOK	WA	FNP
5	Ulmenstraße 56	4 m über GOK	WA	FNP
6	Ulmenstraße 61	4 m über GOK	WA	FNP
7	Sandiger Weg 27	4 m über GOK	Grünfläche	FNP
8	Sandiger Weg 39	4 m über GOK	Grünfläche	FNP
9	Sandiger Weg 38	4 m über GOK	Außenbereich	
10	Fritz-Reuter-Str. 7	4 m über GOK	WA	FNP

Tabelle 1 Immissionsorte mit Gebietseinstufung

IO	Beschreibung		Einstufung	Quelle
11	Fritz-Reuter-Str. 16	4 m über GOK	WA	FNP
12	Hoher Weg 47	4 m über GOK	WA	FNP
13	Hoher Weg 38	4 m über GOK	WA	FNP
14	Grebswarder Weg 1	4 m über GOK	Außenbereich	

Fortsetzung Tabelle 1

Für die Bereiche mit den Immissionsorten IO 1 bis 6 und 12 wurde in vorhergehenden Verfahren die Regelung für Gemengelagesituation nach Nr. 6.7 der TA Lärm /G4/ angewandt. Für die Immissionsorte 10 und 11 kann im Ansatz aufgrund ihrer Nähe zu dem Immissionsort 12 ebenfalls von einer Gemengelagesituation ausgegangen werden.

3.4 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Die Richtwerte stellen sich gemäß TA Lärm /G4/, Nummer 6.1 wie folgt dar:

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm		
Gebietseinstufung	Tageszeit (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr)	Nachtzeit (22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr) (ungünstigste Nachtstunde)
Industriegebiet	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
allgemeines Wohngebiet *	55 dB(A)	45 dB(A)
allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	40 dB(A)
* Regelung für Gemengelagesituation nach 6.7 der TA Lärm (Ulmenstraße, Hohe Weg) für die Nachtzeit		

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags 6⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr

nachts 22⁰⁰ - 6⁰⁰ Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

3.5 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 /N3/ werden für die städtebauliche Planung folgende Orientierungswerte angegeben:

Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005		
Gebietseinstufung	Tageszeit (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr)	Nachtzeit (22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr)
Kern- und Gewerbegebiet	65 dB(A)	55 bzw. 50 dB(A)

Tabelle 3 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere Wert für Geräusche aus Industrie-, Gewerbe- und Freizeiteinrichtungen sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben und der höhere Wert für Geräusche aus öffentlichem Verkehr gelten.

3.6 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

In der 16. BImSchV /G5/ werden Immissionsgrenzwerte angegeben, die sich wie folgt darstellen:

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV		
Anlagen- und Gebietseinstufung	Tageszeit (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr)	Nachtzeit (22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr)
Gewerbegebiet	69 dB(A)	59 dB(A)

Tabelle 4 Grenzwerte nach 16. BImSchV

4 Berechnung der Schallimmissionen

Berechnung der gewerblichen Geräuschemissionen

Die Ermittlung der Emissionskontingente für die geplanten Gewerbeflächen im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 148 erfolgte ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Die Berechnung der gewerblichen Vorbelastung an den betrachteten Immissionsorten wurde nach dem detaillierten Prognoseverfahren (DP) entsprechend der DIN ISO 9613-2 /N1/ „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ ermittelt. Zur Berechnung der Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts wurde das alternative Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel durchgeführt. Für die Berechnung der Luftabsorption wurde von einer mittleren Frequenz von 500 Hz ausgegangen. Aus dem Summenschallleistungspegel wurde der an einem Immissionsort zu erwartende Immissionspegel unter Mitwindbedingungen wie folgt ermittelt:

$L_{AT}(DW)$	=	$L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$
$L_{AT}(DW)$	=	äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB
L_W	=	Schalleistungspegel in dB(A)
D_c	=	Richtwirkungskorrektur in dB
A_{div}	=	Dämpf. auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{atm}	=	Dämpf. auf Grund der Luftabsorption (Lufttemp. 10°C und Luftf. 70%) in dB
A_{gr}	=	Dämpf. auf Grund des Bodeneff. (alter. Verf. nach 7.3.2, DIN ISO 9613-2) in dB
A_{bar}	=	Dämpf. auf Grund von Abschirmung in dB
A_{misc}	=	Dämpf. auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Gemäß TA Lärm /G4/ ist der Beurteilung der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel zu Grunde zu legen, der sich unter Berücksichtigung einer meteorologischen Korrektur wie folgt ergibt:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Die meteorologische Korrektur C_{met} wird an einem Immissionsort mit 0 dB berücksichtigt, sofern die horizontale Entfernung (d_s) zwischen Emission und Immission die Bedingung $d_s \leq 10 (h_Q + h_A)$ erfüllt. Dabei entspricht h_Q der Quellhöhe der Emission und h_A der Höhe des Immissionsortes.

Sofern die horizontale Entfernung (d_s) zwischen Emission und Immission die Bedingung $d_s > 10 (h_Q + h_A)$ erfüllt, wird die meteorologische Korrektur C_{met} entsprechend der DIN ISO 9613-2 /N1/ wie folgt gebildet:

$$C_{\text{met}} = C_0 \cdot \left[1 - \frac{10 \cdot (h_Q + h_A)}{d_s} \right]$$

Die meteorologische Korrektur wurde, unter Berücksichtigung von $C_0 = 3,5$ dB für den Tag und $C_0 = 1,9$ dB für die Nacht, entsprechend der DIN ISO 9613-2 /N1/ bestimmt. Die berücksichtigten Faktoren für C_0 basieren auf der Empfehlung von Dr. J. Kötter (ehem. NLÖ Hannover).

Berechnung der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen

Die Berechnung der Geräuschemissionen und -immissionen durch die betrachteten Straßenverkehrswege erfolgte gemäß den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ - Ausgabe 1990 - (RLS-90) /F4/. Die RLS-90 /F4/ ist vom Arbeitsausschuss „Immissionsschutz an Straßen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen erarbeitet worden.

4.1 Immissionsprognoseprogramm „Immi“

Alle Berechnungen wurden mit dem Immissionsprognoseprogramm „Immi“ der Firma Wölfel Messsysteme GmbH durchgeführt. Die Software erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen gemäß DIN 45687 (Konformität nach DIN 45687). Für die Ausführung der Berechnungen wurden die erforderlichen geometrischen Daten des Untersuchungsgebietes (Gelände, Immissionsorte und Geräuschquellen) in den Rechner eingegeben. Entsprechend der gewählten Richtlinien oder Berechnungsvorschriften erfolgte dann die Einzelpunktberechnung durch das Programm.

4.2 Eingangsparameter für die Berechnung der Vorbelastung

Die Eingangsparameter für die Berechnung der Vorbelastung setzen sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten der B-Pläne 124 /G8/, 73 /G9/ und 127 /G10/ zusammen. Für den Geltungsbereich des B-Plan Nr. 59 /G11/ wurde typische Emissionskontingent für eingeschränkte Gewerbegebiete angesetzt. Für die Werksgelände der Nordenhamer Zinkhütte GmbH und der Weser-Metall GmbH wurde Industrietyperische Emissionskontingente angesetzt.

Die angesetzten Emissionskontingente zur Ermittlung der gewerblichen Vorbelastung stellen sich im Einzelnen wie folgt dar:

Lfd. Nr.	Kontingent	Emissionskontingent		Quelle
		Tagzeit 6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr LW [“] tags	Nachtzeit 22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr LW [“] nachts	
1	ZB 1-1	62,5 dB(A)/m ²	40,0 dB(A)/m ²	B-Plan 124
2	ZB 1-2	62,5 dB(A)/m ²	47,5 dB(A)/m ²	B-Plan 124
3	ZB 1-3	62,5 dB(A)/m ²	47,5 dB(A)/m ²	B-Plan 124
4	ZB 1-4	62,5 dB(A)/m ²	47,5 dB(A)/m ²	B-Plan 124
5	ZB 1-5	62,5 dB(A)/m ²	40,0 dB(A)/m ²	B-Plan 124
6	ZB 1-6	65,0 dB(A)/m ²	47,5 dB(A)/m ²	B-Plan 124
7	ZB 1-7	65,0 dB(A)/m ²	47,5 dB(A)/m ²	B-Plan 124
8	ZB 1-8	65,0 dB(A)/m ²	47,5 dB(A)/m ²	B-Plan 124
9	ZB 1-9	62,5 dB(A)/m ²	40,0 dB(A)/m ²	B-Plan 124
10	ZB 1-10	67,5 dB(A)/m ²	50,0 dB(A)/m ²	B-Plan 124
11	ZB 1-11	67,5 dB(A)/m ²	50,0 dB(A)/m ²	B-Plan 124
12	ZB 1-12	67,5 dB(A)/m ²	50,0 dB(A)/m ²	B-Plan 124
13	ZB 1-13	67,5 dB(A)/m ²	50,0 dB(A)/m ²	B-Plan 124
14	ZB 1-14	67,5 dB(A)/m ²	50,0 dB(A)/m ²	B-Plan 124
15	ZB 1-15	67,5 dB(A)/m ²	50,0 dB(A)/m ²	B-Plan 124
16	ZB 1-16	67,5 dB(A)/m ²	50,0 dB(A)/m ²	B-Plan 124
17	ZB 1-17	70,0 dB(A)/m ²	55,0 dB(A)/m ²	B-Plan 124
18	ZB 1-18	70,0 dB(A)/m ²	57,5 dB(A)/m ²	B-Plan 124
19	ZB 1-19	70,0 dB(A)/m ²	57,5 dB(A)/m ²	B-Plan 124
20	ZB 1-20	70,0 dB(A)/m ²	57,5 dB(A)/m ²	B-Plan 124
21	GE 1	60,0 dB(A)/m ²	45,0 dB(A)/m ²	B-Plan 73
22	GE 2	60,0 dB(A)/m ²	45,0 dB(A)/m ²	B-Plan 73
23	GE 3	65,0 dB(A)/m ²	50,0 dB(A)/m ²	B-Plan 73
24	GE 1	60,0 dB(A)/m ²	45,0 dB(A)/m ²	B-Plan 127
25	GE 2	60,0 dB(A)/m ²	40,0 dB(A)/m ²	B-Plan 127
26	GE 3	60,0 dB(A)/m ²	45,0 dB(A)/m ²	B-Plan 127
27	GEe	60,0 dB(A)/m ²	45,0 dB(A)/m ²	B-Plan 59
28	NZG	66,0 dB(A)/m ²	66,0 dB(A)/m ²	FNP
29	WMG	66,0 dB(A)/m ²	66,0 dB(A)/m ²	FNP

Tabelle 5 Emissionsansätze der Vorbelastung

4.3 Eingangsparemeter Verkehr

Die Berechnung der Schallemissionen durch den Kfz-Verkehr erfolgte gemäß der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ - Ausgabe 1990 - (RLS-90) /F4/. Im Rahmen der Berechnungen wurden die Geräuschemissionen durch die Martin-Pauls-Straße berücksichtigt. Die Martin-Pauls-Straße ist in diesem

Bereich in jede Fahrtrichtung zweispurig ausgeführt. Des Weiteren befindet sich der Geltungsbereich des B-Plan Nr. 148 im Einwirkungsbereich der Einmündung der Werftstraße in die Martin-Pauls-Straße.

Die Verkehrszahlen zur Ermittlung der Geräuschemissionen basieren auf Verkehrszählungen von der Stadt Nordenham (2015) vorgenommen wurden. In Bezug auf das Jahr 2030 wurde eine jährliche Verkehrszunahme von 0,5 % berücksichtigt. Die Verkehrsstärke wurde mit $DTV_{2015} = 5233 \text{ Kfz}/24 \text{ h}$ angegeben.

Auf Grundlage des Verteilungsschlüssels der Verkehre gemäß der Kategorie für Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen nach RLS-90 /F4/ haben sich folgende Emissionsansätze ergeben:

Streckenabschnitt	Verkehrsstärke				zulässige Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Emissionspegel nach RLS 90	
	tags		nachts		$V_{Pkw} / \text{km/h}$	$V_{Lkw} / \text{km/h}$		tags	nachts
	$M_t / \text{Kfz/h}$	$p_t / \%$	$M_n / \text{Kfz/h}$	$p_n / \%$				$L_{m,E,t} / \text{dB(A)}$	$L_{m,E,n} / \text{dB(A)}$
Martin-Pauls-Str.	340	20	45	10	60	60	Asph	64,5	53,5
M_t	=	maßgebliche Verkehrsstärke am Tag in Kfz/h							
p_t	=	maßgebender Lkw-Anteil am Tag							
M_p	=	maßgebliche Verkehrsstärke in der Nacht in Kfz/h							
p_n	=	maßgebender Lkw-Anteil in der Nacht							

Tabelle 6 Emissionsansätze

Der Einmündungsbereich Werftstraße in die Martin-Pauls-Straße ist durch eine Lichtzeichenanlage geregelt. Entsprechend RLS 90 /F4/ wurden Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen berücksichtigt.

5 Beurteilung

5.1 Beurteilung der gewerblichen Geräuschimmissionen

Auf Grundlage von Ausbreitungsrechnungen wurde zunächst an sämtlichen Immissionsorten die gewerbliche Vorbelastung ermittelt. Im Weiteren erfolgte für die einzelnen Immissionsorte die Berechnung der Planwerte. Für die Immissionsorte mit einer Einstufung als allgemeines Wohngebiet und dem Ansatz einer Gemengelagesituation im Sinne der TA Lärm /G4/ wurden für die Nachtzeit Planwerte berücksichtigt, die 6 dB unter dem gebietstypischen Richtwert liegen. Unter Einhaltung dieser Planwerte wurden die Emissionskontingente für die geplanten Gewerbeflächen des B-Plan Nr. 148 bestimmt.

5.1.1 Vorbelastung und resultierende Planwerte

Die Ergebnisse der Vorbelastungsberechnung und der daraus resultierenden Planwerte der einzelnen Immissionsorte stellen sich wie folgt dar:

	Immissionsort	Vorbelastung $L_{vor, j}$		Planwerte $L_{PL, j}$	
		Tagzeit 6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr	Nachtzeit 22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr	Tagzeit 6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr	Nachtzeit 22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr
1	Ulmenstraße 33	46,8 dB(A)	33,6 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)
2	Ulmenstraße 35	42,7 dB(A)	30,8 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)
3	Ulmenstraße 44	41,1 dB(A)	28,6 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)
4	Ulmenstraße 52	35,1 dB(A)	24,5 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)
5	Ulmenstraße 56	38,8 dB(A)	26,8 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)
6	Ulmenstraße 61	38,0 dB(A)	32,6 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)
7	Sandiger Weg 27	47,3 dB(A)	40,2 dB(A)	59 dB(A)	43 dB(A)
8	Sandiger Weg 39	45,4 dB(A)	39,5 dB(A)	59 dB(A)	43 dB(A)
9	Sandiger Weg 38	45,7 dB(A)	39,1 dB(A)	59 dB(A)	43 dB(A)
10	Fritz-Reuter-Str. 7	45,7 dB(A)	40,7 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)
11	Fritz-Reuter-Str- 16	45,2 dB(A)	36,3 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)
12	Hoher Weg 47	47,5 dB(A)	35,8 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)
13	Hoher Weg 38	50,8 dB(A)	45,4 dB(A)	52 dB(A)	34 dB(A)
14	Grebswarder Weg 1	46,9 dB(A)	39,1 dB(A)	59 dB(A)	43 dB(A)

Tabelle 7 Vorbelastung und Planwerte an den Immissionsorten

5.1.2 Emissionskontingente

Für die Teilflächen des B-Plan Nr. 148 wurden unter Einhaltung der Planwerte folgende Emissionskontingente festgelegt:

Teilfläche	Emissionskontingent L_{EK}	
	Tagzeit 6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr	Nachtzeit 22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr
GE 1 (nördliche Fläche)	64 dB(A)/m ²	44 dB(A)/m ²
GE 2 (südliche Fläche)	61 dB(A)/m ²	41 dB(A)/m ²

Tabelle 8 Emissionskontingente

Unter Berücksichtigung der festgelegten Emissionskontingente der Gewerbeflächen GE 1 und GE 2 ergeben sich an den Immissionsorten folgende mathematisch gerundete Immissionskontingente und Differenzen zu den Planwerten:

IO	Immissionskontingent $L_{IK,j}$		Planwerte $L_{PL,j}$		$L_{IK,j} - L_{PL,j}$	
	Tagzeit 6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr	Nachtzeit 22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr	Tagzeit 6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr	Nachtzeit 22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr	Tagzeit 6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr	Nachtzeit 22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr
	1	54 dB(A)	34 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)	0 dB
2	54 dB(A)	34 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)	0 dB	0 dB
3	52 dB(A)	32 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)	-2 dB	-2 dB
4	51 dB(A)	31 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)	-3 dB	-3 dB
5	48 dB(A)	28 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)	-6 dB	-6 dB
6	48 dB(A)	28 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)	-6 dB	-6 dB
7	53 dB(A)	33 dB(A)	59 dB(A)	43 dB(A)	-6 dB	-10 dB
8	49 dB(A)	29 dB(A)	59 dB(A)	43 dB(A)	-10 dB	-14 dB
9	48 dB(A)	28 dB(A)	59 dB(A)	43 dB(A)	-11 dB	-15 dB
10	44 dB(A)	24 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)	-10 dB	-10 dB
11	43 dB(A)	23 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)	-11 dB	-11 dB
12	46 dB(A)	26 dB(A)	54 dB(A)	34 dB(A)	-8 dB	-8 dB
13	44 dB(A)	24 dB(A)	52 dB(A)	34 dB(A)	-8 dB	-10 dB
14	47 dB(A)	27 dB(A)	59 dB(A)	43 dB(A)	-12 dB	-16 dB

Tabelle 9 Immissionskontingente und Differenzen zu den Planwerten

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass die Planwerte an den einzelnen Immissionsorten unter Berücksichtigung der ermittelten Emissionskontingente eingehalten und mitunter deutlich unterschritten werden. An den Immissionsorten IO 1 bis 4 an der Ulmenstraße werden die ermittelten

Planwerte annähernd ausgeschöpft. An den übrigen Immissionsorten werden die Planwerte um mindestens 6 dB unterschritten.

Die ermittelten Emissionskontingente stellen gewerbegebietstypische Kontingente dar, die ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ermittelt wurden. Bei einem Nachweisverfahren im Rahmen konkreter Genehmigungsverfahren zur Ansiedlung von Gewerbeanlagen können abschirmende Maßnahmen auf das Emissionskontingent angerechnet werden. Dies betrifft Abschirmungen, die direkt auf dem Betriebsgelände durch Wände oder Gebäude realisiert werden.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass in westlicher Richtung Zusatzkontingente möglich sind. Für den Sektor von 200° - 50° (Süd-Südwest bis Nordost) kann für die Fläche GE 1 ein Zusatzkontingent von 2 dB und für die Fläche GE 2 ein Zusatzkontingent von 5 dB festgesetzt werden. Die Zusatzkontingente ergeben sich dabei in Bezug auf die Immissionsorte IO 7 bis IO 14. In der folgenden Abbildung ist der Sektor für das Zusatzkontingent dargestellt.

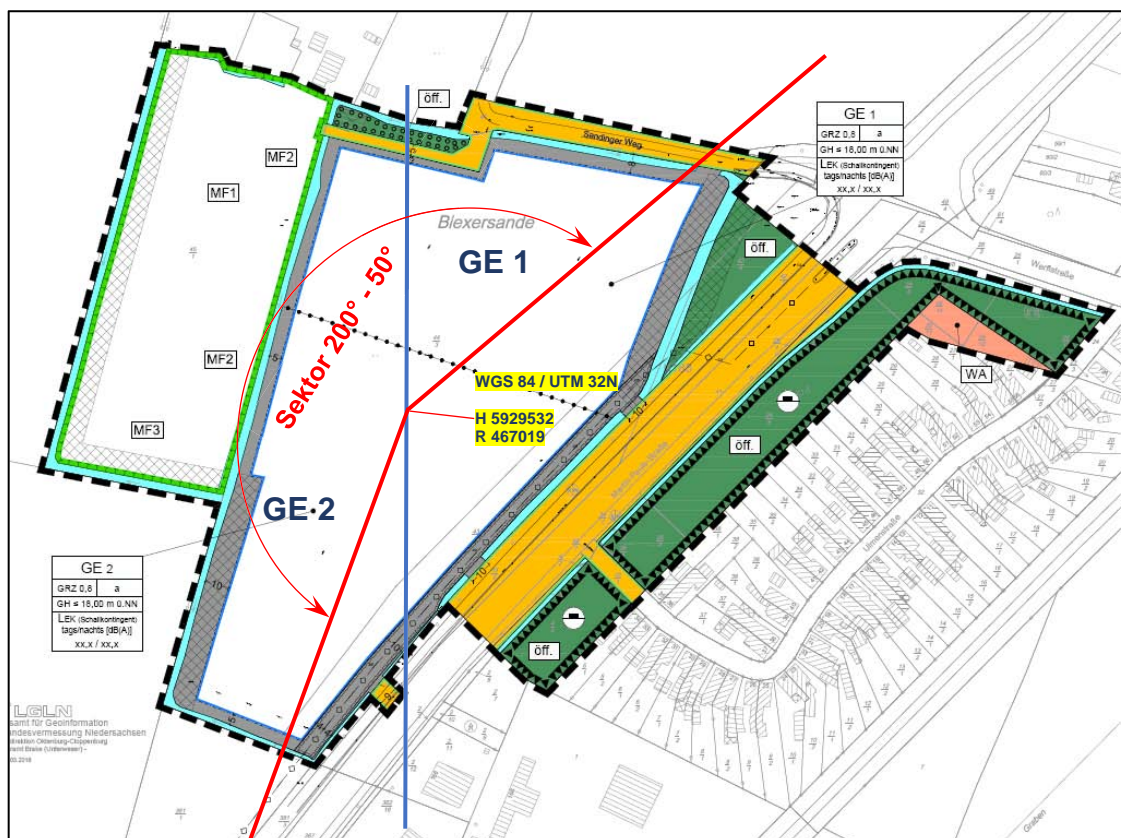


Abbildung 3 Darstellung der Fläche für Schallschutz und Sektor für Zusatzkontingent

5.2 Beurteilung der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Planbereich basiert auf Immissionsberechnungen mit freier Schallausbreitung. Zur Beurteilung wurden Immissionsraster in den Höhen von 2 m und 5 m über GOK berechnet. Die Immissionsraster sind im Detail dem Anhang des Berichtes zu entnehmen. Die Berechnungen haben die folgend dargestellten Ergebnisse in Bezug auf die Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005 /N3/ ergeben.

Beurteilung nach DIN 18005	
tags 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr	nachts 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr
Orientierungswert 65 dB(A)	Orientierungswert 55 dB(A)
Immissionshöhe von 2 m über GOK	
Der Orientierungswert wird ausgehend von der östlichen Plangebietsgrenze in einem Abstand von bis zu ca. 4 m geringfügig um 1 dB überschritten.	Der Orientierungswert wird im gesamten Plangebiet eingehalten.
Immissionshöhe von 5 m über GOK	
Der Orientierungswert wird ausgehend von der östlichen Plangebietsgrenze in einem Abstand von bis zu 8 m geringfügig um 1 - 2 dB überschritten.	Der Orientierungswert wird ausgehend von der östlichen Plangebietsgrenze in einem Abstand von bis zu 4 m geringfügig um 1 dB überschritten.

Tabelle 10 Beurteilung der Geräuschimmissionen nach DIN 18005

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /G5/ werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Die Überschreitung der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /N3/ beschränkt sich auf den geplanten nicht überbaubaren Bereich, in dem eine schutzbedürftige Nutzung ausgeschlossen ist.

In Bezug auf die geplante Ausweisung der öffentlichen Grünfläche östlich der Martin-Paul-Straße mit der Zweckbestimmung „Flächen für Aufschüttungen“ ist anzumerken, dass Aufschütten in Form von Wallanlagen in Bezug auf die Bebauungen an der Ulmenstraße Pegelminderungen - insbesondere für die verkehrsbedingten Geräuschimmissionen durch die Martin-Pauls-Straße - bewirken.

5.3 nicht überbaubare Grundstücksfläche „allgemeines Wohnen“

Die Bebauungen an der Ulmenstraße befinden sich in einem historisch gewachsenen Bereich, in dem die Geräuschimmissionssituation durch die vorhandenen angrenzenden gewerblichen und industriellen Einrichtungen geprägt wird. In vorhergehenden Plan- und Genehmigungsverfahren wurde für diese Wohnbebauungen wiederkehrend die Regelung für Gemengelagesituation nach Nr. 6.7 der TA Lärm /G4/ mit Richtwerten von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts angewandt. Insofern stellt die geplante Fläche mit der Ausweisung „allgemeines Wohnen“ - wenn auch nicht überbaubar - eine vorbelastete Fläche dar, in der die nächtlichen gebietstypischen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /G4/ bereits überschritten werden.

6 Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan Nr. 148

Wir schlagen vor, folgende textliche Festsetzung in den Bebauungsplan aufzunehmen:

Gewerbegebiet

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) noch nachts (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) überschreiten.

Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
GE 1	64 dB(A)/m ²	44 dB(A)/m ²
GE 2	61 dB(A)/m ²	41 dB(A)/m ²

Für den Himmelsrichtungssektor von 200° bis 50° ausgehend vom Bezugspunkt mit den Koordinaten H5929532, R467019 (WGS84 / UTM32N) gemäß Planeinschrieb erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente $L_{EK, zus.}$.

Teilfläche	$L_{EK, zus.}$
GE 1	2 dB(A)/m ²
GE 2	5 dB(A)/m ²

Die Prüfung der Planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5. Ein Vorhaben erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j folgende Bedingung erfüllt:

$$L_{r,j} \leq L_{EK,j,i} - \Delta L_{j,i}$$

$L_{r,j}$ = Beurteilungspegel nach TA Lärm in dB(A) am Immissionsort j

$L_{EK,i}$ = Emissionskontingent der Teilfläche i in dB(A)

$\Delta L_{j,i}$ = Dämpfungsterm auf Grund der geometrischen Ausbreitung für die Teilfläche i in dB in Bezug auf den Immissionsort j

Eine Umverteilung der Emissionskontingente L_{EK} ist zulässig, wenn nachgewiesen wird, dass die aus den festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} resultierenden Immissionskontingente nicht überschritten werden. Eine erneute Inanspruchnahme der umverteilten Emissionskontingente ist durch eine Baulast oder einen öffentlich-rechtlichen Vertrag auszuschließen.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert nach TA Lärm an den Immissionsort j um mindestens 15 dB unterschreitet.

nicht überbaubare Grundstücksfläche mit der Ausweisung „allgemeines Wohnen“

Die Fläche mit der Ausweisung „allgemeines Wohnen“ befindet sich in einer historisch gewachsenen Situation, die sich als Gemengelage von gewerblichen / industriellen Nutzungen und Wohngebieten im direkten Nebeneinander darstellt. Daher ist eine Vorbelastung durch Geräuschimmissionen von +5 dB nachts gegenüber dem Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts vorhanden.

7 Zusammenfassung

Die ted GmbH wurde von der Stadt Nordenham, Amt für Stadtentwicklung, Walther-Rathenau-Straße 25 in 26954 Nordenham beauftragt, im Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren Nr. 148 der Stadt Nordenham eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Es ist vorgesehen, im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 148 westlich der Martin-Pauls-Straße Gewerbegebiete gemäß § 8 BauNVO /G3/ auszuweisen. Ferner soll westlich des Gewerbegebietes ein Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft angeordnet werden.

Der Bereich der Martin-Pauls-Straße wird als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt. Östlich der Martin-Pauls-Straße sowie südlich der Werftstraße wird eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Fläche für Aufschüttungen“ angeordnet.

Ferner soll ein Teilbereich südlich der Werftstraße als nicht überbaubare Grundstücksfläche eines allgemeinen Wohngebietes § 4 BauNVO /G3/ ausgewiesen werden.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden für die geplante Gewerbefläche im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 148 Geräuschemissionskontingente ermittelt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden für die geplante Gewerbefläche im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 148 Geräuschemissionskontingente ermittelt. Des Weiteren wurden die verkehrsbedingten Geräuschemissionen durch die Martin-Pauls-Straße im Geltungsbereich des B-Plan 148 ermittelt und beurteilt.

Die Berechnungen haben unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung für die Teilflächen des B-Plan Nr. 148 folgende Emissionskontingente ergeben:

Teilfläche	Emissionskontingent L_{EK}	
	Tagzeit 6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr	Nachtzeit 22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr
GE 1 (nördliche Fläche)	64 dB(A)/m ²	44 dB(A)/m ²
GE 2 (südliche Fläche)	61 dB(A)/m ²	41 dB(A)/m ²

Tabelle 11 Emissionskontingente

Für den Himmelsrichtungsrektor von 200° - 50° (Süd-Südwest bis Nordost) kann ausgehend von dem festgesetzten Bezugspunkt für die Fläche GE 1 ein Zusatzkontingent von 2 dB und für die Fläche GE 2 ein Zusatzkontingent von 5 dB festgesetzt werden.

In Bezug auf die Beurteilung der verkehrsbedingten Geräuschemissionen in den geplanten Gewerbegebietsflächen hat sich ergeben, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /G5/ eingehalten werden. Die Überschreitung der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /N3/ beschränkt sich auf den geplanten nicht überbaubaren Bereich im Gewerbegebiet, in dem eine schutzbedürftige Nutzung ausgeschlossen ist.

In Bezug auf die geplante Ausweisung der öffentlichen Grünfläche östlich der Martin-Paul-Straße mit der Zweckbestimmung „Flächen für Aufschüttungen“ ist anzumerken, dass Aufschütten in Form von Wallanlagen in Bezug auf die Bebauungen an der Ulmenstraße Pegelminderungen - insbesondere für die verkehrsbedingten Geräuschemissionen durch die Martin-Pauls-Straße - bewirken.

Die geplante nicht überbaubare Grundstücksfläche mit der Ausweisung „allgemeines Wohnen“ befindet sich in einem Bereich, in dem die nächtlichen gebietstypischen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /G4/ bereits überschritten werden. Die geplante allgemeine Wohnbaufläche - wenn auch nicht überbaubar – stellt eine vorbelastete Fläche dar, in der die nächtlichen gebietstypischen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /G4/ bereits überschritten werden.

Bremerhaven, 23. Mai 2018

Dipl.-Ing. André G. H. Kiwitz

Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp

8 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze

Gesetze

/G1/	BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
/G2/	BauGB	Baugesetzbuch
/G3/	BauNVO	Baunutzungsverordnung
/G4/	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
/G5/	16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
/G6/	Kommentar zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Prof. Dr. Hans D. Jarass, 5., vollständig überarbeitete Auflage, Verlag C. H. Beck München 2002	
/G7/	Flächennutzungsplan der Stadt Nordenham vom 27.03.1980	
/G8/	Bebauungsplan 124 der Stadt Nordenham „Gebiet zwischen Werftstraße und Johannastraße“	
/G9/	Bebauungsplan 73 der Stadt Nordenham	
/G10/	Bebauungsplan 127 der Stadt Nordenham	
/G11/	Bebauungsplan 59 der Stadt Nordenham	

Normen

/N1/	DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
/N2/	DIN 18005	Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
/N3/	Beiblatt 1, DIN 18005	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/N4/	DIN 45691	Geräuschkontingentierung

Fachaufsätze

/F1/	ted GmbH	Schalltechnisches Gutachten für den Bebauungsplan Nr. 124 „Gebiet zwischen Werftstraße und Johannastraße“ der Stadt Nordenham, Projekt Nr. 07.091-5, September 2007
/F2/	ted GmbH	Schallimmissionsprognose im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplan Nr. 73 der Stadt Nordenham, Projekt Nr. 09.024-5/1, August 2009
/F3/	ted GmbH	Schallimmissionsprognose im Rahmen des Bebauungsplanverfahren Nr. 127 der Stadt Nordenham, Projekt Nr. 09.024-5/2, August 2009
/F4/	RLS-90	Richtlinie für Lärmschutz an Straßen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992

II. Anhang

Anlage A1

Planmaterial des Auftraggebers

Anlage A2

Lageplan mit Immissionsorten

Auftraggeber :
 Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Str. 25
 26954 Nordenham

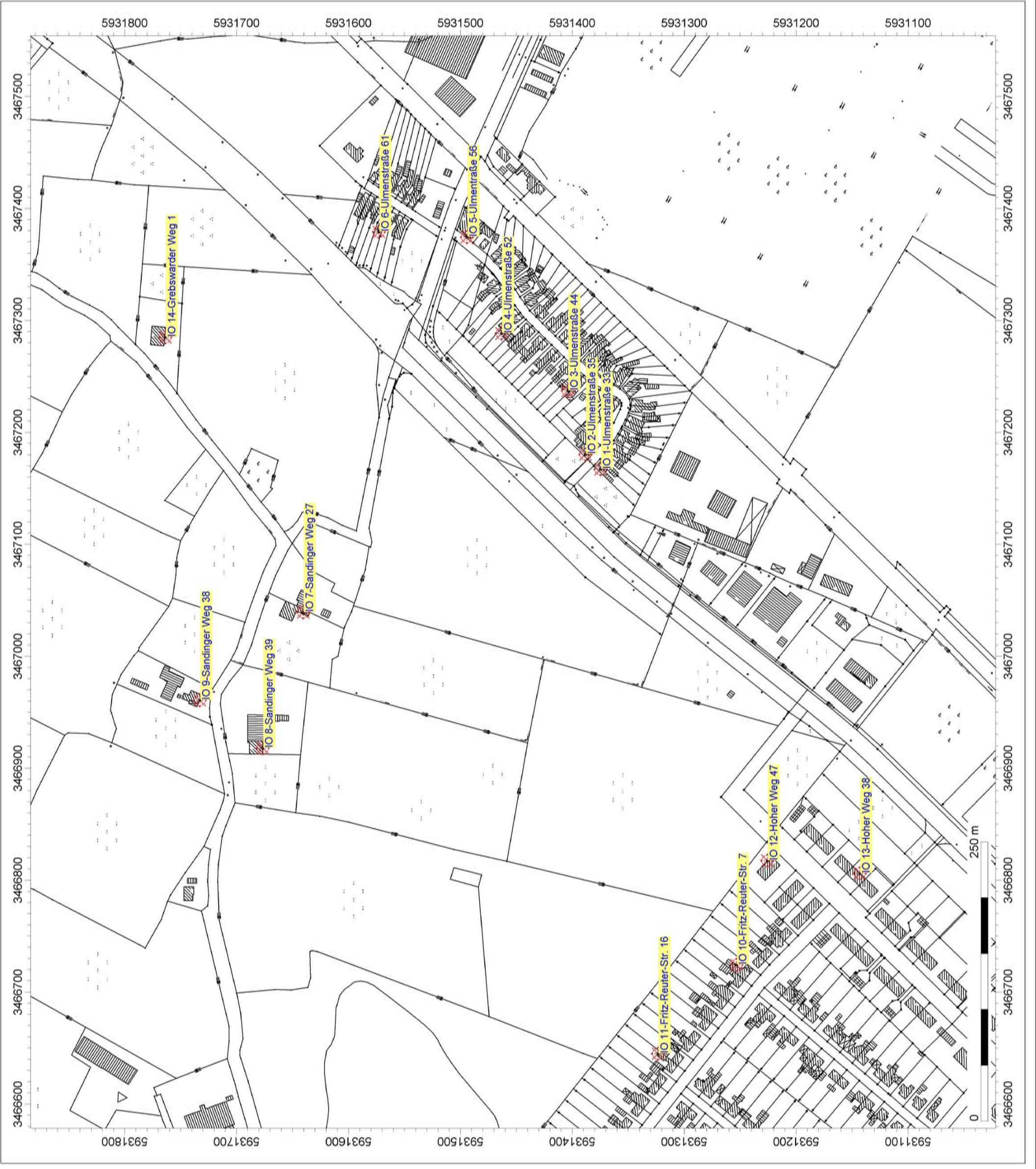
Planverfasser :
ted GmbH
 Appenzler Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
 Haferkamp / Kiwitz



Objekt :
 Geräuschemissionskontingentierung im Rahmen des
 Bebauungsplan-Verfahren Nr. 148 der Stadt
 Nordenham

Projekt Nr. :
 17.082-5

Lageplan mit Immissionsorten



Anlage A3

Lagepläne mit Flächenzuschnitt der Kontingente und Darstellung der Vorbelastung



Auftraggeber :
 Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Str. 25
 26954 Nordenham

Planverfasser :
ted GmbH
 Appenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/167-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
 Haferkamp / Kiwitz



technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Objekt :
 Geräuschemissionskontingierung im Rahmen des
 Bebauungsplan-Verfahren Nr. 148 der Stadt
 Nordenham

Projekt Nr. :
 17.082-5

Lageplan mit Flächenzuschnitt der Kontingente

Auftraggeber :
Stadt Nordenham
Amt für Stadtentwicklung
Walther-Rathenau-Str. 25
26954 Nordenham

Planverfasser :
ted GmbH
Apenader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/67-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
Haferkamp / Kiwitz

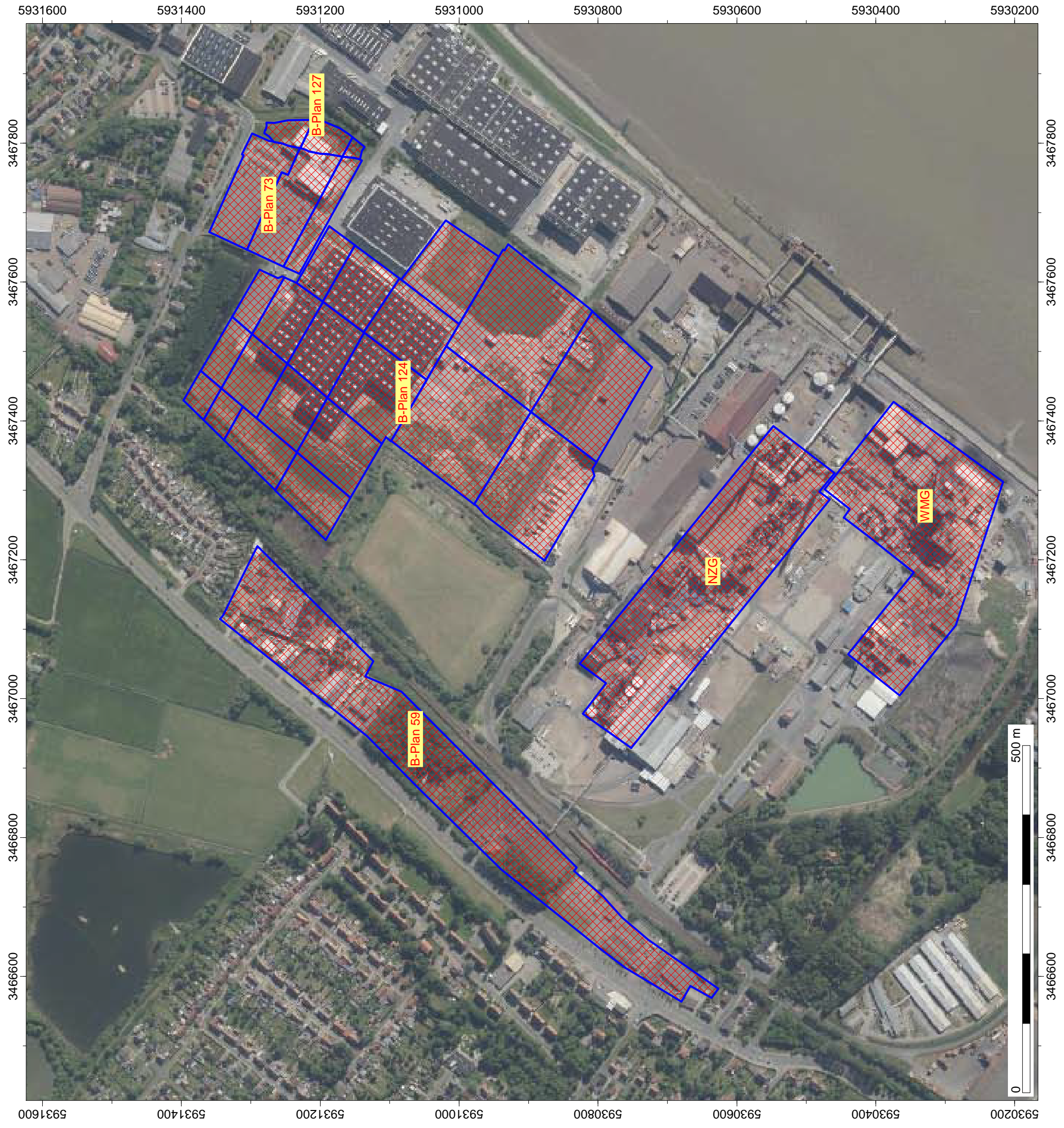


technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Objekt :
Geräuschemissionskontingentierung im Rahmen des
Bebauungsplan-Verfahren Nr. 148 der Stadt
Nordenham

Projekt Nr. :
17.082-5

relevante Vorbelastung



Anlage A4
Berechnungsergebnisse

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



technische entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

gewerbliche Vorbelastung

Kurze Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal			
		Tag		Nacht	
			L r,A		L r,A
			/dB		/dB
IPkt047	IO 1-Ulmenstraße 33		46,8		33,6
IPkt046	IO 2-Ulmenstraße 35		42,7		30,8
IPkt055	IO 3-Ulmenstraße 44		41,1		28,6
IPkt048	IO 4-Ulmenstraße 52		35,1		24,5
IPkt056	IO 5-Ulmenstraße 56		38,8		26,8
IPkt053	IO 6-Ulmenstraße 61		38,0		32,6
IPkt076	IO 7-Sandinger Weg 27		47,3		40,2
IPkt051	IO 8-Sandinger Weg 39		45,4		39,5
IPkt052	IO 9-Sandinger Weg 38		45,7		39,1
IPkt054	IO 10-Fritz-Reuter-Str. 7		45,7		40,7
IPkt045	IO 11-Fritz-Reuter-Str. 16		45,2		36,3
IPkt044	IO 12-Hoher Weg 47		47,5		35,8
IPkt075	IO 13-Hoher Weg 38		50,8		45,4
IPkt050	IO 14-Grebswarder Weg 1		46,9		39,1

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27589 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt047 »	IO 1-Ulmenstraße 33	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal	
		x = 3467167,40 m		y = 5931374,30 m	
		z = 6,00 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi107 »	FSQ Xstrata	24,7	24,7	26,0	26,0
FLQi108 »	FSQ WMG	20,0	26,0	21,4	27,3
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	12,3	26,2	-1,3	27,3
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	13,8	26,4	0,2	27,3
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	15,5	26,7	1,9	27,3
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	4,7	26,8	-8,9	27,3
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	-0,7	26,8	-9,2	27,3
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	6,1	26,8	-7,4	27,4
FLQi352 »	ZB 1-1	15,6	27,1	-5,7	27,4
FLQi356 »	ZB 1-5	16,2	27,5	-5,1	27,4
FLQi360 »	ZB 1-9	13,7	27,6	-7,5	27,4
FLQi353 »	ZB 1-2	17,0	28,0	3,1	27,4
FLQi354 »	ZB 1-3	22,5	29,1	8,6	27,4
FLQi355 »	ZB 1-4	23,5	30,1	9,6	27,5
FLQi357 »	ZB 1-6	21,9	30,7	5,6	27,5
FLQi358 »	ZB 1-7	22,7	31,4	6,4	27,6
FLQi359 »	ZB 1-8	24,2	32,1	7,9	27,6
FLQi361 »	ZB 1-10	22,4	32,6	6,3	27,6
FLQi362 »	ZB 1-11	23,1	33,0	6,9	27,7
FLQi363 »	ZB 1-12	25,1	33,7	8,9	27,7
FLQi364 »	ZB 1-13	18,4	33,8	2,3	27,7
FLQi365 »	ZB 1-14	20,5	34,0	4,4	27,8
FLQi366 »	ZB 1-15	22,1	34,3	6,0	27,8
FLQi367 »	ZB 1-16	20,6	34,5	4,5	27,8
FLQi368 »	ZB 1-17	28,4	35,4	14,8	28,0
FLQi369 »	ZB 1-18	25,3	35,8	14,2	28,2
FLQi370 »	ZB 1-19	26,9	36,4	15,8	28,4
FLQi371 »	ZB 1-20	23,8	36,6	12,8	28,6
FLQi546 »	B-Plan 59	46,4	46,8	32,0	33,6
n=29	Summe		46,8		33,6

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :

ted GmbH

Apenniner Straße 11, 27589 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt046 »	IO 2-Ulmenstraße 35	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 6,00 m
		x = 3467180,70 m		y = 5931387,80 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	24,2	24,2	25,6	25,6	
FLQi108 »	FSQ WMG	19,9	25,6	21,3	27,0	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	12,4	25,8	-1,2	27,0	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	13,6	26,1	-0,1	27,0	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	15,2	26,4	1,6	27,0	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	4,5	26,4	-9,0	27,0	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	-0,9	26,4	-9,4	27,0	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	5,7	26,5	-7,8	27,0	
FLQi352 »	ZB 1-1	16,0	26,8	-5,4	27,0	
FLQi356 »	ZB 1-5	16,2	27,2	-5,0	27,0	
FLQi360 »	ZB 1-9	13,7	27,4	-7,5	27,0	
FLQi353 »	ZB 1-2	17,1	27,8	3,2	27,0	
FLQi354 »	ZB 1-3	22,6	28,9	8,6	27,1	
FLQi355 »	ZB 1-4	22,9	29,9	9,0	27,1	
FLQi357 »	ZB 1-6	21,7	30,5	5,4	27,2	
FLQi358 »	ZB 1-7	22,9	31,2	6,6	27,2	
FLQi359 »	ZB 1-8	23,9	31,9	7,6	27,3	
FLQi361 »	ZB 1-10	22,1	32,4	5,9	27,3	
FLQi362 »	ZB 1-11	23,2	32,9	7,0	27,3	
FLQi363 »	ZB 1-12	25,0	33,5	8,8	27,4	
FLQi364 »	ZB 1-13	18,3	33,7	2,2	27,4	
FLQi365 »	ZB 1-14	20,6	33,9	4,5	27,4	
FLQi366 »	ZB 1-15	22,1	34,1	6,0	27,5	
FLQi367 »	ZB 1-16	20,6	34,3	4,5	27,5	
FLQi368 »	ZB 1-17	28,2	35,3	14,6	27,7	
FLQi369 »	ZB 1-18	25,2	35,7	14,1	27,9	
FLQi370 »	ZB 1-19	26,7	36,2	15,6	28,1	
FLQi371 »	ZB 1-20	23,8	36,4	12,7	28,3	
FLQi546 »	B-Plan 59	41,5	42,7	27,2	30,8	
n=29	Summe		42,7		30,8	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenniner Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt055 »	IO 3-Ulmenstraße 44	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 4,00 m
		x = 3467237,50 m		y = 5931403,60 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	19,8	19,8	21,2	21,2	
FLQi108 »	FSQ WMG	15,9	21,3	17,3	22,7	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	10,2	21,6	-3,4	22,7	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	12,6	22,1	-0,9	22,7	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	13,9	22,8	0,4	22,8	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	3,0	22,8	-10,5	22,8	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	-2,3	22,8	-10,8	22,8	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	4,5	22,9	-9,0	22,8	
FLQi352 »	ZB 1-1	16,0	23,7	-5,3	22,8	
FLQi356 »	ZB 1-5	16,4	24,4	-4,8	22,8	
FLQi360 »	ZB 1-9	13,2	24,8	-7,9	22,8	
FLQi353 »	ZB 1-2	17,8	25,6	4,0	22,8	
FLQi354 »	ZB 1-3	23,3	27,6	9,4	23,0	
FLQi355 »	ZB 1-4	21,4	28,5	7,6	23,2	
FLQi357 »	ZB 1-6	21,9	29,4	5,6	23,2	
FLQi358 »	ZB 1-7	23,4	30,3	7,1	23,3	
FLQi359 »	ZB 1-8	22,6	31,0	6,3	23,4	
FLQi361 »	ZB 1-10	21,8	31,5	5,6	23,5	
FLQi362 »	ZB 1-11	23,2	32,1	7,1	23,6	
FLQi363 »	ZB 1-12	24,1	32,7	8,0	23,7	
FLQi364 »	ZB 1-13	17,9	32,9	1,8	23,7	
FLQi365 »	ZB 1-14	20,3	33,1	4,2	23,8	
FLQi366 »	ZB 1-15	21,5	33,4	5,5	23,9	
FLQi367 »	ZB 1-16	20,2	33,6	4,2	23,9	
FLQi368 »	ZB 1-17	26,1	34,3	12,5	24,2	
FLQi369 »	ZB 1-18	21,8	34,6	10,8	24,4	
FLQi370 »	ZB 1-19	24,9	35,0	13,8	24,8	
FLQi371 »	ZB 1-20	21,8	35,2	10,7	24,9	
FLQi546 »	B-Plan 59	39,8	41,1	26,1	28,6	
n=29	Summe		41,1		28,6	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :

ted GmbH

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt048 »	IO 4-Ulmenstraße 52	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 4,00 m
		x = 3467288,70 m		y = 5931462,70 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	19,0	19,0	20,4	20,4	
FLQi108 »	FSQ WMG	15,2	20,5	16,7	21,9	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	10,5	20,9	-3,1	21,9	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	12,2	21,5	-1,4	22,0	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	14,2	22,2	0,6	22,0	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	1,9	22,3	-11,6	22,0	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	-2,3	22,3	-10,8	22,0	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	4,1	22,3	-9,4	22,0	
FLQi352 »	ZB 1-1	17,4	23,5	-4,0	22,0	
FLQi356 »	ZB 1-5	16,5	24,3	-4,7	22,0	
FLQi360 »	ZB 1-9	13,1	24,6	-8,0	22,0	
FLQi353 »	ZB 1-2	18,8	25,6	4,9	22,1	
FLQi354 »	ZB 1-3	21,1	27,0	7,3	22,2	
FLQi355 »	ZB 1-4	17,7	27,4	4,0	22,3	
FLQi357 »	ZB 1-6	22,2	28,6	6,0	22,4	
FLQi358 »	ZB 1-7	21,9	29,4	5,7	22,5	
FLQi359 »	ZB 1-8	20,3	29,9	4,1	22,6	
FLQi361 »	ZB 1-10	21,5	30,5	5,4	22,6	
FLQi362 »	ZB 1-11	23,0	31,2	6,9	22,8	
FLQi363 »	ZB 1-12	22,8	31,8	6,7	22,9	
FLQi364 »	ZB 1-13	17,3	32,0	1,2	22,9	
FLQi365 »	ZB 1-14	20,3	32,3	4,2	23,0	
FLQi366 »	ZB 1-15	20,7	32,5	4,6	23,0	
FLQi367 »	ZB 1-16	19,8	32,8	3,8	23,1	
FLQi368 »	ZB 1-17	24,8	33,4	11,2	23,3	
FLQi369 »	ZB 1-18	21,1	33,7	10,1	23,5	
FLQi370 »	ZB 1-19	24,3	34,1	13,3	23,9	
FLQi371 »	ZB 1-20	20,8	34,3	9,8	24,1	
FLQi546 »	B-Plan 59	27,5	35,1	13,8	24,5	
n=29	Summe		35,1		24,5	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :

ted GmbH

Apenniner Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt056 »	IO 5-Ulmentraße 56	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 4,00 m
		x = 3467374,80 m		y = 5931493,80 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	18,9	18,9	20,3	20,3	
FLQi108 »	FSQ WMG	15,1	20,4	16,6	21,8	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	11,8	21,0	-1,8	21,8	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	13,2	21,6	-0,4	21,9	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	16,3	22,7	2,7	21,9	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	2,9	22,8	-10,7	21,9	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	-1,3	22,8	-9,8	21,9	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	4,3	22,9	-9,2	21,9	
FLQi352 »	ZB 1-1	19,6	24,6	-1,9	21,9	
FLQi356 »	ZB 1-5	17,8	25,4	-3,5	22,0	
FLQi360 »	ZB 1-9	15,2	25,8	-6,0	22,0	
FLQi353 »	ZB 1-2	20,5	26,9	6,6	22,1	
FLQi354 »	ZB 1-3	25,3	29,2	11,5	22,5	
FLQi355 »	ZB 1-4	20,9	29,8	7,2	22,6	
FLQi357 »	ZB 1-6	22,7	30,6	6,4	22,7	
FLQi358 »	ZB 1-7	23,7	31,4	7,5	22,8	
FLQi359 »	ZB 1-8	26,2	32,5	10,0	23,0	
FLQi361 »	ZB 1-10	21,7	32,9	5,5	23,1	
FLQi362 »	ZB 1-11	22,6	33,3	6,4	23,2	
FLQi363 »	ZB 1-12	24,8	33,8	8,7	23,4	
FLQi364 »	ZB 1-13	17,2	33,9	1,1	23,4	
FLQi365 »	ZB 1-14	19,2	34,1	3,1	23,4	
FLQi366 »	ZB 1-15	21,0	34,3	4,9	23,5	
FLQi367 »	ZB 1-16	18,9	34,4	2,9	23,5	
FLQi368 »	ZB 1-17	30,0	35,8	16,4	24,3	
FLQi369 »	ZB 1-18	26,6	36,3	15,6	24,8	
FLQi370 »	ZB 1-19	25,7	36,6	14,6	25,2	
FLQi371 »	ZB 1-20	24,3	36,9	13,3	25,5	
FLQi546 »	B-Plan 59	34,3	38,8	20,8	26,8	
n=29	Summe		38,8		26,8	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenniner Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt053 »	IO 6-Ulmenstraße 61	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 4,00 m
		x = 3467379,40 m		y = 5931572,40 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	30,2	30,2	31,6	31,6	
FLQi108 »	FSQ WMG	20,4	30,6	21,8	32,1	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	11,5	30,7	-2,1	32,1	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	12,5	30,8	-1,0	32,1	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	14,0	30,8	0,5	32,1	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	2,9	30,9	-10,6	32,1	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	-2,0	30,9	-10,5	32,1	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	3,4	30,9	-10,1	32,1	
FLQi352 »	ZB 1-1	14,3	31,0	-6,9	32,1	
FLQi356 »	ZB 1-5	14,9	31,1	-6,4	32,1	
FLQi360 »	ZB 1-9	12,0	31,1	-9,2	32,1	
FLQi353 »	ZB 1-2	14,3	31,2	0,6	32,1	
FLQi354 »	ZB 1-3	19,5	31,5	5,9	32,1	
FLQi355 »	ZB 1-4	22,2	32,0	8,6	32,1	
FLQi357 »	ZB 1-6	18,8	32,2	2,6	32,1	
FLQi358 »	ZB 1-7	18,7	32,4	2,6	32,1	
FLQi359 »	ZB 1-8	20,3	32,6	4,2	32,1	
FLQi361 »	ZB 1-10	19,7	32,9	3,6	32,1	
FLQi362 »	ZB 1-11	19,6	33,1	3,5	32,1	
FLQi363 »	ZB 1-12	20,7	33,3	4,6	32,1	
FLQi364 »	ZB 1-13	15,8	33,4	-0,3	32,1	
FLQi365 »	ZB 1-14	17,6	33,5	1,5	32,2	
FLQi366 »	ZB 1-15	18,2	33,6	2,2	32,2	
FLQi367 »	ZB 1-16	17,2	33,7	1,2	32,2	
FLQi368 »	ZB 1-17	24,8	34,2	11,3	32,2	
FLQi369 »	ZB 1-18	23,2	34,6	12,2	32,2	
FLQi370 »	ZB 1-19	22,6	34,8	11,6	32,3	
FLQi371 »	ZB 1-20	20,8	35,0	9,7	32,3	
FLQi546 »	B-Plan 59	34,9	38,0	21,4	32,6	
n=29	Summe		38,0		32,6	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :

ted GmbH

Apenniner Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt076 »	IO 7-Sandinger Weg 27	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 4,00 m
		x = 3467039,50 m		y = 5931640,09 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	36,2	36,2	37,6	37,6	
FLQi108 »	FSQ WMG	32,5	37,7	33,9	39,2	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	24,2	37,9	10,7	39,2	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	24,8	38,1	11,3	39,2	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	26,4	38,4	12,9	39,2	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	16,4	38,4	2,9	39,2	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	10,7	38,4	2,2	39,2	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	17,4	38,5	3,9	39,2	
FLQi352 »	ZB 1-1	24,8	38,7	3,7	39,2	
FLQi356 »	ZB 1-5	26,1	38,9	5,1	39,2	
FLQi360 »	ZB 1-9	24,2	39,0	3,2	39,2	
FLQi353 »	ZB 1-2	25,4	39,2	11,8	39,2	
FLQi354 »	ZB 1-3	29,8	39,7	16,2	39,2	
FLQi355 »	ZB 1-4	29,8	40,1	16,2	39,3	
FLQi357 »	ZB 1-6	31,1	40,6	15,0	39,3	
FLQi358 »	ZB 1-7	31,6	41,1	15,5	39,3	
FLQi359 »	ZB 1-8	32,5	41,7	16,5	39,3	
FLQi361 »	ZB 1-10	32,4	42,2	16,4	39,3	
FLQi362 »	ZB 1-11	33,1	42,7	17,1	39,4	
FLQi363 »	ZB 1-12	34,8	43,3	18,8	39,4	
FLQi364 »	ZB 1-13	29,1	43,5	13,1	39,4	
FLQi365 »	ZB 1-14	31,2	43,8	15,2	39,4	
FLQi366 »	ZB 1-15	32,6	44,1	16,6	39,5	
FLQi367 »	ZB 1-16	31,6	44,3	15,6	39,5	
FLQi368 »	ZB 1-17	38,4	45,3	24,9	39,6	
FLQi369 »	ZB 1-18	36,7	45,9	25,7	39,8	
FLQi370 »	ZB 1-19	37,7	46,5	26,7	40,0	
FLQi371 »	ZB 1-20	35,6	46,8	24,6	40,1	
FLQi546 »	B-Plan 59	37,0	47,3	23,4	40,2	
n=29	Summe		47,3		40,2	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt051 »	IO 8-Sandinger Weg 39	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 4,00 m
		x = 3466918,20 m		y = 5931676,20 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	35,7	35,7	37,1	37,1	
FLQi108 »	FSQ WMG	32,0	37,2	33,5	38,7	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	15,2	37,2	1,7	38,7	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	18,8	37,3	5,3	38,7	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	21,5	37,4	8,0	38,7	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	8,8	37,4	-4,7	38,7	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	6,6	37,4	-1,8	38,7	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	12,4	37,4	-1,0	38,7	
FLQi352 »	ZB 1-1	14,4	37,5	-6,6	38,7	
FLQi356 »	ZB 1-5	17,2	37,5	-3,8	38,7	
FLQi360 »	ZB 1-9	17,0	37,5	-4,0	38,7	
FLQi353 »	ZB 1-2	15,3	37,6	1,7	38,7	
FLQi354 »	ZB 1-3	24,6	37,8	11,1	38,7	
FLQi355 »	ZB 1-4	28,1	38,2	14,6	38,7	
FLQi357 »	ZB 1-6	23,3	38,4	7,3	38,7	
FLQi358 »	ZB 1-7	26,3	38,6	10,2	38,7	
FLQi359 »	ZB 1-8	30,8	39,3	14,8	38,7	
FLQi361 »	ZB 1-10	25,8	39,5	9,8	38,7	
FLQi362 »	ZB 1-11	28,1	39,8	12,1	38,7	
FLQi363 »	ZB 1-12	33,0	40,6	17,0	38,8	
FLQi364 »	ZB 1-13	23,9	40,7	7,9	38,8	
FLQi365 »	ZB 1-14	27,3	40,9	11,3	38,8	
FLQi366 »	ZB 1-15	30,7	41,3	14,7	38,8	
FLQi367 »	ZB 1-16	29,8	41,6	13,8	38,8	
FLQi368 »	ZB 1-17	37,4	43,0	23,9	39,0	
FLQi369 »	ZB 1-18	36,0	43,8	25,0	39,1	
FLQi370 »	ZB 1-19	36,5	44,5	25,5	39,3	
FLQi371 »	ZB 1-20	34,6	44,9	23,7	39,4	
FLQi546 »	B-Plan 59	35,9	45,4	22,3	39,5	
n=29	Summe		45,4		39,5	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt052 »	IO 9-Sandinger Weg 38	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 4,00 m
		x = 3466961,10 m		y = 5931732,50 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	35,1	35,1	36,6	36,6	
FLQi108 »	FSQ WMG	31,6	36,7	33,1	38,2	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	23,2	36,9	9,7	38,2	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	23,4	37,1	9,9	38,2	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	24,9	37,4	11,4	38,2	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	15,1	37,4	1,6	38,2	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	9,4	37,4	0,9	38,2	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	16,1	37,4	2,6	38,2	
FLQi352 »	ZB 1-1	22,9	37,6	1,9	38,2	
FLQi356 »	ZB 1-5	24,1	37,8	3,1	38,2	
FLQi360 »	ZB 1-9	22,5	37,9	1,5	38,2	
FLQi353 »	ZB 1-2	22,3	38,0	8,7	38,2	
FLQi354 »	ZB 1-3	26,2	38,3	12,7	38,2	
FLQi355 »	ZB 1-4	27,8	38,7	14,3	38,3	
FLQi357 »	ZB 1-6	28,7	39,1	12,7	38,3	
FLQi358 »	ZB 1-7	29,0	39,5	13,0	38,3	
FLQi359 »	ZB 1-8	30,6	40,0	14,5	38,3	
FLQi361 »	ZB 1-10	30,6	40,5	14,6	38,3	
FLQi362 »	ZB 1-11	31,3	41,0	15,3	38,3	
FLQi363 »	ZB 1-12	33,0	41,6	17,0	38,4	
FLQi364 »	ZB 1-13	27,6	41,8	11,6	38,4	
FLQi365 »	ZB 1-14	29,7	42,1	13,7	38,4	
FLQi366 »	ZB 1-15	31,1	42,4	15,1	38,4	
FLQi367 »	ZB 1-16	30,2	42,6	14,2	38,4	
FLQi368 »	ZB 1-17	37,1	43,7	23,6	38,6	
FLQi369 »	ZB 1-18	35,7	44,3	24,7	38,8	
FLQi370 »	ZB 1-19	36,3	45,0	25,3	38,9	
FLQi371 »	ZB 1-20	34,3	45,3	23,4	39,1	
FLQi546 »	B-Plan 59	34,9	45,7	21,4	39,1	
n=29	Summe		45,7		39,1	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :

ted GmbH

Apenniner Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt054 »	IO 10-Fritz-Reuter-Str. 7	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 3,00 m
		x = 3466724,60 m		y = 5931252,90 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	37,3	37,3	38,7	38,7	
FLQi108 »	FSQ WMG	33,2	38,7	34,7	40,2	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	21,7	38,8	8,3	40,2	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	22,3	38,9	8,9	40,2	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	24,1	39,1	10,6	40,2	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	13,9	39,1	0,5	40,2	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	8,7	39,1	0,3	40,2	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	15,2	39,1	1,7	40,2	
FLQi352 »	ZB 1-1	20,9	39,2	-0,1	40,2	
FLQi356 »	ZB 1-5	22,5	39,3	1,5	40,2	
FLQi360 »	ZB 1-9	21,2	39,3	0,2	40,2	
FLQi353 »	ZB 1-2	21,7	39,4	8,2	40,2	
FLQi354 »	ZB 1-3	27,0	39,6	13,5	40,2	
FLQi355 »	ZB 1-4	28,6	40,0	15,1	40,2	
FLQi357 »	ZB 1-6	27,9	40,2	11,9	40,2	
FLQi358 »	ZB 1-7	29,1	40,6	13,1	40,2	
FLQi359 »	ZB 1-8	31,0	41,0	15,0	40,2	
FLQi361 »	ZB 1-10	29,7	41,3	13,7	40,2	
FLQi362 »	ZB 1-11	31,0	41,7	15,0	40,3	
FLQi363 »	ZB 1-12	32,4	42,2	16,4	40,3	
FLQi364 »	ZB 1-13	26,9	42,3	11,0	40,3	
FLQi365 »	ZB 1-14	29,5	42,5	13,5	40,3	
FLQi366 »	ZB 1-15	28,8	42,7	12,8	40,3	
FLQi367 »	ZB 1-16	26,4	42,8	10,4	40,3	
FLQi368 »	ZB 1-17	33,2	43,3	19,7	40,3	
FLQi369 »	ZB 1-18	35,0	43,9	24,0	40,4	
FLQi370 »	ZB 1-19	35,2	44,4	24,3	40,5	
FLQi371 »	ZB 1-20	35,5	45,0	24,6	40,6	
FLQi546 »	B-Plan 59	38,0	45,7	24,4	40,7	
n=29	Summe		45,7		40,7	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenniner Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt045 »	IO 11-Fritz-Reuter-Str. 16	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 4,00 m
		x = 3466645,20 m		y = 5931323,00 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	32,6	32,6	34,1	34,1	
FLQi108 »	FSQ WMG	20,0	32,9	21,5	34,3	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	20,9	33,1	7,4	34,3	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	21,5	33,4	8,0	34,3	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	23,2	33,8	9,8	34,3	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	13,2	33,9	-0,3	34,3	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	7,9	33,9	-0,6	34,3	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	14,4	33,9	0,9	34,3	
FLQi352 »	ZB 1-1	20,0	34,1	-1,0	34,3	
FLQi356 »	ZB 1-5	21,6	34,3	0,6	34,3	
FLQi360 »	ZB 1-9	20,3	34,5	-0,7	34,3	
FLQi353 »	ZB 1-2	20,7	34,7	7,2	34,3	
FLQi354 »	ZB 1-3	25,8	35,2	12,3	34,4	
FLQi355 »	ZB 1-4	27,1	35,8	13,6	34,4	
FLQi357 »	ZB 1-6	26,9	36,4	10,9	34,4	
FLQi358 »	ZB 1-7	28,0	36,9	12,0	34,5	
FLQi359 »	ZB 1-8	29,9	37,7	13,9	34,5	
FLQi361 »	ZB 1-10	28,8	38,3	12,8	34,5	
FLQi362 »	ZB 1-11	30,0	38,9	14,0	34,6	
FLQi363 »	ZB 1-12	32,4	39,7	16,4	34,6	
FLQi364 »	ZB 1-13	26,0	39,9	10,0	34,6	
FLQi365 »	ZB 1-14	28,5	40,2	12,5	34,7	
FLQi366 »	ZB 1-15	30,5	40,7	14,5	34,7	
FLQi367 »	ZB 1-16	29,6	41,0	13,6	34,7	
FLQi368 »	ZB 1-17	36,7	42,4	23,2	35,0	
FLQi369 »	ZB 1-18	36,3	43,3	25,3	35,5	
FLQi370 »	ZB 1-19	36,4	44,1	25,4	35,9	
FLQi371 »	ZB 1-20	35,2	44,7	24,2	36,2	
FLQi546 »	B-Plan 59	35,8	45,2	22,2	36,3	
n=29	Summe		45,2		36,3	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenniner Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt044 »	IO 12-Hoher Weg 47	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 4,00 m
		x = 3466817,70 m		y = 5931225,30 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	28,4	28,4	29,8	29,8	
FLQi108 »	FSQ WMG	22,1	29,3	23,5	30,7	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	22,8	30,2	9,3	30,7	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	23,5	31,0	10,0	30,8	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	25,2	32,1	11,8	30,8	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	15,0	32,1	1,5	30,8	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	9,8	32,2	1,3	30,8	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	16,2	32,3	2,7	30,8	
FLQi352 »	ZB 1-1	22,3	32,7	1,2	30,8	
FLQi356 »	ZB 1-5	23,8	33,2	2,8	30,9	
FLQi360 »	ZB 1-9	22,4	33,6	1,4	30,9	
FLQi353 »	ZB 1-2	23,2	33,9	9,7	30,9	
FLQi354 »	ZB 1-3	28,6	35,1	15,1	31,0	
FLQi355 »	ZB 1-4	30,5	36,4	16,9	31,2	
FLQi357 »	ZB 1-6	29,3	37,1	13,3	31,2	
FLQi358 »	ZB 1-7	30,7	38,0	14,6	31,3	
FLQi359 »	ZB 1-8	32,5	39,1	16,5	31,5	
FLQi361 »	ZB 1-10	31,1	39,7	15,0	31,6	
FLQi362 »	ZB 1-11	32,5	40,5	16,4	31,7	
FLQi363 »	ZB 1-12	34,7	41,5	18,7	31,9	
FLQi364 »	ZB 1-13	28,2	41,7	12,2	32,0	
FLQi365 »	ZB 1-14	30,7	42,0	14,7	32,0	
FLQi366 »	ZB 1-15	32,8	42,5	16,8	32,2	
FLQi367 »	ZB 1-16	31,8	42,9	15,8	32,3	
FLQi368 »	ZB 1-17	37,6	44,0	24,0	32,9	
FLQi369 »	ZB 1-18	37,6	44,9	26,6	33,8	
FLQi370 »	ZB 1-19	38,5	45,8	27,5	34,7	
FLQi371 »	ZB 1-20	35,9	46,2	24,9	35,1	
FLQi546 »	B-Plan 59	41,4	47,5	27,7	35,8	
n=29	Summe		47,5		35,8	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt075 »	IO 13-Hoher Weg 38	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 5,00 m
		x = 3466806,33 m		y = 5931142,65 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	42,4	42,4	43,6	43,6	
FLQi108 »	FSQ WMG	36,8	43,4	38,2	44,7	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	22,6	43,5	9,1	44,7	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	23,3	43,5	9,8	44,7	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	25,1	43,6	11,6	44,7	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	14,8	43,6	1,3	44,7	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	9,7	43,6	1,2	44,7	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	16,1	43,6	2,6	44,7	
FLQi352 »	ZB 1-1	21,8	43,6	0,8	44,7	
FLQi356 »	ZB 1-5	23,5	43,6	2,4	44,7	
FLQi360 »	ZB 1-9	22,2	43,7	1,2	44,7	
FLQi353 »	ZB 1-2	22,7	43,7	9,2	44,7	
FLQi354 »	ZB 1-3	28,2	43,8	14,7	44,7	
FLQi355 »	ZB 1-4	29,6	44,0	16,0	44,7	
FLQi357 »	ZB 1-6	29,0	44,1	12,9	44,7	
FLQi358 »	ZB 1-7	30,4	44,3	14,4	44,7	
FLQi359 »	ZB 1-8	31,4	44,5	15,3	44,7	
FLQi361 »	ZB 1-10	30,8	44,7	14,8	44,8	
FLQi362 »	ZB 1-11	32,2	44,9	16,2	44,8	
FLQi363 »	ZB 1-12	34,2	45,3	18,2	44,8	
FLQi364 »	ZB 1-13	28,0	45,4	12,0	44,8	
FLQi365 »	ZB 1-14	30,6	45,5	14,6	44,8	
FLQi366 »	ZB 1-15	32,8	45,7	16,7	44,8	
FLQi367 »	ZB 1-16	32,0	45,9	15,9	44,8	
FLQi368 »	ZB 1-17	39,0	46,7	25,4	44,8	
FLQi369 »	ZB 1-18	40,9	47,7	29,9	45,0	
FLQi370 »	ZB 1-19	39,1	48,3	28,1	45,1	
FLQi371 »	ZB 1-20	38,3	48,7	27,3	45,1	
FLQi546 »	B-Plan 59	46,7	50,8	32,7	45,4	
n=29	Summe		50,8		45,4	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenniner Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt050 »	IO 14-Grebswarder Weg 1	Vorbelastung B-Plan 148		Einstellung: Cmet Pauschal		z = 4,00 m
		x = 3467285,40 m		y = 5931763,30 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi107 »	FSQ Xstrata	34,7	34,7	36,1	36,1	
FLQi108 »	FSQ WMG	31,5	36,4	33,0	37,9	
FLQi372 »	GE 1 B-Plan 73	25,6	36,8	12,1	37,9	
FLQi373 »	GE 2 B-Plan 73	26,0	37,1	12,5	37,9	
FLQi374 »	GE 3 B-Plan 73	27,7	37,6	14,2	37,9	
FLQi439 »	B-Plan 127 GE1	18,0	37,6	4,6	37,9	
FLQi440 »	B-Plan 127 GE3	11,9	37,6	3,5	37,9	
FLQi441 »	B-Plan 127 GE2	18,8	37,7	5,3	37,9	
FLQi352 »	ZB 1-1	24,0	37,9	2,9	37,9	
FLQi356 »	ZB 1-5	27,2	38,2	6,1	37,9	
FLQi360 »	ZB 1-9	25,7	38,5	4,6	37,9	
FLQi353 »	ZB 1-2	26,3	38,7	12,7	37,9	
FLQi354 »	ZB 1-3	29,8	39,2	16,2	38,0	
FLQi355 »	ZB 1-4	28,9	39,6	15,4	38,0	
FLQi357 »	ZB 1-6	31,6	40,3	15,6	38,0	
FLQi358 »	ZB 1-7	31,8	40,8	15,7	38,0	
FLQi359 »	ZB 1-8	32,1	41,4	16,0	38,1	
FLQi361 »	ZB 1-10	33,4	42,0	17,4	38,1	
FLQi362 »	ZB 1-11	33,6	42,6	17,6	38,1	
FLQi363 »	ZB 1-12	34,7	43,3	18,7	38,2	
FLQi364 »	ZB 1-13	30,2	43,5	14,2	38,2	
FLQi365 »	ZB 1-14	32,0	43,8	16,0	38,2	
FLQi366 »	ZB 1-15	32,9	44,1	16,9	38,3	
FLQi367 »	ZB 1-16	32,0	44,4	16,0	38,3	
FLQi368 »	ZB 1-17	38,4	45,3	24,9	38,5	
FLQi369 »	ZB 1-18	35,8	45,8	24,8	38,7	
FLQi370 »	ZB 1-19	37,6	46,4	26,6	38,9	
FLQi371 »	ZB 1-20	35,2	46,7	24,2	39,1	
FLQi546 »	B-Plan 59	33,6	46,9	20,1	39,1	
n=29	Summe		46,9		39,1	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

Zusätzliche Immissionsbelastung auf Grund der Gewerbeflächen im B-Plan Nr. 148

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Berechnung Kontingente B-Plan 142							
		Tag		Nacht			
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt047	IO 1-Ulmenstraße 33	54,0	54,1	34,0	34,1		
IPkt046	IO 2-Ulmenstraße 35	54,0	54,2	34,0	34,2		
IPkt055	IO 3-Ulmenstraße 44	54,0	52,4	34,0	32,4		
IPkt048	IO 4-Ulmenstraße 52	54,0	51,4	34,0	31,4		
IPkt056	IO 5-Ulmenstraße 56	54,0	48,1	34,0	28,1		
IPkt053	IO 6-Ulmenstraße 61	54,0	47,8	34,0	27,8		
IPkt076	IO 7-Sandinger Weg 27	59,0	53,2	43,0	33,2		
IPkt051	IO 8-Sandinger Weg 39	59,0	48,5	43,0	28,5		
IPkt052	IO 9-Sandinger Weg 38	59,0	47,9	43,0	27,9		
IPkt054	IO 10-Fritz-Reuter-Str. 7	54,0	44,4	34,0	24,4		
IPkt045	IO 11-Fritz-Reuter-Str. 16	54,0	43,4	34,0	23,4		
IPkt044	IO 12-Hoher Weg 47	54,0	45,8	34,0	25,8		
IPkt075	IO 13-Hoher Weg 38	52,0	44,2	34,0	24,2		
IPkt050	IO 14-Grebswarder Weg 1	59,0	46,7	43,0	26,7		

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :

ted GmbH

Apenrader Straße 11, 27589 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

Mittlere Liste		- Unbenannt -				
Immissionsberechnung		Berechnung Kontingente B-Plan 142				
IPkt047	IO 1-Ulmenstraße 33	x = 3467167,40 m		y = 5931374,30 m		z = 6,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003	GE 1	50,9	50,9	30,9	30,9	
FLGK004	GE 2	51,2	54,1	31,2	34,1	
Summe			54,1		34,1	

IPkt046	IO 2-Ulmenstraße 35	Berechnung Kontingente B-Plan 142				
		x = 3467180,70 m		y = 5931387,80 m		z = 6,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003	GE 1	51,5	51,5	31,5	31,5	
FLGK004	GE 2	50,8	54,2	30,8	34,2	
Summe			54,2		34,2	

IPkt055	IO 3-Ulmenstraße 44	Berechnung Kontingente B-Plan 142				
		x = 3467237,50 m		y = 5931403,60 m		z = 4,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003	GE 1	50,6	50,6	30,6	30,6	
FLGK004	GE 2	47,7	52,4	27,7	32,4	
Summe			52,4		32,4	

IPkt048	IO 4-Ulmenstraße 52	Berechnung Kontingente B-Plan 142				
		x = 3467288,70 m		y = 5931462,70 m		z = 4,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003	GE 1	50,2	50,2	30,2	30,2	
FLGK004	GE 2	45,3	51,4	25,3	31,4	
Summe			51,4		31,4	

IPkt056	IO 5-Ulmenstraße 56	Berechnung Kontingente B-Plan 142				
		x = 3467374,80 m		y = 5931493,80 m		z = 4,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003	GE 1	46,8	46,8	26,8	26,8	
FLGK004	GE 2	42,4	48,1	22,4	28,1	
Summe			48,1		28,1	

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt053	IO 6-Ulmenstraße 61	Berechnung Kontingente B-Plan 142			
		x = 3467379,40 m		y = 5931572,40 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK003	GE 1	46,6	46,6	26,6	26,6
FLGK004	GE 2	41,6	47,8	21,6	27,8
	Summe		47,8		27,8

IPkt076	IO 7-Sandinger Weg 27	Berechnung Kontingente B-Plan 142			
		x = 3467039,50 m		y = 5931640,09 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK003	GE 1	52,4	52,4	32,4	32,4
FLGK004	GE 2	45,9	53,2	25,9	33,2
	Summe		53,2		33,2

IPkt051	IO 8-Sandinger Weg 39	Berechnung Kontingente B-Plan 142			
		x = 3466918,20 m		y = 5931676,20 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK003	GE 1	47,0	47,0	27,0	27,0
FLGK004	GE 2	43,3	48,5	23,3	28,5
	Summe		48,5		28,5

IPkt052	IO 9-Sandinger Weg 38	Berechnung Kontingente B-Plan 142			
		x = 3466961,10 m		y = 5931732,50 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK003	GE 1	46,5	46,5	26,5	26,5
FLGK004	GE 2	42,3	47,9	22,3	27,9
	Summe		47,9		27,9

IPkt054	IO 10-Fritz-Reuter-Str. 7	Berechnung Kontingente B-Plan 142			
		x = 3466724,60 m		y = 5931252,90 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK003	GE 1	41,2	41,2	21,2	21,2
FLGK004	GE 2	41,5	44,4	21,5	24,4
	Summe		44,4		24,4

IPkt045	IO 11-Fritz-Reuter-Str. 16	Berechnung Kontingente B-Plan 142			
		x = 3466645,20 m		y = 5931323,00 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK003	GE 1	40,6	40,6	20,6	20,6
FLGK004	GE 2	40,3	43,4	20,3	23,4
	Summe		43,4		23,4

Auftraggeber :

Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Straße 25
 26954 Nordenham

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp / Kiwitz

Objekt :

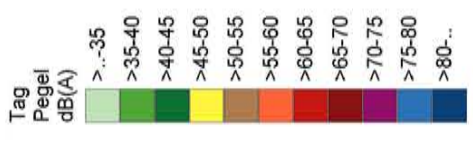
Geräuschemissionskontingentierung im
 Rahmen des Bebauungsplan-Verfahren
 Nr. 148 der Stadt Nordenham

IPkt044	IO 12-Hoher Weg 47	Berechnung Kontingente B-Plan 142				
		x = 3466817,70 m		y = 5931225,30 m		z = 4,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003	GE 1	42,2	42,2	22,2	22,2	
FLGK004	GE 2	43,3	45,8	23,3	25,8	
	Summe		45,8		25,8	

IPkt075	IO 13-Hoher Weg 38	Berechnung Kontingente B-Plan 142				
		x = 3466806,33 m		y = 5931142,65 m		z = 5,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003	GE 1	40,9	40,9	20,9	20,9	
FLGK004	GE 2	41,4	44,2	21,4	24,2	
	Summe		44,2		24,2	

IPkt050	IO 14-Grebswarder Weg 1	Berechnung Kontingente B-Plan 142				
		x = 3467285,40 m		y = 5931763,30 m		z = 4,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003	GE 1	45,5	45,5	25,5	25,5	
FLGK004	GE 2	40,3	46,7	20,3	26,7	
	Summe		46,7		26,7	

Anlage A5
Immissionsraster Verkehr



Auftraggeber :
 Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Str. 25
 26954 Nordenham

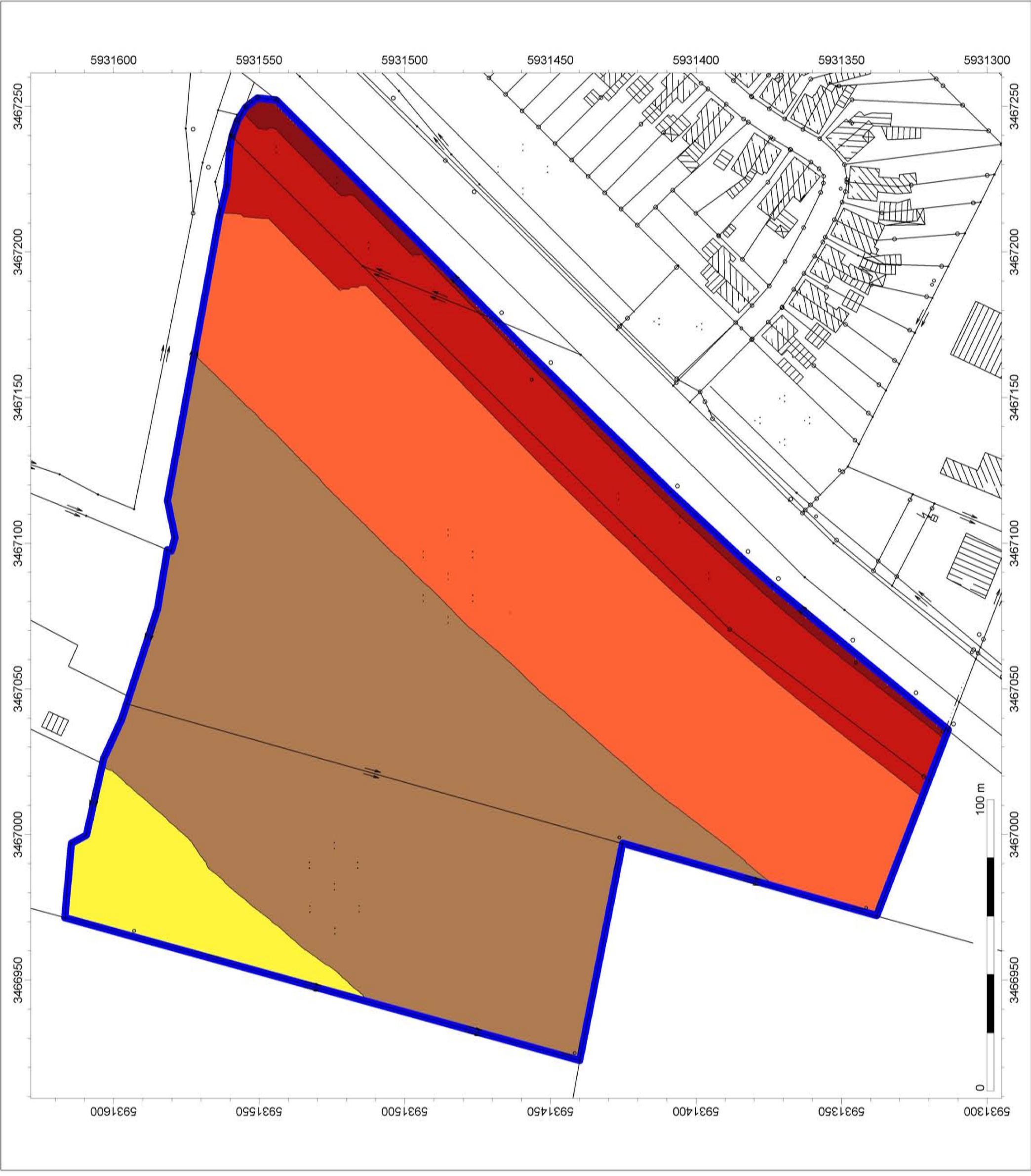
Planverfasser :
ted GmbH
 Apenniner Straße 11, 27560 Bremerhaven
 0471187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
 Haferkamp / Kiwitz

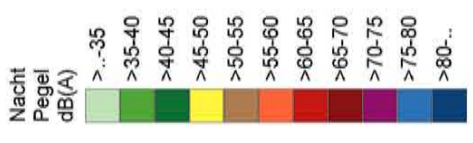


Objekt :
 Geräuschemissionskontingentierung im Rahmen des
 Bebauungsplan-Verfahren Nr. 148 der Stadt
 Nordenham

Projekt Nr. :
 17.082-5

Immissionsraster Straßenverkehr
 tags, 2 m über GOK





Auftraggeber :
 Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Str. 25
 26954 Nordenham

Planverfasser :
ted GmbH
 Appenzeler Straße 11, 27560 Bremerhaven
 0471187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
 Haferkamp / Kiwitz

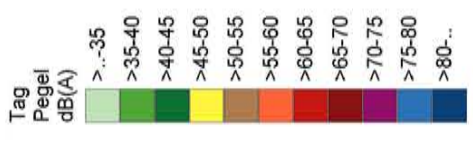


Objekt :
 Geräuschemissionskontingentierung im Rahmen des
 Bebauungsplan-Verfahren Nr. 148 der Stadt
 Nordenham

Projekt Nr. :
 17.082-5

**Immissionsraster Straßenverkehr
 nachts, 2 m über GOK**





Auftraggeber :
 Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Str. 25
 26954 Nordenham

Planverfasser :
ted GmbH
 Apenniner Straße 11, 27560 Bremerhaven
 04711837-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
 Haferkamp / Kiwitz

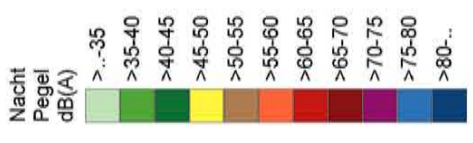


Objekt :
 Geräuschemissionskontingentierung im Rahmen des
 Bebauungsplan-Verfahren Nr. 148 der Stadt
 Nordenham

Projekt Nr. :
 17.082-5

Immissionsraster Straßenverkehr
 tags, 5 m über GOK





Auftraggeber :
 Stadt Nordenham
 Amt für Stadtentwicklung
 Walther-Rathenau-Str. 25
 26954 Nordenham

Planverfasser :
ted GmbH
 Apenniner Straße 11, 27560 Bremerhaven
 04711187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
 Haferkamp / Kiwitz



Objekt :
 Geräuschemissionskontingentierung im Rahmen des
 Bebauungsplan-Verfahren Nr. 148 der Stadt
 Nordenham

Projekt Nr. :
 17.082-5

**Immissionsraster Straßenverkehr
 nachts, 5 m über GOK**

