

Dr. Udo Lade
Diplom-Geograph

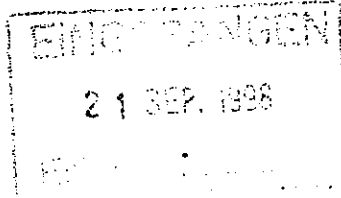
Tel. 0 47 74 - 12 42
Fax 0 47 74 - 14 74
Prozeßmoorweg 13
21755 Hechthausen-Bornberg

Büro für erdwissenschaftliche Untersuchungen · Beratung · Gutachten

Dr. Udo Lade · Prozeßmoorweg 13 · 21755 Hechthausen

Niedersächsische Land-
gesellschaft m.b.H.
Postfach 120444

27518 Bremerhaven



Hechthausen, den 17.09.1998

Bodenuntersuchungen im Bereich des B-Plan-Gebietes
"Falkenberger Landstraße III" in der Gemeinde Lilienthal; hier:

B a u g r u n d b e u r t e i l u n g

u n d

V e r s i c k e r u n g s m ö g l i c h k e i t e n

Anlagen: Schichtenverzeichnisse
Lageplan

1. Allgemeines und Geländeuntersuchungen

In der Gemeinde Lilienthal ist am nordöstlichen Ortsrand das Neubaugebiet "Falkenberger Landstraße III", in dem Wohnhäuser errichtet werden sollen, ausgewiesen. Um für dieses Gebiet Daten zur Tragfähigkeit des Baugrundes und zu Versickerungsmöglichkeiten des Niederschlagswassers zu bekommen, wurden wir von der NLG, Bremerhaven, beauftragt, entsprechende Untersuchungen durchzuführen und ein Gutachten anzufertigen.

Am 11.09.1998 wurden von uns, wie geplant, insgesamt 6 Bohrsondierungen (BS 1-6) abgeteuft. Anschließend wurden sämtliche Ansatzpunkte auf NN eingemessen.

2. Geologische Verhältnisse

Das Neubaugebiet liegt inmitten einer breiten Niederung, die von der aus Norden kommenden Hamme und der ostwärts kommenden Wümme durchflossen wird. Nach der Geologischen Übersichtskarte 1 : 200000, Bl. CC 3118 Hamburg-West, sitzt Lilienthal hauptsächlich auf Sand, während westlich, nördlich und östlich davon Torfe anstehen.

Diese beiden Schichten wurden auch im Untersuchungsgebiet angetroffen. Während die Sande Flußablagerungen von Hamme und Wümme anlässlich der Weichsel-Kaltzeit (ca. 115.000 - 10.000 Jahre vor heute) darstellen, sind die Torfe in der Nacheiszeit bzw. im Holozän (ca. 10.000 J.v.h. - heute) gewachsen.

Schichten

Als oberste Schicht wurde durchgehend aufgefüllter Boden, ausgebildet als unterschiedlich humoser Sand, angetroffen. An den Standorten BS 3+4 wird er von Mutterboden unterlagert.

Darunter folgt bei BS 2,3+5 stark zersetzter Torf, der bei BS 5 von Sandlagen durchzogen ist. Die Konsistenzen wurden mit weich und weich-breilig festgestellt, während die Unterkanten, bezogen auf die jeweilige OK Gel., zwischen 0,9 m (BS 2) und 1,95 m (BS 5) liegen.

Mit Ausnahme von BS 5 sitzen unter Auffüllboden, Mutterboden bzw. Torf Fein- und Mittelsande, die gut in der Lage sind, Versickerungswasser aufzunehmen. Nach den Eindringwiderständen zu urteilen, sind die Sande mitteldicht und dicht gelagert.

Am Standort BS 5 ist der genannte Sand nicht vorhanden, dort sitzt von 1,95 -2,2 m eine Mudde, die durch die Auflast schwach gepreßt ist. Die Mudde ist vermutlich als Verlandungsschicht (Faulschlamm) in einem ehemaligen Altarm eines die Niederung durchfließenden kleineren Gewässers entstanden. Bis auf BS 1 ist diese Mudde an allen anderen Standorten in vergleichbarer Tiefe ebenfalls vorhanden. Ihre Stärke varriert zwischen 0,2 m (BS 3) und 0,4 m (BS 6). Von ihrem Charakter her handelt es sich um eine gering tragfähige und komprimierbare Schicht, die bei Neubelastung auf jeden Fall nachgibt.

UNter der Mudde folgen an den Standorten BS 4+6 schwach schluffige Feinsande, die von den der Entstehung und vom Alter her der Mudde gleichzustellen sind: Weichsel-kaltzeitliche Beckenablagerungen.

Die letzte erkundete Schicht wird von Fein- und Mittelsanden mit unterschiedlichen Anteilen der restlichen Kornfraktionen dargestellt. Sie reichen bis mindestens 8 m unter OK Gelände und sind

nach den Eindringwiderständen meist dicht, z.T. auch mitteldicht gelagert.

Im Geländeniveau insgesamt gibt nicht viel Bewegung: Die Höhen variieren zwischen 3,88 m +N (BS 1) und 4,11 m +NN (BS 3), d.h. um 0,23 m.

Grundwasser

Bei den gemessenen Wasserständen handelt es sich fast ausschließlich um Schichtwasserstände. Das im humosen Boden bzw. Torf gespeicherte Sickerwasser hat in den Sondierlöchern den wahren Wasserstand verfälscht. Einzig bei BS 6 gab es diesen Effekt nicht, dort wurde der Grundwasserspiegel mit 1,3 m u.Gel. \approx 2,7 m +NN gemessen. Übertragen auf die restlichen Ansatzpunkte bedeutet dies Grundwasserstände zwischen ca. 1,2 m (BS 1) und ca. 1,4 m (BS 3) unter jeweiligem Ansatzpunkt. Dabei wird davon ausgegangen, daß sich das Grundwasserspiegelgefälle innerhalb des Baugebietes höchstens im cm-Bereich bewegt.

Der zitierte Grundwasserstand ist natürlich nicht der höchste Wasserstand, der im ATV-Regelwerk (vgl. 4.) Maßstab für den Abstand von 1 m zur Grabensohle bei Rigolen- und Rohrversickerung ist. Um den höchsten Grundwasserstand präzise beziffern zu können, müßten aus einem möglichst nahe gelegenen Peilbrunnen die Ganglinien der letzten 5 Jahre vorliegen. Tatsächlich liegt der nächste Peilbrunnen, der sich - wie unser Baugebiet auch - in Ortsnähe mit einer wirkungsvollen Oberflächenentwässerung befindet, ca. 2,5 km südwestlich, etwa 400 m östlich der Schule Lilienthal. Von diesem Brunnen wurden uns die Ganglinie und die jüngsten Wasserstände von Mai - August 1998 von der Bezirksregierung Lüneburg, Außenstelle Verden, zur Verfügung gestellt.

Ein interner Vergleich der Wasserstandsdaten von LI PR 15 - so die offizielle Bezeichnung des Peilbrunnens - ergibt, daß die Wasserhöchststände von 1994 gegenüber den aktuellen Ständen im Juli 1998 um ca. 0,75 m differieren. Übertragen auf unser Baugebiet bedeutet dies einen rechnerischen Höchststand von ca. 3,45 m +NN bei BS 6 bzw. einen Flurabstand von ca. 0,55 m. Bezogen auf das gesamte Baugebiet errechnen sich so Flurabstände zwischen 0,45 m und 0,65 m.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß die obige Rechnung nur sehr grob sein kann und Abweichungen von einigen Dezimetern im Bereich des Möglichen liegen.

3. Baugrundbeurteilung

Für die geplante Bebauung sind zwei Schichten von Bedeutung: der anstehende Torf und die Mudde zwischen 2-3 m unter OK Gelände. Der anstehende Torf unter der zu bebauenden Fläche muß gegen lehm- und humusfreien Sand, der in Lagen von $d \leq 0,3$ m einzubauen und auf $D_{pr} > 0,97$ zu verdichten ist, auszutauschen. Sollte dies Schwierigkeiten bereiten, z.B. bei BS 5 mit einer Torfunterkante bei 1,95 m u. OK Gel. wegen der erforderlichen Grundwasserabsenkung, kommt auch eine Pfahlgründung in Frage. Möglich ist auch, dort, wo der Torf bis ins Grundwasser reicht, diesen schnell auszukoffern (bereichsweises Vorgehen) und die Baugrube sofort mit Kies ($\emptyset \geq 8$ mm) bis OK Grundwasser zu verfüllen. Zwischen Kies und darüber liegendem Sand ist ein Vlies einzubauen, damit bei höheren Wasserständen kein Substanzverlust durch Einspülen des Sandes in den Kies erfolgt..

Unter den oben genannten Voraussetzungen und mit Berücksichtigung

einer unter der Baufläche gleichermaßen tief liegenden und gleichstarken Mudde kann eine Sohlspannung von

$$\sigma = 120 \text{ kN/m}^2$$

zugelassen werden.

Dort, wo keine Mudde vorhanden ist, kann die Sohlspannung auf

$$\sigma = 250 \text{ kN/m}^2$$

erhöht werden.

Sind die Muddenstärken deutlich verschieden, empfehle ich eine Vorbelastung.

Wegen der unterschiedlichen Verhältnisse, was den anstehenden Torf angeht, und zur Kontrolle der Mudde empfehle ich jedem Bauherren gezielte Baugrunduntersuchungen und gegebenenfalls die Anfertigung eines Baugrundgutachtens.

Für Gebäude mit Unterkellerung ist eine druckwasserdicht Ausführung des Kellers vorzusehen. Bei der dafür erforderlichen Grundwasserabsenkung ist allerdings Vorsicht geboten, da die Altgebäude in Nachbarschaft, die im Absenkungstrichter liegen, bei gleichartigen Baugrundverhältnissen wegen Neubelastung durch fehlenden Auftrieb nachsacken können.

4. Versickerungsmöglichkeiten

Die nachfolgenden Ausführungen richten sich nach dem ATV-Regelwerk, Arbeitsblatt A 138 (1990): "Bau und Bemessung von

Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser".

Im Regelwerk sind als derzeit zulässige Versickerungsmöglichkeiten die Flächen-, Mulden- sowie Rigolen- und Rohrversickerung aufgezählt. Davon scheiden die Rigolen- und Rohrversickerung wegen zu hohen Grundwasserspiegels aus. Tatsächlich würden bei den vorher angenommenen Höchstwasserständen zwischen 0,45 m und 0,65 m die Grabensohlen bzw. Drainrohre im Wasser liegen. Es bleiben die Flächen- und Muldenversickerung. Für beide Möglichkeiten ist Voraussetzung, daß - bis auf eine obere Abdeckung mit ca. 0,2 m Mutterboden - unter den Versickerungsflächen sämtlicher humoser Boden und Torf gegen lehm- und humusfreien gemischtkörnigen Sand ausgetauscht wird.

Für eine Flächenversickerung sei beispielhaft eine Berechnung durchgeführt. Angenommen wird eine Straßenlänge von 300 m, eine Breite der versiegelten Fläche von 5,5 m, je ein Grünstreifen von 1 m Breite und Überleitungsmöglichkeiten von den versiegelten Flächen auf die Grünflächen. Die unbedingt erforderliche Versickerungsfläche A_S wird gesucht.

Gerechnet wird mit folgenden Parametern: zu entwässernde Fläche A_{red} , Durchlässigkeitsbeiwert k_f , Regenspende $r_{15(0,2)}$, Häufigkeit n und Dauer des Bemessungsregens T . Konkret sind dann:

$$\begin{aligned} A_{red} &= 1.650 \text{ m}^2 \\ k_f &= 1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} \\ r_{15(0,2)} &= 178 \text{ l/(s*ha)} \\ n &= 0,2/a \\ T &= 15 \text{ min} \end{aligned}$$

Dann berechnet sich A_S nach

$$A_S = A_{red} / \left[\frac{10^7 \cdot k_f}{(2 \cdot r_{15(0,2)})^2} \right] \text{ m}^2$$

und beträgt $T \approx 912 \text{ m}^2$. Damit ist die erforderliche Fläche größer als der zur Verfügung stehende Seitenraum von 600 m^2 . Die Flächenversickerung ist deshalb nicht durchführbar.

Mit fast allen Parametern wie vorher wird jetzt für die Muldenversickerung eine Berechnung durchgeführt. Als zur Verfügung stehende Versickerungsfläche wird mit $A_s = 100 \text{ m}^2$ (von 600 m^2) eine relativ kleine Fläche gewählt. Außerdem ist die Regenspende $r_{15(1)} = 100 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$. Gefragt ist zunächst nach der maßgebenden Regendauer T . Sie errechnet sich nach

$$T = \sqrt{\frac{3,85 \cdot 10^{-5} \cdot (A_{\text{red}} + A_s) \cdot r_{15(1)}}{A_s \cdot k_f / 2}} - 9 \text{ min}$$

und beträgt $T \cong 29 \text{ min}$.

Das erforderliche Speichervolumen $V_{s,\text{max}}$ ergibt sich aus

$$V_s = 2,57 \cdot 10 \cdot (A_{\text{red}} + A_s) \cdot r_{15(1)} \cdot T / (T+9) - A_s \cdot T \cdot 60 \cdot k_f / 2$$

und beträgt $V_s \cong 25 \text{ m}^3$. Es ist also für 100 m^2 Versickerungsfläche eine Muldentiefe von $0,25 \text{ m}$ erforderlich.

Für eine genaue hydraulische Berechnung müßte die Größe der zu entwässernden Fläche vorliegen. Auch aus Sicht eines relativ hohen Schutzpotentials ist die **Muldenversickerung** zu empfehlen.

Hechthausen, d. 17.09.1998



Büro für erdwissenschaftliche Untersuchungen · Beratung · Gutachten

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen / Bohrsondierungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Neubaugebiet "Falkenberger Landstraße III"

Ort: in 28865 Lilienthal

Bohrung / Bohrsondierung Nr.: 1

Zeit: 11.09.98

a) Bis ... m unter Ansatz- punkt	a.) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a.) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
b) Mäch- tigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe		e) Kalk- geh.				
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung	h) Gruppe ²⁾						
1	2.					3	4	5	6
0,4	a.) Sand; z.T. humos (Auffüllung)					Grundwasserspiegel 0,35 m u. Ansatzpunkt (Schichtwasser)			
	a.)								
0,4	b) geringer Eindringwiderstand (EW)		d) hellgrau, schwarzgrau		e) 0	Geländehöhe: 3,88 m +NN			
	f) Torf		g) qh ,, y	h) [SW,OH]					
1,8	a.) Torf; stark zersetzt					$k_f \approx 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$			
	a.)								
1,4	b) weich-breilig	c) geringer EW	d) schwarzbraun		e) 0				
	f) Torf		g) qh ,, Hn	h) HZ					
4,4	a.) Feinsand; mittelsandig					$k_f \approx 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$			
	a.)								
2,6	b) Sehr starker EW		d) gelb, hellgrau		e) 0				
	f) Sand		g) qw ,, f	h) SE					
8,0	a.) Mittelsand; feinsandig, grobsandig					$k_f \approx 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$			
	a.)								
3,6 E.T.	b) starker + mäßiger EW		d) hellgrau		e) 0				
	f) Sand		g) qw ,, f	h) SW					
	a.)								
	a.)								
	b)		d)		e)				
	f)		h)						

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

Büro für erdwissenschaftliche Untersuchungen · Beratung · Gutachten

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen / Bohrsondierungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Neubaugebiet "Falkenberger Landstraße III"
Ort: in 28865 Lilienthal ~~Bohrung~~ / Bohrsondierung Nr.: 2 Zeit: 11.09.98

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben			
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
b) Mächti- gkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe		f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung				h) Gruppe ²⁾
1	2.						3	4	5	
0,6	a ₁) Sand; humos, oben Ziegelreste					Grundwasserspiegel 0,35 m u. Ansatzpunkt (Schichtwasser)				
	a ₂) (Auffüllung)									
0,6	b)	c) starker EW	d) schwarzgrau		f)	g) qh ,, y	h) [OH]	e) 0		Geländehöhe: 4,09 m +NN
	b)									
0,9	a ₁) Torf; stark zersetzt					k _f ≅ 1 x 10 ⁻⁶ m/s				
	a ₂)									
0,3	b) weich	c) geringer EW	d) schwarzbraun		f) Torf	g) qh ,, Hn	h) HZ	e) 0		
	b)									
2,4	a ₁) Mittelsand; feinsandig, grobsandig,					k _f ≅ 1 x 10 ⁻⁴ m/s				
	a ₂) -1,6 m eisenschüssig (Orterde)									
1,5	b)	c) starker EW	d) gelb, rotbraun		f) Sand	g) qw ,, f	h) SW	e) 0		
	b)									
2,7	a ₁) Mudde					k _f ≅ 1 x 10 ⁻⁶ m/s				
	a ₂)									
0,3	b) Schwach gepreßt	c) mäßiger EW	d) gelbbraun		f) Faulschlamm	g) qw ,, b	h) F	e) 0		
	b)									
5,0	a ₁) Feinsand; mittelsandig					k _f ≅ 1 x 10 ⁻⁴ m/s				
	a ₂)									
2,3 E.T.	b)	c) starker EW	d) hellgrau		f) Sand	g) qw ,, f	h) SE	e) 0		
	b)									

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

Büro für erdwissenschaftliche Untersuchungen · Beratung · Gutachten

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen / Bohrsondierungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Neubaugebiet "Falkenberger Landstraße III"

Ort: in 28865 Lilienthal

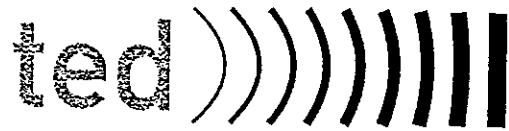
Bohrung / Bohrsondierung Nr.: 6

Zeit: 11.09.98

a) Bis ... m unter. Ansatz- punkt	a.) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
b) Mächti- gkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe		e) Kalk ger.	3	4	5	6
1	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung	h) Gruppe ²⁾						
	2.								
a) 0,7	a.) Sand; lagenweise schwach humos (a ₂) (Auffüllung)					Grundwasserspiegel 1,3 m u. Ansatzpunkt (realer Wert) Geländehöhe: 3,99 m +NN			
b) 0,7	b)	c) mäßiger EW	d) gelb, graubraun		e) 0				
	f) Sand	g) qh ,, y	h) [SW,OH]						
a) 2,4	a.) Mittelsand; feinsandig, grobsandig a ₂)					$k_f \approx 1 \times 10^{-4}$ m/s			
b) 1,7	b)	c) mäßiger EW	d) weißgelb, braungelb		e) 0				
	f) Sand	g) qw ,, f	h) SW						
a) 2,8	a.) Mudde a ₂)					$k_f \approx 1 \times 10^{-6}$ m/s			
b) 0,4	b) weich	c) geringer EW	d) braungelb		e) 0				
	f) Faulschlamm	g) qw ,, b	h) F						
a) 3,4	a.) Feinsand; schwach schluffig a ₂)					$k_f \approx 1 \times 10^{-5}$ m/s			
b) 0,6	b)	c) starker EW	d) hellgrau		e) 0				
	f) lehm. Sand	g) qw ,, b	h) SU						
a) 8,0	a.) Feinsand; mittelsandig a ₂)					$k_f \approx 1 \times 10^{-4}$ m/s			
b) 4,6 E.T.	b)	c) starker EW	d) hellgrau		e) 0				
	f) Sand	g) qw ,, f	h) SE						

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor



technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH

Benannt als Meßstelle gemäß § 26, 28 Bundes-Immissionsschutzgesetz für Lärmemissionen und -immissionen

Projekt Nr. : 98.097-5

**Schalltechnisches Gutachten für das B-Plan-Verfahren
„Falkenberger Landstraße“ in Lilienthal**

Stresemannstraße 46 (BRIG) • 27570 Bremerhaven
Tel. : 0471-187-50 • Fax : 0471-187-29
Amtsgericht Bremerhaven HRB 3034
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. André Kiwitz

Büro für erdwissenschaftliche Untersuchungen · Beratung · Gutachten

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen / Bohrsondierungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Neubaugebiet "Falkenberger Landstraße III"
Ort: in 28865 Lilienthal Bohrung / Bohrsondierung Nr.: 3 Zeit: 11.09.98

a) Bis ... m unter Ansatz- punkt	a.) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a.) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
b) Mächti- gkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe		e) Kalk- gehalt				
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung	h) Gruppe ²⁾						
1	2.					3	4	5	6
0,8	a.) Sand; humos, unten eisenschüssig					Grundwasserspiegel			
	a.) (Mutterboden, Orterde + Auffüllung)								
0,8	b)	c) mäßiger EW	d) rotbraun, schwarzgrau			Geländehöhe: 4,11 m +NN			
	f)	g) qh ,, bo+y	h) OH, [OH] ^{e)}						
2,4	a.) Mittelsand; feinsandig, schwach grob- sandig					$k_f \approx 1 \times 10^{-4}$ m/s			
	b)	c) starker EW	d) gelb		e) 0				
1,6	f) Sand	g) qw ,, f	h) SW						
	2,6	a.) Mudde					$k_f \approx 1 \times 10^{-6}$ m/s		
b)		c) mäßiger EW	d) gelbbraun		e) 0				
0,2	b) schwach gepreßt	g) qw ,, b	h) F						
	f) Faulschlamm								
5,0	a.) Feinsand; mittelsandig					$k_f \approx 1 \times 10^{-4}$ m/s			
	b)	c) starker EW	d) hellgrau		e) 0				
2,4 E.T.	f) Sand	g) qw ,, f	h) SE						
	a)								
b)									
	f)	g)	h)	e)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

Büro für erdwissenschaftliche Untersuchungen · Beratung · Gutachten

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen / Bohrsondierungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Neubaugebiet "Falkenberger Landstraße III"
Ort: in 28865 Lilienthal

Bohrung / Bohrsondierung Nr.: 4 Zeit: 11.09.98

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
b) Mäch- tigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe		e) Kalk- Geh.	Grundwasserspiegel 0,5 m u. Ansatzpunkt (Schichtwasser) Geländehöhe: 3,96 m +NN	4	5	6
1	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung	h) Gruppe ²⁾						
0,7	a ₁) Sand; humos (Mutterboden + Auffüllung)					k _f ≈ 1 × 10 ⁻⁴ m/s			
0,7	a ₂)								
	b)	c) geringer EW	d) schwarzgrau		e) 0				
	f)	g) qh ,, y	h) OH, [OH]						
2,5	a ₁) Mittelsand; feinsandig, grobsandig					k _f ≈ 1 × 10 ⁻⁶ m/s			
	a ₂)								
1,8	b)	c) mäßiger EW	d) gelb		e) 0				
	f) Sand	g) qw ,, f	h) SW						
2,8	a ₁) Mudde					k _f ≈ 1 × 10 ⁻⁵ m/s			
	a ₂)								
0,3	b) gepreßt	c) starker EW	d) gelbbraun		e) 0				
	f) Faulschlamm	g) qw ,, b	h) F						
3,2	a ₁) Feinsand; schwach schluffig					k _f ≈ 1 × 10 ⁻⁴ m/s			
	a ₂)								
0,4	b)	c) starker EW	d) hellgrau		e) 0				
	f) lehm. Sand	g) qw ,, b	h) SU						
5,0	a ₁) Mittelsand; feinsandig, grobsandig					k _f ≈ 1 × 10 ⁻⁴ m/s			
	a ₂)								
1,8 E.T.	b)	c) starker EW	d) hellgrau		e) 0				
	f) Sand	g) qw ,, f	h) SW						

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

Büro für erdwissenschaftliche Untersuchungen · Beratung · Gutachten

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen / Bohrsondierungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Neubaugebiet "Falkenberger Landstraße III"
Ort: in 28865 Lilienthal Bohrung / Bohrsondierung Nr.: 5 Zeit: 11.09.98

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a.) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a.) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
b) Mäch- tigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe		e) Kalk- ger.				
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung	h) Gruppe ²⁾						
1	2.					3.	4	5	6
0,9	a.) Sand; z.T. humos (Auffüllung)					Grundwasserspiegel 1,1 m u. Ansatzpunkt (Schichtwasser)			
	a.)								
0,9	b)		c) geringer EW	d) gelb, schwarzbraun		Geländehöhe: 3,92 m +NN			
	f)		g) qh ,, y	h) [SW,OH]	e) 0				
1,95	a.) Torf; stark zersetzt, lagenweise Sand					$k_f \cong 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$			
	a.)								
1,05	b) weich-breiig		c) geringer EW	d) schwarzbraun, dunkelgelb					
	f) Torf		g) qh ,, Hn+f	h) HZ,SW	e) 0				
2,2	a.) Mudde					$k_f \cong 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$			
	a.)								
0,25	b) schwach gepreßt		c) mäßiger EW	d) gelbbraun					
	f) Faulschlamm		g) qw ,, b	h) F	e) 0				
5,0	a.) Mittelsand; feinsandig, grobsandig					$k_f \cong 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$			
	a.)								
2,8 E.T.	b)		c) starker EW	d) hellgrau					
	f) Sand		g) qw ,, f	h) SW	e) 0				
	a.)								
	a.)								
	b)		c)	d)					
	f)		g)	h)	e)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

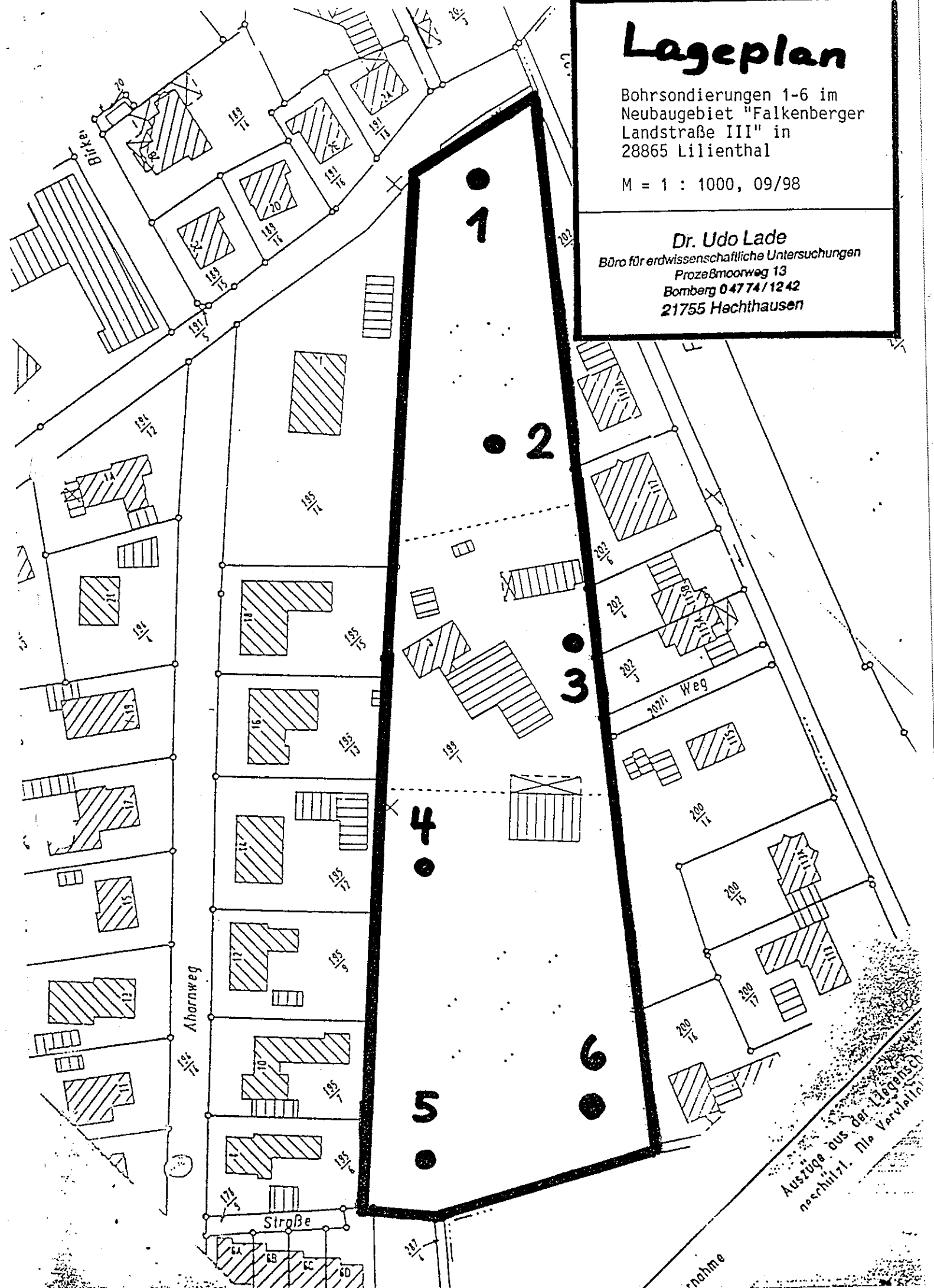
Lageplan

Bohrsondierungen 1-6 im
Neubaugebiet "Falkenberger
Landstraße III" in
28865 Lilienthal

M = 1 : 1000, 09/98

Dr. Udo Lade

Büro für erdwissenschaftliche Untersuchungen
Prozeßmoorweg 13
Bomberg 04774/1242
21755 Hechthausen



Auszüge aus der Liegenschafts-
nachrichtl. Nie. Verwaltg.

nahme

t e d
technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH
Stresemannstraße 46 (BRIG)

27570 Bremerhaven

Projekt Nr.: 98.097-5

Schalltechnisches Gutachten für das B-Plan-Verfahren
„Falkenberger Landstraße“ in Lilienthal

im Auftrag der

Niedersächsischen Landesgesellschaft m.b.H.
Außendienststelle Bremerhaven
Zeppelinstraße 17

27568 Bremerhaven

Bearbeiter: Dipl.-Ing. André Kiwitz
Dipl.-Ing. Jürgen Hünerberg

Bremerhaven, 18. November 1998

Der Bericht umfaßt 12 Seiten

Inhaltsangabe

I. Bericht

	Seite
1 Aufgabenstellung.....	1
2 Bewertungsgrundlagen.....	1
3 Örtliche Gegebenheiten.....	2
4 Berechnung der Falkenberger Landstraße.....	4
4.1 Eingangsparameter.....	4
4.2 Berechnung.....	5
4.3 Immissionsprognoseprogramm "Immi".....	7
5 Beurteilung.....	8
5.1 Passive Schallschutzmaßnahmen.....	9
6 Zusammenfassung.....	10

II. Anhang

- Lageplan mit Immissionsaufpunkten
- Bebauungsplanentwurf
- Parzellierungskonzept
- Immissionsberechnungen mit dem Prognoseprogramm "Immi" der Firma Wölfel Meßsysteme
- Immissionsraster nach DIN 18005
- Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

I. Bericht

10/1/00

1 Aufgabenstellung

Die ted GmbH wurde von der Niedersächsischen Landesgesellschaft m.b.H., Außendienststelle Bremerhaven, Zeppelinstraße 17 in 27568 Bremerhaven beauftragt, schalltechnische Berechnungen für das B-Plan-Verfahren „Falkenberger Landstraße“ in Lilienthal durchzuführen.

Anhand der schalltechnischen Berechnungen sollen die Straßenverkehrslärmimmissionen ermittelt und beurteilt werden, die durch die östlich verlaufende Falkenberger Landstraße (L 133) auf das Plangebiet einwirken.

2 Bewertungsgrundlagen

DIN 18005	5/87	Schallschutz im Städtebau
VDI 2714	1/88	Schallausbreitung im Freien
VDI 2720	3/97	Schallschutz durch Abschirmung im Freien
RLS '90		Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
16.BImSchV	6/90	Verkehrslärmschutzverordnung
DIN 4109	11/89	Schallschutz im Hochbau

3 Örtliche Gegebenheiten

Der Bebauungsplanentwurf umfaßt das Flurstück 199/1, Flur 13 der Gemarkung Lilienthal in der Gemeinde Lilienthal. Das geplante Baugebiet befindet sich westlich der Falkenberger Landstraße (L 133). Im Rahmen des Bauleitverfahrens soll das Plangebiet als „allgemeines Wohngebiet“ (WA) ausgewiesen und für eingeschossige Einfamilienhausbebauung mit ausgebauten Dachgeschoß erschlossen werden.

Einen genaueren Einblick vermittelt die folgende Lageskizze, oder die Planunterlagen im Anhang.

Lageskizze



In der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" werden für die städtebauliche Planung folgende schalltechnische Orientierungswerte angegeben:

Orientierungswerte „allgemeines Wohngebiet“	
Tageszeitraum (6 ⁰⁰ Uhr - 22 ⁰⁰ Uhr)	Nachtzeitraum (22 ⁰⁰ Uhr - 6 ⁰⁰ Uhr)
55 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der Niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben und der Höhere für Verkehrslärm gelten.

Für die Berechnungen wurden 4 Immissionsaufpunkte an die geplanten Baukörper festgesetzt, deren genaue Lage den B-Planentwurf und den Lageplan im Anhang entnommen werden kann.

Im Einzelnen stellen sich die Immissionsaufpunkte wie folgt dar:

IAP 1: geplante eingeschossige Bauweise, nordöstlich im Quartier 2 des Plangebietes, Höhe 4,5 m (WA)

IAP 2: geplante eingeschossige Bauweise, südöstlich im Quartier 2 des Plangebietes, Höhe 4,5 m (WA)

IAP 3: geplante eingeschossige Bauweise, nordöstlich im Quartier 1 des Plangebietes, Höhe 4,5 m (WA)

IAP 4: geplante eingeschossige Bauweise, südöstlich im Quartier 1 des Plangebietes, Höhe 4,5 m (WA)

4 Berechnung der Falkenberger Landstraße

In den nachfolgenden Berechnungen wird die Landstraße L 133 „Falkenberger Landstraße“ berücksichtigt. Zur Festlegung und Überprüfung der Eingangsparameter wurde am 13.11.98 eine Ortsbesichtigung durchgeführt.

4.1 Eingangsparameter

Für den betrachteten Straßenabschnitt der L133 ergibt sich, gemäß der telefonischen Auskunft des Straßenbauamtes Verden, ein DTV-Wert von 11472 Kfz/Tag. Der LKW-Anteil wird im Tages- und Nachtzeitraum mit jeweils 4,3 % angegeben.

Somit ergeben sich für den Tages- und Nachtzeitraum folgende Frequentierungen:

maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags	$M_t = 688 \text{ Kfz/h}$
maßgebender LKW-Anteil tags	$P_t = 4,3 \%$
maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts	$M_n = 92 \text{ Kfz/h}$
maßgebender LKW-Anteil nachts	$P_n = 4,3 \%$

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wird mit 50 km/h angesetzt. Eine immisionsrelevante Steigung der Straße besteht in dem betrachteten Abschnitt nicht. Die Straßenoberfläche ist in diesem Bereich aus nicht geriffelten Gußasphalt ausgebildet.

Die zur Zeit im Bau befindliche Umgehungsstraße mit Anbindung der Dr.- Sasse Straße und der Torneestraße (1. Bauabschnitt) läßt für den Bereich des Plangebietes keine Entlastung erwarten, da die Umgehungsstraße vor den Plangebiet wieder an die Falkenberger Landstraße angebunden wird.

4.2 Berechnung

Die Berechnungen erfolgen in Anlehnung an die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ - Ausgabe 1990 - (RLS'90).

Die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" - Ausgabe 1990 - (RLS' 90) ist vom Arbeitsausschuß "Immissionsschutz an Straßen" der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen erarbeitet worden. Die RLS' 90 ist durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 - StB 11/14.86.22 - 01/25 VA 90 - des Bundesministers für Verkehr vom 10.04.1990 und im Einvernehmen mit den obersten Straßenbaubehörden der Länder eingeführt worden. Auf Kapitel 4 der RLS'90 wird in der Verkehrslärmschutzverordnung Bezug genommen. Es ist beim Vollzug der Verordnung anzuwenden.

Der Emissionspegel eines Straßenabschnittes berechnet sich nach RLS' 90 wie folgt:

$$L_{mE} = L_{m(25)} + D_v + D_{Stro} + D_{Stg} + D_e$$

$L_{m(25)}$ Mittelungspegel nach Abschnitt 4.4.1.1.1 der RLS' 90

$$L_{m(25)} = 37,3 + 10 \log [M (1 + 0,082 * p)]$$

M maßgebende stündliche Verkehrsstärke

p maßgebender LKW-Anteil in %

D_v Korrektur nach Abschnitt 4.4.1.1.2 der RLS' 90 für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten

D_{Stro} Korrektur nach Abschnitt 4.4.1.1.3 der RLS' 90 für unterschiedliche Straßenoberflächen

D_{Stg} Zuschläge nach Abschnitt 4.4.1.1.4 der RLS' 90 für unterschiedliche Steigungen

D_e Korrektur nach Abschnitt 4.6 der RLS' 90
(nur bei Spiegelschallquellen)

Zur Berechnung des Mittelungspegels L_m von einem Fahrstreifen wird dieser in annähernd gerade Teilstücke i unterteilt.

Der Mittelungspegel $L_{m,i}$ berechnet sich dann wie folgt:

$$L_{mi} = L_{mE} + D_i + D_s + D_{BM} + D_B$$

L_{mE} Emissionspegel für das Teilstück

D_i Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
 $D_i = 10 \cdot \log l$

D_s Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.1 der RLS' 90 zur Berücksichtigung des Abstands und der Luftabsorption

D_{BM} Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.2 der RLS' 90 zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung

D_B Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.3 der RLS' 90 durch topographische und bauliche Gegebenheiten

Die Mittelungspegel der einzelnen Teilstücke werden anschließend energetisch addiert.

4.3 Immissionsprognoseprogramm "Immi"

Die Berechnungen wurden mit dem Immissionsprognoseprogramm "Immi" der Firma Wölfel Meßsysteme GmbH durchgeführt.

Für die Ausführung der Berechnungen werden zunächst die erforderlichen geometrischen Daten und die Abbildungen des Untersuchungsgebietes (Gelände, Topographie, Gebäude, Immissionsaufpunkte und Geräuschquellen) mit Hilfe eines Digitalisiertabletts oder als Datei in den Rechner eingegeben bzw. eingelesen.

Entsprechend der gewählten Richtlinien erfolgt dann die Berechnung durch das Programm.

Die ausführlichen Berechnungen befinden sich im Anhang.

5 Beurteilung

Unter Berücksichtigung der Eingangsparameter ergeben sich an den betrachteten Immissionsaufpunkten folgende prognostizierte Beurteilungspegel:

IAP	Beurteilungspegel nach DIN 18005 öffentlicher Verkehrslärm (gerundet)	
	Tags	Nachts
1	59 dB(A)	50 dB(A)
2	56 dB(A)	48 dB(A)
3	52 dB(A)	43 dB(A)
4	45 dB(A)	36 dB(A)

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärm wird am IAP 1 und IAP 2 (Quartier 2) am Tage um bis zu 3,6 dB(A) und in der Nacht um bis zu 4,8 dB(A) überschritten. Selbst der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird am IAP1 geringfügig um 0,8 dB(A) überschritten. Am IAP 3 und IAP 4 (Quartier 1) finden keine Überschreitungen der Orientierungswerte statt. Einen umfangreicheren Einblick über das gesamte B-Plangebiet vermitteln die berechneten Immissionsraster. Die Darstellungen der Raster entsprechend der DIN 18005 befinden sich im Anhang. Die farbigen Isophonendarstellungen kennzeichnen die Immissionsbelastung im Tages- und Nachtzeitraum. Entsprechend der DIN 18005 ist eine Belastung im Tageszeitraum von 55 dB(A) und im Nachtzeitraum von 45 dB(A) für Straßenverkehrslärm die anzustrebende Grenze für die Ausweisung von allgemeinen Wohngebieten.

Wenn eine Wohnbebauung in höher belasteten Bereichen geplant wird, sind Schallschutzmaßnahmen festzulegen. Aus diesem Grund wird ein Raster der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für den Tag berechnet.

5.1 Passive Schallschutzmaßnahmen

Um auch das Quartier 2 als bebaubare Fläche in die Planungen einzubeziehen, wurden weitere Betrachtungen gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ durchgeführt. Ein Immissionsraster, das die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 in einer Höhe von 4,5 m darstellt, befindet sich im Anhang. Um dem Schutzanspruch der Wohnbebauungen zu genügen, können für die Bebauungen im Quartier 2 in dem allgemeinen Wohngebiet, erhöhte bewertete Schalldämmmaße der Außenbauteile der Emission zugewandten Seite als passive Schallschutz festgelegt werden. Diese Festlegung betrifft sowohl den Bereich des Dachgeschosses als auch den des Erdgeschoßbereiches.

Durch die Höhe der Überschreitungen im Nachtzeitraum wird eine Festlegung im Bebauungsplan für den Bereich des Quartier 2 entsprechend des Lärmpegelbereiches III nach Tabelle 8 der DIN 4109 für das allgemeine Wohngebiet empfohlen. Hier ergibt sich für die Aufenthaltsräume der Emission zugewandten Seite ein erforderliches, resultierendes Schalldämmmaß von $R'_{W,res}$ von 35 dB.

Unter der Berücksichtigung, daß die Außenwände aus mindestens 25 cm starken Mauerwerk mit einem bewerteten Schalldämmmaß von mindestens $R'_w = 50$ dB bestehen und max. 50% der Außenbauteile als Fensterflächen ausgeführt sind, ergibt sich für den Lärmpegelbereich III entsprechend der DIN 4109, Tabelle 10 unter Vernachlässigung der Tabelle 9 ein erforderliches Schalldämmmaß für die Fenster von $R'_w = 30$ dB.

Fenster moderner Qualität besitzen ein bewertetes Schalldämmmaß von $R'_w = 30-34$ dB.

Beim Einbau von schallgedämmten Fenstern ist zu berücksichtigen, daß die für eine ausreichende Lüftung der Wohnräume erforderliche Einrichtung die resultierende Schalldämmung der Außenwand die Mindestanforderungen nicht unterschreitet. Weiterhin sollten die Schlafräume nur an den der Emission abgewandten Seiten zugelassen werden.

6 Zusammenfassung

Die ted GmbH wurde von der Niedersächsischen Landesgesellschaft m.b.H., Außendienststelle Bremerhaven, Zeppelinstraße 17 in 27568 Bremerhaven beauftragt, schalltechnische Berechnungen für das B-Plan-Verfahren „Falkenberger Landstraße“ in Lilienthal durchzuführen.

Anhand der schalltechnischen Berechnungen sollen die Straßenverkehrslärmimmissionen ermittelt und beurteilt werden, die durch die östlich verlaufende Falkenberger Landstraße (L 133) auf das Plangebiet einwirken.

Der Bebauungsplanentwurf umfaßt das Flurstück 199/1, Flur 13 der Gemarkung Lilienthal in der Gemeinde Lilienthal. Das geplante Baugebiet befindet sich westlich der Falkenberger Landstraße (L 133). Im Rahmen des Bauleitverfahrens soll das Plangebiet als „allgemeines Wohngebiet“ (WA) ausgewiesen und für eingeschossige Einfamilienhausbebauung mit ausgebauten Dachgeschoß erschlossen werden.

In der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" werden für die städtebauliche Planung folgende schalltechnische Orientierungswerte angegeben:

Orientierungswerte „allgemeines Wohngebiet“	
Tageszeitraum (6 ⁰⁰ Uhr - 22 ⁰⁰ Uhr)	Nachtzeitraum (22 ⁰⁰ Uhr - 6 ⁰⁰ Uhr)
55 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der Niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben und der Höhere für Verkehrslärm gelten.

Für die Berechnungen wurden 4 Immissionsaufpunkte an die geplanten Baukörper festgesetzt, deren genaue Lage den B-Planentwurf und den Lageplan im Anhang entnommen werden kann.

In den nachfolgenden Berechnungen wird die Landstraße L 133 „Falkenberger Landstraße“ berücksichtigt. Zur Festlegung und Überprüfung der Eingangsparameter wurde am 13.11.98 eine Ortsbesichtigung durchgeführt.

Die Berechnungen erfolgen in Anlehnung an die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ - Ausgabe 1990 - (RLS'90).

Unter Berücksichtigung der Eingangsparameter ergeben sich an den betrachteten Immissionsaufpunkten folgende prognostizierte Beurteilungspegel:

IAP	Beurteilungspegel nach DIN 18005 öffentlicher Verkehrslärm (gerundet)	
	Tags	Nachts
1	59 dB(A)	50 dB(A)
2	56 dB(A)	48 dB(A)
3	52 dB(A)	43 dB(A)
4	45 dB(A)	36 dB(A)

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärm wird am IAP 1 und IAP 2 (Quartier 2) am Tage um bis zu 3,6 dB(A) und in der Nacht um bis zu 4,8 dB(A) überschritten. Selbst der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird am IAP 1 geringfügig um 0,8 dB(A) überschritten. Am IAP 3 und IAP 4 (Quartier 1) finden keine Überschreitungen der Orientierungswerte statt. Einen umfangreicheren Einblick über das gesamte B-Plangebiet vermitteln die berechneten Immissionsraster.

Um auch das Quartier 2 als bebaubare Fläche in die Planungen einzubeziehen, wurden weitere Betrachtungen gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ durchgeführt. Ein Immissionsraster, das die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 in einer Höhe von 4,5 m darstellt, befindet sich im Anhang. Um dem Schutzanspruch der Wohnbebauungen zu genügen, können für die Bebauungen im Quartier 2 in dem allgemeinen Wohngebiet, erhöhte bewertete Schalldämmmaße der Außenbauteile der Emission zugewandten Seite festgelegt werden. Diese Festlegung betrifft sowohl den Bereich des Dachgeschosses als auch den des Erdgeschoßbereiches.

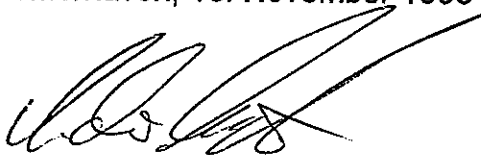
Durch die Höhe der Überschreitungen im Nachtzeitraum wird eine Festlegung im Bebauungsplan für den Bereich des Quartier 2 entsprechend des Lärmpegelbereiches III nach Tabelle 8 der DIN 4109 für das allgemeine Wohngebiet empfohlen. Hier ergibt sich für die Aufenthaltsräume der Emission zugewandten Seite ein erforderliches, resultierendes Schalldämmmaß von $R'_{w, res}$ von 35 dB.

Unter der Berücksichtigung, daß die Außenwände aus 25 cm starken Mauerwerk mit einem bewerteten Schalldämmmaß von mindestens $R'_w = 50$ dB bestehen und max. 50% der Außenbauteile als Fensterflächen ausgeführt sind, ergibt sich für den Lärmpegelbereich III entsprechend der DIN 4109, Tabelle 10 unter Vernachlässigung der Tabelle 9 ein erforderliches Schalldämmmaß für die Fenster von $R'_w = 30$ dB.

Fenster moderner Qualität besitzen ein bewertetes Schalldämmmaß von $R'_w = 30-34$ dB.

Beim Einbau von schalldämmten Fenstern ist zu berücksichtigen, daß die für eine ausreichende Lüftung der Wohnräume erforderliche Einrichtung die resultierende Schalldämmung der Außenwand die Mindestanforderungen nicht unterschreitet. Weiterhin sollten die Schlafräume nur an den der Emission abgewandten Seiten zugelassen werden.

Bremerhaven, 18. November 1998



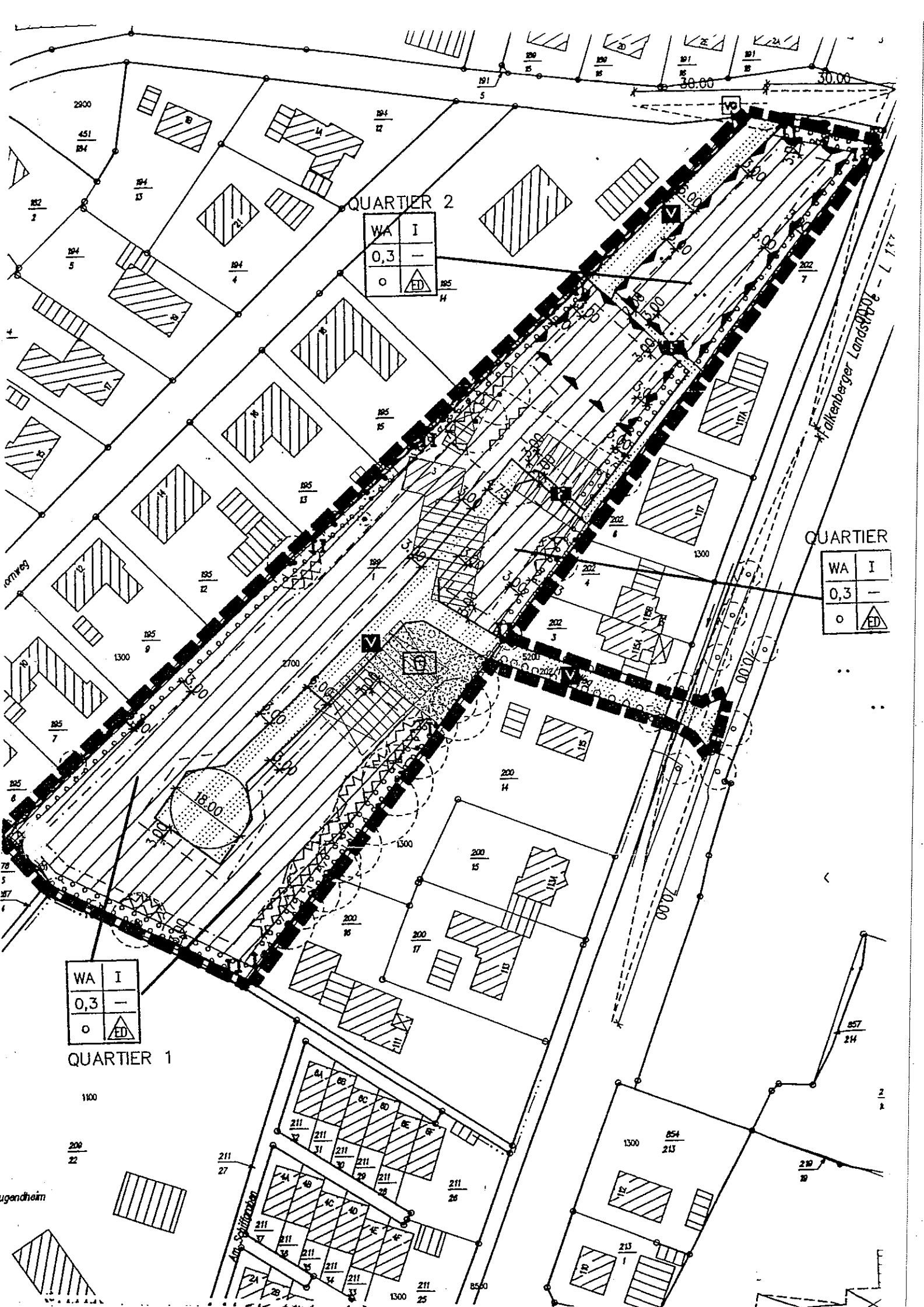
Dipl.-Ing. André Kiwitz



Dipl.-Ing. Jürgen Hünerberg

II. Anhang

Lageplan mit Immissionsaufpunkten



QUARTIER 2

WA	I
0,3	—
○	△ ED

QUARTIER

WA	I
0,3	—
○	△ ED

WA	I
0,3	—
○	△ ED

QUARTIER 1

ugendheim

Am Schilfgraben

Falkenberger Landstraße

18.00

30.00

29.00

30.00

1100

200
22

1300

211
25

1300

213

210

214

21

177

191

5

195

H

195

13

195

1

195

1300

200

16

200

17

200

H

200

15

200

17

202

4

202

5

202

3

202

4

202

5

202

4

202

4

202

4

202

4

202

4

202

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

194

4

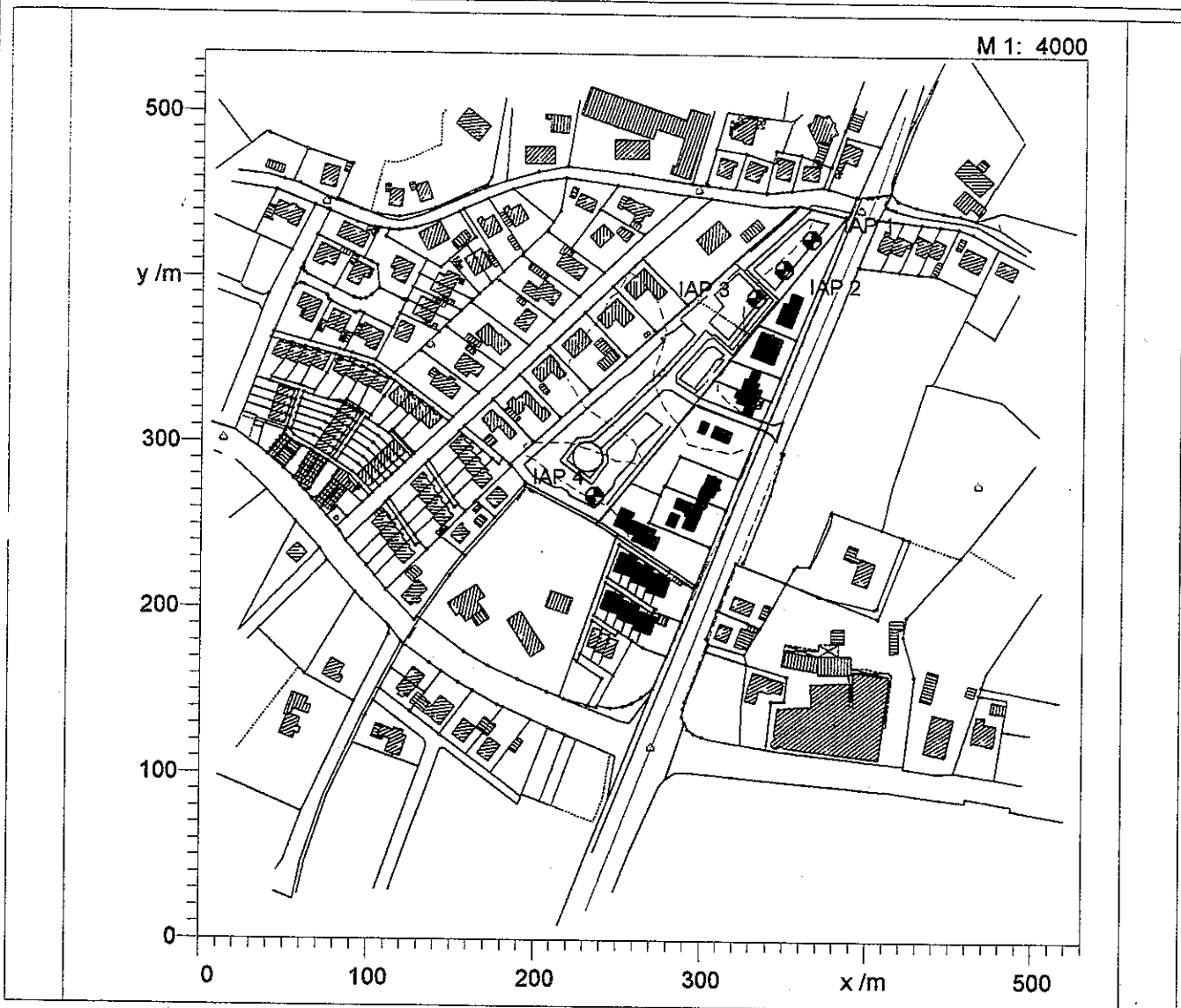
194

4

194

4

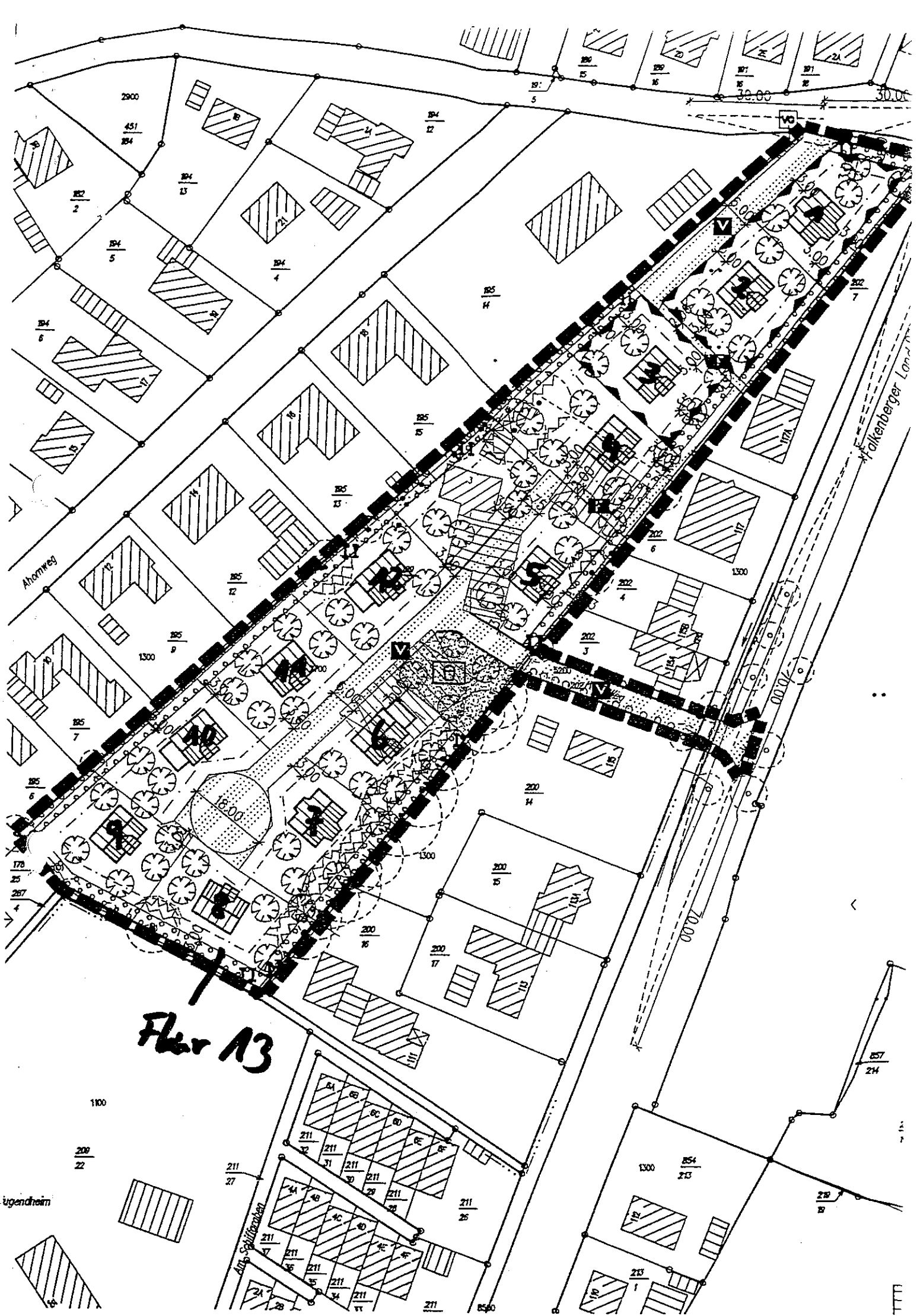
Lageplan mit Immissionsaufpunkten



Auftraggeber:	NLG Zeppelinstraße 17 27570 Bremerhaven
Projekt Nr.:	98.097-5
Bearbeitet von:	Kiwitz/Hünerberg ted GmbH Bremerhaven

Bebauungsplanentwurf

Parzellierungskonzept



Flur 13

Jugendheim

Falkenberger Landstr.

Abg. Schlüßbach

**Immissionsberechnungen mit dem Prognoseprogramm
„Immi“ der Firma Wölfel Meßsysteme**

Tageszeitraum

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IAP 1	Emissionsvariante: Tag
	X = 364.82	Y = 424.93
	Z = 4.50	
Variante: Verkehr		

Elementtyp: Straße (RLS-90)	Lr = L* + Ds + DBM + Dreff - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K
-----------------------------	---

Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Dreff / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Falkenberger Landstr											
	Abschnitt 1 (nah)											
	Teil 1	15.14	73.7	413.1	-43.2	-3.2	-0.9	-4.8	15.5	0.0	15.1	
	Teil 2	33.95	67.6	394.4	-42.7	-3.0	-0.9	-4.8	15.7	0.0	9.2	
	Teil 3	40.55	66.6	387.8	-42.5	-2.9	-0.9	-4.8	15.8	0.0	8.4	
	Teil 4	47.06	67.4	391.3	-42.3	-2.8	-0.9	-4.8	15.8	0.0	9.3	
	Teil 5	59.57	71.4	368.8	-42.0	-2.7	-0.9	-4.8	16.0	0.0	13.5	
	Teil 6	69.28	60.8	359.1	-41.7	-2.6	-0.8	-4.8	16.1	0.0	3.0	
	Teil 7	88.90	74.7	339.5	-41.1	-2.4	-0.8	-4.8	16.3	0.0	17.2	
	Teil 8	131.69	75.7	296.9	-39.7	-1.9	-0.5	-4.8	16.9	0.0	19.1	
	Teil 9	185.18	76.6	243.6	-37.8	-1.3	-0.2	-4.8	17.6	0.0	21.3	
	Teil 10	246.04	76.9	183.1	-35.0	-0.6	0.1	-4.8	17.3	0.0	24.6	
	Teil 11	279.73	65.7	149.7	-33.1	-0.3	0.3	-4.7	17.9	0.0	14.8	
	Teil 12	296.47	73.5	133.2	-32.0	-0.1	0.4	-4.7	18.2	0.0	23.4	
	Abschnitt 1 (fern)											
	Teil 1	9.23	71.6	419.2	-43.3	-3.3	-0.9	-4.8	15.4	0.0	12.8	
	Teil 2	19.33	61.3	409.2	-43.1	-3.2	-0.9	-4.8	15.5	0.0	2.7	
	Teil 3	41.69	75.3	386.9	-42.5	-2.9	-0.9	-4.8	15.8	0.0	17.0	
	Teil 4	90.44	76.3	338.2	-41.1	-2.4	-0.8	-4.8	16.4	0.0	18.9	
	Teil 5	151.39	77.2	277.5	-39.1	-1.7	-0.4	-4.8	17.1	0.0	21.1	
	Teil 6	220.73	77.5	208.6	-36.2	-0.9	-0.0	-4.8	16.9	0.0	24.4	
	Teil 7	259.12	66.3	170.6	-34.3	-0.5	0.2	-4.8	17.5	0.0	14.5	
	Teil 8	279.48	74.4	150.5	-33.1	-0.3	0.3	-4.7	17.8	0.0	23.5	
	Teil 9	303.96	70.3	126.5	-31.5	0.0	0.5	-4.7	11.9	0.0	26.9	
	Abschnitt 2 (nah)											
	Teil 1	1.04	62.1	118.1	-30.8	0.1	0.5	-4.6	18.4	0.0	12.9	
	Teil 2	11.11	71.5	108.3	-30.0	0.1	0.5	-4.6	12.4	0.0	29.0	
	Teil 3	33.13	73.1	87.0	-28.0	-0.0	0.5	-4.6	0.0	0.0	40.5	
	Teil 4	58.94	73.0	62.7	-25.1	-0.1	0.4	-4.5	0.0	0.0	43.4	
	Teil 5	80.85	71.5	43.5	-21.8	-0.2	0.4	-4.4	0.0	0.0	45.4	
	Teil 6	96.95	70.4	31.7	-19.0	-0.2	0.4	-4.2	0.0	0.0	47.2	
	Teil 7	110.20	69.9	25.8	-17.2	-0.2	0.4	-4.0	0.0	0.0	48.8	
	Teil 8	122.70	69.9	25.8	-17.2	-0.3	0.4	-4.0	0.0	0.0	48.7	
	Teil 9	135.94	70.4	31.7	-19.0	-0.3	0.3	-4.2	0.0	0.0	47.2	
	Teil 10	145.19	65.5	38.1	-20.6	-0.3	0.3	-4.4	0.0	0.0	40.5	
	Teil 11	152.23	68.7	43.7	-21.8	-0.4	0.3	-4.4	0.0	0.0	42.5	
	Abschnitt 2 (fern)											
	Teil 1	3.81	67.7	116.1	-30.7	0.1	0.5	-4.6	12.1	0.0	24.9	
	Teil 2	22.31	73.6	98.3	-29.1	0.0	0.5	-4.6	0.0	0.0	39.9	
	Teil 3	51.47	73.5	70.9	-26.2	-0.1	0.4	-4.5	0.0	0.0	42.8	
	Teil 4	76.23	72.1	49.1	-22.9	-0.1	0.4	-4.4	0.0	0.0	44.8	
	Teil 5	94.42	70.9	35.8	-20.1	-0.2	0.4	-4.3	0.0	0.0	46.6	
	Teil 6	109.38	70.4	29.1	-18.2	-0.2	0.4	-4.1	0.0	0.0	48.1	
	Teil 7	123.51	70.4	29.1	-18.2	-0.3	0.4	-4.1	0.0	0.0	48.1	
	Teil 8	138.48	70.9	35.8	-20.1	-0.3	0.3	-4.3	0.0	0.0	46.5	
	Teil 9	148.92	66.0	43.0	-21.7	-0.4	0.3	-4.4	0.0	0.0	39.9	
	Teil 10	154.25	66.4	47.2	-22.5	-0.4	0.4	-4.4	0.0	0.0	39.4	
	Abschnitt 3 (nah)											
	Teil 1	11.89	72.7	57.7	-24.3	-0.8	0.3	-4.6	0.0	0.0	43.8	
	Teil 2	37.45	73.3	81.0	-27.4	-1.5	0.2	-4.7	0.0	0.0	41.2	
	Abschnitt 3 (fern)											
	Teil 1	12.38	72.9	59.7	-24.6	-0.8	0.3	-4.6	0.0	0.0	43.7	
	Teil 2	37.94	73.1	82.7	-27.6	-1.6	0.2	-4.7	0.0	0.0	40.9	

58.6

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IAP 2

Emissionsvariante: Tag

X = 348.29

Y = 406.61

Z = 4.50

Variante: Verkehr

Elementtyp: Straße (RLS-90)

Schallimmissionsberechnung nach RLS-90

$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_{m,E} + 10 \lg(\text{Länge}) + K$

Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Falkenberger Landstr											
	Abschnitt 1 (nah)											
	Teil 1	0.84	61.2	405.0	-43.0	-3.4	-0.8	-4.8	17.3	0.0		
	Teil 2	2.59	61.5	403.2	-42.9	-3.3	-0.8	-4.8	17.3	0.0	0.9	
	Teil 3	11.87	71.2	394.0	-42.7	-3.2	-0.9	-4.8	17.4	0.0	1.2	
	Teil 4	25.86	69.4	380.0	-42.3	-3.1	-0.9	-4.8	17.6	0.0	11.0	
	Teil 5	45.69	73.5	360.3	-41.7	-2.9	-0.9	-4.8	17.8	0.0	9.6	
	Teil 6	64.90	68.9	341.2	-41.2	-2.6	-0.8	-4.8	18.0	0.0	14.0	
	Teil 7	80.57	72.2	325.6	-40.7	-2.5	-0.8	-4.8	18.1	0.0	9.8	
	Teil 8	94.90	67.6	311.3	-40.2	-2.3	-0.7	-4.8	18.2	0.0	13.4	
	Teil 9	103.56	68.9	302.7	-39.9	-2.2	-0.7	-4.8	18.3	0.0	9.1	
	Teil 10	111.69	66.9	294.6	-39.7	-2.1	-0.6	-4.8	18.4	0.0	10.7	
	Teil 11	119.67	68.8	286.7	-39.4	-2.0	-0.6	-4.8	18.4	0.0	8.9	
	Teil 12	155.76	76.9	250.9	-38.0	-1.6	-0.4	-4.8	18.8	0.0	11.0	
	Teil 13	190.67	67.6	216.3	-36.6	-1.2	-0.2	-4.8	19.3	0.0	20.0	
	Teil 14	199.14	68.7	207.9	-36.2	-1.2	-0.1	-4.8	19.4	0.0	11.7	
	Teil 15	208.72	68.7	198.4	-35.7	-1.0	-0.1	-4.8	19.5	0.0	13.2	
	Teil 16	214.08	59.6	193.2	-35.5	-1.0	-0.1	-4.8	19.5	0.0	13.5	
	Teil 17	215.64	61.8	191.6	-35.4	-1.0	-0.0	-4.8	19.6	0.0	4.5	
	Teil 18	219.19	66.0	188.1	-35.2	-0.9	-0.0	-4.8	19.6	0.0	6.8	
	Teil 19	222.60	61.2	184.8	-35.1	-0.9	-0.0	-4.8	19.7	0.0	11.1	
	Teil 20	224.73	63.0	182.7	-34.9	-0.9	0.0	-4.8	19.7	0.0	6.4	
	Teil 21	228.67	66.2	178.8	-34.7	-0.8	0.0	-4.8	19.7	0.0	8.3	
	Teil 22	234.06	66.3	173.5	-34.5	-0.8	0.1	-4.8	19.8	0.0	11.6	
	Teil 23	237.87	62.2	169.7	-34.2	-0.7	0.1	-4.8	19.9	0.0	12.0	
	Teil 24	240.77	64.6	166.9	-34.1	-0.7	0.1	-4.8	20.0	0.0	8.0	
	Teil 25	243.75	62.5	164.0	-33.9	-0.7	0.1	-4.8	20.0	0.0	10.5	
	Teil 26	257.01	72.8	151.0	-33.1	-0.5	0.2	-4.8	20.3	0.0	8.6	
	Teil 27	279.09	71.9	129.5	-31.7	-0.3	0.3	-4.7	20.9	0.0	19.4	
	Teil 28	290.56	63.7	118.4	-30.9	-0.1	0.4	-4.7	21.3	0.0	19.3	
	Teil 29	301.44	71.7	108.0	-30.0	-0.0	0.4	-4.6	21.7	0.0	11.5	
	Abschnitt 1 (fern)											
	Teil 1	12.48	72.9	393.7	-42.7	-3.2	-0.8	-4.8	17.4	0.0	20.0	
	Teil 2	30.46	69.3	375.8	-42.2	-3.0	-0.9	-4.8	17.6	0.0	12.8	
	Teil 3	47.72	72.6	358.6	-41.7	-2.8	-0.9	-4.8	17.8	0.0	9.6	
	Teil 4	63.50	68.0	342.9	-41.2	-2.7	-0.8	-4.8	17.9	0.0	13.2	
	Teil 5	73.04	69.3	333.4	-40.9	-2.6	-0.8	-4.8	18.0	0.0	8.9	
	Teil 6	81.99	67.3	324.5	-40.6	-2.5	-0.8	-4.8	18.0	0.0	10.5	
	Teil 7	90.79	69.2	315.7	-40.4	-2.4	-0.8	-4.8	18.1	0.0	8.6	
	Teil 8	130.53	77.3	276.3	-39.0	-1.9	-0.5	-4.8	18.5	0.0	10.7	
	Teil 9	168.98	68.0	236.2	-37.5	-1.5	-0.3	-4.8	19.0	0.0	19.7	
	Teil 10	178.32	69.2	229.0	-37.1	-1.4	-0.3	-4.8	19.1	0.0	11.5	
	Teil 11	188.86	69.1	218.6	-36.7	-1.3	-0.2	-4.8	19.2	0.0	12.9	
	Teil 12	194.76	60.0	212.7	-36.4	-1.2	-0.2	-4.8	19.3	0.0	13.2	
	Teil 13	196.49	62.3	211.0	-36.3	-1.2	-0.2	-4.8	19.3	0.0	4.3	
	Teil 14	200.40	66.4	207.2	-36.2	-1.1	-0.1	-4.8	19.4	0.0	6.6	
	Teil 15	204.15	61.6	203.5	-36.0	-1.1	-0.1	-4.8	19.4	0.0	10.9	
	Teil 16	206.50	63.4	201.2	-35.9	-1.1	-0.1	-4.8	19.5	0.0	6.2	
	Teil 17	210.84	66.6	196.9	-35.7	-1.0	-0.1	-4.8	19.5	0.0	8.1	
	Teil 18	216.78	66.7	191.1	-35.4	-1.0	-0.0	-4.8	19.6	0.0	11.4	
	Teil 19	220.97	62.6	186.9	-35.2	-0.9	-0.0	-4.8	19.7	0.0	11.8	
	Teil 20	224.17	65.0	183.8	-35.0	-0.9	-0.0	-4.8	19.7	0.0	7.8	
	Teil 21	227.45	63.0	180.6	-34.8	-0.8	0.0	-4.8	19.7	0.0	10.3	
	Teil 22	242.05	73.2	166.3	-34.0	-0.7	0.1	-4.8	20.0	0.0	8.4	
	Teil 23	266.37	72.3	142.6	-32.6	-0.4	0.2	-4.7	20.6	0.0	19.1	
	Teil 24	279.00	64.1	130.4	-31.8	-0.3	0.3	-4.7	21.0	0.0	19.2	
	Teil 25	295.74	73.7	114.4	-30.5	-0.1	0.4	-4.7	21.5	0.0	11.4	
	Abschnitt 2 (nah)											
	Teil 1	5.73	69.5	93.7	-28.7	0.1	0.5	-4.6	22.3	0.0	21.7	
											18.5	

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90											Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K	
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
	Teil 2	12.46	62.0	87.4	-28.1	0.1	0.5	-4.6	21.4	0.0	12.5	
	Teil 3	24.12	72.2	76.8	-26.9	0.0	0.5	-4.5	21.8	0.0	23.5	
	Teil 4	45.75	72.3	58.1	-24.4	-0.0	0.4	-4.5	22.4	0.0	25.6	
	Teil 5	57.39	60.1	49.0	-22.8	-0.1	0.4	-4.4	22.6	0.0	14.7	
	Teil 6	64.85	70.3	43.8	-21.9	-0.1	0.4	-4.3	17.2	0.0	31.2	
	Teil 7	74.10	65.8	38.5	-20.7	-0.1	0.4	-4.3	0.0	0.0	40.8	
	Teil 8	84.89	71.1	34.4	-19.7	-0.2	0.4	-4.2	0.0	0.0	47.2	
	Teil 9	101.60	71.1	34.4	-19.7	-0.2	0.4	-4.2	0.0	0.0	47.2	
	Teil 10	119.29	71.6	42.4	-21.5	-0.3	0.4	-4.4	0.0	0.0	45.7	
	Teil 11	139.68	72.4	57.2	-24.2	-0.3	0.3	-4.5	0.0	0.0	43.6	
	Teil 12	153.87	66.9	69.2	-26.0	-0.4	0.3	-4.6	0.0	0.0	36.4	
	Abschnitt 2 (fern)											
	Teil 1	1.75	64.4	98.6	-29.2	0.1	0.5	-4.6	22.1	0.0	13.1	
	Teil 2	4.60	62.4	95.9	-28.9	0.1	0.5	-4.6	21.2	0.0	12.3	
	Teil 3	17.39	72.6	84.2	-27.7	0.0	0.5	-4.6	21.5	0.0	23.4	
	Teil 4	41.13	72.7	63.7	-25.2	-0.0	0.4	-4.5	22.0	0.0	25.5	
	Teil 5	53.90	60.5	53.8	-23.7	-0.1	0.4	-4.4	22.1	0.0	14.7	
	Teil 6	62.09	70.7	48.1	-22.7	-0.1	0.4	-4.4	16.9	0.0	31.1	
	Teil 7	72.23	66.2	42.3	-21.5	-0.1	0.4	-4.3	0.0	0.0	40.4	
	Teil 8	84.08	71.6	37.8	-20.5	-0.2	0.4	-4.3	0.0	0.0	46.7	
	Teil 9	102.41	71.6	37.8	-20.5	-0.2	0.4	-4.3	0.0	0.0	46.7	
	Teil 10	121.82	72.0	46.5	-22.4	-0.3	0.3	-4.4	0.0	0.0	45.2	
	Teil 11	144.19	72.8	62.8	-25.1	-0.3	0.3	-4.6	0.0	0.0	43.1	
	Abschnitt 3 (nah)											
	Abschnitt 3 (nah)		76.0	94.6	-28.8	-1.2	0.2	-4.7	0.0	0.0	42.5	
	Abschnitt 3 (fern)											
	Abschnitt 3 (fern)		76.0	96.0	-28.9	-1.2	0.2	-4.7	0.0	0.0	42.4	
												55.8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IAP 3	Emissionsvariante: Tag
	X = 331.80	Y = 389.05
		Z = 4.50
	Variante: Verkehr	

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90											Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K	
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Falkenberger Landstr											
	Abschnitt 1 (nah)											
	Teil 1	4.20	68.2	380.2	-42.3	-3.3	-0.8	-4.8	11.6	0.0	14.3	
	Teil 2	21.62	73.1	362.9	-41.8	-3.1	-0.8	-4.8	11.9	0.0	19.4	
	Teil 3	38.01	67.0	346.6	-41.3	-2.9	-0.8	-4.8	12.3	0.0	13.3	
	Teil 4	46.66	69.3	338.0	-41.1	-2.8	-0.8	-4.8	12.5	0.0	15.8	
	Teil 5	54.95	66.4	329.8	-40.8	-2.8	-0.8	-4.8	12.6	0.0	13.0	
	Teil 6	68.89	72.4	316.0	-40.4	-2.6	-0.8	-4.8	12.9	0.0	19.2	
	Teil 7	90.85	72.3	294.2	-39.6	-2.4	-0.7	-4.8	13.2	0.0	19.4	
	Teil 8	102.50	61.1	282.7	-39.2	-2.2	-0.7	-4.8	13.5	0.0	8.3	
	Teil 9	107.56	68.2	277.7	-39.1	-2.2	-0.7	-4.8	13.6	0.0	15.5	
	Teil 10	116.44	68.6	268.9	-38.7	-2.1	-0.6	-4.8	13.9	0.0	16.0	
	Teil 11	123.89	66.4	261.6	-38.5	-2.0	-0.6	-4.8	14.1	0.0	13.9	
	Teil 12	134.54	70.9	251.0	-38.0	-1.9	-0.5	-4.8	14.4	0.0	18.5	
	Teil 13	143.61	62.8	242.1	-37.7	-1.8	-0.5	-4.8	14.7	0.0	10.5	
	Teil 14	145.81	61.8	239.9	-37.6	-1.7	-0.4	-4.8	14.7	0.0	9.5	
	Teil 15	149.78	66.7	236.0	-37.4	-1.7	-0.4	-4.8	15.9	0.0	13.3	
	Teil 16	158.00	69.1	227.9	-37.1	-1.6	-0.4	-4.8	16.2	0.0	15.8	
	Teil 17	164.92	64.2	221.1	-36.8	-1.5	-0.3	-4.8	16.5	0.0	10.9	
	Teil 18	169.90	67.1	216.2	-36.6	-1.5	-0.3	-4.8	16.6	0.0	13.9	
	Teil 19	175.17	64.9	211.1	-36.3	-1.4	-0.3	-4.8	16.8	0.0	11.8	
	Teil 20	181.83	68.6	204.5	-36.0	-1.3	-0.2	-4.8	16.3	0.0	16.3	
	Teil 21	187.87	63.2	198.6	-35.8	-1.3	-0.2	-4.8	16.4	0.0	11.1	
	Teil 22	194.69	69.3	191.9	-35.4	-1.2	-0.1	-4.8	16.2	0.0	17.7	
	Teil 23	205.46	69.2	181.4	-34.9	-1.1	-0.1	-4.8	16.6	0.0	17.7	
	Teil 24	216.87	69.8	170.3	-34.3	-1.0	-0.0	-4.8	17.1	0.0	18.4	

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Elementtyp: Straße (RLS-90)

Schallimmissionsberechnung nach RLS-90

Element	Bezeichnung	ξ /m	L^* /dB(A)	Abstand /m	D_s /dB	d_h /m	h_m /m	DBM /dB	D_z /dB	Drefl /dB	Lr = $L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(\text{Länge}) + K$		
											Lr /dB(A)	Lr ges /dB(A)	
	Teil 25	226.98	67.9	160.5	-33.7	-0.8	0.0	-4.8	17.5	0.0		16.8	
	Teil 26	232.87	64.7	154.9	-33.4	-0.8	0.1	-4.8	17.6	0.0		13.7	
	Teil 27	238.66	67.8	149.3	-33.0	-0.7	0.1	-4.8	17.8	0.0		17.0	
	Teil 28	244.66	65.2	143.5	-32.7	-0.6	0.1	-4.8	17.9	0.0		14.6	
	Teil 29	248.35	63.9	140.0	-32.4	-0.6	0.2	-4.8	18.0	0.0		13.5	
	Teil 30	250.59	60.0	137.9	-32.3	-0.6	0.2	-4.8	20.8	0.0		6.9	
	Teil 31	257.06	69.6	131.7	-31.8	-0.5	0.2	-4.7	21.1	0.0		16.6	
	Teil 32	264.63	64.4	124.5	-31.3	-0.4	0.2	-4.7	21.4	0.0		11.6	
	Teil 33	267.17	60.9	122.1	-31.1	-0.4	0.3	-4.7	21.5	0.0		8.2	
	Teil 34	272.30	68.3	117.3	-30.8	-0.3	0.3	-4.7	21.8	0.0		15.8	
	Teil 35	278.97	65.6	111.1	-30.3	-0.3	0.3	-4.7	22.1	0.0		13.2	
	Teil 36	282.99	64.2	107.4	-30.0	-0.2	0.3	-4.7	22.3	0.0		11.9	
	Teil 37	285.24	59.5	105.3	-29.8	-0.2	0.4	-4.7	22.4	0.0		7.3	
	Teil 38	286.69	61.4	104.0	-29.7	-0.2	0.4	-4.7	22.4	0.0		9.3	
	Teil 39	288.52	61.7	102.3	-29.5	-0.2	0.4	-4.7	22.5	0.0		9.7	
	Teil 40	290.11	60.0	100.8	-29.4	-0.1	0.4	-4.6	22.6	0.0		8.0	
	Teil 41	291.38	59.9	99.7	-29.3	-0.1	0.4	-4.6	22.7	0.0		8.0	
	Teil 42	295.79	67.7	95.7	-28.9	-0.1	0.4	-4.6	22.8	0.0		16.1	
	Teil 43	305.19	69.4	87.3	-28.1	0.0	0.5	-4.6	23.3	0.0		18.1	
	Abschnitt 1 (ferm)												
	Teil 1	3.66	67.6	381.1	-42.3	-3.3	-0.8	-4.8	11.5	0.0		13.7	
	Teil 2	10.76	67.3	374.1	-42.1	-3.2	-0.8	-4.8	11.7	0.0		13.5	
	Teil 3	20.09	69.6	364.8	-41.9	-3.1	-0.8	-4.8	11.9	0.0		15.9	
	Teil 4	29.04	66.8	355.9	-41.6	-3.0	-0.8	-4.8	12.0	0.0		13.1	
	Teil 5	44.08	72.7	341.0	-41.2	-2.9	-0.8	-4.8	12.3	0.0		19.3	
	Teil 6	67.78	72.6	317.5	-40.4	-2.6	-0.8	-4.8	12.6	0.0		19.6	
	Teil 7	80.35	61.4	305.1	-40.0	-2.5	-0.8	-4.8	12.9	0.0		8.5	
	Teil 8	85.81	68.5	299.7	-39.8	-2.4	-0.8	-4.8	13.0	0.0		15.7	
	Teil 9	95.39	68.9	290.2	-39.5	-2.3	-0.7	-4.8	13.3	0.0		16.1	
	Teil 10	103.43	66.8	282.3	-39.2	-2.2	-0.7	-4.8	13.5	0.0		14.0	
	Teil 11	114.93	71.2	270.9	-38.8	-2.1	-0.6	-4.8	13.8	0.0		18.6	
	Teil 12	124.71	63.1	261.3	-38.4	-2.0	-0.6	-4.8	14.1	0.0		10.6	
	Teil 13	127.09	62.2	258.9	-38.4	-2.0	-0.6	-4.8	14.1	0.0		9.7	
	Teil 14	131.37	67.0	254.7	-38.2	-1.9	-0.5	-4.8	15.4	0.0		13.4	
	Teil 15	140.24	69.4	246.0	-37.8	-1.8	-0.5	-4.8	15.8	0.0		15.8	
	Teil 16	147.71	64.5	238.6	-37.5	-1.7	-0.4	-4.8	16.0	0.0		11.0	
	Teil 17	153.09	67.4	233.4	-37.3	-1.7	-0.4	-4.8	16.2	0.0		14.0	
	Teil 18	158.77	65.2	227.8	-37.1	-1.6	-0.4	-4.8	16.3	0.0		11.8	
	Teil 19	165.96	69.0	220.7	-36.8	-1.5	-0.3	-4.8	15.9	0.0		16.3	
	Teil 20	172.48	63.6	214.3	-36.5	-1.4	-0.3	-4.8	16.0	0.0		11.1	
	Teil 21	179.84	69.6	207.1	-36.2	-1.4	-0.2	-4.8	15.9	0.0		17.6	
	Teil 22	191.46	69.5	195.8	-35.6	-1.2	-0.2	-4.8	16.2	0.0		17.6	
	Teil 23	203.78	70.1	183.8	-35.0	-1.1	-0.1	-4.8	16.8	0.0		16.4	
	Teil 24	214.69	68.3	173.3	-34.4	-1.0	-0.0	-4.8	17.1	0.0		16.7	
	Teil 25	221.05	65.0	167.1	-34.1	-0.9	0.0	-4.8	17.3	0.0		13.6	
	Teil 26	227.29	68.2	161.1	-33.7	-0.8	0.0	-4.8	17.4	0.0		17.0	
	Teil 27	233.77	65.5	154.9	-33.4	-0.8	0.1	-4.8	17.6	0.0		14.5	
	Teil 28	237.75	64.3	151.1	-33.1	-0.7	0.1	-4.8	17.7	0.0		13.4	
	Teil 29	240.17	60.4	148.8	-33.0	-0.7	0.1	-4.8	20.6	0.0		6.8	
	Teil 30	247.15	69.9	142.1	-32.6	-0.6	0.1	-4.8	20.9	0.0		16.4	
	Teil 31	255.32	64.7	134.4	-32.0	-0.5	0.2	-4.7	21.2	0.0		11.4	
	Teil 32	258.06	61.2	131.8	-31.9	-0.5	0.2	-4.7	21.3	0.0		8.0	
	Teil 33	263.59	68.6	126.6	-31.5	-0.4	0.2	-4.7	21.6	0.0		15.6	
	Teil 34	270.80	65.9	119.9	-31.0	-0.4	0.3	-4.7	21.9	0.0		13.1	
	Teil 35	275.13	64.5	115.9	-30.7	-0.3	0.3	-4.7	22.1	0.0		11.8	
	Teil 36	277.56	59.8	113.6	-30.5	-0.3	0.3	-4.7	22.2	0.0		7.2	
	Teil 37	279.12	61.7	112.2	-30.4	-0.3	0.3	-4.7	22.2	0.0		9.2	
	Teil 38	281.10	62.0	110.4	-30.2	-0.2	0.3	-4.7	22.3	0.0		9.5	
	Teil 39	282.82	60.3	108.8	-30.1	-0.2	0.3	-4.7	22.4	0.0		7.9	
	Teil 40	284.19	60.3	107.6	-30.0	-0.2	0.3	-4.7	22.4	0.0		7.9	
	Teil 41	288.95	68.0	103.2	-29.6	-0.2	0.4	-4.7	22.6	0.0		15.9	
	Teil 42	301.13	71.0	92.4	-28.6	-0.0	0.4	-4.6	23.2	0.0		19.3	
	Teil 43	310.03	60.9	84.7	-27.8	0.1	0.5	-4.6	23.6	0.0		9.5	

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB	L_r / dB(A)	$L_{r\text{ ges}}$ / dB(A)
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
	Abschnitt 2 (nah)											
	Teil 1	1.84	64.6	80.8	-27.3	0.1	0.5	-4.5	23.7	0.0	13.5	
	Teil 2	9.29	69.4	74.5	-26.6	0.1	0.5	-4.5	24.1	0.0	18.8	
	Teil 3	28.29	73.2	59.8	-24.6	0.0	0.5	-4.5	24.4	0.0	24.1	
	Teil 4	45.13	67.3	49.3	-22.9	-0.0	0.4	-4.4	0.0	0.0	40.1	
	Teil 5	52.92	68.3	45.7	-22.2	-0.1	0.4	-4.4	23.3	0.0	22.8	
	Teil 6	67.25	71.9	42.2	-21.5	-0.1	0.4	-4.3	24.3	0.0	26.2	
	Teil 7	78.30	62.1	42.7	-21.6	-0.1	0.4	-4.3	23.7	0.0	16.8	
	Teil 8	79.96	59.8	43.1	-21.7	-0.2	0.4	-4.4	23.4	0.0	14.7	
	Teil 9	84.79	68.2	44.3	-22.0	-0.2	0.4	-4.4	17.5	0.0	28.7	
	Teil 10	92.12	66.9	47.2	-22.5	-0.2	0.4	-4.4	16.7	0.0	27.6	
	Teil 11	107.40	72.8	55.8	-24.0	-0.2	0.4	-4.5	0.0	0.0	44.3	
	Teil 12	135.68	74.0	77.4	-27.0	-0.3	0.3	-4.6	0.0	0.0	42.4	
	Teil 13	151.99	54.9	91.5	-28.5	-0.4	0.3	-4.7	0.0	0.0	21.8	
	Teil 14	154.60	65.8	93.8	-28.7	-0.4	0.3	-4.7	0.0	0.0	32.4	
	Abschnitt 2 (fern)											
	Teil 1	5.30	69.2	79.6	-27.2	0.1	0.5	-4.5	23.8	0.0	18.2	
	Teil 2	25.00	73.5	64.4	-25.3	0.0	0.5	-4.5	24.1	0.0	24.1	
	Teil 3	43.14	67.7	53.1	-23.6	-0.0	0.4	-4.4	0.0	0.0	39.7	
	Teil 4	51.54	68.6	49.2	-22.9	-0.1	0.4	-4.4	23.0	0.0	22.7	
	Teil 5	66.98	72.3	45.5	-22.2	-0.1	0.4	-4.4	23.9	0.0	26.2	
	Teil 6	78.88	62.5	46.0	-22.3	-0.1	0.4	-4.4	23.5	0.0	16.7	
	Teil 7	80.67	60.1	46.4	-22.4	-0.2	0.4	-4.4	23.1	0.0	14.6	
	Teil 8	85.87	68.5	47.8	-22.6	-0.2	0.4	-4.4	17.0	0.0	28.9	
	Teil 9	93.77	67.2	50.8	-23.2	-0.2	0.4	-4.5	16.4	0.0	27.6	
	Teil 10	110.23	73.1	60.1	-24.7	-0.2	0.4	-4.5	0.0	0.0	43.9	
	Teil 11	140.18	74.2	82.9	-27.6	-0.3	0.3	-4.6	0.0	0.0	42.0	
	Abschnitt 3 (nah)		76.0	118.7	-30.9	-1.2	0.1	-4.8	0.0	0.0	40.4	
	Abschnitt 3 (fern)											
	Teil 1	0.60	59.7	98.0	-29.1	-0.4	0.3	-4.7	0.0	0.0	25.9	
	Teil 2	26.16	75.9	120.6	-31.0	-1.2	0.1	-4.8	0.0	0.0	40.1	
											51.3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IAP 4	Emissionsvariante: Tag
	X = 235.54	Y = 268.89
	Z = 4.50	
	Variante: Verkehr	

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB	L_r / dB(A)	$L_{r\text{ ges}}$ / dB(A)
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
STRb001	Falkenberger Landstr											
	Abschnitt 1 (nah)											
	Teil 1	23.35	75.6	229.1	-37.1	-3.1	-0.7	-4.8	0.0	0.0	33.7	
	Teil 2	64.35	74.4	191.8	-35.4	-2.7	-0.8	-4.8	20.5	0.0	18.5	
	Teil 3	89.37	70.6	169.9	-34.3	-2.4	-0.8	-4.8	21.3	0.0	15.1	
	Teil 4	98.55	64.5	162.1	-33.8	-2.3	-0.7	-4.8	21.5	0.0	9.2	
	Teil 5	108.43	71.0	153.8	-33.3	-2.2	-0.7	-4.8	21.8	0.0	15.9	
	Teil 6	118.39	64.7	145.7	-32.8	-2.1	-0.6	-4.8	22.8	0.0	9.1	
	Teil 7	121.51	62.9	143.2	-32.6	-2.0	-0.6	-4.8	23.0	0.0	7.3	
	Teil 8	123.75	61.9	141.5	-32.5	-2.0	-0.6	-4.8	23.2	0.0	6.2	
	Teil 9	125.37	59.9	140.2	-32.4	-2.0	-0.6	-4.8	23.3	0.0	4.1	
	Teil 10	126.58	59.6	139.2	-32.4	-2.0	-0.6	-4.8	23.4	0.0	3.8	
	Teil 11	134.46	70.6	133.2	-32.0	-1.9	-0.5	-4.8	23.9	0.0	14.7	
	Teil 12	142.74	61.9	127.0	-31.5	-1.8	-0.5	-4.8	24.6	0.0	5.8	
	Teil 13	145.00	63.0	125.4	-31.4	-1.8	-0.5	-4.8	24.7	0.0	6.9	
	Teil 14	148.99	66.3	122.6	-31.2	-1.7	-0.4	-4.8	24.8	0.0	10.3	
	Teil 15	152.91	62.7	119.8	-31.0	-1.7	-0.4	-4.8	24.8	0.0	6.9	
	Teil 16	156.61	65.9	117.3	-30.8	-1.6	-0.4	-4.8	24.9	0.0	10.3	
	Teil 17	160.63	63.7	114.7	-30.6	-1.6	-0.4	-4.8	23.7	0.0	9.5	
	Teil 18	164.45	65.6	112.2	-30.4	-1.5	-0.3	-4.8	24.0	0.0	11.2	

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Schalltyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ /m	L^* /dB(A)	Abstand /m	D_s /dB	d_h /m	h_m /m	DBM /dB	D_z /dB	Drefll /dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefll - Dz mit L* = Lm, E+10lg(Länge)+K	
											Lr /dB(A)	Lr ges /dB(A)
	Teil 19	169.35	66.1	109.2	-30.1	-1.5	-0.3	-4.8	24.2	0.0		11.8
	Teil 20	173.53	63.9	106.7	-29.9	-1.4	-0.3	-4.8	24.5	0.0		9.5
	Teil 21	175.76	60.1	105.4	-29.8	-1.4	-0.3	-4.8	25.4	0.0		4.9
	Teil 22	177.21	60.9	104.6	-29.7	-1.4	-0.3	-4.8	25.5	0.0		5.7
	Teil 23	180.53	66.0	102.8	-29.6	-1.4	-0.2	-4.8	25.6	0.0		10.8
	Teil 24	184.95	64.7	100.5	-29.3	-1.3	-0.2	-4.8	25.6	0.0		9.7
	Teil 25	187.62	60.8	99.2	-29.2	-1.3	-0.2	-4.8	25.7	0.0		5.9
	Teil 26	189.51	62.4	98.3	-29.1	-1.3	-0.2	-4.8	25.7	0.0		7.5
	Teil 27	191.96	63.2	97.2	-29.0	-1.2	-0.2	-4.8	25.7	0.0		8.5
	Teil 28	194.58	63.0	96.1	-28.9	-1.2	-0.2	-4.8	23.5	0.0		10.5
	Teil 29	196.85	61.9	95.1	-28.8	-1.2	-0.1	-4.8	23.6	0.0		9.5
	Teil 30	200.07	65.4	93.9	-28.7	-1.1	-0.1	-4.8	23.7	0.0		13.0
	Teil 31	206.22	67.9	91.8	-28.5	-1.1	-0.1	-4.8	23.8	0.0		15.5
	Teil 32	211.25	62.4	90.3	-28.4	-1.0	-0.1	-4.8	23.9	0.0		10.1
	Teil 33	214.80	65.8	89.4	-28.3	-1.0	-0.0	-4.8	23.8	0.0		13.7
	Teil 34	218.69	63.5	88.6	-28.2	-0.9	-0.0	-4.8	23.9	0.0		11.5
	Teil 35	221.80	64.2	88.1	-28.1	-0.9	0.0	-4.8	23.9	0.0		12.2
	Teil 36	227.83	68.3	87.3	-28.1	-0.8	0.0	-4.8	23.9	0.0		16.4
	Teil 37	233.52	63.2	87.0	-28.0	-0.8	0.1	-4.8	5.2	0.0		30.0
	Teil 38	236.23	63.3	87.0	-28.0	-0.7	0.1	-4.8	12.0	0.0		23.3
	Teil 39	242.83	69.1	87.4	-28.1	-0.7	0.1	-4.7	21.5	0.0		19.6
	Teil 40	248.65	59.6	88.0	-28.1	-0.6	0.2	-4.7	21.4	0.0		10.1
	Teil 41	251.02	64.4	88.4	-28.2	-0.6	0.2	-4.7	21.4	0.0		14.9
	Teil 42	254.26	63.6	89.1	-28.2	-0.5	0.2	-4.7	21.4	0.0		13.9
	Teil 43	257.02	63.0	89.7	-28.3	-0.5	0.2	-4.7	21.4	0.0		13.3
	Teil 44	259.72	63.4	90.4	-28.4	-0.5	0.2	-4.7	21.1	0.0		14.0
	Teil 45	262.43	63.1	91.2	-28.5	-0.4	0.3	-4.7	20.4	0.0		14.2
	Teil 46	265.43	64.3	92.1	-28.5	-0.4	0.3	-4.7	19.9	0.0		15.8
	Teil 47	267.91	60.8	92.9	-28.6	-0.4	0.3	-4.7	12.3	0.0		19.9
	Teil 48	271.22	66.0	94.2	-28.7	-0.4	0.3	-4.7	21.2	0.0		16.0
	Teil 49	274.50	60.6	95.5	-28.9	-0.3	0.3	-4.7	21.4	0.0		10.4
	Teil 50	276.67	63.5	96.4	-29.0	-0.3	0.3	-4.7	21.4	0.0		13.2
	Teil 51	278.92	61.0	97.4	-29.1	-0.3	0.4	-4.7	21.2	0.0		10.8
	Teil 52	281.29	63.8	98.4	-29.2	-0.2	0.4	-4.7	21.1	0.0		13.6
	Teil 53	283.90	62.2	99.7	-29.3	-0.2	0.4	-4.6	20.8	0.0		12.2
	Teil 54	286.05	62.3	100.8	-29.4	-0.2	0.4	-4.6	20.4	0.0		12.6
	Teil 55	288.55	63.4	102.0	-29.5	-0.2	0.4	-4.6	19.8	0.0		14.1
	Teil 56	300.38	72.1	108.7	-30.1	-0.0	0.5	-4.6	0.0	0.0		37.4
	Abschnitt 1 (fern)											
	Teil 1	19.83	74.9	233.6	-37.3	-3.1	-0.6	-4.8	0.0	0.0		32.8
	Teil 2	57.97	74.6	199.0	-35.8	-2.7	-0.8	-4.8	20.3	0.0		18.5
	Teil 3	83.92	70.8	176.2	-34.6	-2.4	-0.8	-4.8	21.1	0.0		15.1
	Teil 4	93.44	64.7	168.1	-34.2	-2.3	-0.7	-4.8	21.4	0.0		9.2
	Teil 5	103.70	71.2	159.6	-33.7	-2.2	-0.7	-4.8	21.6	0.0		15.9
	Teil 6	114.02	64.8	151.2	-33.1	-2.1	-0.7	-4.8	22.6	0.0		9.1
	Teil 7	117.26	63.0	148.6	-33.0	-2.1	-0.6	-4.8	22.8	0.0		7.3
	Teil 8	119.58	62.1	146.8	-32.9	-2.0	-0.6	-4.8	23.0	0.0		6.2
	Teil 9	121.27	60.0	145.4	-32.8	-2.0	-0.6	-4.8	23.1	0.0		4.2
	Teil 10	122.52	59.8	144.4	-32.7	-2.0	-0.6	-4.8	23.2	0.0		3.9
	Teil 11	130.69	70.7	138.2	-32.3	-1.9	-0.6	-4.8	23.6	0.0		14.8
	Teil 12	139.28	62.0	131.8	-31.9	-1.8	-0.5	-4.8	24.2	0.0		5.9
	Teil 13	141.63	63.2	130.1	-31.7	-1.8	-0.5	-4.8	24.4	0.0		7.1
	Teil 14	145.77	66.4	127.1	-31.5	-1.7	-0.5	-4.8	24.4	0.0		10.5
	Teil 15	149.83	62.9	124.3	-31.3	-1.7	-0.4	-4.8	24.5	0.0		7.1
	Teil 16	153.67	66.1	121.7	-31.1	-1.7	-0.4	-4.8	24.5	0.0		10.4
	Teil 17	157.84	63.9	118.9	-30.9	-1.6	-0.4	-4.8	23.5	0.0		9.5
	Teil 18	161.80	65.7	116.4	-30.7	-1.6	-0.4	-4.8	23.8	0.0		11.3
	Teil 19	166.89	66.2	113.3	-30.4	-1.5	-0.3	-4.8	24.0	0.0		11.8
	Teil 20	171.22	64.1	110.7	-30.2	-1.5	-0.3	-4.8	24.2	0.0		9.6
	Teil 21	173.54	60.3	109.4	-30.1	-1.4	-0.3	-4.8	25.2	0.0		5.0
	Teil 22	175.04	61.1	108.5	-30.1	-1.4	-0.3	-4.8	25.3	0.0		5.8
	Teil 23	178.49	65.1	106.7	-29.9	-1.4	-0.3	-4.8	25.3	0.0		10.9
	Teil 24	183.07	64.9	104.3	-29.7	-1.3	-0.2	-4.8	25.4	0.0		9.8

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	ξ /m	L^* /dB(A)	Abstand /m	D_s /dB	d_h /m	h_m /m	DBM /dB	D_z /dB	Drefl /dB	Lr = $L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m + 10 \lg(\text{Länge}) + K$		
											Lr /dB(A)	Lr ges /dB(A)	
	Teil 25	185.84	61.0	102.9	-29.6	-1.3	-0.2	-4.8	25.4	0.0		6.0	
	Teil 26	187.80	62.5	102.0	-29.5	-1.3	-0.2	-4.8	25.4	0.0		7.6	
	Teil 27	190.35	63.4	100.8	-29.4	-1.3	-0.2	-4.8	25.4	0.0		8.6	
	Teil 28	193.06	63.1	99.7	-29.3	-1.2	-0.2	-4.8	23.5	0.0		10.4	
	Teil 29	195.42	62.1	98.7	-29.2	-1.2	-0.2	-4.8	23.5	0.0		9.4	
	Teil 30	198.76	65.6	97.4	-29.1	-1.2	-0.1	-4.8	23.6	0.0		12.9	
	Teil 31	205.13	68.0	95.2	-28.8	-1.1	-0.1	-4.8	23.7	0.0		15.5	
	Teil 32	210.35	62.5	93.7	-28.7	-1.0	-0.1	-4.8	23.8	0.0		10.1	
	Teil 33	214.04	66.0	92.7	-28.6	-1.0	-0.0	-4.8	23.7	0.0		13.6	
	Teil 34	218.07	63.7	91.9	-28.5	-0.9	-0.0	-4.8	23.8	0.0		11.4	
	Teil 35	221.30	64.3	91.4	-28.5	-0.9	0.0	-4.8	23.8	0.0		12.1	
	Teil 36	227.55	68.5	90.6	-28.4	-0.8	0.0	-4.8	23.8	0.0		16.3	
	Teil 37	233.45	63.4	90.3	-28.4	-0.8	0.1	-4.8	4.9	0.0		30.1	
	Teil 38	236.26	63.5	90.3	-28.4	-0.7	0.1	-4.8	11.7	0.0		23.4	
	Teil 39	243.12	69.3	90.6	-28.4	-0.7	0.1	-4.7	21.0	0.0		19.8	
	Teil 40	249.15	59.8	91.3	-28.5	-0.6	0.2	-4.7	20.9	0.0		10.4	
	Teil 41	251.61	64.6	91.7	-28.5	-0.6	0.2	-4.7	20.9	0.0		15.2	
	Teil 42	254.97	63.7	92.4	-28.6	-0.5	0.2	-4.7	21.0	0.0		14.2	
	Teil 43	257.83	63.2	93.1	-28.6	-0.5	0.2	-4.7	21.0	0.0		13.5	
	Teil 44	260.64	63.6	93.8	-28.7	-0.5	0.2	-4.7	20.7	0.0		14.2	
	Teil 45	263.44	63.2	94.6	-28.8	-0.4	0.3	-4.7	20.1	0.0		14.3	
	Teil 46	266.56	64.4	95.5	-28.9	-0.4	0.3	-4.7	19.6	0.0		15.9	
	Teil 47	269.13	60.9	96.4	-29.0	-0.4	0.3	-4.7	11.7	0.0		20.2	
	Teil 48	270.42	59.0	96.9	-29.0	-0.4	0.3	-4.7	20.7	0.0		9.2	
	Teil 49	273.06	65.2	97.9	-29.1	-0.3	0.3	-4.7	20.7	0.0		15.4	
	Teil 50	275.96	60.8	99.0	-29.2	-0.3	0.3	-4.7	20.8	0.0		10.7	
	Teil 51	278.22	63.7	100.0	-29.3	-0.3	0.3	-4.7	20.8	0.0		13.5	
	Teil 52	280.55	61.2	101.0	-29.4	-0.2	0.4	-4.7	20.6	0.0		11.2	
	Teil 53	283.01	64.0	102.1	-29.5	-0.2	0.4	-4.7	20.5	0.0		14.0	
	Teil 54	285.72	62.3	103.4	-29.6	-0.2	0.4	-4.7	20.2	0.0		12.5	
	Teil 55	287.95	62.5	104.5	-29.7	-0.2	0.4	-4.6	19.9	0.0		12.9	
	Teil 56	290.54	63.6	105.8	-29.8	-0.1	0.4	-4.6	19.4	0.0		14.4	
	Teil 57	301.41	71.7	111.9	-30.3	-0.0	0.5	-4.6	0.0	0.0		36.7	
	Abschnitt 2 (nah)												
	Teil 1	3.06	66.8	117.3	-30.8	0.1	0.5	-4.6	0.0	0.0		31.4	
	Teil 2	10.89	68.7	122.8	-31.2	0.1	0.5	-4.6	18.9	0.0		18.6	
	Teil 3	19.15	67.4	128.8	-31.6	0.0	0.5	-4.6	18.5	0.0		17.3	
	Teil 4	23.19	59.4	131.8	-31.9	0.0	0.5	-4.7	18.1	0.0		9.4	
	Teil 5	26.97	67.0	134.7	-32.1	0.0	0.5	-4.7	17.7	0.0		17.2	
	Teil 6	30.92	60.5	137.8	-32.3	-0.0	0.5	-4.7	17.4	0.0		10.8	
	Teil 7	32.84	62.7	139.3	-32.4	-0.0	0.5	-4.7	17.3	0.0		13.1	
	Teil 8	34.78	60.7	140.8	-32.5	-0.0	0.5	-4.7	19.5	0.0		8.7	
	Teil 9	36.88	63.2	142.5	-32.6	-0.0	0.5	-4.7	19.2	0.0		11.4	
	Teil 10	38.77	59.3	144.0	-32.7	-0.0	0.5	-4.7	19.2	0.0		7.4	
	Teil 11	40.59	63.0	145.5	-32.8	-0.0	0.5	-4.7	19.2	0.0		11.1	
	Teil 12	42.90	62.0	147.4	-32.9	-0.0	0.5	-4.7	19.0	0.0		10.2	
	Teil 13	44.59	60.2	148.7	-33.0	-0.0	0.5	-4.7	18.8	0.0		8.4	
	Teil 14	46.13	61.3	150.0	-33.1	-0.0	0.5	-4.7	18.8	0.0		9.5	
	Teil 15	48.50	63.7	151.9	-33.2	-0.1	0.5	-4.7	18.5	0.0		12.0	
	Teil 16	52.42	65.7	155.2	-33.4	-0.1	0.5	-4.7	18.3	0.0		14.1	
	Teil 17	55.91	62.3	158.1	-33.6	-0.1	0.4	-4.7	18.0	0.0		10.7	
	Teil 18	57.98	61.9	159.8	-33.7	-0.1	0.4	-4.7	17.8	0.0		10.4	
	Teil 19	59.72	60.7	161.3	-33.8	-0.1	0.4	-4.7	17.6	0.0		9.3	
	Teil 20	61.60	62.5	162.9	-33.9	-0.1	0.4	-4.7	17.4	0.0		11.2	
	Teil 21	64.38	64.1	165.3	-34.0	-0.1	0.4	-4.7	17.1	0.0		13.0	
	Teil 22	66.60	59.5	167.2	-34.1	-0.1	0.4	-4.7	20.5	0.0		4.9	
	Teil 23	68.42	62.9	168.7	-34.2	-0.1	0.4	-4.7	20.4	0.0		6.3	
	Teil 24	72.22	66.0	172.0	-34.4	-0.1	0.4	-4.7	20.3	0.0		11.3	
	Teil 25	77.93	66.9	177.0	-34.6	-0.1	0.4	-4.7	20.2	0.0		12.1	
	Teil 26	83.62	66.0	182.0	-34.9	-0.2	0.4	-4.7	20.1	0.0		11.0	
	Teil 27	89.50	67.2	187.2	-35.2	-0.2	0.4	-4.7	19.6	0.0		12.4	
	Teil 28	97.46	68.6	194.3	-35.5	-0.2	0.4	-4.7	19.1	0.0		14.0	
	Teil 29	105.64	67.5	201.7	-35.9	-0.2	0.4	-4.7	18.6	0.0		12.9	

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Elementtyp: Straße (RLS-90)		Schallimmissionsberechnung nach RLS-90										
Element	Bezeichnung	ξ /m	L* /dB(A)	Abstand /m	Ds /dB	dh /m	hm /m	DBM /dB	Dz /dB	Drefl /dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K	
											Lr /dB(A)	Lr ges /dB(A)
	Teil 30	113.89	68.6	209.2	-36.3	-0.3	0.4	-4.7	18.0	0.0		14.4
	Teil 31	119.69	62.4	214.5	-36.5	-0.3	0.4	-4.7	17.4	0.0		8.5
	Teil 32	123.93	66.9	218.4	-36.7	-0.3	0.3	-4.7	17.0	0.0		13.2
	Teil 33	128.24	62.7	222.3	-36.9	-0.3	0.3	-4.7	15.2	0.0		10.6
	Teil 34	134.14	68.7	227.8	-37.1	-0.3	0.3	-4.7	14.7	0.0		16.9
	Teil 35	147.93	71.5	240.6	-37.6	-0.4	0.3	-4.8	0.0	0.0		29.1
	Abschnitt 2 (fern)											
	Teil 1	4.63	68.6	120.8	-31.0	0.1	0.5	-4.6	0.0	0.0		32.9
	Teil 2	14.21	68.9	127.4	-31.5	0.0	0.5	-4.6	18.4	0.0		18.9
	Teil 3	22.78	67.5	133.7	-32.0	0.0	0.5	-4.7	18.0	0.0		17.5
	Teil 4	26.97	59.5	136.8	-32.2	0.0	0.5	-4.7	17.7	0.0		9.6
	Teil 5	30.90	67.2	139.8	-32.4	-0.0	0.5	-4.7	17.4	0.0		17.4
	Teil 6	35.00	60.7	143.0	-32.6	-0.0	0.5	-4.7	17.1	0.0		11.0
	Teil 7	36.98	62.9	144.6	-32.7	-0.0	0.5	-4.7	16.9	0.0		13.2
	Teil 8	39.00	60.8	146.2	-32.8	-0.0	0.5	-4.7	18.9	0.0		9.1
	Teil 9	41.18	63.4	147.9	-32.9	-0.0	0.5	-4.7	18.5	0.0		11.9
	Teil 10	43.14	59.4	149.5	-33.0	-0.0	0.5	-4.7	18.5	0.0		7.9
	Teil 11	45.03	63.2	151.0	-33.1	-0.0	0.5	-4.7	18.5	0.0		11.6
	Teil 12	47.43	62.2	152.9	-33.3	-0.1	0.5	-4.7	18.3	0.0		10.6
	Teil 13	49.18	60.4	154.4	-33.3	-0.1	0.5	-4.7	18.1	0.0		8.9
	Teil 14	50.78	61.5	155.7	-33.4	-0.1	0.5	-4.7	18.1	0.0		9.9
	Teil 15	53.24	63.9	157.7	-33.5	-0.1	0.4	-4.7	17.9	0.0		12.4
	Teil 16	57.31	65.9	161.1	-33.7	-0.1	0.4	-4.7	17.6	0.0		14.5
	Teil 17	60.93	62.4	164.1	-33.9	-0.1	0.4	-4.7	17.4	0.0		11.1
	Teil 18	63.08	62.1	165.9	-34.0	-0.1	0.4	-4.7	17.2	0.0		10.8
	Teil 19	64.89	60.9	167.4	-34.1	-0.1	0.4	-4.7	17.1	0.0		9.7
	Teil 20	66.84	62.6	169.1	-34.2	-0.1	0.4	-4.7	16.9	0.0		11.5
	Teil 21	69.72	64.3	171.5	-34.3	-0.1	0.4	-4.7	16.6	0.0		13.3
	Teil 22	72.02	59.6	173.5	-34.5	-0.1	0.4	-4.7	19.7	0.0		5.4
	Teil 23	73.92	63.1	175.1	-34.5	-0.1	0.4	-4.7	19.7	0.0		8.9
	Teil 24	77.86	66.1	178.5	-34.7	-0.1	0.4	-4.7	19.6	0.0		11.8
	Teil 25	83.78	67.1	183.7	-35.0	-0.2	0.4	-4.7	19.5	0.0		12.6
	Teil 26	89.69	66.1	188.9	-35.3	-0.2	0.4	-4.7	19.3	0.0		11.5
	Teil 27	95.79	67.3	194.3	-35.5	-0.2	0.4	-4.7	18.9	0.0		12.9
	Teil 28	104.05	68.7	201.7	-35.9	-0.2	0.4	-4.7	18.4	0.0		14.5
	Teil 29	112.54	67.6	209.3	-36.3	-0.2	0.4	-4.7	17.9	0.0		13.4
	Teil 30	121.10	68.8	217.1	-36.6	-0.3	0.4	-4.7	17.3	0.0		14.9
	Teil 31	127.12	62.6	222.6	-36.9	-0.3	0.3	-4.7	16.8	0.0		8.9
	Teil 32	131.52	67.0	226.6	-37.0	-0.3	0.3	-4.7	16.4	0.0		13.6
	Teil 33	136.00	62.9	230.7	-37.2	-0.3	0.3	-4.7	14.5	0.0		11.1
	Teil 34	142.12	68.8	236.4	-37.5	-0.3	0.3	-4.8	14.0	0.0		17.3
	Teil 35	147.50	59.0	241.4	-37.7	-0.4	0.3	-4.8	7.2	0.0		14.1
	Teil 36	152.51	68.5	246.0	-37.9	-0.4	0.3	-4.8	0.0	0.0		25.9
	Abschnitt 3 (nah)											
	Teil 1	1.96	64.9	250.8	-38.0	-0.4	0.3	-4.8	0.0	0.0		22.1
	Teil 2	14.30	72.1	262.1	-38.5	-0.8	0.1	-4.8	0.0	0.0		28.8
	Teil 3	34.82	72.0	281.2	-39.2	-1.5	-0.1	-4.8	4.8	0.0		28.0
	Teil 4	47.68	66.3	293.2	-39.6	-1.9	-0.2	-4.8	4.8	0.0		21.9
	Abschnitt 3 (fern)											
	Teil 1	3.97	67.9	254.0	-38.2	-0.5	0.3	-4.8	0.0	0.0		25.0
	Teil 2	9.66	64.3	259.2	-38.4	-0.7	0.2	-4.8	0.0	0.0		21.2
	Teil 3	22.09	72.2	270.6	-38.8	-1.1	0.0	-4.8	4.8	0.0		28.6
	Teil 4	41.96	71.5	289.0	-39.5	-1.7	-0.2	-4.8	4.8	0.0		27.3
												44.5

Nachtzeitraum

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IAP 1

Emissionsvariante: Nacht

X = 364.82

Y = 424.93

Z = 4.50

Variante: Verkehr

Elementtyp: Straße (RLS-90)

Schallimmissionsberechnung nach RLS-90

Element	Bezeichnung	ξ /m	L* /dB(A)	Abstand /m	Ds /dB	dh /m	hm /m	DBM /dB	Dz /dB	Dreff /dB	Lr = L* + Ds + DBM + Dreff - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K	
											Lr /dB(A)	Lr ges /dB(A)
STRb001	Falkenberger Landstr											
	Abschnitt 1 (nah)											
	Teil 1	15.14	65.0	413.1	-43.2	-3.2	-0.9	-4.8	15.5	0.0		6.3
	Teil 2	33.95	56.8	394.4	-42.7	-3.0	-0.9	-4.8	15.7	0.0		0.4
	Teil 3	40.55	57.9	387.6	-42.5	-2.9	-0.9	-4.8	15.8	0.0		-0.4
	Teil 4	47.06	58.7	381.3	-42.3	-2.8	-0.9	-4.8	15.8	0.0		0.5
	Teil 5	59.57	62.7	368.8	-42.0	-2.7	-0.9	-4.8	16.0	0.0		4.7
	Teil 6	69.28	52.0	359.1	-41.7	-2.6	-0.8	-4.8	16.1	0.0		-5.8
	Teil 7	88.90	65.9	339.5	-41.1	-2.4	-0.8	-4.8	16.3	0.0		8.5
	Teil 8	131.69	67.0	296.9	-39.7	-1.9	-0.5	-4.8	16.9	0.0		10.4
	Teil 9	185.18	67.9	243.6	-37.8	-1.3	-0.2	-4.8	17.6	0.0		12.6
	Teil 10	246.04	68.1	183.1	-35.0	-0.6	0.1	-4.8	17.3	0.0		15.9
	Teil 11	279.73	57.0	149.7	-33.1	-0.3	0.3	-4.7	17.9	0.0		6.0
	Teil 12	296.47	64.7	133.2	-32.0	-0.1	0.4	-4.7	18.2	0.0		14.6
	Abschnitt 1 (fern)											
	Teil 1	9.23	62.8	419.2	-43.3	-3.3	-0.9	-4.8	15.4	0.0		4.1
	Teil 2	19.33	52.6	409.2	-43.1	-3.2	-0.9	-4.8	15.5	0.0		-6.0
	Teil 3	41.69	66.5	386.9	-42.5	-2.9	-0.9	-4.8	15.8	0.0		6.2
	Teil 4	90.44	67.5	338.2	-41.1	-2.4	-0.8	-4.8	16.4	0.0		10.1
	Teil 5	151.39	68.5	277.5	-39.1	-1.7	-0.4	-4.8	17.1	0.0		12.3
	Teil 6	220.73	68.7	208.6	-36.2	-0.9	-0.0	-4.8	16.9	0.0		15.6
	Teil 7	259.12	57.5	170.6	-34.3	-0.5	0.2	-4.8	17.5	0.0		5.8
	Teil 8	279.48	65.6	150.5	-33.1	-0.3	0.3	-4.7	17.8	0.0		14.8
	Teil 9	303.96	61.5	126.5	-31.5	0.0	0.5	-4.7	11.9	0.0		18.1
	Abschnitt 2 (nah)											
	Teil 1	1.04	53.4	118.1	-30.8	0.1	0.5	-4.6	18.4	0.0		4.1
	Teil 2	11.11	62.7	108.3	-30.0	0.1	0.5	-4.6	12.4	0.0		20.3
	Teil 3	33.13	64.3	87.0	-28.0	-0.0	0.5	-4.6	0.0	0.0		31.7
	Teil 4	58.94	64.3	62.7	-25.1	-0.1	0.4	-4.5	0.0	0.0		34.7
	Teil 5	80.85	62.8	43.5	-21.8	-0.2	0.4	-4.4	0.0	0.0		36.6
	Teil 6	96.95	61.6	31.7	-19.0	-0.2	0.4	-4.2	0.0	0.0		38.5
	Teil 7	110.20	61.1	25.8	-17.2	-0.2	0.4	-4.0	0.0	0.0		40.0
	Teil 8	122.70	61.1	25.8	-17.2	-0.3	0.4	-4.0	0.0	0.0		40.0
	Teil 9	135.94	61.6	31.7	-19.0	-0.3	0.3	-4.2	0.0	0.0		38.4
	Teil 10	145.19	56.7	38.1	-20.6	-0.3	0.3	-4.4	0.0	0.0		31.7
	Teil 11	152.23	60.0	43.7	-21.8	-0.4	0.3	-4.4	0.0	0.0		33.7
	Abschnitt 2 (fern)											
	Teil 1	3.81	59.0	116.1	-30.7	0.1	0.5	-4.6	12.1	0.0		16.2
	Teil 2	22.31	64.9	98.3	-29.1	0.0	0.5	-4.6	0.0	0.0		31.1
	Teil 3	51.47	64.8	70.9	-26.2	-0.1	0.4	-4.5	0.0	0.0		34.1
	Teil 4	76.23	63.3	49.1	-22.9	-0.1	0.4	-4.4	0.0	0.0		36.0
	Teil 5	94.42	62.2	35.8	-20.1	-0.2	0.4	-4.3	0.0	0.0		37.8
	Teil 6	109.38	61.7	29.1	-18.2	-0.2	0.4	-4.1	0.0	0.0		39.3
	Teil 7	123.51	61.7	29.1	-18.2	-0.3	0.4	-4.1	0.0	0.0		39.3
	Teil 8	138.48	62.2	35.8	-20.1	-0.3	0.3	-4.3	0.0	0.0		37.8
	Teil 9	148.92	57.2	43.0	-21.7	-0.4	0.3	-4.4	0.0	0.0		31.1
	Teil 10	154.25	57.6	47.2	-22.5	-0.4	0.4	-4.4	0.0	0.0		30.6
	Abschnitt 3 (nah)											
	Teil 1	11.89	63.9	57.7	-24.3	-0.8	0.3	-4.6	0.0	0.0		35.1
	Teil 2	37.45	64.5	81.0	-27.4	-1.5	0.2	-4.7	0.0	0.0		32.5
	Abschnitt 3 (fern)											
	Teil 1	12.38	64.1	59.7	-24.6	-0.8	0.3	-4.6	0.0	0.0		34.9
	Teil 2	37.94	64.4	82.7	-27.6	-1.6	0.2	-4.7	0.0	0.0		32.1
												49.8

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IAP 2

Emissionsvariante: Nacht

X = 348.29

Y = 406.61

Z = 4.50

Variante: Verkehr

Elementtyp: Straße (RLS-90)

Schallimmissionsberechnung nach RLS-90

Element	Bezeichnung	ξ /m	L^* /dB(A)	Abstand /m	D_s /dB	d_h /m	h_m /m	DBM /dB	Lr = L* + Ds + DBM + Dreff - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K			Lr /dB(A)	Lr ges /dB(A)
									Dz /dB	Dreff /dB			
STRb001	Falkenberger Landstr												
	Abschnitt 1 (nah)												
	Teil 1	0.84	52.4	405.0	-43.0	-3.4	-0.8	-4.8	17.3	0.0		-7.9	
	Teil 2	2.59	52.8	403.2	-42.9	-3.3	-0.8	-4.8	17.3	0.0		-7.5	
	Teil 3	11.87	62.4	394.0	-42.7	-3.2	-0.9	-4.8	17.4	0.0		2.3	
	Teil 4	25.86	60.7	380.0	-42.3	-3.1	-0.9	-4.8	17.6	0.0		0.8	
	Teil 5	45.69	64.7	360.3	-41.7	-2.9	-0.9	-4.8	17.8	0.0		5.2	
	Teil 6	64.90	60.2	341.2	-41.2	-2.6	-0.8	-4.8	18.0	0.0		1.0	
	Teil 7	80.57	63.5	325.6	-40.7	-2.5	-0.8	-4.8	18.1	0.0		4.6	
	Teil 8	94.90	58.8	311.3	-40.2	-2.3	-0.7	-4.8	18.2	0.0		0.4	
	Teil 9	103.56	60.2	302.7	-39.9	-2.2	-0.7	-4.8	18.3	0.0		2.0	
	Teil 10	111.69	58.1	294.6	-39.7	-2.1	-0.6	-4.8	18.4	0.0		0.1	
	Teil 11	119.67	60.0	286.7	-39.4	-2.0	-0.6	-4.8	18.4	0.0		2.2	
	Teil 12	155.76	68.1	250.9	-38.0	-1.6	-0.4	-4.8	18.8	0.0		11.2	
	Teil 13	190.67	58.8	216.3	-36.6	-1.2	-0.2	-4.8	19.3	0.0		3.0	
	Teil 14	199.14	60.0	207.9	-36.2	-1.2	-0.1	-4.8	19.4	0.0		4.4	
	Teil 15	208.72	60.0	198.4	-35.7	-1.0	-0.1	-4.8	19.5	0.0		4.7	
	Teil 16	214.08	50.8	193.2	-35.5	-1.0	-0.1	-4.8	19.6	0.0		-4.2	
	Teil 17	215.64	53.1	191.6	-35.4	-1.0	-0.0	-4.8	19.6	0.0		-1.9	
	Teil 18	219.19	57.3	188.1	-35.2	-0.9	-0.0	-4.8	19.6	0.0		2.4	
	Teil 19	222.60	52.4	184.8	-35.1	-0.9	-0.0	-4.8	19.7	0.0		-2.3	
	Teil 20	224.73	54.3	182.7	-34.9	-0.9	0.0	-4.8	19.7	0.0		-0.4	
	Teil 21	228.67	57.4	178.8	-34.7	-0.8	0.0	-4.8	19.8	0.0		2.9	
	Teil 22	234.06	57.6	173.5	-34.5	-0.8	0.1	-4.8	19.9	0.0		3.2	
	Teil 23	237.87	53.5	169.7	-34.2	-0.7	0.1	-4.8	19.9	0.0		-0.7	
	Teil 24	240.77	55.8	166.9	-34.1	-0.7	0.1	-4.8	20.0	0.0		1.7	
	Teil 25	243.75	53.8	164.0	-33.9	-0.7	0.1	-4.8	20.0	0.0		-0.2	
	Teil 26	257.01	64.0	151.0	-33.1	-0.5	0.2	-4.8	20.3	0.0		10.6	
	Teil 27	279.09	63.2	129.5	-31.7	-0.3	0.3	-4.7	20.9	0.0		10.6	
	Teil 28	290.56	54.9	118.4	-30.9	-0.1	0.4	-4.7	21.3	0.0		2.8	
	Teil 29	301.44	62.9	108.0	-30.0	-0.0	0.4	-4.6	21.7	0.0		11.2	
	Abschnitt 1 (fern)												
	Teil 1	12.48	64.1	393.7	-42.7	-3.2	-0.8	-4.8	17.4	0.0		4.1	
	Teil 2	30.46	60.6	375.8	-42.2	-3.0	-0.9	-4.8	17.6	0.0		0.8	
	Teil 3	47.72	63.9	358.6	-41.7	-2.8	-0.9	-4.8	17.8	0.0		4.4	
	Teil 4	63.50	59.2	342.9	-41.2	-2.7	-0.8	-4.8	17.9	0.0		0.1	
	Teil 5	73.04	60.6	333.4	-40.9	-2.6	-0.8	-4.8	18.0	0.0		1.7	
	Teil 6	81.99	58.5	324.5	-40.6	-2.5	-0.8	-4.8	18.0	0.0		-0.1	
	Teil 7	90.79	60.5	315.7	-40.4	-2.4	-0.8	-4.8	18.1	0.0		2.0	
	Teil 8	130.53	68.5	276.3	-39.0	-1.9	-0.5	-4.8	18.5	0.0		11.0	
	Teil 9	168.98	59.3	238.2	-37.5	-1.5	-0.3	-4.8	19.0	0.0		2.7	
	Teil 10	178.32	60.4	229.0	-37.1	-1.4	-0.3	-4.8	19.1	0.0		4.2	
	Teil 11	188.86	60.4	218.6	-36.7	-1.3	-0.2	-4.8	19.2	0.0		4.5	
	Teil 12	194.76	51.3	212.7	-36.4	-1.2	-0.2	-4.8	19.3	0.0		-4.5	
	Teil 13	196.49	53.5	211.0	-36.3	-1.2	-0.2	-4.8	19.3	0.0		-2.1	
	Teil 14	200.40	57.7	207.2	-36.2	-1.1	-0.1	-4.8	19.4	0.0		2.2	
	Teil 15	204.15	52.9	203.5	-36.0	-1.1	-0.1	-4.8	19.4	0.0		-2.5	
	Teil 16	206.50	54.7	201.2	-35.9	-1.1	-0.1	-4.8	19.5	0.0		-0.6	
	Teil 17	210.84	57.8	196.9	-35.7	-1.0	-0.1	-4.8	19.5	0.0		2.7	
	Teil 18	216.78	58.0	191.1	-35.4	-1.0	-0.0	-4.8	19.6	0.0		3.0	
	Teil 19	220.97	53.9	186.9	-35.2	-0.9	-0.0	-4.8	19.7	0.0		-0.9	
	Teil 20	224.17	56.2	183.8	-35.0	-0.9	-0.0	-4.8	19.7	0.0		1.5	
	Teil 21	227.45	54.2	180.6	-34.8	-0.8	0.0	-4.8	19.7	0.0		-0.4	
	Teil 22	242.05	64.4	166.3	-34.0	-0.7	0.1	-4.8	20.0	0.0		10.4	
	Teil 23	266.37	63.6	142.6	-32.6	-0.4	0.2	-4.7	20.6	0.0		10.4	
	Teil 24	279.00	55.4	130.4	-31.8	-0.3	0.3	-4.7	21.0	0.0		2.6	
	Teil 25	295.74	65.0	114.4	-30.5	-0.1	0.4	-4.7	21.5	0.0		12.9	
	Abschnitt 2 (nah)												
	Teil 1	5.73	60.8	93.7	-28.7	0.1	0.5	-4.6	22.3	0.0		9.8	

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Elementtyp: Straße (RLS-90)											Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K	
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90											Lr	Lr ges
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
	Teil 2	12.46	53.2	87.4	-28.1	0.1	0.5	-4.6	21.4	0.0		3.7
	Teil 3	24.12	63.5	76.8	-26.9	0.0	0.5	-4.5	21.8	0.0		14.8
	Teil 4	45.75	63.6	58.1	-24.4	-0.0	0.4	-4.5	22.4	0.0		16.8
	Teil 5	57.39	51.4	49.0	-22.8	-0.1	0.4	-4.4	22.6	0.0		5.9
	Teil 6	64.85	61.5	43.8	-21.9	-0.1	0.4	-4.3	17.2	0.0		22.4
	Teil 7	74.10	57.1	38.5	-20.7	-0.1	0.4	-4.3	0.0	0.0		32.1
	Teil 8	84.89	62.4	34.4	-19.7	-0.2	0.4	-4.2	0.0	0.0		38.5
	Teil 9	101.60	62.4	34.4	-19.7	-0.2	0.4	-4.2	0.0	0.0		38.4
	Teil 10	119.29	62.9	42.4	-21.5	-0.3	0.4	-4.4	0.0	0.0		36.9
	Teil 11	139.68	63.6	57.2	-24.2	-0.3	0.3	-4.5	0.0	0.0		34.8
	Teil 12	153.87	58.2	69.2	-26.0	-0.4	0.3	-4.6	0.0	0.0		27.6
	Abschnitt 2 (fern)											
	Teil 1	1.75	55.6	98.6	-29.2	0.1	0.5	-4.6	22.1	0.0		4.3
	Teil 2	4.60	53.6	95.9	-28.9	0.1	0.5	-4.6	21.2	0.0		3.5
	Teil 3	17.39	63.9	84.2	-27.7	0.0	0.5	-4.6	21.5	0.0		14.6
	Teil 4	41.13	64.0	63.7	-25.2	-0.0	0.4	-4.5	22.0	0.0		16.8
	Teil 5	53.90	51.8	53.8	-23.7	-0.1	0.4	-4.4	22.1	0.0		5.9
	Teil 6	62.09	61.9	48.1	-22.7	-0.1	0.4	-4.4	16.9	0.0		22.4
	Teil 7	72.23	57.5	42.3	-21.5	-0.1	0.4	-4.3	0.0	0.0		31.6
	Teil 8	84.08	62.8	37.8	-20.5	-0.2	0.4	-4.3	0.0	0.0		38.0
	Teil 9	102.41	62.8	37.8	-20.5	-0.2	0.4	-4.3	0.0	0.0		38.0
	Teil 10	121.82	63.3	46.5	-22.4	-0.3	0.3	-4.4	0.0	0.0		36.5
	Teil 11	144.19	64.0	62.8	-25.1	-0.3	0.3	-4.6	0.0	0.0		34.4
	Abschnitt 3 (nah)											
			67.3	94.6	-28.8	-1.2	0.2	-4.7	0.0	0.0		33.7
	Abschnitt 3 (fern)											
			67.3	96.0	-28.9	-1.2	0.2	-4.7	0.0	0.0		33.6
												47.1

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IAP 3	Emissionsvariante: Nacht
	X = 331.80	Y = 389.05
	Z = 4.50	
	Variante: Verkehr	

Elementtyp: Straße (RLS-90)											Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K	
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90											Lr	Lr ges
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Falkenberger Landstr											
	Abschnitt 1 (nah)											
	Teil 1	4.20	59.4	380.2	-42.3	-3.3	-0.8	-4.8	11.6	0.0		5.5
	Teil 2	21.62	64.4	362.9	-41.8	-3.1	-0.8	-4.8	11.9	0.0		10.6
	Teil 3	38.01	58.2	346.6	-41.3	-2.9	-0.8	-4.8	12.3	0.0		4.6
	Teil 4	46.66	60.6	338.0	-41.1	-2.8	-0.8	-4.8	12.5	0.0		7.0
	Teil 5	54.95	57.7	329.8	-40.8	-2.8	-0.8	-4.8	12.6	0.0		4.3
	Teil 6	68.89	63.6	316.0	-40.4	-2.6	-0.8	-4.8	12.9	0.0		10.4
	Teil 7	90.85	63.5	294.2	-39.6	-2.4	-0.7	-4.8	13.2	0.0		10.7
	Teil 8	102.50	52.3	282.7	-39.2	-2.2	-0.7	-4.8	13.5	0.0		-0.4
	Teil 9	107.56	59.5	277.7	-39.1	-2.2	-0.7	-4.8	13.6	0.0		6.8
	Teil 10	116.44	59.8	268.9	-38.7	-2.1	-0.6	-4.8	13.9	0.0		7.3
	Teil 11	123.89	57.7	261.6	-38.5	-2.0	-0.6	-4.8	14.1	0.0		5.2
	Teil 12	134.54	62.1	251.0	-38.0	-1.9	-0.5	-4.8	14.4	0.0		9.7
	Teil 13	143.61	54.1	242.1	-37.7	-1.8	-0.5	-4.8	14.7	0.0		1.7
	Teil 14	145.81	53.1	239.9	-37.6	-1.7	-0.4	-4.8	14.7	0.0		0.8
	Teil 15	149.78	57.9	236.0	-37.4	-1.7	-0.4	-4.8	15.9	0.0		4.6
	Teil 16	158.00	60.4	227.9	-37.1	-1.6	-0.4	-4.8	16.2	0.0		7.0
	Teil 17	164.92	55.5	221.1	-36.8	-1.5	-0.3	-4.8	16.5	0.0		2.2
	Teil 18	169.90	58.4	216.2	-36.6	-1.5	-0.3	-4.8	16.6	0.0		5.1
	Teil 19	175.17	56.1	211.1	-36.3	-1.4	-0.3	-4.8	16.8	0.0		3.0
	Teil 20	181.83	59.9	204.5	-36.0	-1.3	-0.2	-4.8	16.3	0.0		7.6
	Teil 21	187.87	54.5	198.6	-35.8	-1.3	-0.2	-4.8	16.4	0.0		2.4
	Teil 22	194.69	60.6	191.9	-35.4	-1.2	-0.1	-4.8	16.2	0.0		8.9
	Teil 23	205.46	60.4	181.4	-34.9	-1.1	-0.1	-4.8	16.6	0.0		9.0
	Teil 24	216.87	61.0	170.3	-34.3	-1.0	-0.0	-4.8	17.1	0.0		9.7

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Elementtyp: Straße (RLS-90)		Schwundkorrektionsberechnung nach RLS-90										Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB		Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)	
	Teil 25	226.98	59.2	160.5	-33.7	-0.8	0.0	-4.8	17.5	0.0		8.0		
	Teil 26	232.87	56.0	154.9	-33.4	-0.8	0.1	-4.8	17.6	0.0		5.0		
	Teil 27	238.66	59.1	149.3	-33.0	-0.7	0.1	-4.8	17.8	0.0		8.3		
	Teil 28	244.66	56.4	143.5	-32.7	-0.6	0.1	-4.8	17.9	0.0		5.8		
	Teil 29	248.35	55.2	140.0	-32.4	-0.6	0.2	-4.8	18.0	0.0		4.7		
	Teil 30	250.59	51.3	137.9	-32.3	-0.6	0.2	-4.8	20.8	0.0		-1.8		
	Teil 31	257.06	60.8	131.7	-31.8	-0.5	0.2	-4.7	21.1	0.0		7.9		
	Teil 32	264.63	55.6	124.5	-31.3	-0.4	0.2	-4.7	21.4	0.0		2.8		
	Teil 33	267.17	52.1	122.1	-31.1	-0.4	0.3	-4.7	21.5	0.0		-0.5		
	Teil 34	272.30	59.6	117.3	-30.8	-0.3	0.3	-4.7	21.8	0.0		7.0		
	Teil 35	278.97	56.9	111.1	-30.3	-0.3	0.3	-4.7	22.1	0.0		4.5		
	Teil 36	282.99	55.4	107.4	-30.0	-0.2	0.3	-4.7	22.3	0.0		3.2		
	Teil 37	285.24	50.7	105.3	-29.8	-0.2	0.4	-4.7	22.4	0.0		-1.5		
	Teil 38	286.69	52.6	104.0	-29.7	-0.2	0.4	-4.7	22.4	0.0		0.5		
	Teil 39	288.52	53.0	102.3	-29.5	-0.2	0.4	-4.7	22.5	0.0		0.9		
	Teil 40	290.11	51.2	100.8	-29.4	-0.1	0.4	-4.6	22.6	0.0		-0.7		
	Teil 41	291.38	51.2	99.7	-29.3	-0.1	0.4	-4.6	22.7	0.0		-0.7		
	Teil 42	295.79	59.0	95.7	-28.9	-0.1	0.4	-4.6	22.8	0.0		7.3		
	Teil 43	305.19	60.7	87.3	-28.1	0.0	0.5	-4.6	23.3	0.0		9.4		
	Abschnitt 1 (fern)													
	Teil 1	3.66	58.8	381.1	-42.3	-3.3	-0.8	-4.8	11.5	0.0		4.9		
	Teil 2	10.76	58.5	374.1	-42.1	-3.2	-0.8	-4.8	11.7	0.0		4.7		
	Teil 3	20.09	60.9	364.8	-41.9	-3.1	-0.8	-4.8	11.9	0.0		7.2		
	Teil 4	29.04	58.0	355.9	-41.6	-3.0	-0.8	-4.8	12.0	0.0		4.4		
	Teil 5	44.08	64.0	341.0	-41.2	-2.9	-0.8	-4.8	12.3	0.0		10.5		
	Teil 6	67.78	63.9	317.5	-40.4	-2.6	-0.8	-4.8	12.6	0.0		10.8		
	Teil 7	80.35	52.6	305.1	-40.0	-2.5	-0.8	-4.8	12.9	0.0		-0.3		
	Teil 8	85.81	59.8	299.7	-39.8	-2.4	-0.8	-4.8	13.0	0.0		6.9		
	Teil 9	95.39	60.2	290.2	-39.5	-2.3	-0.7	-4.8	13.3	0.0		7.4		
	Teil 10	103.43	58.0	282.3	-39.2	-2.2	-0.7	-4.8	13.5	0.0		5.3		
	Teil 11	114.93	62.5	270.9	-38.8	-2.1	-0.6	-4.8	13.8	0.0		9.9		
	Teil 12	124.71	54.4	261.3	-38.4	-2.0	-0.6	-4.8	14.1	0.0		1.9		
	Teil 13	127.09	53.4	258.9	-38.4	-2.0	-0.6	-4.8	14.1	0.0		0.9		
	Teil 14	131.37	58.3	254.7	-38.2	-1.9	-0.5	-4.8	15.4	0.0		4.6		
	Teil 15	140.24	60.7	246.0	-37.8	-1.8	-0.5	-4.8	15.8	0.0		7.1		
	Teil 16	147.71	55.8	238.6	-37.5	-1.7	-0.4	-4.8	16.0	0.0		2.2		
	Teil 17	153.09	58.7	233.4	-37.3	-1.7	-0.4	-4.8	16.2	0.0		5.2		
	Teil 18	158.77	56.5	227.8	-37.1	-1.6	-0.4	-4.8	16.3	0.0		3.1		
	Teil 19	165.96	60.2	220.7	-36.8	-1.5	-0.3	-4.8	15.9	0.0		7.5		
	Teil 20	172.48	54.8	214.3	-36.5	-1.4	-0.3	-4.8	16.0	0.0		2.3		
	Teil 21	179.84	60.9	207.1	-36.2	-1.4	-0.2	-4.8	15.9	0.0		8.8		
	Teil 22	191.46	60.8	195.8	-35.6	-1.2	-0.2	-4.8	16.2	0.0		8.9		
	Teil 23	203.78	61.4	183.8	-35.0	-1.1	-0.1	-4.8	16.8	0.0		9.6		
	Teil 24	214.69	59.5	173.3	-34.4	-1.0	-0.0	-4.8	17.1	0.0		7.9		
	Teil 25	221.05	56.3	167.1	-34.1	-0.9	0.0	-4.8	17.3	0.0		4.9		
	Teil 26	227.29	59.4	161.1	-33.7	-0.8	0.0	-4.8	17.4	0.0		8.2		
	Teil 27	233.77	56.7	154.9	-33.4	-0.8	0.1	-4.8	17.6	0.0		5.8		
	Teil 28	237.75	55.5	151.1	-33.1	-0.7	0.1	-4.8	17.7	0.0		4.7		
	Teil 29	240.17	51.6	148.8	-33.0	-0.7	0.1	-4.8	20.6	0.0		-2.0		
	Teil 30	247.15	61.2	142.1	-32.6	-0.6	0.1	-4.8	20.9	0.0		7.7		
	Teil 31	255.32	55.9	134.4	-32.0	-0.5	0.2	-4.7	21.2	0.0		2.7		
	Teil 32	258.06	52.5	131.8	-31.9	-0.5	0.2	-4.7	21.3	0.0		-0.7		
	Teil 33	263.59	59.9	126.6	-31.5	-0.4	0.2	-4.7	21.6	0.0		6.9		
	Teil 34	270.80	57.2	119.9	-31.0	-0.4	0.3	-4.7	21.9	0.0		4.3		
	Teil 35	275.13	55.8	115.9	-30.7	-0.3	0.3	-4.7	22.1	0.0		3.1		
	Teil 36	277.56	51.0	113.6	-30.5	-0.3	0.3	-4.7	22.2	0.0		-1.6		
	Teil 37	279.12	53.0	112.2	-30.4	-0.3	0.3	-4.7	22.2	0.0		0.4		
	Teil 38	281.10	53.3	110.4	-30.2	-0.2	0.3	-4.7	22.3	0.0		0.8		
	Teil 39	282.82	51.6	108.8	-30.1	-0.2	0.3	-4.7	22.4	0.0		-0.9		
	Teil 40	284.19	51.5	107.6	-30.0	-0.2	0.3	-4.7	22.4	0.0		-0.9		
	Teil 41	288.95	59.3	103.2	-29.6	-0.2	0.4	-4.7	22.6	0.0		7.1		
	Teil 42	301.13	62.3	92.4	-28.6	-0.0	0.4	-4.6	23.2	0.0		10.5		
	Teil 43	310.03	52.1	84.7	-27.8	0.1	0.5	-4.6	23.6	0.0		0.7		

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Elementtyp: Straße (RLS-90)

Schallimmissionsberechnung nach RLS-90

Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Dreffl / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{reffl} - D_z$ mit $L^* = L_m E + 10 \lg(\text{Länge}) + K$												
	Abschnitt 2 (nah)											
	Teil 1	1.84	55.8	80.8	-27.3	0.1	0.5	-4.5	23.7	0.0	4.8	
	Teil 2	9.29	60.7	74.5	-26.6	0.1	0.5	-4.5	24.1	0.0	10.0	
	Teil 3	28.29	64.4	59.8	-24.6	0.0	0.5	-4.5	24.4	0.0	15.4	
	Teil 4	45.13	58.6	49.3	-22.9	-0.0	0.4	-4.4	0.0	0.0	31.3	
	Teil 5	52.92	59.5	45.7	-22.2	-0.1	0.4	-4.4	23.3	0.0	14.0	
	Teil 6	67.25	63.2	42.2	-21.5	-0.1	0.4	-4.3	24.3	0.0	17.4	
	Teil 7	78.30	53.4	42.7	-21.6	-0.1	0.4	-4.3	23.7	0.0	8.0	
	Teil 8	79.96	51.0	43.1	-21.7	-0.2	0.4	-4.4	23.4	0.0	6.0	
	Teil 9	84.79	59.4	44.3	-22.0	-0.2	0.4	-4.4	17.5	0.0	20.0	
	Teil 10	92.12	58.1	47.2	-22.5	-0.2	0.4	-4.4	16.7	0.0	18.9	
	Teil 11	107.40	64.0	55.8	-24.0	-0.2	0.4	-4.5	0.0	0.0	35.5	
	Teil 12	135.68	65.3	77.4	-27.0	-0.3	0.3	-4.6	0.0	0.0	33.7	
	Teil 13	151.99	46.2	91.5	-28.5	-0.4	0.3	-4.7	0.0	0.0	13.0	
	Teil 14	154.60	57.0	93.8	-28.7	-0.4	0.3	-4.7	0.0	0.0	23.6	
	Abschnitt 2 (fern)											
	Teil 1	5.30	60.4	79.6	-27.2	0.1	0.5	-4.5	23.8	0.0	9.4	
	Teil 2	25.00	64.8	64.4	-25.3	0.0	0.5	-4.5	24.1	0.0	15.4	
	Teil 3	43.14	58.9	53.1	-23.6	-0.0	0.4	-4.4	0.0	0.0	30.9	
	Teil 4	51.54	59.9	49.2	-22.9	-0.1	0.4	-4.4	23.0	0.0	14.0	
	Teil 5	66.98	63.5	45.5	-22.2	-0.1	0.4	-4.4	23.9	0.0	17.4	
	Teil 6	78.88	53.7	46.0	-22.3	-0.1	0.4	-4.4	23.5	0.0	8.0	
	Teil 7	80.67	51.3	46.4	-22.4	-0.2	0.4	-4.4	23.1	0.0	5.8	
	Teil 8	85.87	59.8	47.8	-22.6	-0.2	0.4	-4.4	17.0	0.0	20.1	
	Teil 9	93.77	58.4	50.8	-23.2	-0.2	0.4	-4.5	16.4	0.0	18.9	
	Teil 10	110.23	64.4	60.1	-24.7	-0.2	0.4	-4.5	0.0	0.0	35.1	
	Teil 11	140.18	65.4	82.9	-27.6	-0.3	0.3	-4.6	0.0	0.0	33.2	
	Abschnitt 3 (nah)		67.3	118.7	-30.9	-1.2	0.1	-4.8	0.0	0.0	31.6	
	Abschnitt 3 (fern)											
	Teil 1	0.60	51.0	98.0	-29.1	-0.4	0.3	-4.7	0.0	0.0	17.2	
	Teil 2	26.16	67.2	120.6	-31.0	-1.2	0.1	-4.8	0.0	0.0	31.4	
											42.5	

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IAP 4

Emissionsvariante: Nacht

X = 235.54

Y = 268.89

Z = 4.50

Variante: Verkehr

Elementtyp: Straße (RLS-90)

Schallimmissionsberechnung nach RLS-90

Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Dreffl / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{reffl} - D_z$ mit $L^* = L_m E + 10 \lg(\text{Länge}) + K$												
STRb001	Falkenberger Landstr											
	Abschnitt 1 (nah)											
	Teil 1	23.35	66.9	229.1	-37.1	-3.1	-0.7	-4.8	0.0	0.0	24.9	
	Teil 2	64.35	65.6	191.8	-35.4	-2.7	-0.8	-4.8	20.5	0.0	9.8	
	Teil 3	89.37	61.9	169.9	-34.3	-2.4	-0.8	-4.8	21.3	0.0	6.3	
	Teil 4	98.55	55.8	162.1	-33.8	-2.3	-0.7	-4.8	21.5	0.0	0.4	
	Teil 5	108.43	62.3	153.8	-33.3	-2.2	-0.7	-4.8	21.8	0.0	7.1	
	Teil 6	118.39	55.9	145.7	-32.8	-2.1	-0.6	-4.8	22.8	0.0	0.3	
	Teil 7	121.51	54.1	143.2	-32.6	-2.0	-0.6	-4.8	23.0	0.0	-1.5	
	Teil 8	123.75	53.2	141.5	-32.5	-2.0	-0.6	-4.8	23.2	0.0	-2.5	
	Teil 9	125.37	51.1	140.2	-32.4	-2.0	-0.6	-4.8	23.3	0.0	-4.6	
	Teil 10	126.58	50.8	139.2	-32.4	-2.0	-0.6	-4.8	23.4	0.0	-4.9	
	Teil 11	134.46	61.8	133.2	-32.0	-1.9	-0.5	-4.8	23.9	0.0	6.0	
	Teil 12	142.74	53.1	127.0	-31.5	-1.8	-0.5	-4.8	24.6	0.0	-3.0	
	Teil 13	145.00	54.2	125.4	-31.4	-1.8	-0.5	-4.8	24.7	0.0	-1.8	
	Teil 14	148.99	57.5	122.6	-31.2	-1.7	-0.4	-4.8	24.8	0.0	1.6	
	Teil 15	152.91	54.0	119.8	-31.0	-1.7	-0.4	-4.8	24.8	0.0	-1.8	
	Teil 16	156.61	57.2	117.3	-30.8	-1.6	-0.4	-4.6	24.9	0.0	1.5	
	Teil 17	160.63	55.0	114.7	-30.6	-1.6	-0.4	-4.8	23.7	0.0	0.8	
	Teil 18	164.45	56.8	112.2	-30.4	-1.5	-0.3	-4.8	24.0	0.0	2.5	

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Elementtyp: Straße (RLS-90)		Schallimmissionsberechnung nach RLS-90										Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
Element	Bezeichnung	ξ /m	L* /dB(A)	Abstand /m	Ds /dB	dh /m	hm /m	DBM /dB	Dz /dB	Drefl /dB		Lr /dB(A)	Lr ges /dB(A)	
	Teil 19	169.35	57.3	109.2	-30.1	-1.5	-0.3	-4.8	24.2	0.0		3.0		
	Teil 20	173.53	55.2	106.7	-29.9	-1.4	-0.3	-4.8	24.5	0.0		0.7		
	Teil 21	175.76	51.3	105.4	-29.8	-1.4	-0.3	-4.8	25.4	0.0		-3.9		
	Teil 22	177.21	52.2	104.6	-29.7	-1.4	-0.3	-4.8	25.5	0.0		-3.1		
	Teil 23	180.53	57.2	102.8	-29.6	-1.4	-0.2	-4.8	25.6	0.0		2.1		
	Teil 24	184.95	55.9	100.5	-29.3	-1.3	-0.2	-4.8	25.6	0.0		1.0		
	Teil 25	187.62	52.1	99.2	-29.2	-1.3	-0.2	-4.8	25.7	0.0		-2.8		
	Teil 26	189.51	53.6	98.3	-29.1	-1.3	-0.2	-4.8	25.7	0.0		-1.2		
	Teil 27	191.96	54.5	97.2	-29.0	-1.2	-0.2	-4.8	25.7	0.0		-0.3		
	Teil 28	194.58	54.2	96.1	-28.9	-1.2	-0.2	-4.8	23.5	0.0		1.8		
	Teil 29	196.85	53.2	95.1	-28.8	-1.2	-0.1	-4.8	23.6	0.0		0.8		
	Teil 30	200.07	56.6	93.9	-28.7	-1.1	-0.1	-4.8	23.7	0.0		4.3		
	Teil 31	206.22	59.1	91.8	-28.5	-1.1	-0.1	-4.8	23.8	0.0		6.8		
	Teil 32	211.25	53.6	90.3	-28.4	-1.0	-0.1	-4.8	23.9	0.0		1.4		
	Teil 33	214.80	57.1	89.4	-28.3	-1.0	-0.0	-4.8	23.8	0.0		5.0		
	Teil 34	218.69	54.8	88.6	-28.2	-0.9	-0.0	-4.8	23.9	0.0		2.7		
	Teil 35	221.80	55.4	88.1	-28.1	-0.9	0.0	-4.8	23.9	0.0		3.4		
	Teil 36	227.83	59.6	87.3	-28.1	-0.8	0.0	-4.8	23.9	0.0		7.6		
	Teil 37	233.52	54.4	87.0	-28.0	-0.8	0.1	-4.8	5.2	0.0		21.3		
	Teil 38	236.23	54.6	87.0	-28.0	-0.7	0.1	-4.8	12.0	0.0		14.5		
	Teil 39	242.83	60.4	87.4	-28.1	-0.7	0.1	-4.7	21.5	0.0		10.8		
	Teil 40	248.65	50.9	88.0	-28.1	-0.6	0.2	-4.7	21.4	0.0		1.3		
	Teil 41	251.02	55.7	88.4	-28.2	-0.6	0.2	-4.7	21.4	0.0		6.1		
	Teil 42	254.26	54.8	89.1	-28.2	-0.5	0.2	-4.7	21.4	0.0		5.2		
	Teil 43	257.02	54.3	89.7	-28.3	-0.5	0.2	-4.7	21.4	0.0		4.6		
	Teil 44	259.72	54.7	90.4	-28.4	-0.5	0.2	-4.7	21.1	0.0		5.2		
	Teil 45	262.43	54.3	91.2	-28.5	-0.4	0.3	-4.7	20.4	0.0		5.4		
	Teil 46	265.43	55.5	92.1	-28.5	-0.4	0.3	-4.7	19.9	0.0		7.1		
	Teil 47	267.91	52.0	92.9	-28.6	-0.4	0.3	-4.7	12.3	0.0		11.1		
	Teil 48	271.22	57.2	94.2	-28.7	-0.4	0.3	-4.7	21.2	0.0		7.2		
	Teil 49	274.50	51.9	95.5	-28.9	-0.3	0.3	-4.7	21.4	0.0		1.6		
	Teil 50	276.67	54.7	96.4	-29.0	-0.3	0.3	-4.7	21.4	0.0		4.4		
	Teil 51	278.92	52.3	97.4	-29.1	-0.3	0.4	-4.7	21.2	0.0		2.1		
	Teil 52	281.29	55.1	98.4	-29.2	-0.2	0.4	-4.7	21.1	0.0		4.9		
	Teil 53	283.90	53.4	99.7	-29.3	-0.2	0.4	-4.6	20.8	0.0		3.4		
	Teil 54	286.05	53.6	100.8	-29.4	-0.2	0.4	-4.6	20.4	0.0		3.8		
	Teil 55	288.55	54.7	102.0	-29.5	-0.2	0.4	-4.6	19.8	0.0		5.4		
	Teil 56	300.38	63.4	108.7	-30.1	-0.0	0.5	-4.6	0.0	0.0		28.7		
	Abschnitt 1 (fern)													
	Teil 1	19.83	66.2	233.6	-37.3	-3.1	-0.6	-4.8	0.0	0.0		24.0		
	Teil 2	57.97	65.8	199.0	-35.8	-2.7	-0.8	-4.8	20.3	0.0		9.7		
	Teil 3	83.92	62.0	176.2	-34.6	-2.4	-0.8	-4.8	21.1	0.0		6.3		
	Teil 4	93.44	55.9	168.1	-34.2	-2.3	-0.7	-4.8	21.4	0.0		0.4		
	Teil 5	103.70	62.4	159.6	-33.7	-2.2	-0.7	-4.8	21.6	0.0		7.1		
	Teil 6	114.02	56.1	151.2	-33.1	-2.1	-0.7	-4.8	22.6	0.0		0.3		
	Teil 7	117.26	54.3	148.6	-33.0	-2.1	-0.6	-4.8	22.8	0.0		-1.5		
	Teil 8	119.58	53.3	146.8	-32.9	-2.0	-0.6	-4.8	23.0	0.0		-2.5		
	Teil 9	121.27	51.3	145.4	-32.8	-2.0	-0.6	-4.8	23.1	0.0		-4.6		
	Teil 10	122.52	51.0	144.4	-32.7	-2.0	-0.6	-4.8	23.2	0.0		-4.9		
	Teil 11	130.69	62.0	138.2	-32.3	-1.9	-0.6	-4.8	23.6	0.0		6.0		
	Teil 12	139.28	53.3	131.8	-31.9	-1.8	-0.5	-4.8	24.2	0.0		-2.8		
	Teil 13	141.63	54.4	130.1	-31.7	-1.8	-0.5	-4.8	24.4	0.0		-1.7		
	Teil 14	145.77	57.7	127.1	-31.5	-1.7	-0.5	-4.8	24.4	0.0		1.7		
	Teil 15	149.83	54.1	124.3	-31.3	-1.7	-0.4	-4.8	24.5	0.0		-1.7		
	Teil 16	153.67	57.3	121.7	-31.1	-1.7	-0.4	-4.8	24.5	0.0		1.7		
	Teil 17	157.84	55.1	118.9	-30.9	-1.6	-0.4	-4.8	23.5	0.0		0.8		
	Teil 18	161.80	57.0	116.4	-30.7	-1.6	-0.4	-4.8	23.8	0.0		2.5		
	Teil 19	166.89	57.5	113.3	-30.4	-1.5	-0.3	-4.8	24.0	0.0		3.1		
	Teil 20	171.22	55.3	110.7	-30.2	-1.5	-0.3	-4.8	24.2	0.0		0.9		
	Teil 21	173.54	51.5	109.4	-30.1	-1.4	-0.3	-4.8	25.2	0.0		-3.8		
	Teil 22	175.04	52.3	108.5	-30.1	-1.4	-0.3	-4.8	25.3	0.0		-3.0		
	Teil 23	178.49	57.4	106.7	-29.9	-1.4	-0.3	-4.8	25.3	0.0		2.2		
	Teil 24	183.07	56.1	104.3	-29.7	-1.3	-0.2	-4.8	25.4	0.0		1.1		

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Elementtyp: Straße (RLS-90)		Schallimmissionsberechnung nach RLS-90										Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
Element	Bezeichnung	ξ /m	L* /dB(A)	Abstand /m	Ds /dB	dh /m	hm /m	DBM /dB	Dz /dB	Drefl /dB		Lr /dB(A)	Lr ges /dB(A)	
	Teil 25	185.84	52.2	102.9	-29.6	-1.3	-0.2	-4.8	25.4	0.0			-2.7	
	Teil 26	187.80	53.8	102.0	-29.5	-1.3	-0.2	-4.8	25.4	0.0			-1.1	
	Teil 27	190.35	54.6	100.8	-29.4	-1.3	-0.2	-4.8	25.4	0.0			-0.2	
	Teil 28	193.06	54.4	99.7	-29.3	-1.2	-0.2	-4.8	23.5	0.0			1.7	
	Teil 29	195.42	53.3	98.7	-29.2	-1.2	-0.2	-4.8	23.5	0.0			0.7	
	Teil 30	198.76	56.8	97.4	-29.1	-1.2	-0.1	-4.8	23.6	0.0			4.2	
	Teil 31	205.13	59.3	95.2	-28.8	-1.1	-0.1	-4.8	23.7	0.0			6.7	
	Teil 32	210.35	53.8	93.7	-28.7	-1.0	-0.1	-4.8	23.8	0.0			1.3	
	Teil 33	214.04	57.2	92.7	-28.6	-1.0	-0.0	-4.8	23.7	0.0			4.9	
	Teil 34	218.07	54.9	91.9	-28.5	-0.9	-0.0	-4.8	23.8	0.0			2.6	
	Teil 35	221.30	55.6	91.4	-28.5	-0.9	0.0	-4.8	23.8	0.0			3.3	
	Teil 36	227.55	59.7	90.6	-28.4	-0.8	0.0	-4.8	23.8	0.0			7.5	
	Teil 37	233.45	54.6	90.3	-28.4	-0.8	0.1	-4.8	4.9	0.0			21.3	
	Teil 38	236.26	54.7	90.3	-28.4	-0.7	0.1	-4.8	11.7	0.0			14.7	
	Teil 39	243.12	60.5	90.6	-28.4	-0.7	0.1	-4.7	21.0	0.0			11.1	
	Teil 40	249.15	51.0	91.3	-28.5	-0.6	0.2	-4.7	20.9	0.0			1.6	
	Teil 41	251.61	55.8	91.7	-28.5	-0.6	0.2	-4.7	20.9	0.0			6.4	
	Teil 42	254.97	55.0	92.4	-28.6	-0.5	0.2	-4.7	21.0	0.0			5.4	
	Teil 43	257.83	54.5	93.1	-28.6	-0.5	0.2	-4.7	21.0	0.0			4.8	
	Teil 44	260.64	54.8	93.8	-28.7	-0.5	0.2	-4.7	20.7	0.0			5.4	
	Teil 45	263.44	54.5	94.6	-28.8	-0.4	0.3	-4.7	20.1	0.0			5.6	
	Teil 46	266.56	55.7	95.5	-28.9	-0.4	0.3	-4.7	19.6	0.0			7.2	
	Teil 47	269.13	52.2	96.4	-29.0	-0.4	0.3	-4.7	11.7	0.0			11.5	
	Teil 48	270.42	50.2	96.9	-29.0	-0.4	0.3	-4.7	20.7	0.0			0.5	
	Teil 49	273.06	56.5	97.9	-29.1	-0.3	0.3	-4.7	20.7	0.0			6.7	
	Teil 50	275.96	52.0	99.0	-29.2	-0.3	0.3	-4.7	20.8	0.0			2.0	
	Teil 51	278.22	54.9	100.0	-29.3	-0.3	0.3	-4.7	20.8	0.0			4.8	
	Teil 52	280.55	52.5	101.0	-29.4	-0.2	0.4	-4.7	20.6	0.0			2.4	
	Teil 53	283.01	55.3	102.1	-29.5	-0.2	0.4	-4.7	20.5	0.0			5.2	
	Teil 54	285.72	53.6	103.4	-29.6	-0.2	0.4	-4.7	20.2	0.0			3.7	
	Teil 55	287.95	53.7	104.5	-29.7	-0.2	0.4	-4.6	19.9	0.0			4.1	
	Teil 56	290.54	54.8	105.8	-29.8	-0.1	0.4	-4.6	19.4	0.0			5.6	
	Teil 57	301.41	62.9	111.9	-30.3	-0.0	0.5	-4.6	0.0	0.0			27.9	
	Abschnitt 2 (nah)													
	Teil 1	3.06	58.0	117.3	-30.8	0.1	0.5	-4.6	0.0	0.0			22.6	
	Teil 2	10.89	60.0	122.8	-31.2	0.1	0.5	-4.6	18.9	0.0			9.9	
	Teil 3	19.15	58.6	128.8	-31.6	0.0	0.5	-4.6	18.5	0.0			8.5	
	Teil 4	23.19	50.6	131.8	-31.9	0.0	0.5	-4.7	18.1	0.0			0.7	
	Teil 5	26.97	58.3	134.7	-32.1	0.0	0.5	-4.7	17.7	0.0			8.5	
	Teil 6	30.92	51.8	137.8	-32.3	-0.0	0.5	-4.7	17.4	0.0			2.1	
	Teil 7	32.84	53.9	139.3	-32.4	-0.0	0.5	-4.7	17.3	0.0			4.3	
	Teil 8	34.78	51.9	140.8	-32.5	-0.0	0.5	-4.7	19.5	0.0			-0.1	
	Teil 9	36.88	54.5	142.5	-32.6	-0.0	0.5	-4.7	19.2	0.0			2.7	
	Teil 10	38.77	50.5	144.0	-32.7	-0.0	0.5	-4.7	19.2	0.0			-1.3	
	Teil 11	40.59	54.3	145.5	-32.8	-0.0	0.5	-4.7	19.2	0.0			2.3	
	Teil 12	42.90	53.3	147.4	-32.9	-0.0	0.5	-4.7	19.0	0.0			1.4	
	Teil 13	44.59	51.5	148.7	-33.0	-0.0	0.5	-4.7	18.8	0.0			-0.3	
	Teil 14	46.13	52.5	150.0	-33.1	-0.0	0.5	-4.7	18.8	0.0			0.7	
	Teil 15	48.50	55.0	151.9	-33.2	-0.1	0.5	-4.7	18.5	0.0			3.2	
	Teil 16	52.42	57.0	155.2	-33.4	-0.1	0.5	-4.7	18.3	0.0			5.3	
	Teil 17	55.91	53.5	158.1	-33.6	-0.1	0.4	-4.7	18.0	0.0			1.9	
	Teil 18	57.98	53.1	159.8	-33.7	-0.1	0.4	-4.7	17.8	0.0			1.7	
	Teil 19	59.72	51.9	161.3	-33.8	-0.1	0.4	-4.7	17.6	0.0			0.6	
	Teil 20	61.60	53.7	162.9	-33.9	-0.1	0.4	-4.7	17.4	0.0			2.4	
	Teil 21	64.38	55.4	165.3	-34.0	-0.1	0.4	-4.7	17.1	0.0			4.3	
	Teil 22	66.60	50.7	167.2	-34.1	-0.1	0.4	-4.7	20.5	0.0			-3.9	
	Teil 23	68.42	54.2	168.7	-34.2	-0.1	0.4	-4.7	20.4	0.0			-0.4	
	Teil 24	72.22	57.2	172.0	-34.4	-0.1	0.4	-4.7	20.3	0.0			2.5	
	Teil 25	77.93	58.2	177.0	-34.6	-0.1	0.4	-4.7	20.2	0.0			3.3	
	Teil 26	83.62	57.2	182.0	-34.9	-0.2	0.4	-4.7	20.1	0.0			2.2	
	Teil 27	89.50	58.4	187.2	-35.2	-0.2	0.4	-4.7	19.6	0.0			3.6	
	Teil 28	97.46	59.8	194.3	-35.5	-0.2	0.4	-4.7	19.1	0.0			5.2	
	Teil 29	105.64	58.7	201.7	-35.9	-0.2	0.4	-4.7	18.6	0.0			4.2	

Auftraggeber: NLG

Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg

Zeppelinstraße 17

ted GmbH

27570 Bremerhaven

Bremerhaven

Elementtyp: Straße (RLS-90)

Schallimmissionsberechnung nach RLS-90

$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m \cdot E + 10 \lg(\text{Länge}) + K$

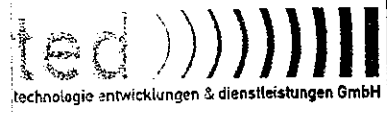
Element	Bezeichnung	ξ /m	L^* /dB(A)	Abstand /m	D_s /dB	d_h /m	h_m /m	DBM /dB	D_z /dB	D_{refl} /dB	L_r /dB(A)	L_r ges /dB(A)
	Teil 30	113.89	59.9	209.2	-36.3	-0.3	0.4	-4.7	18.0	0.0		5.7
	Teil 31	119.69	53.7	214.5	-36.5	-0.3	0.4	-4.7	17.4	0.0		-0.2
	Teil 32	123.93	58.1	218.4	-36.7	-0.3	0.3	-4.7	17.0	0.0		4.4
	Teil 33	128.24	53.9	222.3	-36.9	-0.3	0.3	-4.7	15.2	0.0		1.8
	Teil 34	134.14	59.9	227.8	-37.1	-0.3	0.3	-4.7	14.7	0.0		8.1
	Teil 35	147.93	62.8	240.6	-37.6	-0.4	0.3	-4.8	0.0	0.0		20.4
	Abschnitt 2 (fern)											
	Teil 1	4.63	59.8	120.8	-31.0	0.1	0.5	-4.6	0.0	0.0		24.2
	Teil 2	14.21	60.1	127.4	-31.5	0.0	0.5	-4.6	18.4	0.0		10.2
	Teil 3	22.78	58.8	133.7	-32.0	0.0	0.5	-4.7	18.0	0.0		8.7
	Teil 4	26.97	50.8	136.8	-32.2	0.0	0.5	-4.7	17.7	0.0		0.9
	Teil 5	30.90	58.4	139.8	-32.4	-0.0	0.5	-4.7	17.4	0.0		8.6
	Teil 6	35.00	51.9	143.0	-32.6	-0.0	0.5	-4.7	17.1	0.0		2.2
	Teil 7	36.98	54.1	144.6	-32.7	-0.0	0.5	-4.7	16.9	0.0		4.5
	Teil 8	39.00	52.1	146.2	-32.8	-0.0	0.5	-4.7	18.9	0.0		0.4
	Teil 9	41.18	54.6	147.9	-32.9	-0.0	0.5	-4.7	18.5	0.0		3.2
	Teil 10	43.14	50.7	149.5	-33.0	-0.0	0.5	-4.7	18.5	0.0		-0.8
	Teil 11	45.03	54.4	151.0	-33.1	-0.0	0.5	-4.7	18.5	0.0		2.8
	Teil 12	47.43	53.4	152.9	-33.3	-0.1	0.5	-4.7	18.3	0.0		1.9
	Teil 13	49.18	51.6	154.4	-33.3	-0.1	0.5	-4.7	18.1	0.0		0.1
	Teil 14	50.78	52.7	155.7	-33.4	-0.1	0.5	-4.7	18.1	0.0		1.2
	Teil 15	53.24	55.1	157.7	-33.5	-0.1	0.4	-4.7	17.9	0.0		3.7
	Teil 16	57.31	57.2	161.1	-33.7	-0.1	0.4	-4.7	17.6	0.0		5.8
	Teil 17	60.93	53.7	164.1	-33.9	-0.1	0.4	-4.7	17.4	0.0		2.3
	Teil 18	63.08	53.3	165.9	-34.0	-0.1	0.4	-4.7	17.2	0.0		2.1
	Teil 19	64.89	52.1	167.4	-34.1	-0.1	0.4	-4.7	17.1	0.0		0.9
	Teil 20	66.84	53.9	169.1	-34.2	-0.1	0.4	-4.7	16.9	0.0		2.8
	Teil 21	69.72	55.5	171.5	-34.3	-0.1	0.4	-4.7	16.6	0.0		4.6
	Teil 22	72.02	50.9	173.5	-34.5	-0.1	0.4	-4.7	19.7	0.0		-3.3
	Teil 23	73.92	54.3	175.1	-34.5	-0.1	0.4	-4.7	19.7	0.0		0.1
	Teil 24	77.86	57.4	178.5	-34.7	-0.1	0.4	-4.7	19.6	0.0		3.1
	Teil 25	83.78	58.3	183.7	-35.0	-0.2	0.4	-4.7	19.5	0.0		3.9
	Teil 26	89.69	57.4	188.9	-35.3	-0.2	0.4	-4.7	19.3	0.0		2.8
	Teil 27	95.79	58.6	194.3	-35.5	-0.2	0.4	-4.7	18.9	0.0		4.1
	Teil 28	104.05	60.0	201.7	-35.9	-0.2	0.4	-4.7	18.4	0.0		5.7
	Teil 29	112.54	58.9	209.3	-36.3	-0.2	0.4	-4.7	17.9	0.0		4.7
	Teil 30	121.10	60.0	217.1	-36.6	-0.3	0.4	-4.7	17.3	0.0		6.1
	Teil 31	127.12	53.8	222.6	-36.9	-0.3	0.3	-4.7	16.8	0.0		0.2
	Teil 32	131.52	58.3	226.6	-37.0	-0.3	0.3	-4.7	16.4	0.0		4.8
	Teil 33	136.00	54.1	230.7	-37.2	-0.3	0.3	-4.7	14.5	0.0		2.3
	Teil 34	142.12	60.1	236.4	-37.5	-0.3	0.3	-4.8	14.0	0.0		8.6
	Teil 35	147.50	50.2	241.4	-37.7	-0.4	0.3	-4.8	7.2	0.0		5.3
	Teil 36	152.51	59.7	246.0	-37.9	-0.4	0.3	-4.8	0.0	0.0		17.1
	Abschnitt 3 (nah)											
	Teil 1	1.96	56.1	250.8	-38.0	-0.4	0.3	-4.8	0.0	0.0		13.3
	Teil 2	14.30	63.3	262.1	-38.5	-0.8	0.1	-4.8	0.0	0.0		20.1
	Teil 3	34.82	63.2	281.2	-39.2	-1.5	-0.1	-4.8	4.8	0.0		19.3
	Teil 4	47.68	57.5	293.2	-39.6	-1.9	-0.2	-4.8	4.8	0.0		13.1
	Abschnitt 3 (fern)											
	Teil 1	3.97	59.2	254.0	-38.2	-0.5	0.3	-4.8	0.0	0.0		16.2
	Teil 2	9.66	55.6	259.2	-38.4	-0.7	0.2	-4.8	0.0	0.0		12.4
	Teil 3	22.09	63.5	270.6	-38.8	-1.1	0.0	-4.8	4.8	0.0		19.9
	Teil 4	41.96	62.8	289.0	-39.5	-1.7	-0.2	-4.8	4.8	0.0		18.5

Immissionsraster nach DIN 18005

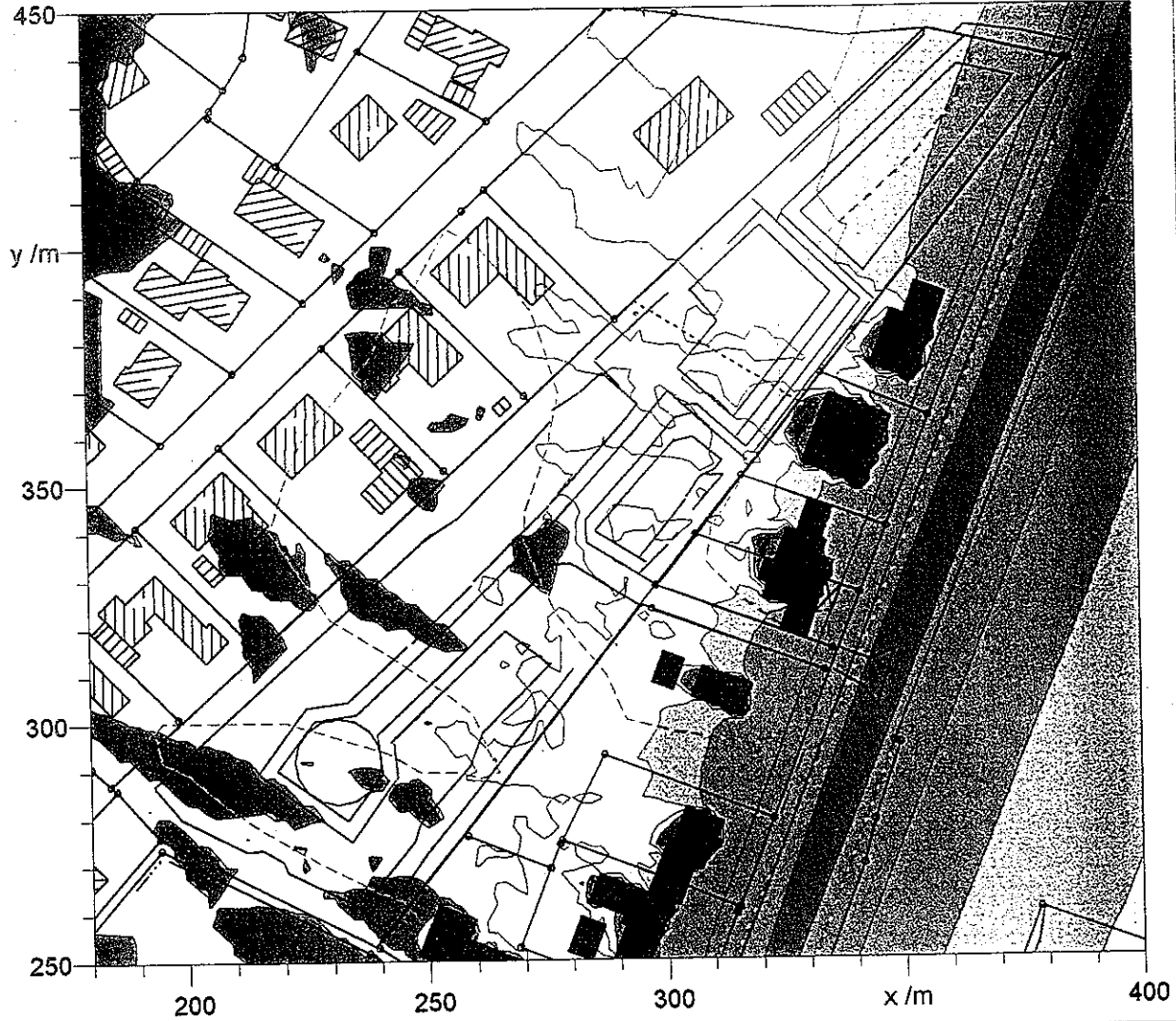
**Immissionsraster Straßenverkehr im Tageszeitraum
beurteilt nach DIN 18005**
Immissionshöhe: $h = 4,5$ m über GOK

Immissionsraster nach DIN 18005

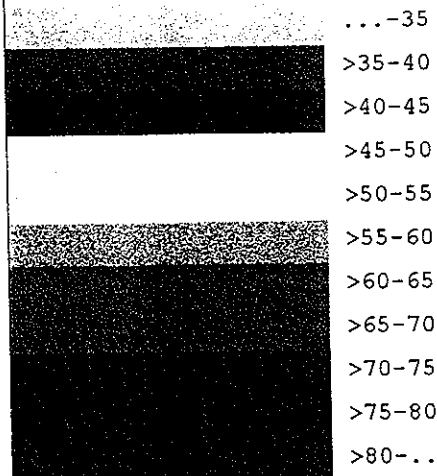
Immissionshöhe $h=4,5\text{m}$



M 1: 1500



Tag
Pegel
dB (A)



Auftraggeber: NLG
Zeppelinstraße 17
27570 Bremerhaven

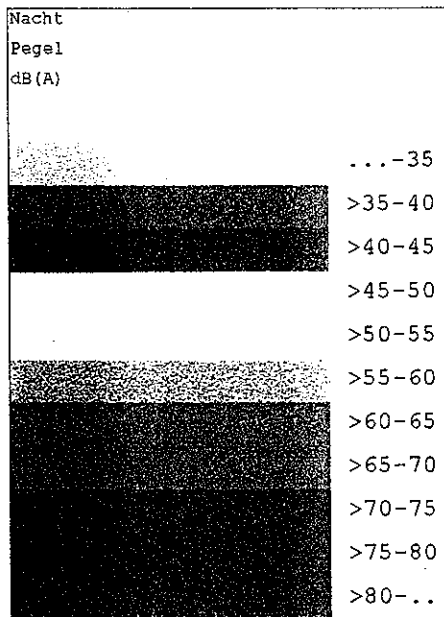
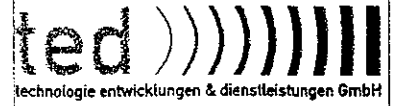
Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg
ted GmbH
Bremerhaven

**Immissionsraster Straßenverkehr im Nachtzeitraum
beurteilt nach DIN 18005
Immissionshöhe: $h = 4,5$ m über GOK**

Immissionsraster nach DIN 18005

Immissionshöhe h=4,5m



Auftraggeber: NLG
Zeppelinstraße 17
27570 Bremerhaven

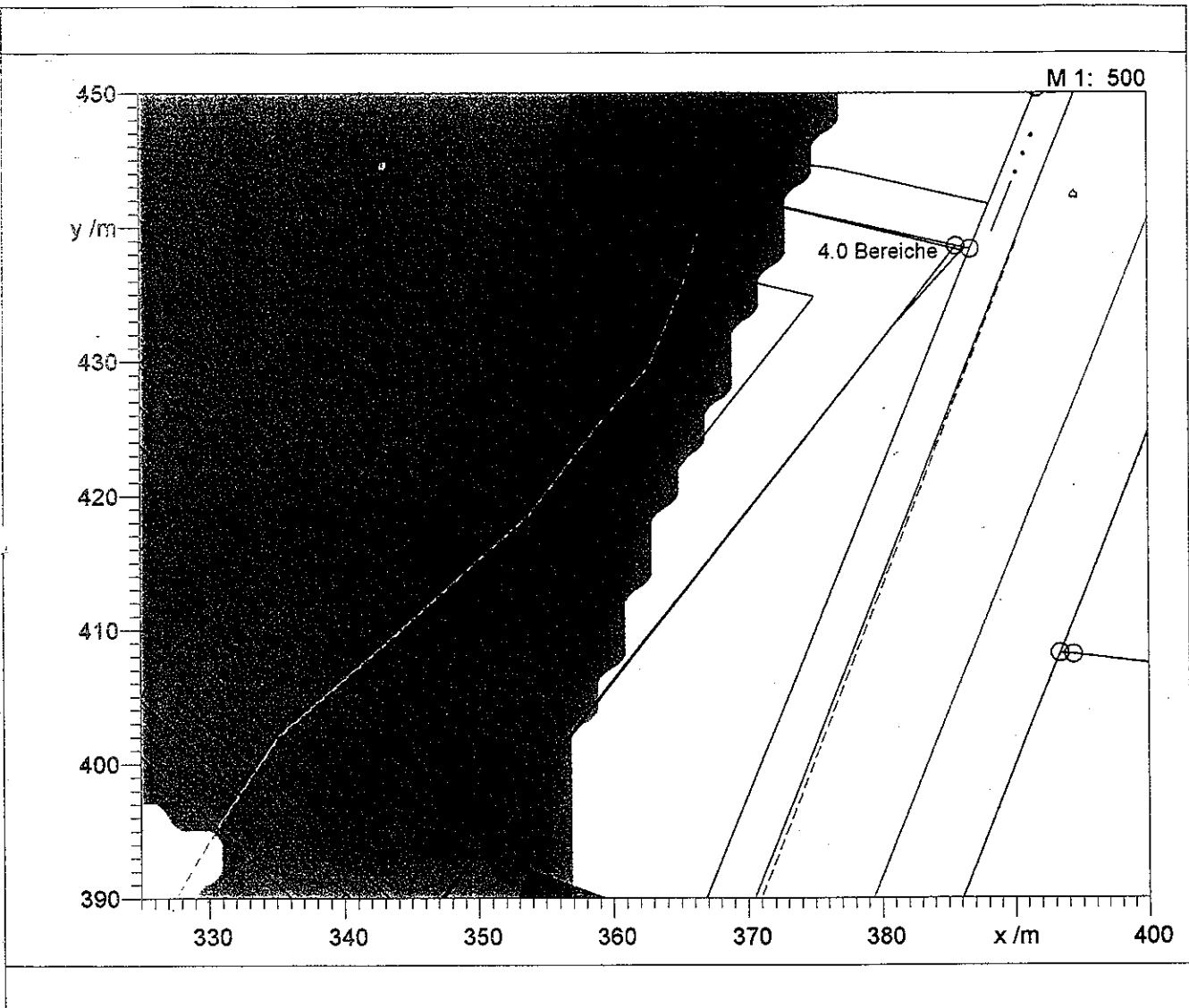
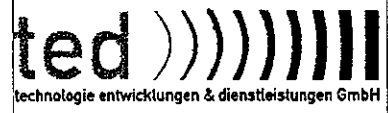
Projekt Nr.: 98.097-5

Bearbeitet von: Kiwitz/Hünerberg
ted GmbH
Bremerhaven

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Immissionshöhe $h=4,5\text{m}$



Immissionraster

DIN 4109

Bereiche

	I	-55 dB (A)
	II	56-60 dB (A)
	III	61-65 dB (A)
	IV	66-70 dB (A)
	V	71-75 dB (A)
	VI	76-80 dB (A)
	VII	>80 dB (A)

Auftraggeber:

NLG

Zeppelinstraße 17

27570 Bremerhaven

Projekt Nr.:

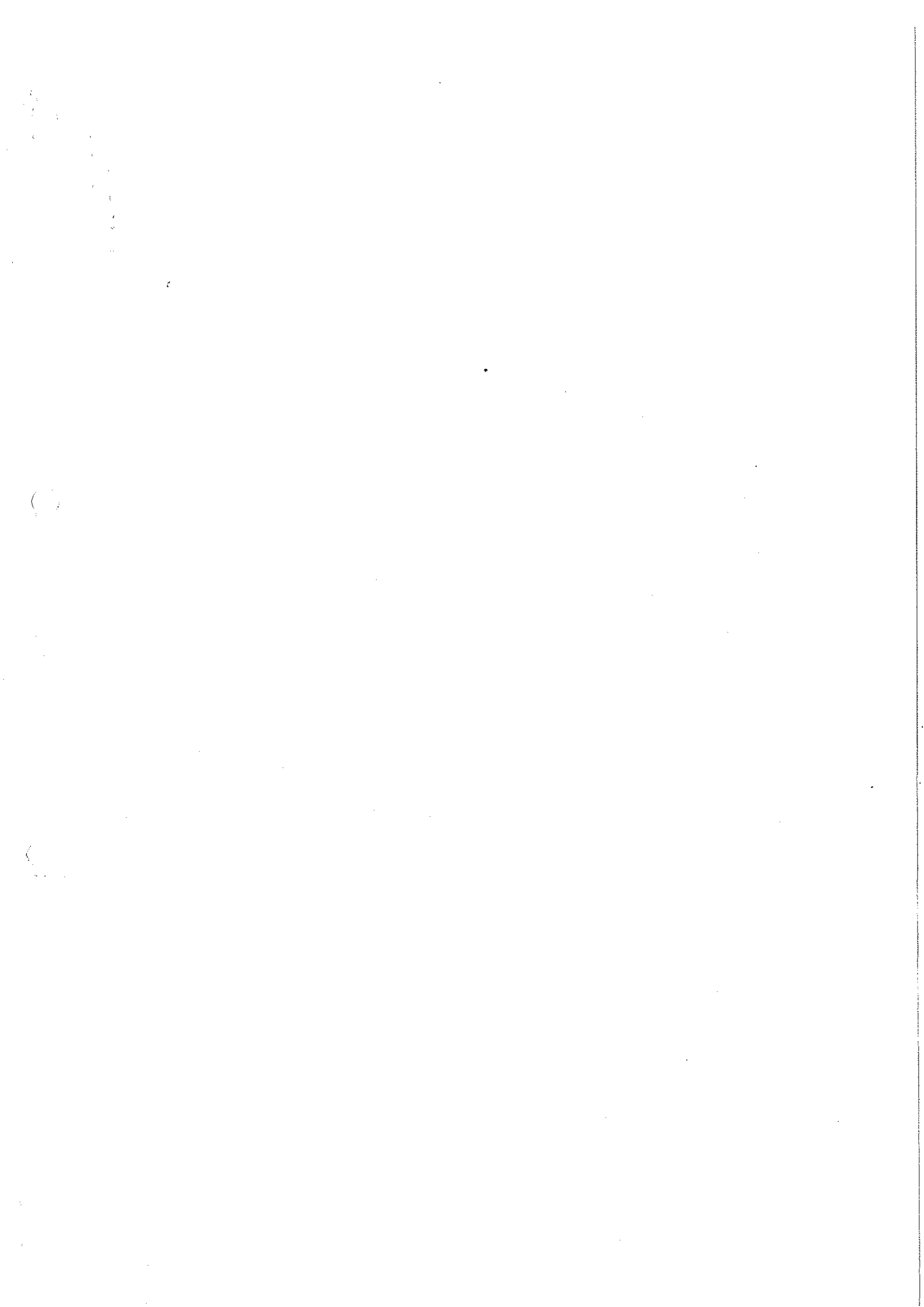
98.097-5

Bearbeitet von:

Kiwitz/Hünerberg

ted GmbH

Bremerhaven



Höhenivellement

