

**Langzeitimmissionsmessung zur Ermittlung der
Geräuschemissionssituation durch Gewerbelärm
im Rahmen der Planungen für das Roter Sand Quartier
in 27568 Bremerhaven**

Projekt Nr.: 17.064-5/2

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

Auftraggeber:

Immobilien Roter Sand GmbH & Co. KG
Dillinger Straße 3
27578 Bremerhaven

Auftragnehmer:

technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH
Apenrader Straße 11
27580 Bremerhaven

Tel.: 0471 187-0

Internet: www.tedgmbh.de

Fax: 0471 187-29

E-Mail: info@tedgmbh.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. G. H. André Kiwitz
Markus Schilk

Bremerhaven, 17. August 2017

Dieses Gutachten besteht aus 18 Seiten Bericht und 11 Seiten Anhang. Es darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden. Eine Vervielfältigung oder auszugsweise Veröffentlichung bedarf einer vorherigen schriftlichen Genehmigung der ted GmbH.

Inhaltsangabe

I. Bericht

	Seite
1 Aufgabenstellung	2
2 Örtliche Gegebenheiten und Vorhabenbeschreibung	3
3 Beurteilungsgrundlagen	5
3.1 Maßgaben nach der TA Lärm	6
4 Langzeitimmissionsmessung	7
4.1 Messort	7
4.2 Darstellung und Auswertung der Langzeitmessergebnisse	8
5 Ermittlung des Beurteilungspegels	10
6 Verkehrsgeräuschimmissionen	14
7 Zusammenfassung	16
8 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze	18

II. Anhang

- Lageplan
- Immissionsraster

I. Bericht

1 Aufgabenstellung

Die ted GmbH, Apenrader Straße 11 in 27580 Bremerhaven wurde von der Immobilien Roter Sand GmbH & Co. KG, Dillinger Straße 3 in 27578 Bremerhaven beauftragt, eine Langzeitimmissionsmessung im Bereich des geplanten Roter Sand Quartier in 27568 Bremerhaven durchzuführen. Es wird nunmehr für dieses Rote Sand Quartier der Bebauungsplan Nr. 475 aufgestellt.

Anhand der Ergebnisse der schalltechnischen Messungen sollen insbesondere die in der Nachtzeit auf das Plangebiet einwirkenden gewerblichen Geräuschimmissionen aus der vorhandenen Langzeitimmissionsmessung ermittelt und beurteilt werden.

2 Örtliche Gegebenheiten und Vorhabenbeschreibung

Mit dem Roter Sand Quartier soll nördlich der Bremerhavener Innenstadt im Stadtteil Mitte-Nord ein urbanes Viertel entwickelt werden. Die Bebauungen sollen auf Flächen nördlich der Steinstraße in Bremerhaven entstehen. Aktuell sind dort Brachflächen und ein aufzugebender Bauhof vorhanden. Das folgende Luftbild zeigt die Lage des geplanten Roter Sand Quartiers:

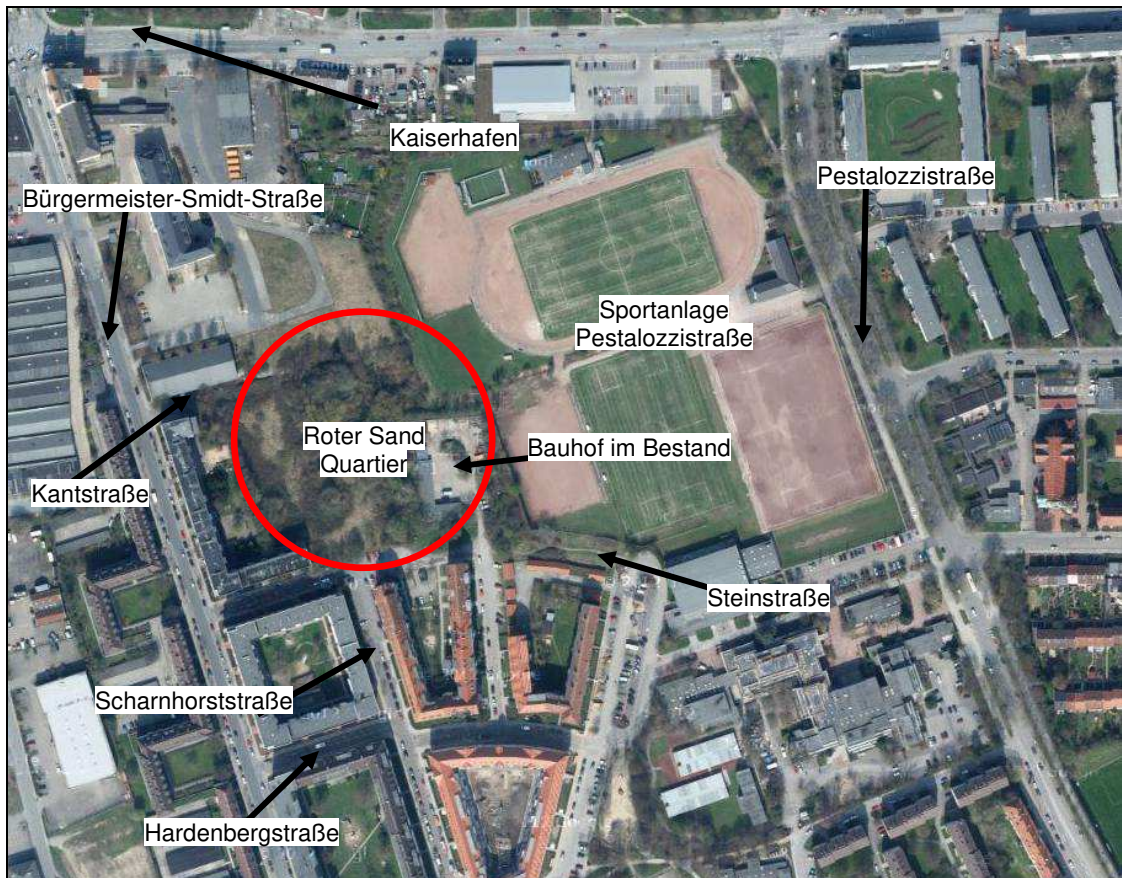


Abbildung 1 Luftbild mit Lage des Roter Sand Quartiers

Die geplanten Gebäude sollen im nordöstlichen Abschnitt mit 2 bis 3 Vollgeschossen und im westlichen Abschnitt mit vier bis fünf Vollgeschossen realisiert werden. Die folgenden Abbildungen zeigen die geplante Struktur sowie den vorgesehenen Geltungsbereich.

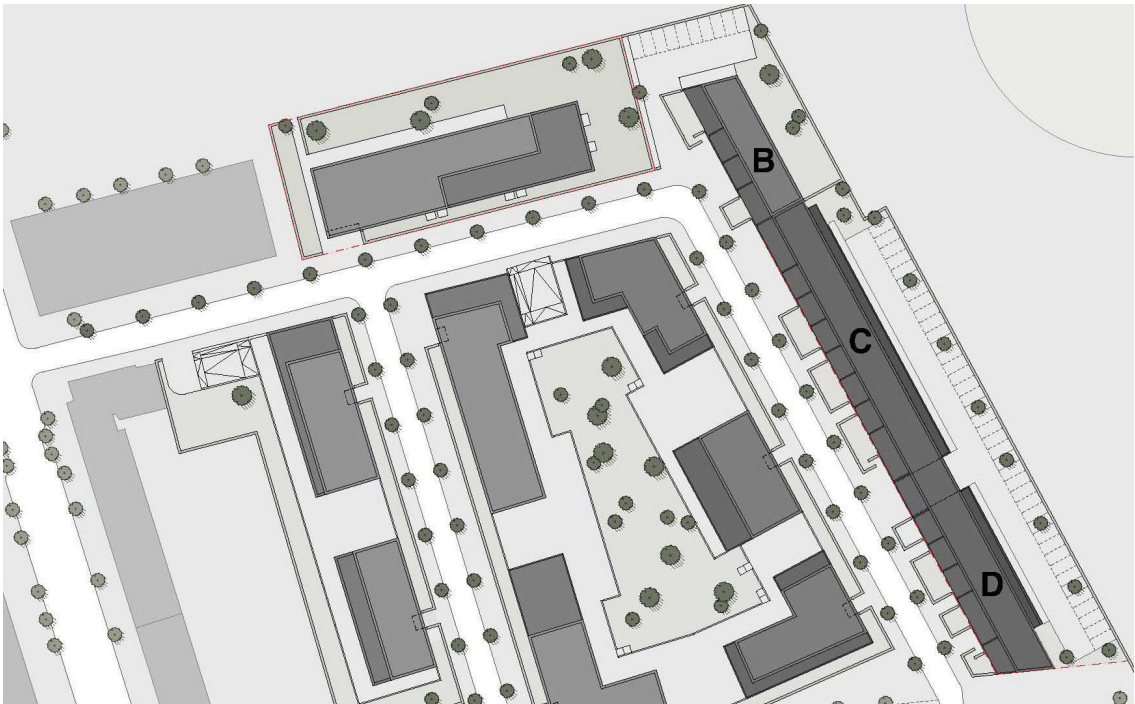


Abbildung 2 Lageplan geplanter Struktur Roter Sand Quartier

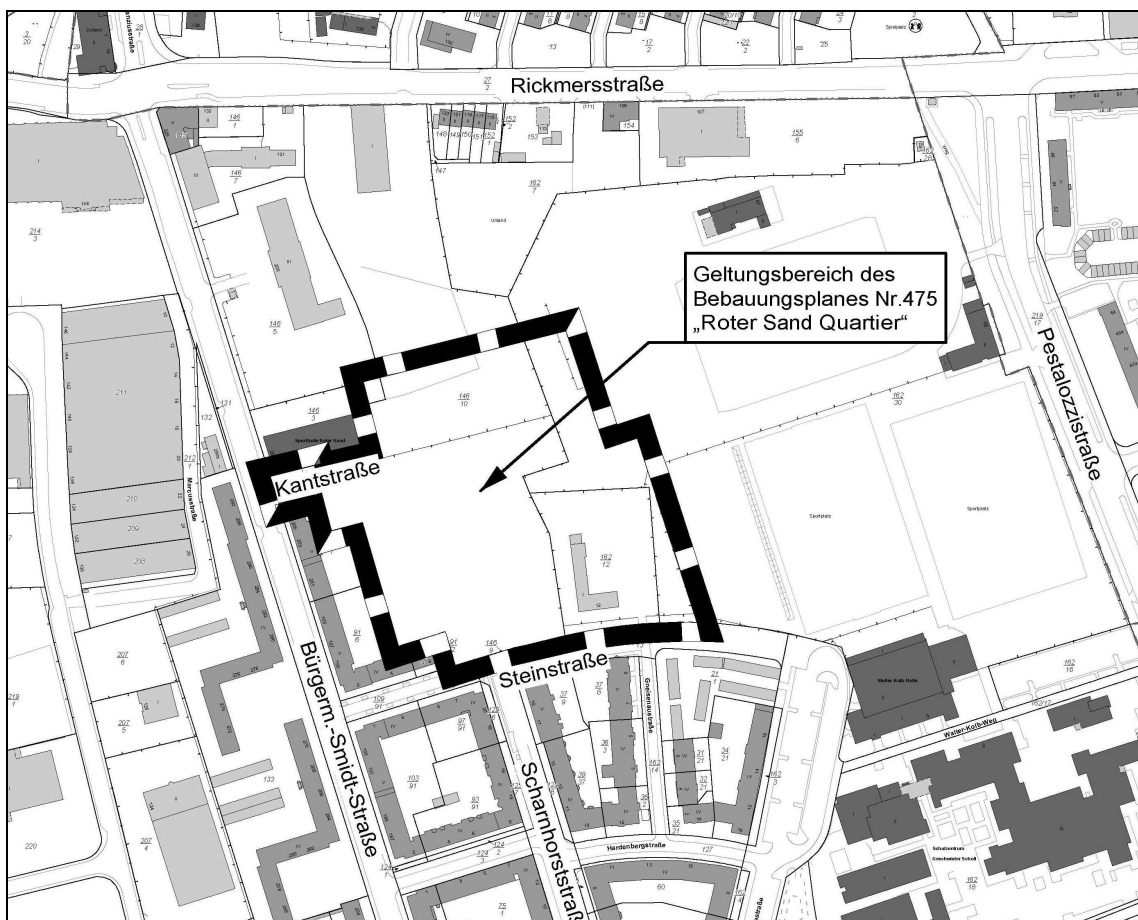


Abbildung 3 Zukünftiger Geltungsbereich des B-Plan Nr. 475 (Quelle: Stadtplanungsamt)

In nord-westlicher und westlicher Richtung in einem Abstand von ca. 400 m beginnt das Areal des Kaiserhafens Bremerhaven. Innerhalb der Nachtzeit können insbesondere aus diesem Bereich gewerbliche und hafentypische Geräuschemissionen auf das Plangebiet einwirken.

3 Beurteilungsgrundlagen

Es ist beabsichtigt, innerhalb des zukünftigen Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 475 ein urbanes Gebiet (MU) entsprechend des § 6a der BauNVO /G2/ auszuweisen. Im Rahmen der Bauleitplanung ist für die Beurteilung von Geräuschen die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ /N1/ heranzuziehen. Die Norm /N1/ wendet sich an Gemeinden, Bauaufsichtsbehörden, Stadtplaner und Architekten und gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /N2/ werden als Zielvorstellung für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben. Die DIN 18005-1 /N1/ gilt nicht für konkrete Genehmigungsverfahren. Im Rahmen der Novellierung des Baurechts 2017 wurde die neue Gebietskategorie „urbanes Gebiet“ eingeführt. Einhergehend mit dieser Einführung wurden die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm /G3/ sowie die 18. BImSchV „Sportanlagenlärmschutzverordnung“ /G1/ an die BauNVO /G2/ angepasst. Erstere /G3/ gilt für gewerbliche Genehmigungs- bzw. Änderungsverfahren und die 18. BImSchV /G1/ ist im Rahmen der Genehmigung von Sportanlagen heranzuziehen. In beiden Vorschriften wurde für die Beurteilung von Geräusch zusätzliche Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete aufgenommen.

Die DIN 18005-1 /N1/ ist dahingehend noch nicht angepasst worden. Für die Beurteilung der gewerblichen Geräuschemissionen im Bauleitverfahren wird daher hilfsweise die TA Lärm /G3/ herangezogen.

3.1 Maßgaben nach der TA Lärm

In der TA Lärm /G3/ werden für urbane Gebiete folgende Immissionsrichtwerte angegeben:

Gebietseinstufung	Tags	Nachts (volle Nachtstunde)
Urbane Gebiete	63 dB(A)	45 dB(A)

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Maßgeblich für die Beurteilung der Nachtzeit ist die volle Nachtstunde mit den höchsten Beurteilungspegeln, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB sowie nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

4 Langzeitimmissionsmessung

4.1 Messort

Die Messstation war auf dem Gelände des städtischen Bauhofs installiert. Das Messmikrofon war auf einer Höhe von 10 m über der Geländeoberkante installiert. Die Bilder auf der nächsten Seite zeigen den Messpunkt auf dem Betriebsgelände.



Abbildung 4 Luftbild mit Messpunkt (Quelle: Google Maps © 2016)



Abbildung 5 Messstation am Standort

4.2 Darstellung und Auswertung der Langzeitmessergebnisse

Zur Auswertung konnten Messdaten in der Zeit vom 15.04.2016 bis zum 27.04.2016 herangezogen werden. Es wurden 1-Stunde-Mittelungspegel aufgezeichnet.

In der Abb. 6 sind die zeitlichen Verläufe der mittleren Stundenpegel für den 95%-Überschreitungspegel (Grundgeräusch), den Mittelungspegel (L_{eq}) und den 1%-Überschreitungspegel (Geräuschspitzen) nach VDI 3723 /N3/ aller auswertbaren Messdaten über die Erhebungszeit und über alle Windrichtungen und einer Windgeschwindigkeit bis 3 m/s dargestellt, in denen es nicht geregnet hat.

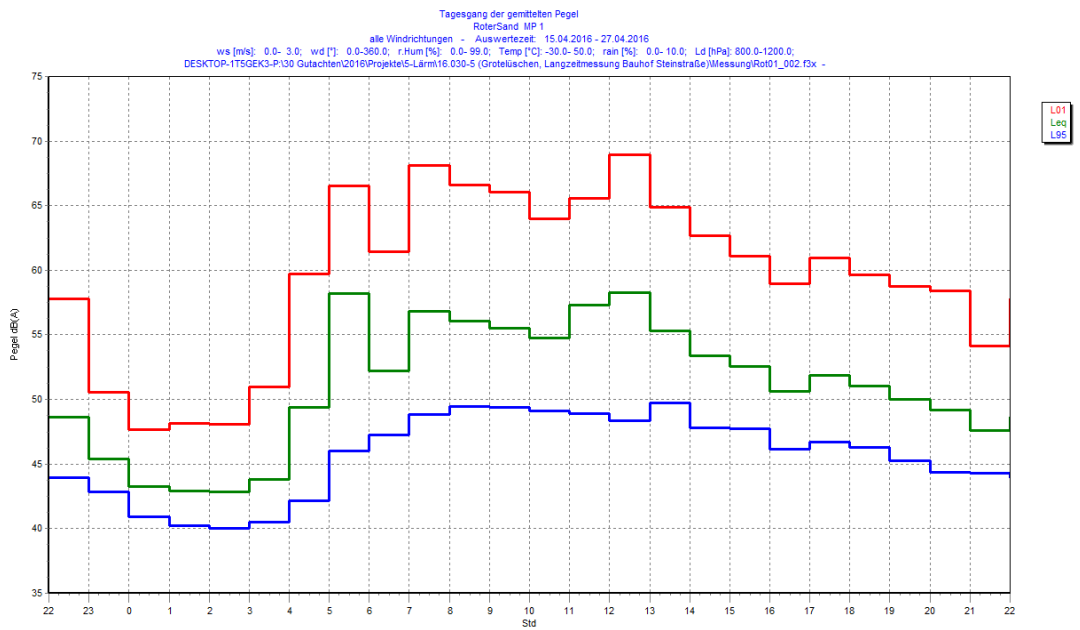


Abbildung 6: Tagesgang der gemittelten Pegel

In der Abbildung 7 ist das Frequenzspektrum innerhalb der Nachtzeit für die Erhebungszeit dargestellt.

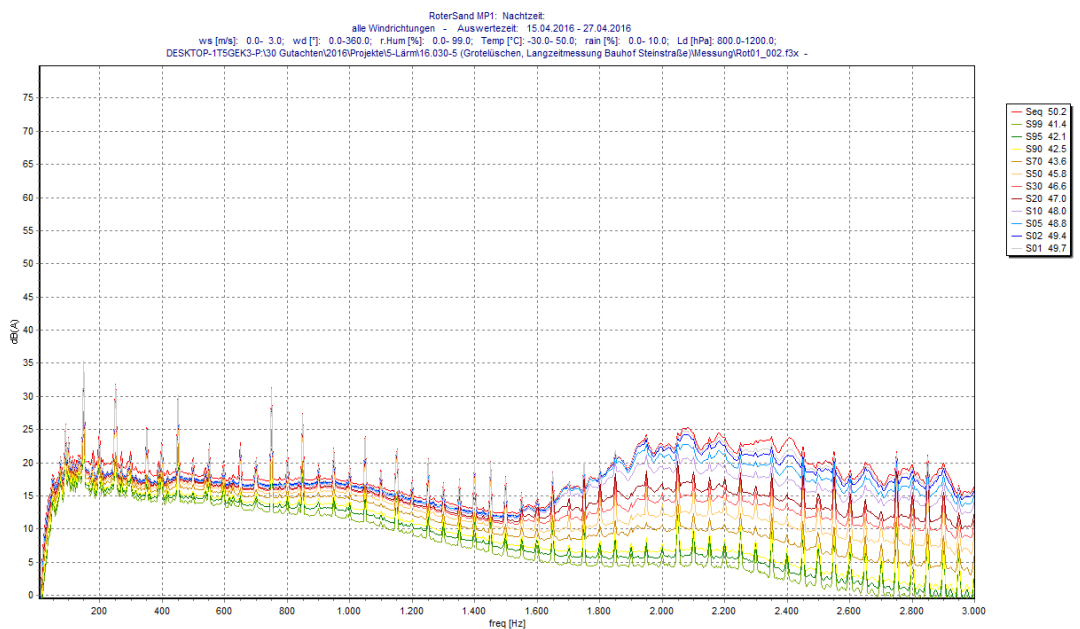


Abbildung 7: Frequenzspektrum, nachts

5 Ermittlung des Beurteilungspegels

Der in der Abbildung 6 dargestellte Tagesgang der gemittelten Pegel sowie das in Abbildung 7 dargestellte Frequenzspektrum beinhalten alle Geräuscheinflüsse innerhalb der Erhebungszeit am Messort.

Insbesondere vor Sonnenuntergang und -aufgang waren Naturgeräusche (Vogelgezwitscher) am Messort dominierend. Dies zeigt sich sehr gut im Frequenzspektrum ab ca. 1600 Hz. Daneben sind im Bereich um ca. 1000 Hz als leichte Beulenausbildung auch ein geringer Anteil von Straßenverkehren zu erkennen. Der Tagesgang in Abbildung 6 zeigt dafür einen typischen Verlauf. Gleichwohl sind im tieffrequenten Bereich Frequenzlinien zu erkennen, die wir auch stets im Rahmen unserer Auswertungen für den Betrieb des Containerterminal Bremerhaven detektieren. Diese sind typisch für den Betrieb einer Hafenanlage.

Zur Ermittlung des einwirkenden Gewerbelärms aus dem Gebiet des Kaiserhafens werden daher die zentralen Nachtstunden zwischen 1⁰⁰ und 3⁰⁰ Uhr gesondert zur Auswertung herangezogen.

Das in der Abbildung 8 auf der nächsten Seite dargestellte Frequenzspektrum zeigt die Geräuschstruktur innerhalb der zentralen Nachtstunden. Es zeigt die Geräuschimmissionssituation am Messort ohne die Einflüsse von Naturgeräuschen. Weiterhin ist auch der Einfluss des Straßenverkehrs nur noch minimal vorhanden.

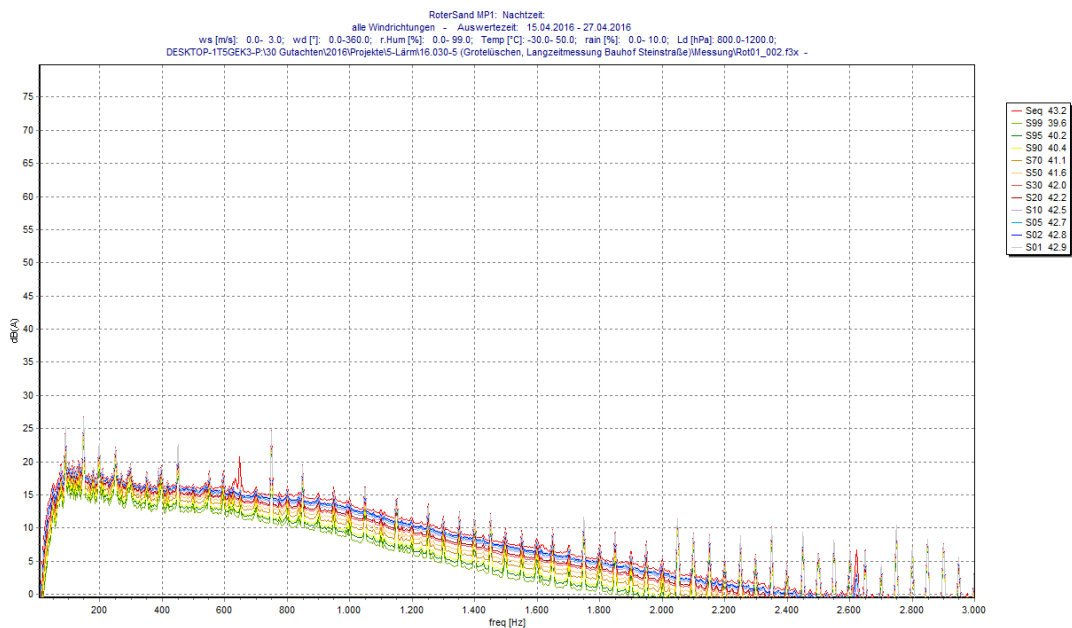


Abbildung 8: Frequenzspektrum, zentrale Nachtstunden zwischen 1⁰⁰ und 3⁰⁰ Uhr

In der Abbildung 9 ist ein Frequenzbereich unter 200 Hz dargestellt. Die Frequenzlinien im Bereich von ca. 90 Hz und ca. 150 Hz treten auch immer wiederkehrend in der Umgebung des Containerterminals Bremerhaven auf. Sie können dessen Betrieb typischerweise zugeordnet werden und sind im Wesentlichen auf die Hilfsmaschinen an der Pier liegender Schiffe zurück zu führen.

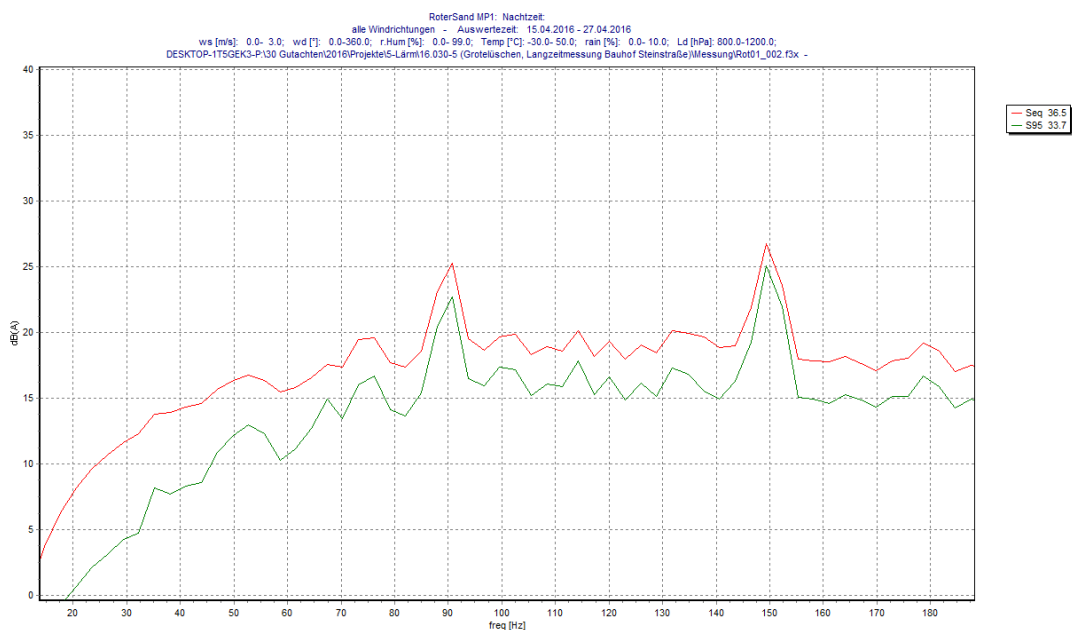


Abbildung 9: Ausschnitt aus dem Frequenzspektrum, zentrale Nachtstunden zwischen 1⁰⁰ und 3⁰⁰ Uhr für einen Frequenzbereich kleiner 200 Hz

Für die Ermittlung des Beurteilungspegels der gewerblichen Geräuschemittenten werden an dieser Stelle die Ansätze von Kötter und Kühner /P1/ und /P2/ aufgegriffen. Die wesentlichen Überlegungen und Methoden aus diesen genannten Arbeiten zu den unterschiedlichen Eigenschaften der quellenartenspezifischen Pegel- und Spektralverteilungen werden als Grundlage für die Ermittlung des Mittelungspegels der Gewerbegeräusche genutzt.

Grundlage der Auswertungen ist die Feststellung, dass Geräusche zum einen unterschiedliche pegeldynamische Eigenschaften und zum anderen individuelle spektrale Informationen aufweisen können. Bei kumulativ erfassten Geräuschen kann dieser Zusammenhang (Verhältnis) zur Bestimmung der Einzelgeräusche genutzt werden.

Auch bei dieser Messung können die zwei genannten Informationen zur Trennung ausgenutzt werden. Zum einen kann die spezifische spektrale Zusammensetzung der Gewerbegeräusche gegenüber dem eher breitbandigeren Spektrum durch Straßen- und Schienenverkehr sowie z. B. windinduzierte Geräusche zur Auswertung genutzt werden. Zum anderen gibt es unterschiedliche quellenartenspezifische Pegelverteilungen, durch die eine Geräuschtrennung grundsätzlich möglich ist. Der spezifische Geräuschanteil der gewerblichen Geräuschemittenten lässt sich in der Regel im 95%-Spektrum (S_{95}) wieder finden, d. h. in den mittleren gemessenen Spektren aus 5 % der ruhigsten Zeit pro Stunde.

Für die Beurteilung der gewerblichen Geräuschimmissionen in der vorliegenden Situation kann auf Grundlage der Messdaten und einer Vielzahl eigener Immissionsmessungen folgender teilheuristischer Ansatz abgeleitet werden:

$$L_{eq}(\text{Gewerbe}) \approx S_{95}(\text{Gewerbe}) + \Delta L_{(F1 \text{ bis } F_n)}$$

Bestimmen lässt sich die Pegeldifferenz für ausgesuchte Frequenzlinien über das Verhältnis $S_{eq}(F1 \text{ bis } F_n)$ abzüglich $S_{95}(F1 \text{ bis } F_n)$. Am Messpunkt ergab sich diese Pegeldifferenz für die beiden dominanten Frequenzen 90 Hz und 150 Hz zu $\Delta L_{(90\text{Hz}, 150\text{Hz})} = 2 \text{ dB}$.

Der Mittelungspegel für den gewerblichen Geräuschanteil ergibt sich somit zu

$$L_{eq(\text{Gewerbe})} = S_{95(1\text{bis}3\text{Uhr})} + \Delta L_{(90\text{Hz}, 150\text{ Hz})}$$

$$L_{eq(\text{Gewerbe})} = 40,2 \text{ dB(A)} + 2 \text{ dB} = 42,2 \text{ dB(A)}$$

Die Unsicherheit des gemessenen S_{95} -Spektrums kann mit $\pm 0,6$ dB beziffert werden. Im Sinne einer oberen Vertrauensbereichsgrenze ergibt sich somit ein Mittelungspegel von

$$L_{O,eq(\text{Gewerbe})} = 42,8 \text{ dB(A)}$$

Der Beurteilungspegel für die gewerblichen Geräuschimmissionen innerhalb der Nachtzeit beträgt am Messpunkt dann:

$$L_r(\text{Gewerbe}) = 43 \text{ dB(A)}$$

Zuschläge für Ton- und / oder Impulshaltigkeiten gemäß A.3.3.5 und A.3.3.6 der TA Lärm /G2/ waren nicht zu vergeben. Eine ausgeprägte ungünstigste Nachtstunde gemäß Nr. 6.4 der TA Lärm /G2/ war anhand der Messwerte nicht zu identifizieren.

Die nächtlichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /G3/ für urbane Gebiete werden am Messort daher sicher unterschritten.

Die Erkenntnisse der Messung wurden dahingehend überprüft, ob während der Erhebungszeit von einem repräsentativen Betrieb im Hafen ausgegangen werden konnte. Dazu wurden die Messdaten der Lärmüberwachungsmesskette des Containerterminal Bremerhaven für die gleiche Erhebungszeit analog ausgewertet und mit dem mittleren Quartalsdurchschnitt der Messergebnisse vom 1. Quartal 2016 bis zum 2. Quartal 2017 (18 Monate) verglichen. Es war ersichtlich, dass die Messergebnisse der Lärmüberwachungsmesskette innerhalb der Erhebungszeit nur in einem Bereich kleiner 0,5 dB um den Quartalsdurchschnitt aus 18 Monaten Messdaten variierten. Insofern kann festgestellt werden, dass während der Erhebungszeit ein repräsentativer Betrieb im Hafen stattgefunden hatte.

6 Verkehrsgeräuschimmissionen

Der Einfluss der Straßenverkehre innerhalb der ausgewerteten zentralen Nachtstunden am Mittelungspegel war sehr gering. Für eine Abschätzung der zu erwartenden Straßenverkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet wurden durch das Stadtplanungsamt Bremerhaven Verkehrszahlen für die westlich verlaufende Bürgermeister-Smidt-Straße zur Verfügung gestellt.

Gemäß der zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten ist tagsüber von einer maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke von $M_t = 430$ Kfz/h (inklusive eines Lkw-Anteils von $p_t = 3,2$ %) und in der Nachtzeit mit einer maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke von $M_n = 115$ Kfz/h (inklusive eines Lkw-Anteils von $p_n = 2,4$ %) auszugehen.

Auf Grundlage dieser Eingangsdaten wurden zunächst Kontrollberechnungen für die Bestandssituation durchgeführt und mit den Messergebnissen verglichen. Der Vergleich zeigt innerhalb der ausgewerteten Nachtstunden eine sehr gute Übereinstimmung mit den Berechnungsergebnissen.

Basierend auf den Verkehrsdaten wurden Immissionsraster für den Straßenverkehr in verschiedenen Immissionshöhen und unterteilt in Tages- und Nachtzeit im zukünftigen Plangebiet berechnet. Diese sind im Anhang dargestellt.

Im Gegensatz zum Sportlärm und Gewerbelärm sind die immissionsschutzrechtlichen Regelwerke für den Verkehrslärm im Hinblick auf urbane Gebiete noch nicht angepasst worden.

In den bisher angepassten Regelwerken sind innerhalb der Nachtzeit die Immissionsrichtwerte von urbanen Gebieten und Mischgebieten identisch. Innerhalb der Tageszeit sind die Immissionsrichtwerte von urbanen Gebieten sogar um 3 dB höher als die von Mischgebieten.

Nach Rücksprache mit dem Stadtplanungsamt kann hilfsweise die DIN 18005-1 /N1/ mit ihrem Beiblatt 1 /N2/ herangezogen werden. Im Beiblatt 1 /N2/ sind Orientierungswerte für Mischgebiete definiert, die im Rahmen der Bauleiplanung für den Verkehrslärm heranzuziehen sind.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /N2/ werden folgende schalltechnischen Orientierungswerte für die Gebietskategorie Mischgebiet angegeben:

Gebietseinstufung	Tags 6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr	Nachts 22 ⁰⁰ bis 6 ⁰⁰ Uhr
Mischgebiet	60dB(A)	45 dB(A) / 50 dB(A)

Tabelle 2 Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Wert gilt für Verkehrslärm.

Anhand der Immissionsraster wird deutlich, dass im Rahmen der Bauleitplanung keinerlei Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm im Plangebiet ergriffen werden müssen, da die Orientierungswerte nach dem Beiblatt 1 /N2/ für Mischgebiete sicher unterschritten werden.

7 Zusammenfassung

Die ted GmbH, Apenrader Straße 11 in 27580 Bremerhaven wurde von der Immobilien Roter Sand GmbH & Co. KG, Dillinger Straße 3 in 27578 Bremerhaven beauftragt, eine Langzeitimmissionsmessung im Bereich des geplanten Roter Sand Quartier in 27568 Bremerhaven durchzuführen. Es wird nunmehr für dieses Rote Sand Quartier der Bebauungsplan Nr. 475 aufgestellt.

Anhand der Ergebnisse der schalltechnischen Messungen sollen insbesondere die in der Nachtzeit auf das Plangebiet einwirkenden gewerblichen Geräuschimmissionen aus der vorhandenen Langzeitimmissionsmessung ermittelt und beurteilt werden.

Mit dem Roter Sand Quartier soll nördlich der Bremerhavener Innenstadt im Stadtteil Mitte-Nord ein urbanes Viertel entwickelt werden. Die Bebauungen sollen auf Flächen nördlich der Steinstraße in Bremerhaven entstehen. Aktuell sind dort Brachflächen und ein aufzugebender Bauhof vorhanden.

Der Beurteilungspegel für die gewerblichen Geräuschimmissionen innerhalb der Nachtzeit beträgt am Messpunkt:

$$L_{r(\text{Gewerbe})} = 43 \text{ dB(A)}$$

Zuschläge für Ton- und / oder Impulshaltigkeiten gemäß A.3.3.5 und A.3.3.6 der TA Lärm /G2/ waren nicht zu vergeben. Eine ausgeprägte ungünstigste Nachtstunde gemäß Nr. 6.4 der TA Lärm /G2/ war anhand der Messwerte nicht zu identifizieren.

Die nächtlichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /G3/ für urbane Gebiete werden am Messort daher sicher unterschritten.

Der Einfluss der Straßenverkehre innerhalb der ausgewerteten zentralen Nachtstunden am Mittelungspegel war sehr gering. Für eine Abschätzung der zu erwartenden Straßenverkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet wurden durch das Stadtplanungsamt Bremerhaven Verkehrszahlen für die westlich verlaufende Bürgermeister-Smidt-Straße zur Verfügung gestellt.

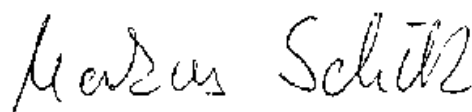
Basierend auf den Verkehrsdaten wurden Immissionsraster für den Straßenverkehr in verschiedenen Immissionshöhen und unterteilt in Tages- und Nachtzeit im zukünftigen Plangebiet berechnet. Diese sind im Anhang dargestellt.

Anhand der Immissionsraster wird deutlich, dass im Rahmen der Bauleitplanung keinerlei Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm im Plangebiet ergriffen werden müssen.

Bremerhaven, 17. August 2017



Dipl.-Ing. André G. H. Kiwitz



Markus Schilk

8 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

/G1/	18. BImSchV	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung)
/G2/	BauNVO	Baunutzungsverordnung
/G3/	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Normen

/N1/	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau
/N2/	Beiblatt 1	Beiblatt 1 zur DIN 18005-1
/N3/	DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

Berichte, Gutachten und Fachaufsätze

/P1/	D. Kühner	Erkennung und Klassierung von Geräuschquellen, UBA-Forschungsbericht 105 02 101
/P2/	J. Kötter	„Eine Methode zur Trennung von Geräuschquellen mit Hilfe von Kenngrößen aus Pegelverteilungen“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung Nr. 44 (1997)

Die zitierten und verwendeten Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze wurden jeweils in ihrer letzten gültigen Fassung zur Bearbeitung heran gezogen.

II. Anhang

Lageplan

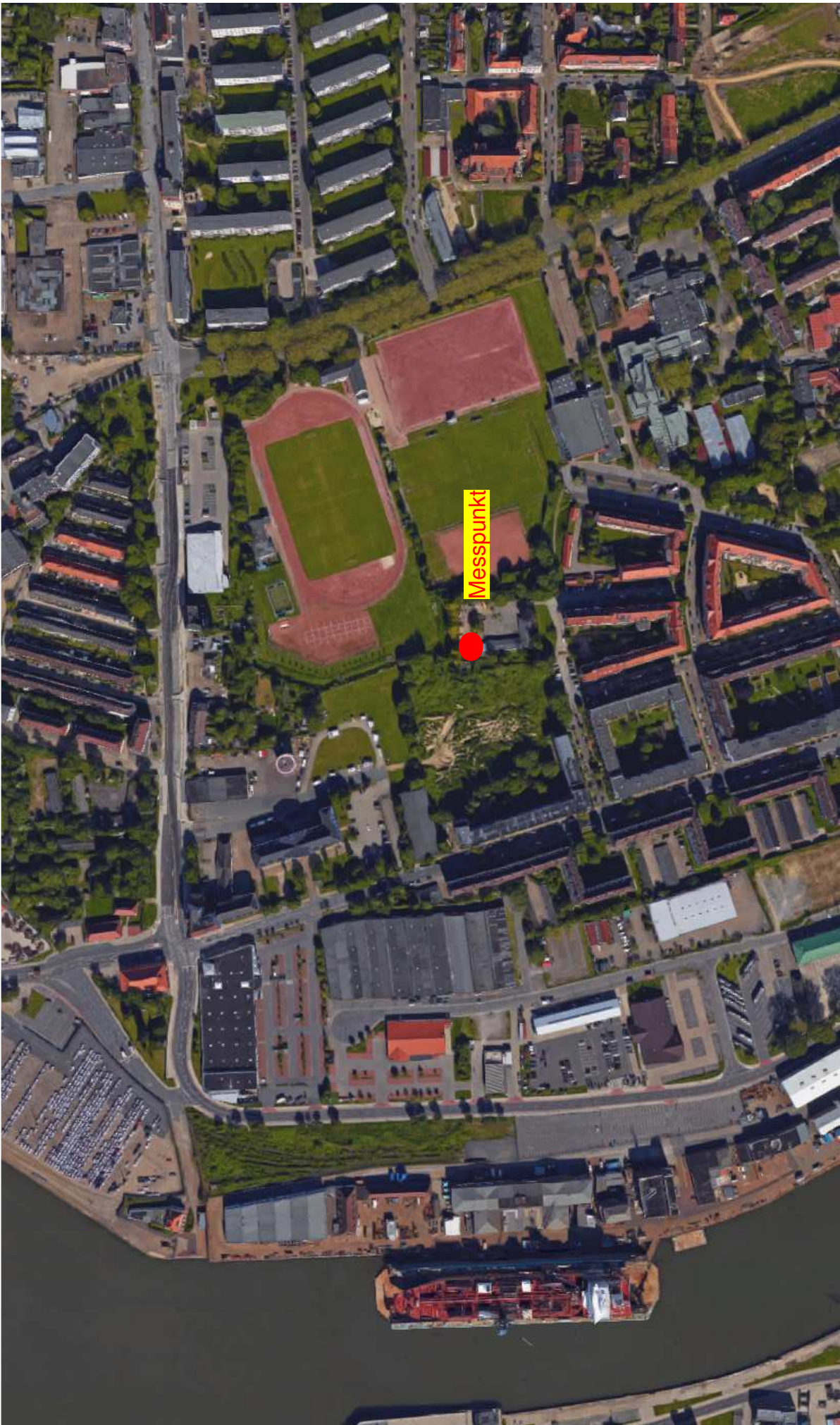
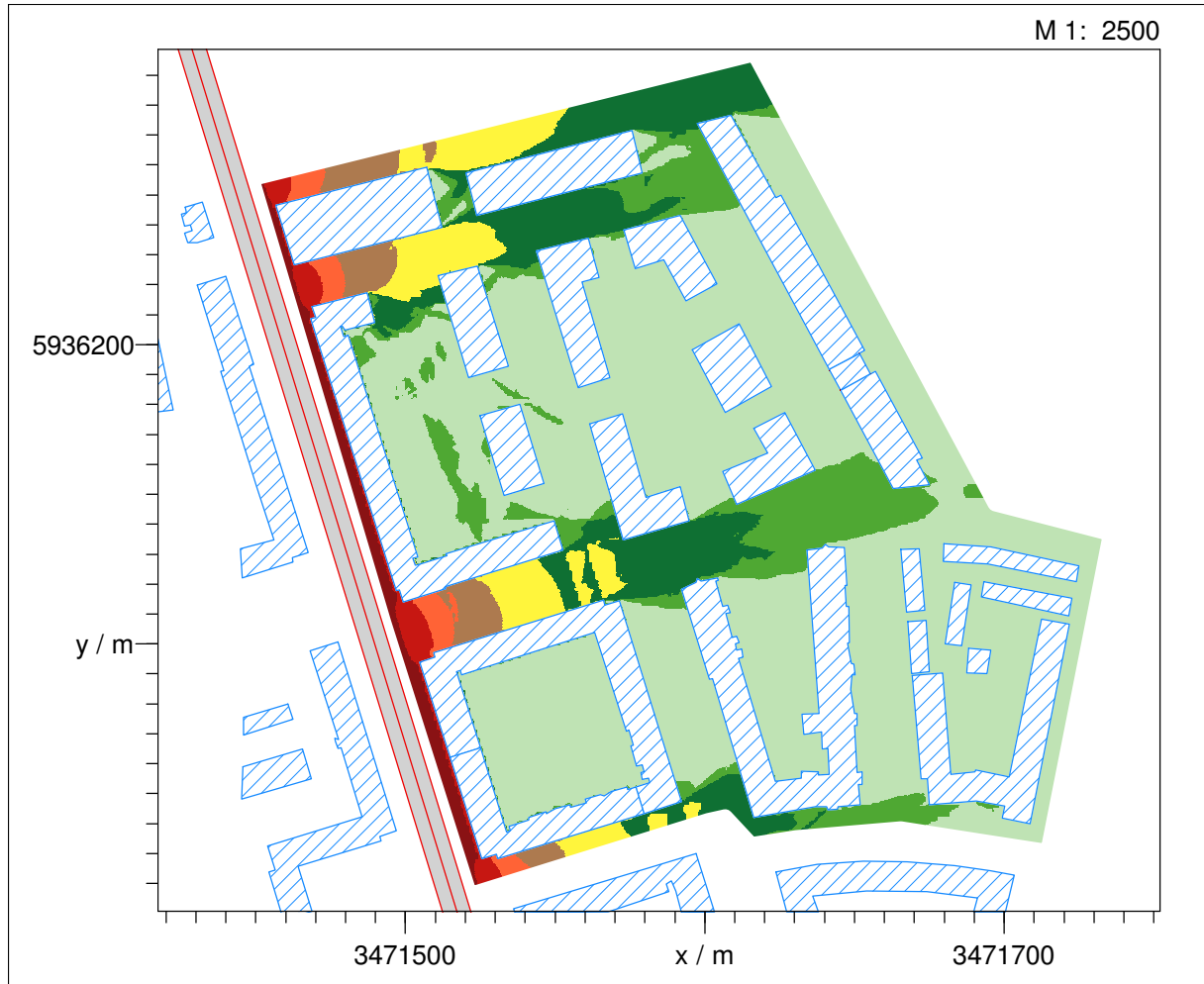


Abbildung 1: Luftbild mit Messpunkt (Quelle: Google Maps © 2017)

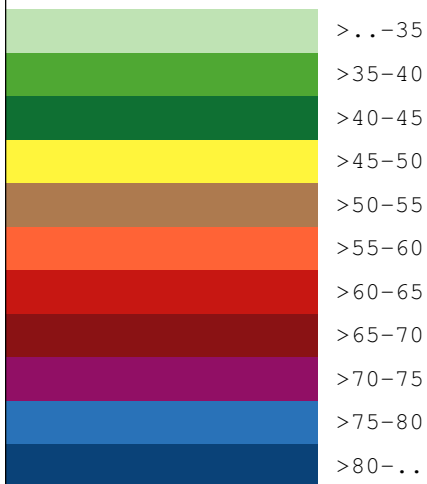
Immissionsraster

Immissionsraster Straßenverkehr

2 m über GOK



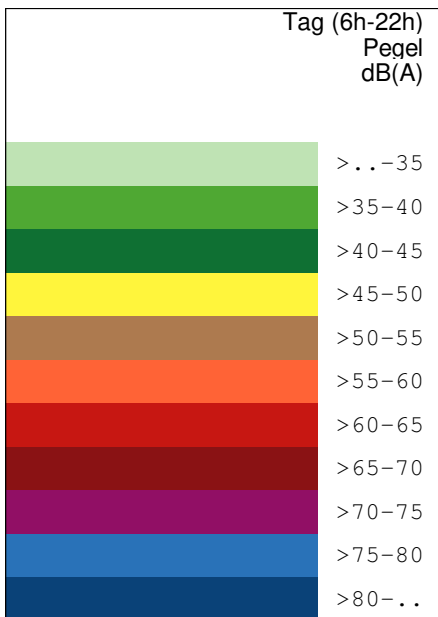
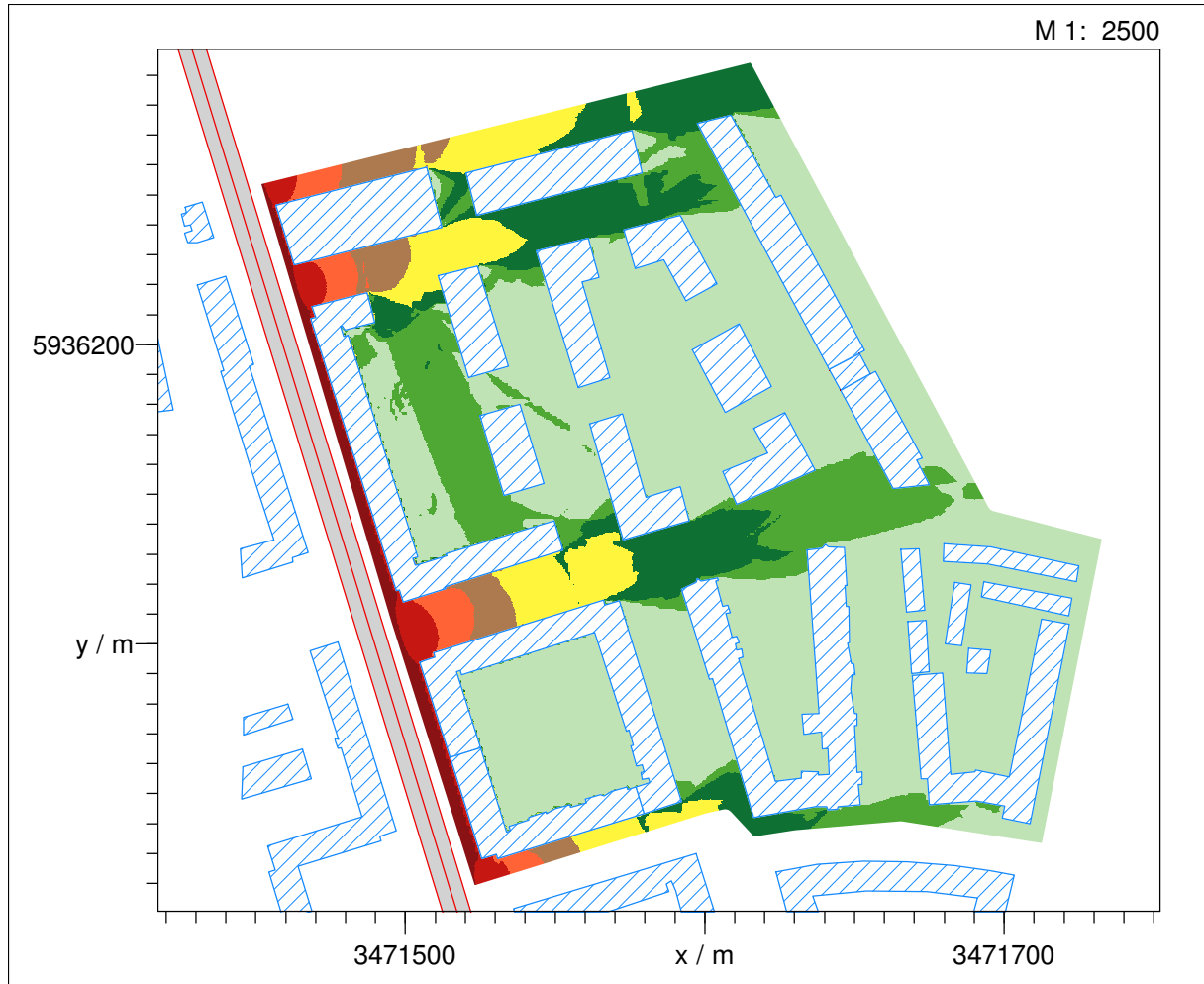
Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



Auftraggeber: Immobilien Roter Sand GmbH&Co. KG
Dillinger Straße 3
27578 Bremerhaven

Projekt Nr.: 17.064-5/2

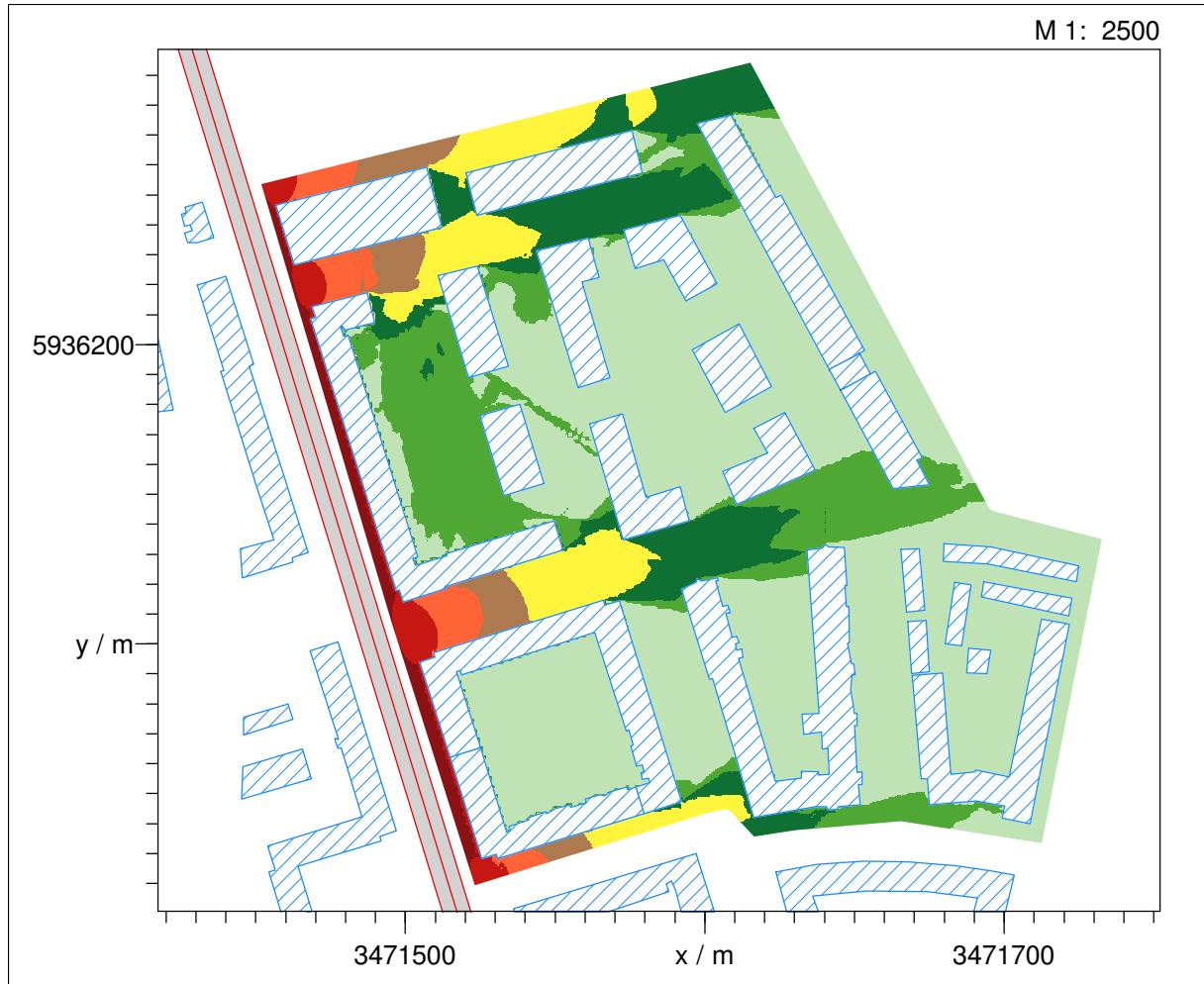
Bearbeiter: Kiwitz / Schilk
ted GmbH
27580 Bremerhaven



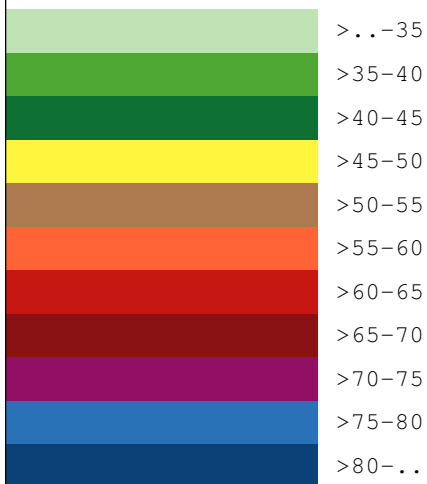
Auftraggeber:	Immobilien Roter Sand GmbH&Co. KG
	Dillinger Straße 3
	27578 Bremerhaven
Projekt Nr.:	17.064-5/2
Bearbeiter:	Kiwitz / Schilk
	ted GmbH
	27580 Bremerhaven

Immissionsraster Straßenverkehr

8 m über GOK



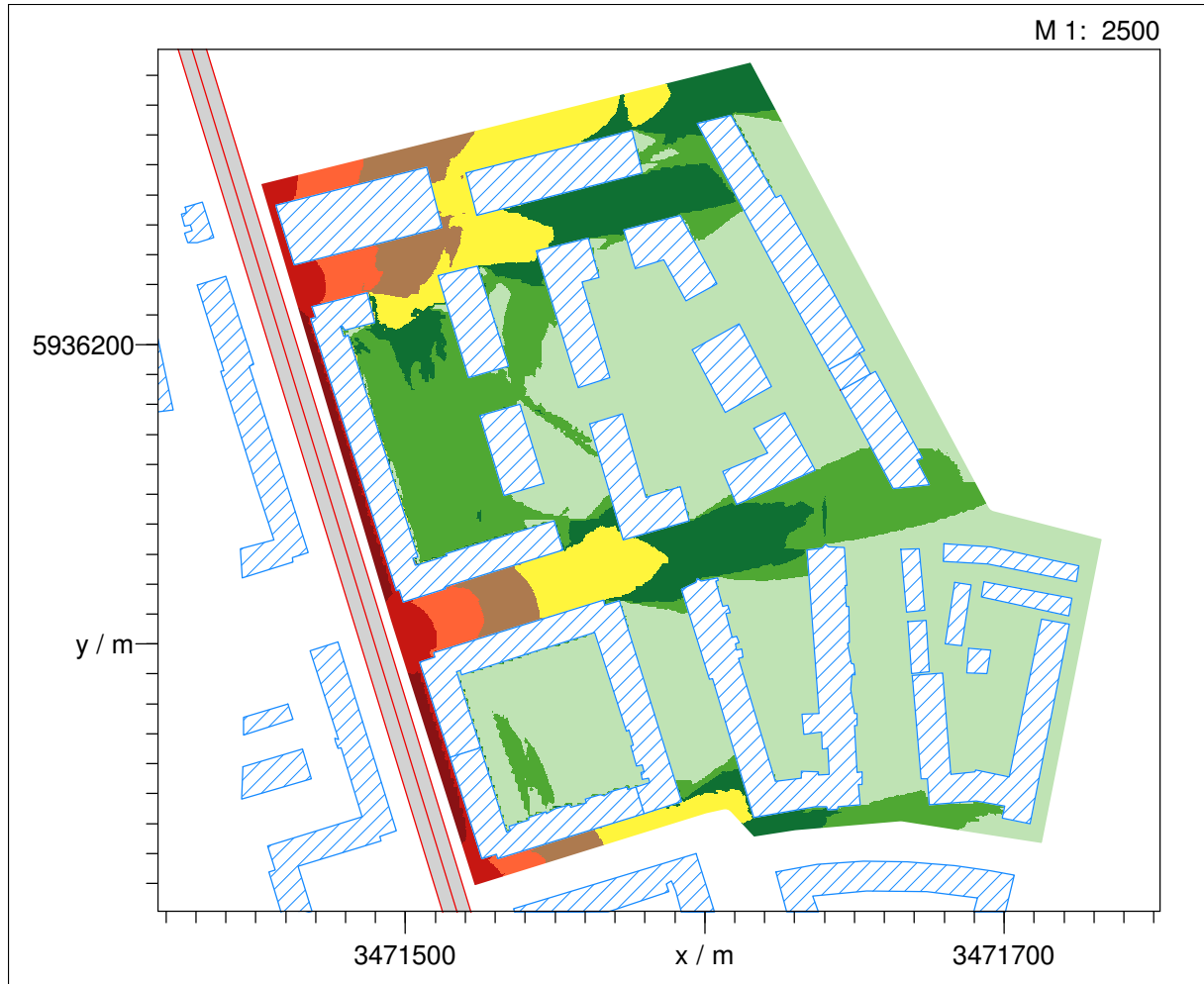
Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



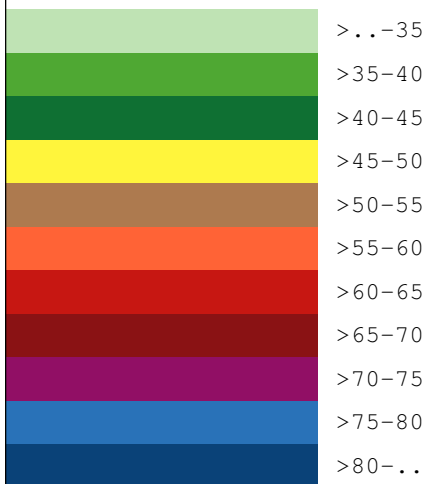
Auftraggeber: Immobilien Roter Sand GmbH&Co. KG
Dillinger Straße 3
27578 Bremerhaven

Projekt Nr.: 17.064-5/2

Bearbeiter: Kiwitz / Schilk
ted GmbH
27580 Bremerhaven



Tag (6h-22h)
 Pegel
 dB(A)



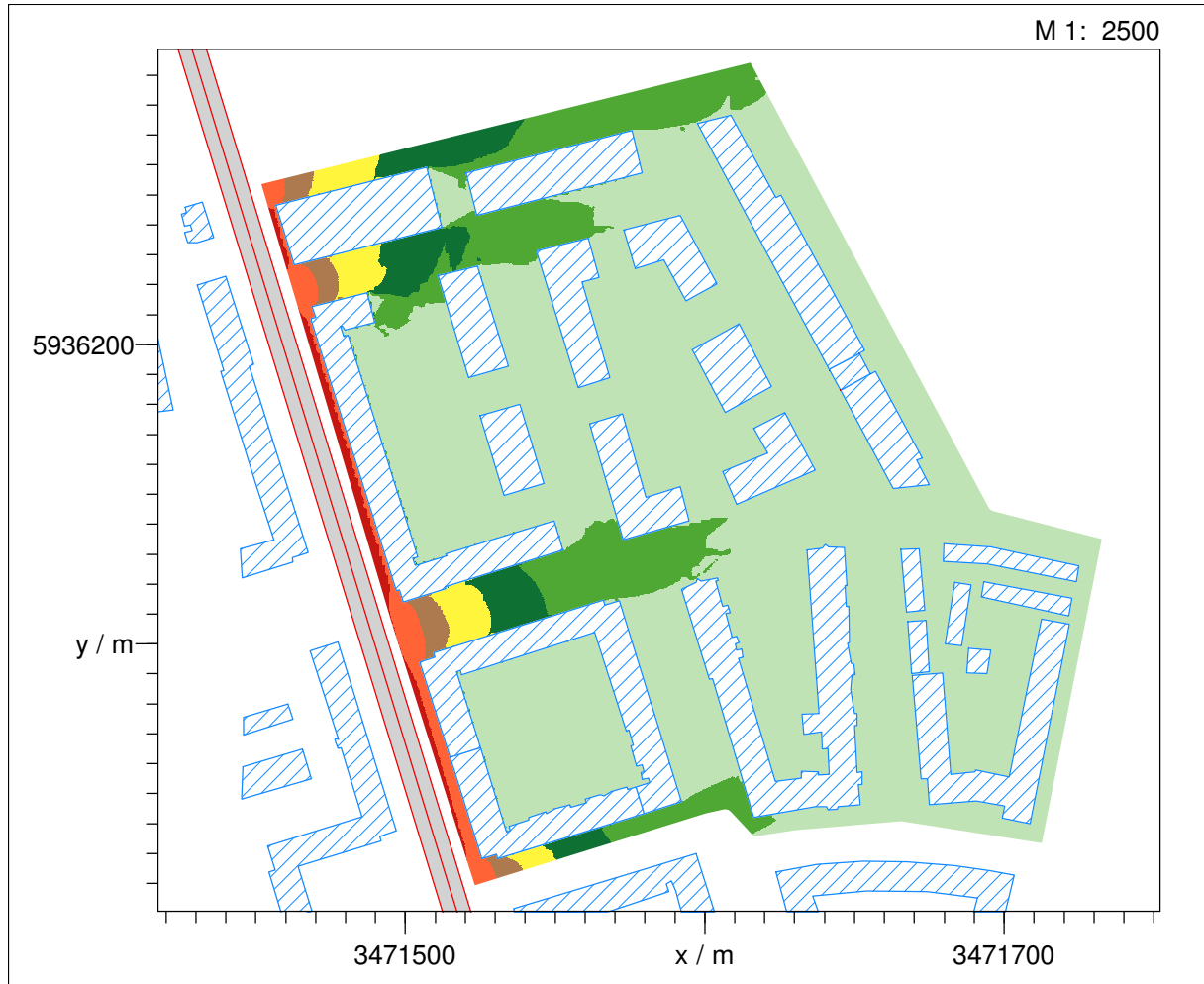
Auftraggeber: Immobilien Roter Sand GmbH&Co. KG
 Dillinger Straße 3
 27578 Bremerhaven

Projekt Nr.: 17.064-5/2

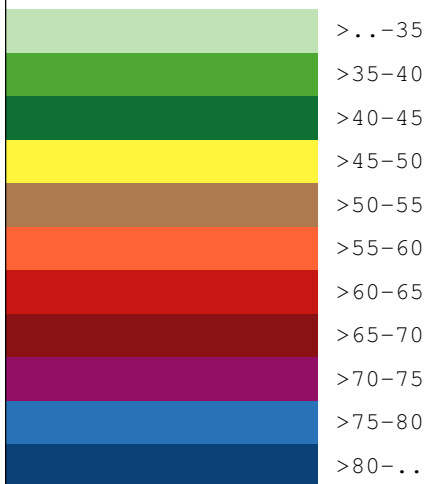
Bearbeiter: Kiwitz / Schilk
 ted GmbH
 27580 Bremerhaven

Immissionsraster Straßenverkehr

2 m über GOK



Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)



Auftraggeber: Immobilien Roter Sand GmbH&Co. KG

Dillinger Straße 3

27578 Bremerhaven

Projekt Nr.: 17.064-5/2

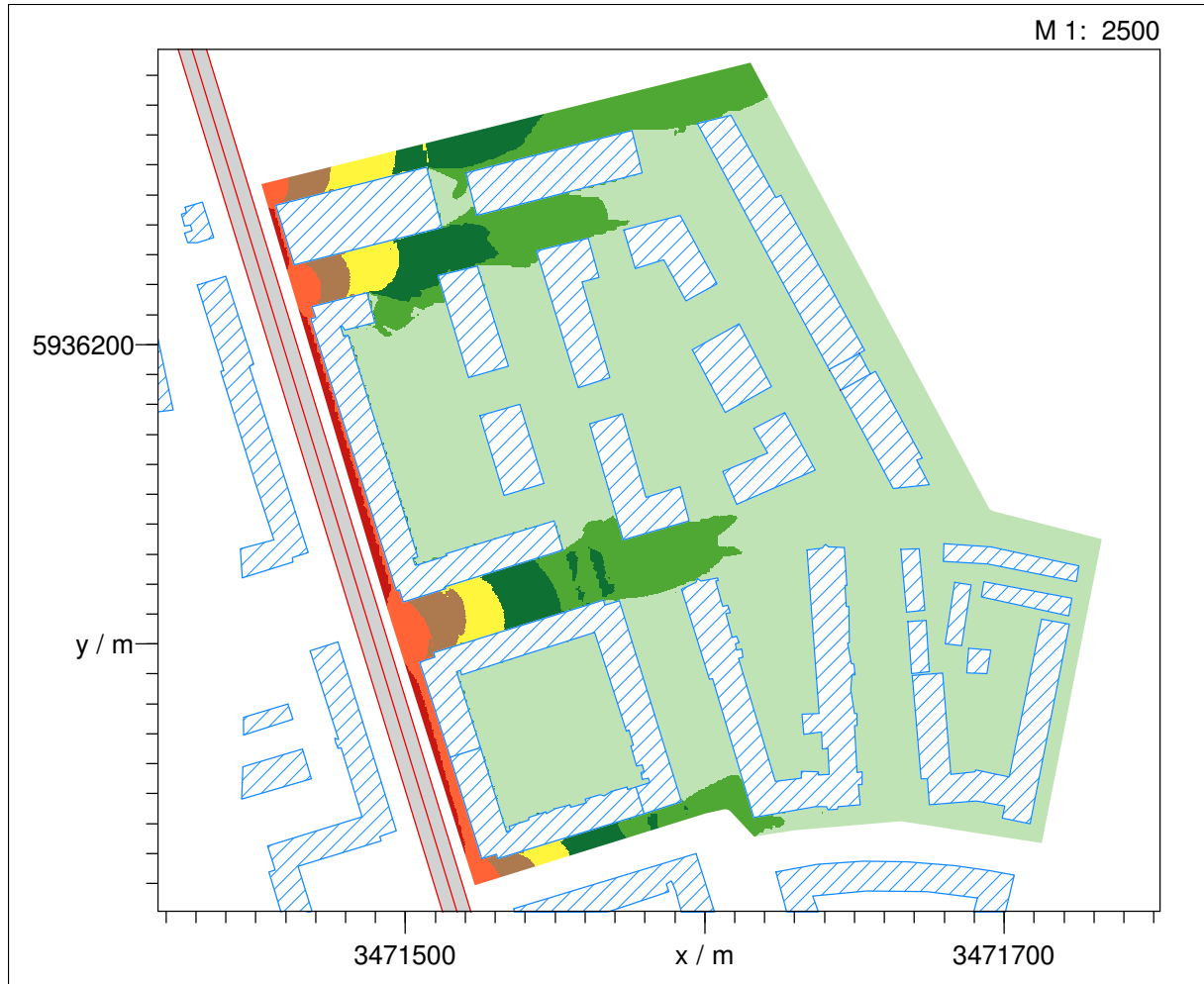
Bearbeiter: Kiwitz / Schilk

ted GmbH

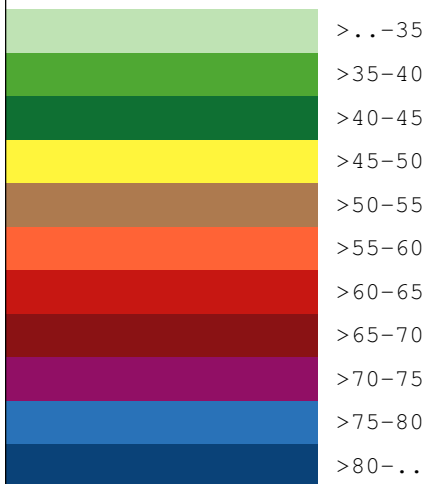
27580 Bremerhaven

Immissionsraster Straßenverkehr

5 m über GOK



Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)



Auftraggeber: Immobilien Roter Sand GmbH&Co. KG

Dillinger Straße 3

27578 Bremerhaven

Projekt Nr.: 17.064-5/2

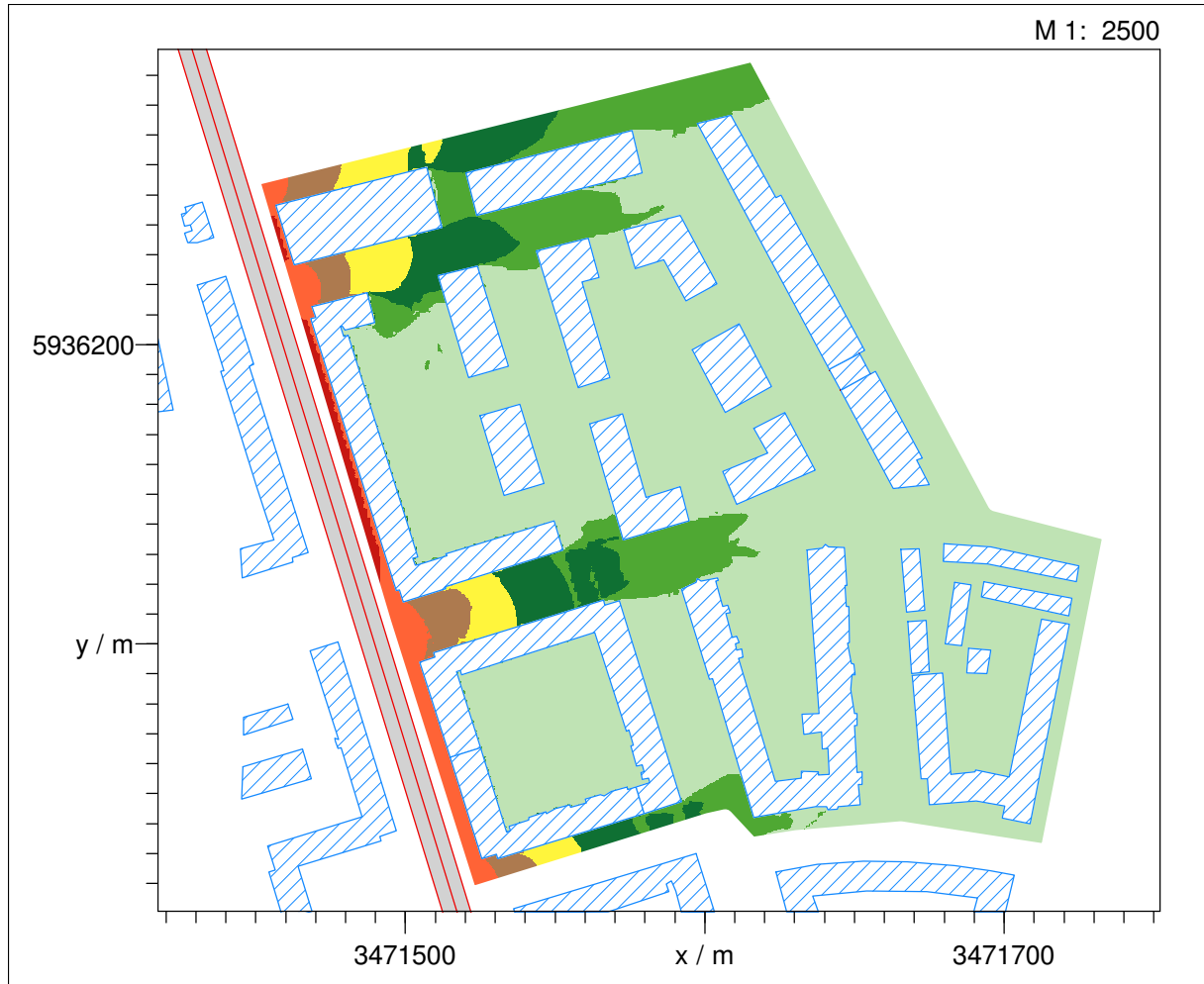
Bearbeiter: Kowitz / Schilk

ted GmbH

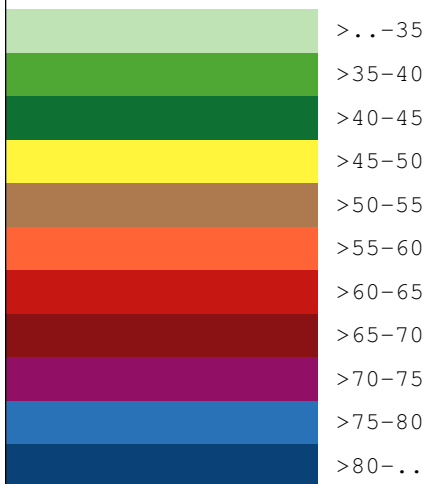
27580 Bremerhaven

Immissionsraster Straßenverkehr

8 m über GOK



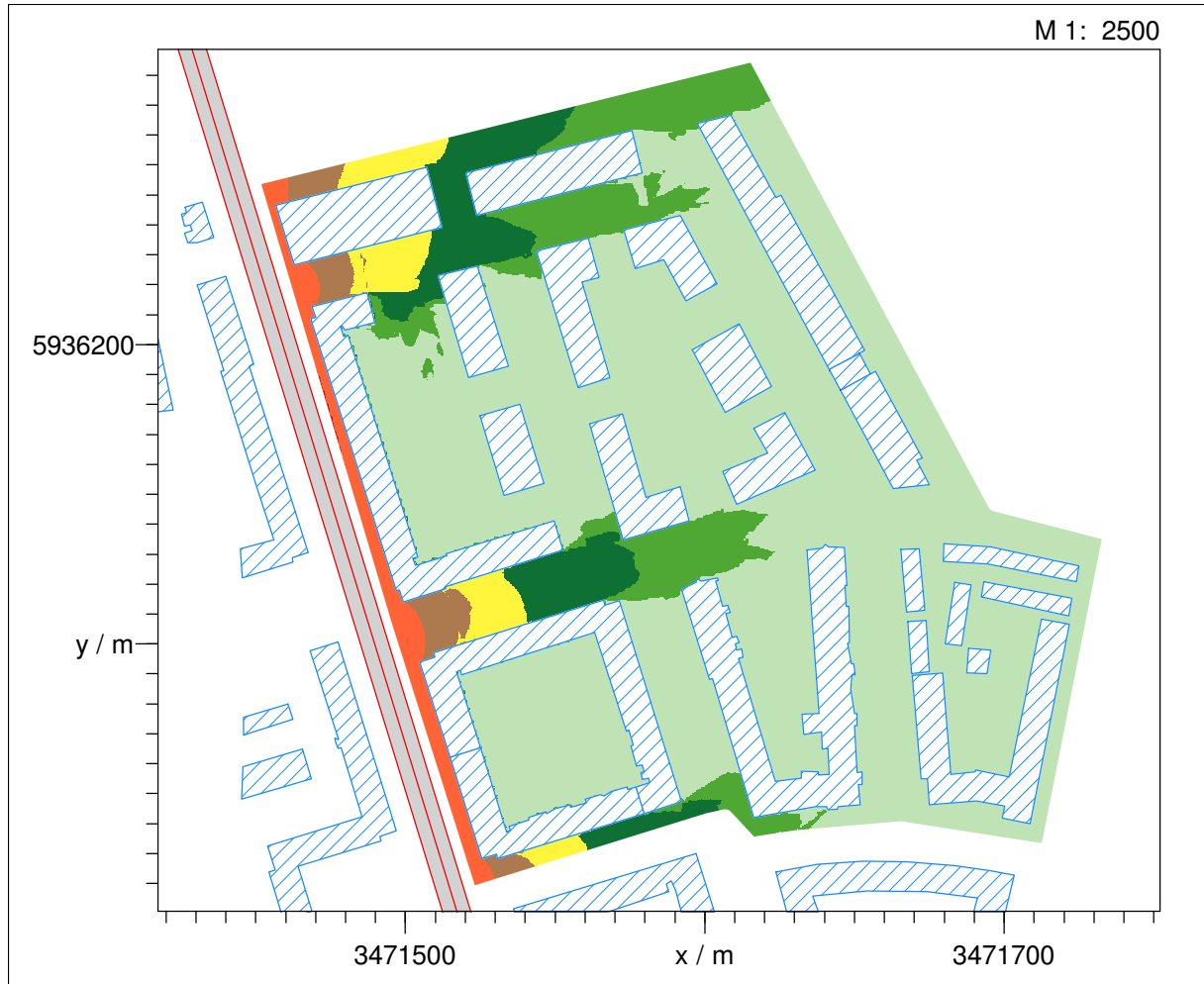
Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)



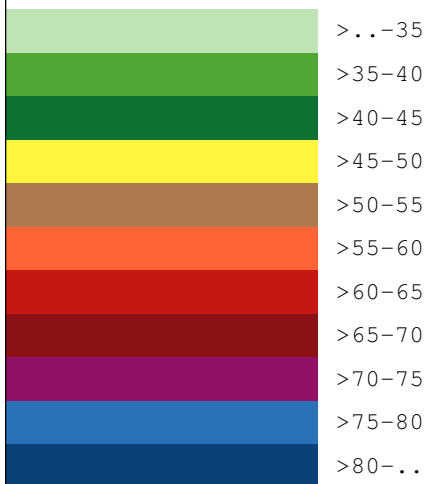
Auftraggeber: Immobilien Roter Sand GmbH&Co. KG
Dillinger Straße 3
27578 Bremerhaven

Projekt Nr.: 17.064-5/2

Bearbeiter: Kowitz / Schilk
ted GmbH
27580 Bremerhaven



**Nacht (22h-6h)
 Pegel
 dB(A)**



Auftraggeber:	Immobilien Roter Sand GmbH&Co. KG
	Dillinger Straße 3
	27578 Bremerhaven
Projekt Nr.:	17.064-5/2
Bearbeiter:	Kiwitz / Schilk
	ted GmbH
	27580 Bremerhaven