

Unterlage 17.1

Schalltechnische Berechnungen

**Ausbau des Knotenpunktes an der B6
Einmündung Zur Siedewurt
und
Ausbau der Straße „Zur Siedewurt“**

Vorhabenträger: Gemeinde Loxstedt
Am Wedenberg 10
27612 Loxstedt

Stand: 05.06.2024

Unterlage 17.1.1

1	Aufgabenstellung.....	6
2	Beurteilungsmaßstäbe.....	6
3	Anspruchsvoraussetzungen zur Gewährung von Schallschutzmaßnahmen nach den Grundsätzen der Lärmvorsorge und Bewertung des geplanten Straßenbauvorhabens hinsichtlich der Anwendbarkeit der 16. BImSchV.....	6
3.1	Bewertung der geplanten Baumaßnahmen hinsichtlich der Anwendbarkeit der 16. BImSchV.....	7
3.2	Immissionsgrenzwerte	8
3.3	Immissionsorte	9
3.4	Summenpegel	9
4	Berechnungstechnische Grundlagen.....	10
5	Kurzdarstellung des Planvorhabens und der örtlichen Gegebenheiten	11
5.1	Planvorhaben	11
5.2	Örtliche Gegebenheiten/schutzbedürftige Nutzungen im Einwirkungsbereich der geplanten Baumaßnahme.....	11
6	Emissionskennwerte.....	11
7	Ergebnisse der Prüfung der Anspruchsvoraussetzungen für die geplanten baulichen Eingriffe in die B6 und die Straße „Zur Siedewurt“	12
7.1	Prüfergebnis für die baulichen Eingriffe in die Bundesstr. B6.....	12
7.2	Prüfergebnis für die baulichen Eingriffe in die Straße Zur Siedewurt.....	13
7.3	Zusammenfassung der Objekte mit Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen (ohne Lärmschutzmaßnahmen) dem Grunde nach.....	14
7.4	Summenpegelbetrachtung.....	14
8	Schallschutzmaßnahmen	14
8.1	Aktiver Schallschutz.....	15

8.2	Passiver Schallschutz	15
8.3	Entschädigungszahlungen für Außenwohnbereiche	16
8.4	Gesamtkosten	16
9	Zusammenfassung	16
	Quellenverzeichnis	18

Unterlage 17.1.2

Unterlage 17.1.2.1	20
17.1.2.1.1 Emissionskennwerte Nullfall 2035	21
17.1.2.1.2 Emissionskennwerte Planfall 2035	23
Unterlage 17.1.2.2	26
17.1.2.2.1 Bundesstraße B6 (B-Plan 509, Bremerhaven)	27
17.1.2.2.2 Zur Siedewurt (B-Plan 56, Loxstedt)	30
17.1.2.2.3 Summenpegel	32
17.1.3 Lagepläne	35
17.1.3.1 Übersichtslageplan	36
17.1.4 Fotodokumentation	37
17.1.5 Kostenermittlung Passiver Schallschutz	38
17.1.6 Faunistische Isophonen (Pegeldifferenzraster; h=1m)	40
17.1.6.1 Faunistische Isophonen (Pegeldifferenzraster; h=1m, Tag)	41
17.1.6.2 Faunistische Isophonen (Pegeldifferenzraster; h=1m, Nacht)	42

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewertung der Baumaßnahmen hinsichtlich der Anwendbarkeit der 16.BImSchV	7
Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge gem. § 2 der 16. BImSchV.....	8
Tabelle 3: Objekte mit Anspruch auf Lärmvorsorge – Maßnahme M1 (Bundesstr. B6) ...	13
Tabelle 4: Objekte mit Anspruch auf LV dem Grunde nach (ohne LS)	14

Unterlage 17.1.1

Erläuterungsbericht

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Loxstedt plant den Ausbau des Knotens B6/Zur Siedewurt sowie den Ausbau der Straße Zur Siedewurt.

Im Zusammenhang mit den vorgenannten Baumaßnahmen erfolgen bauliche Eingriffe in die B6 und die Straße Zur Siedewurt.

Mit der vorliegenden Unterlage wird untersucht, ob und wenn ja welche Lärmvorsorgemaßnahmen aus den geplanten baulichen Eingriffen resultieren.

2 Beurteilungsmaßstäbe

Die Lärmvorsorge im Zusammenhang mit dem Bau öffentlicher Straßen wird durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz¹ [01], die Verkehrslärmschutzverordnung² [02] (16. BImSchV) und die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung³ [03] (24. BImSchV) geregelt.

Für Bundesfernstraßen werden die Forderungen der 16. BImSchV und der 24. BImSchV in der VLärmSchR97 [04] weitergehend untersetzt.

3 Anspruchsvoraussetzungen zur Gewährung von Schallschutzmaßnahmen nach den Grundsätzen der Lärmvorsorge und Bewertung des geplanten Straßenbauvorhabens hinsichtlich der Anwendbarkeit der 16. BImSchV

Die Anspruchsvoraussetzungen zur Gewährung von Lärmschutzmaßnahmen nach den Grundsätzen der Lärmvorsorge werden unter § 1 der 16. BImSchV (Anwendungsbereich) genannt. Dort heißt es:

„[...]“

- (1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*
- (2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*
 1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*

¹ Das BImSchG verpflichtet den Träger der Straßenbaulast mit den § 41 ff. beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen den notwendigen Lärmschutz sicherzustellen.

² Die 16. BImSchV setzt Immissionsgrenzwerte fest, nennt Voraussetzungen der wesentlichen Änderung im Sinne des § 41 BImSchG und regelt das Verfahren für die Berechnung des Beurteilungspegels.

³ Die 24. BImSchV regelt Art und Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen.

2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A)⁴ oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht⁵ durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten. [...]“

3.1 Bewertung der geplanten Baumaßnahmen hinsichtlich der Anwendbarkeit der 16. BImSchV

In der nachfolgenden Tabelle 1 wurden alle akustisch relevanten baulichen Eingriffe in die B6 und die Straße Zur Siedewurt zusammengestellt und hinsichtlich der Anwendbarkeit der 16.BImSchV bewertet.

Tabelle 1: Bewertung der Baumaßnahmen hinsichtlich der Anwendbarkeit der 16.BImSchV

1	2	3	4	5	6	7	8
Code	Verkehrsweg	von Bau-km	bis Bau-km	Beschreibung der Baumaßnahme	I	II	III
M1	B6	0+000	0+50	Fahrbahnverbreiterung um bis zu ~1,6m	Nein	Ja	Ja
		0+074	0+129	Bau eines Linksabbiegestreifens zur L121			
		0+118	0+173	Linksabbiegestreifen Zur Siedewurt			
		0+174	0+254	Fahrbahnverbreiterung um bis zu ~1,6m			
				Bau einer LSA am Knoten B6 / L121			
M2	Zur Siedewurt	0+000	0+437	Partielle Fahrbahnverbreiterungen <1m	Nein	Ja	Ja
				Bau einer LSA am Knoten B6 / Zur Siedewurt			
I	Straßenneubau Ja/Nein?						
II	Erheblicher baulicher Eingriff ? → Ja/Nein						
III	Prüfung auf wesentliche Änderung („3dB (A); „70/60 dB(A)“) erforderlich? → Ja / Nein						

⁴ 3 dB(A) Kriterium

⁵ 70/60 dB(A) Kriterium

3.2 Immissionsgrenzwerte

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel des Verkehrslärms einen der folgenden nutzungsspezifischen Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge gem. § 2 der 16. BImSchV

Kat.	Gebietsnutzung	Kurzzeichen	Immissionsgrenzwerte	
			Tag (06 00 – 22 00 Uhr)	Nacht (22 00 – 06 00 Uhr)
			[dB(A)]	[dB(A)]
1.	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	SO-KRH, Schule, KITA	57	47
2.	reine, allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	WR, WA	59	49
3.	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	MK, MD, MI	64	54
4.	Gewerbegebiete	GE	69	59

Alle schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens befinden sich nicht im Geltungsbereich eines B-Planes.

Der Flächenstatus (Gebietsnutzung) der schutzbedürftigen Nutzungen wurde deshalb auf Grundlage der tatsächlich vorgefundenen Nutzung festgelegt.

Anmerkung:

In der Verkehrslärmschutzverordnung sind nicht alle schutzbedürftigen Nutzungen und Gebietskategorien aufgeführt. Der Schutzzumfang diesbezüglich nicht klassifizierter Gebiete und Einzelnutzungen erfolgt entsprechend deren jeweiliger Schutzbedürftigkeit.

Für Parkanlagen, Erholungswald, Sport- und Grünflächen oder ähnliche Flächen kann auf Grundlage der 16. BImSchV kein Lärmschutz gewährt werden. Für derartige Nutzungen fehlt das Merkmal der Nachbarschaft, d.h. die Zuordnung zu einem bestimmten Personenkreis mit regelmäßigem und nicht nur vorübergehendem Aufenthalt.

Die in der Tabelle 2 genannten Immissionsgrenzwerte sind grundsätzlich für beide Beurteilungszeiträume, d.h. für den Beurteilungszeitraum Tag als auch für den Beurteilungszeitraum Nacht, einzuhalten. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Werden die in der 16. BImSchV genannten Anspruchsvoraussetzungen der Lärmvorsorge erfüllt und überschreiten die nach 16. BImSchV berechneten Verkehrslärmbeurteilungspegel unter Berücksichtigung aktiver Schallschutzmaßnahmen den Grenzwert der Lärmvorsorge, besteht nach § 42 Abs. 1 BImSchG ein Anspruch auf Aufwendungsersatz. Dieser

Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener, bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei Auslegung der Pläne im Planfeststellungsverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren.

Die Entschädigung erfolgt in Form der Erstattung von notwendigen Aufwendungen für Schallschutzmaßnahmen an schutzbedürftigen Räumen in baulichen Anlagen. Art und Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen sind in der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) festgelegt.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für den Tag besteht auch ein Anspruch für die Entschädigung von Außenwohnbereichen wie Balkonen, Loggien und Terrassen sowie unbebauten Außenwohnbereichen. Ob Flächen tatsächlich zum »Wohnen im Freien« geeignet und bestimmt sind, ist jeweils im Einzelfall festzustellen. Nach der Rechtsprechung des BVerwG (Urteil vom 11. November 1988 – 4 C 11/87 – NVwZ 1989, 255) sind Freiflächen gegenüber Verkehrslärm nicht allein deswegen schutzbedürftig, weil die gebietsspezifischen IGW überschritten sind. Vielmehr müssen sie darüber hinaus zum Wohnen im Freien geeignet und bestimmt sein. Ein Außenwohnbereich liegt insbesondere nicht vor bei

- Vorgärten, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt dienen,
- Flächen, die nicht zum „Wohnen im Freien“ benutzt werden dürfen,
- Balkonen, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt dienen.

3.3 Immissionsorte

Die Lage der maßgebenden Immissionsorte richtet sich nach den Umständen im Einzelfall:

- vor Gebäuden in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) an der Außenfassade des zu schützenden Raumes
- Balkonen und Loggien an deren Außenfassade (Brüstung) in Höhe der Geschoßdecke der betroffenen Wohnung
- bei Außenwohnbereichen (Balkonen, Terrassen, Kleingärten) liegen die Immissionsorte 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

Die Lage der Immissionsorte kann den schalltechnischen Lageplänen in Unterlage 17.1.3 entnommen werden.

3.4 Summenpegel

Auf Grundlage der 16. BImSchV werden Verkehrsgerauschemissionen ausschließlich für den planungsgegenständlichen Verkehrsweg ermittelt und mit den gebietsspezifischen Grenzwerten verglichen. Immissionsbeiträge baulich nicht geänderter Verkehrswege bleiben unberücksichtigt. Eine Summenpegelbildung ist in der 16. BImSchV nicht vorgesehen.

Da der Staat durch seine Entscheidungen keine verkehrlichen Maßnahmen zulassen darf, die einen Eingriff in Leben, Gesundheit (Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG) oder Eigentum (Art. 14 Abs. 1 GG) auslösen, kann abweichend zu den grundsätzlichen Regelungen der 16. BIm-SchV eine Summenpegelbildung dann geboten sein, wenn der neugebaute oder baulich geänderte Verkehrsweg im Zusammenhang mit vorhandenen Vorbelastungen anderer Verkehrswege insgesamt zu einer Lärmbelastung führt, die mit Gesundheitsgefahren oder einem Eingriff in die Substanz des Eigentums verbunden ist.

Gemäß aktueller Rechtsprechung kann dies im Rahmen einer situationsbedingten Einzelfallbetrachtung dann gegeben sein, wenn der Summenpegel aller Verkehrswege die gesundheitsgefährdenden bzw. enteignungsrechtlich ⁶ relevanten Schwellenwerte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts überschreitet.

Durch die gutachtengegenständlichen Baumaßnahmen werden die vorgenannten Summenpegel an schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich des Planvorhabens nicht überschritten.

4 Berechnungstechnische Grundlagen

Gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung erfolgten alle schalltechnischen Berechnungen auf Basis statistisch gesicherter Berechnungsverfahren, auf Grundlage der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19) [06].

Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionen für Immissionsorte innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde die jeweils betrachtete Emissionssituation auf ein dreidimensionales digitales Prognosemodell abgebildet. Im Prognosemodell wurden alle relevanten Eigenschaften der maßgeblich immissionsbestimmenden Schallquellen wie Schalleistung, Richtcharakteristik, die Geometrie des Schallfeldes sowie die durch Topografie und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen berücksichtigt.

Die schalltechnische Modellierung der Straßen erfolgte auf Grundlage des in der RLS-19 angegebenen Teilstückverfahrens.

Das Rechenmodell berücksichtigt Reflexionen zweiter Ordnung.

Für die Berechnung wurde die Ausbreitungssoftware SoundPlan 9.0 (Update: 10.04.2024, Fa. SoundPlan GmbH) verwendet.

⁶ gem. aktueller Rechtsprechung liegen diese bei 70-75 dB(A) tags und 60-65 dB(A) nachts.

5 Kurzdarstellung des Planvorhabens und der örtlichen Gegebenheiten

5.1 Planvorhaben

Das Baurecht für die geplanten Baumaßnahmen soll durch die B-Pläne Nr. 509 [09] und Nr. 56 [10] der Gemeinde Loxstedt geschaffen werden. Beide B-Pläne lagen zur Laufzeit der Gutachtenerstellung als Vorentwurf vor und schließen unmittelbar aneinander an.

Der Geltungsbereich der B-Plan-Vorentwürfe kann der Unterlage 17.1.3 entnommen werden.

Geplant sind bauliche Eingriffe in die B6 und die Straße Zur Siedewurt. Alle akustisch relevanten Baumaßnahmen wurden in der Tabelle 1 unter Pkt. 3 zusammengestellt.

5.2 Örtliche Gegebenheiten/schutzbedürftige Nutzungen im Einwirkungsbereich der geplanten Baumaßnahme

Im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens befinden sich keine besonders schutzbedürftigen Nutzungen der Kategorie 1 und 2 (siehe Punkt 3, Tabelle 2 → Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime, reine, allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete)

Die zur Baumaßnahme nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen befinden sich am Knoten L121/B6 (Hotel Landhaus Weserstr. 2) und ca. 160m östlich des Knotens B6/Zur Siedewurt (Wohnhaus, Zur Siedewurt 3).

Der Status der Flächennutzung beider Objekte wird nicht durch B-Pläne geregelt. Auf Grundlage der vorhandenen Nutzung wurde für beide Objekte der Status eines Mischgebietes angenommen.

6 Emissionskennwerte

Der längenbezogene Schalleistungspegel als charakteristische Kenngröße zur Beschreibung der Emission eines Straßenabschnittes wird im Wesentlichen durch das Gesamtfahrzeugaufkommen (M-Wert), die maßgebenden Lkw-Anteile (p_1 , p_2) am Gesamtfahrzeugaufkommen, die fahrzeugklassenbezogene zulässige Höchstgeschwindigkeit (v) und die Straßenoberfläche bestimmt. Zusätzlich wirken sich Reflexionen an Gebäudewänden und Lärmschutzbauwerken, der Einfluss von Lichtsignalanlagen sowie die Straßenbreite und -steigung auf die Höhe des Beurteilungspegels an den Immissionsorten aus.

Der längenbezogene Schalleistungspegel L_w' [dB(A)/m] berechnet sich nach der RLS-19 [06] wie folgt:

x0001

mit M

stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h

x0001	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe
x0001	FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
x0001	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe
x0001	FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
x0001	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
x0001	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Der Schallleistungspegel für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe ergibt sich nach der RLS-19 folgendermaßen:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g,v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(w,h_{Beb})$$

mit	_x0001_	Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
	x0001	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG}
	x0001	Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
	x0001	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x
	x0001	Zuschlag für Mehrfachreflexionen bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w

Die Verkehrszahlen zur Parametrierung der Bundesstraße B6 und der Straße „Zur Siedewurt“ für den Prognose-0-Fall und den Prognose-Planfall wurden [13] entnommen und gelten für den Prognosehorizont 2035.

Die Lkw-Anteile $p_{1,2,Tag}$ und $p_{1,2,Nacht}$ wurden auf Basis der in der VTU [13] genannten 24-h-Werte mit Hilfe der Verhältnisse der Tabelle 2 der RLS-19 [06] auf die entsprechenden p_1 und p_2 -Werte, wie in den Unterlagen 17.2.1.1.1 und 17.2.1.1.2 dargestellt, umgerechnet.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit (Planfall) beträgt auf allen Streckenabschnitten 50 km/h.

Alle schalltechnisch relevanten Emissionskennwerte für den Prognose-0-Fall (2035) und den Planfall (2035) wurden in Unterlage 17.1.2.1 zusammengestellt.

7 Ergebnisse der Prüfung der Anspruchsvoraussetzungen für die geplanten baulichen Eingriffe in die B6 und die Straße „Zur Siedewurt“

7.1 Prüfergebnis für die baulichen Eingriffe in die Bundesstr. B6

Die stockwerks- und fassadenbezogenen Prüfergebnisse der Lärmvorsorge (ohne Lärmschutzmaßnahmen) infolge der baulichen Eingriffe in die B6 wurden in Unterlage 17.1.2.2.1 dargestellt. Ein Anspruch auf Lärmvorsorge besteht für Teile der Ostfassade des Objektes Hotel Landhaus, Weserstr. 2. Fassaden mit Anspruch auf Lärmvorsorge wurden in der

Unterlage 17.1.3.1 durch eine rote Volllinie gekennzeichnet (siehe hierzu auch Abbildung 1).

Tabelle 3: Objekte mit Anspruch auf Lärmvorsorge – Maßnahme M1 (Bundesstr. B6)

Objekt	ID Berechnungspunktnummer gem. Unterlage 17.1.3.1
Hotel Landhaus, Bremerhaven, Weserstr. 2	2,4

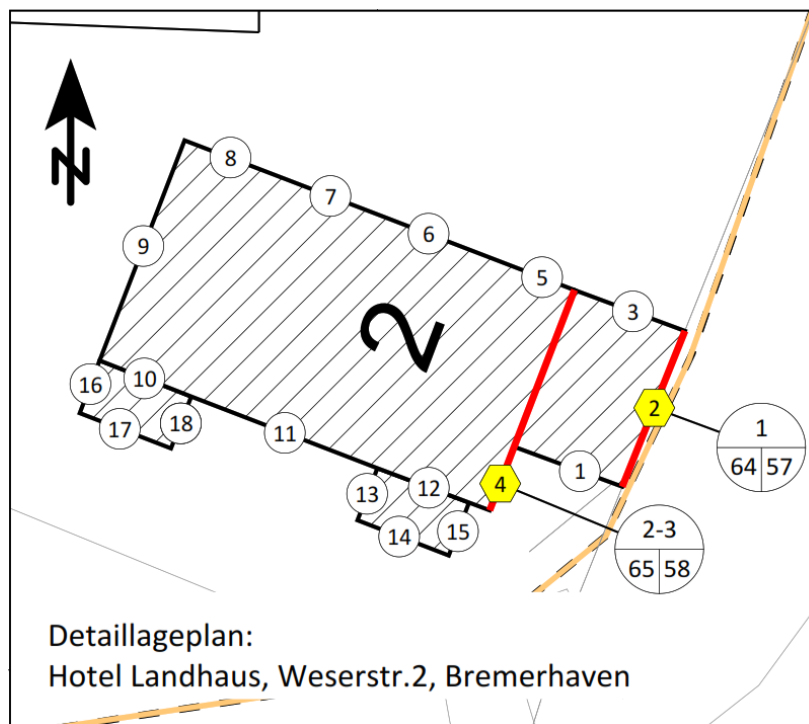


Abbildung 1: Ansprüche auf Lärmvorsorge am Objekt Weserstr. 2 [Auszug aus U.17.1.3.1]

7.2 Prüfergebnis für die baulichen Eingriffe in die Straße Zur Siedewurt

Die stockwerks- und fassadenbezogenen Prüfergebnisse der Lärmvorsorge (ohne Lärmschutzmaßnahmen) wurden in Unterlage 17.1.2.2.2 dargestellt.

Durch die baulichen Eingriffe in die Straße Zur Siedewurt treten am Wohnhaus Zur Siedewurt 3 wesentliche Änderungen im Sinne der 16.BImSchV ein. Primär ursächlich für die Wesentliche Änderung ist die Verdopplung des Verkehrsaufkommens und die Erhöhung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 auf 50 km/h. Bezogen auf den Prognose-0-

Fall 2035 (vor baulichem Eingriff) erhöht sich der Beurteilungspegel im Planfall 2035 (nach Ausbau) um ca. 6-7 dB(A).

Ein Anspruch auf Lärmvorsorge besteht jedoch nicht, da die zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV von tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) nicht überschritten werden. Zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen auf Basis der 16. BImSchV sind nicht erforderlich.

7.3 Zusammenfassung der Objekte mit Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen (ohne Lärmschutzmaßnahmen) dem Grunde nach

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine zusammenfassende Darstellung aller Objekte für die im Rahmen der Lärmvorsorge auf der Grundlage der 16.BImSchV ohne Berücksichtigung von Lärmschutzmaßnahmen ein Anspruch auf Lärmvorsorge dem Grunde nach festgestellt wurde.

Tabelle 4: Objekte mit Anspruch auf LV dem Grunde nach (ohne LS)

Objekt	ID Berechnungspunktnummer gem. Unterlage 17.1.3	Anspruch ausgelöst durch Maßnahme X	
		M1 Bundesstraße B6	M2 Zur Siedewurt
Hotel Landhaus, Bremerhaven, Weserstr. 2	2,4	X	-

Maßnahme auslösend ist der bauliche Eingriff in die Bundesstraße B6.

7.4 Summenpegelbetrachtung

Die Ergebnisse der Summenpegelbetrachtung wurden tabellarisch in Unterlage 17.1.2.2.3 dargestellt.

Die unter Pkt.3.4 erläuterten gesundheitsgefährdenden bzw. enteignungsrechtlich relevanten Schwellenwerte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts werden nicht überschritten (siehe Unterlage 17.1.2.2.3). Damit werden keine zusätzlichen Lärmsanierungsmaßnahmen ausgelöst.

8 Schallschutzmaßnahmen

Gemäß §41 BImSchG gilt:

- (1) Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebbahnen und Straßenbahnen ist sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

- (2) Absatz 1 gilt nicht, wenn die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.

Aktiver Lärmschutz hat somit Vorrang vor passivem Lärmschutz, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist.

8.1 Aktiver Schallschutz

Unter Berücksichtigung der örtlichen Platz- und Sichtverhältnisse sind aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden aus Sicht des Verfassers nicht umsetzbar.

Unbeschadet der Tatsache, dass eine weitergehende „akustische“ Verbesserung der geplanten Straßendeckschicht (Asphaltbeton AC11) wirtschaftlich nicht darstellbar wäre ist es objektiv auch nicht möglich offenporige Asphalt einzusetzen, da für diese Beläge erst bei Geschwindigkeiten >60 km/h eine Pegelminderung nachgewiesen werden kann.

8.2 Passiver Schallschutz

Bei passiven Schallschutzmaßnahmen handelt es sich streng genommen um Erstattungen von Aufwendungen für Verbesserungen des Schallschutzes an den Umfassungsbauteilen der zu schützenden baulichen Anlage. Verbessert wird in der Regel das schwächste Bauteil, welches zumeist das Fenster darstellt. Verbesserungen können aber auch an Dächern, Wänden und Türen erforderlich werden. Für nachtgenutzte Räume bzw. Räume mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle (Kamine, Gasherde, Gasthermen) kann der Einbau einer schallgedämmten Raumlüftung erforderlich sein. Passiver Schallschutz ist erforderlich sofern

- aktiver Schallschutz nicht möglich,
- durch aktive Maßnahmen nur ein teilweiser Schutz erreicht werden kann bzw. dann wenn
- aktiver Schallschutz unverhältnismäßig ist.

Art und Umfang der erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen werden auf der Grundlage der 24.BImSchV in einem nachgelagerten Verfahren ermittelt.

Die Kosten des passiven Schallschutzes wurden nachfolgend überschlägig abgeschätzt.

Die Kostenschätzung stellt lediglich eine grobe Näherung dar. Für die Berechnungen wurden die Fensterflächen und die Raumanzahl durch den Gutachter grob geschätzt.

Zur Ermittlung wurde angenommen, dass alle Räume hinter den dem Grunde nach anspruchsberechtigten Fassaden einen Anspruch auf eine schallgedämmte Raumlüftung haben.

Die in den Tabellen dargestellten „Gesamt (100%)-Kosten“ gelten unter der Maßgabe, dass 100 % der dem Grunde nach anspruchsberechtigten Fenster auch tatsächlich anspruchsberechtigt sind („Worst Case“).

Die Praxis zeigt, dass bei Pegeln unterhalb der Lärmsanierungsschwellenwerte für Mischgebiete ($L_{r,T/N} < 66/56 \text{ dB(A)}$), bei typischen Raumkubaturen ($B \times T \times H$) von $3 \text{ m} \times 4 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$ und Massivwänden mit einer Schalldämmung von $R_{W,Wand} \sim 50 \text{ dB}$ Fensterschalldämmungen von $R'_{W,R} \sim 31 \text{ dB}$ erforderlich sind. Da diese Dämmwerte i.d.R. durch herkömmliche Standardfenster erreicht werden, ist zu erwarten, dass weniger als 100 % der Gesamtfensterfläche verbessert werden müssen. Die „100%-Gesamtkosten“ sind damit tendenziell zu hoch bestimmt.

Für eine aus Sicht des Verfassers realistischere Abschätzung der Kosten („Most Likely Case“) können die „50 %-Gesamtkosten“⁷ herangezogen werden.

Die tatsächlichen Kosten auf Basis der 24. BImSchV und der VLärmSchR 97 können erheblich von den angegebenen Werten abweichen.

Zur Ermittlung der Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen wurden die maximalen Bauteilkosten aus [14] in den Jahren 2020 bis 2021 verwendet:

Fenster : 751,-€/m² [14]

Lüfter : 913,-€/Stück [14]

8.3 Entschädigungszahlungen für Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche sind nicht von Grenzwertüberschreitungen betroffen. Damit entstehen keine Kosten für Entschädigungszahlungen.

8.4 Gesamtkosten

Die Gesamtkosten des Schallschutzes betragen im ‚worst case‘ ca. 13.000 €.

9 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit den geplanten baulichen Eingriffen in die Bundesstraße B6 und die Straße „Zur Siedewurt“ war auf der Grundlage der 16.BImSchV zu prüfen, ob dadurch an schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich der vorgenannten Verkehrswege Ansprüche auf Lärmvorsorge entstehen.

Die diesbezüglich durchgeführten Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Durch den **erheblichen baulichen Eingriff in die B6** entsteht am Objekt Weiserstr.2 ein Anspruch auf Lärmvorsorge.

⁷ Der 50% Anteil bezieht sich dabei nur auf die Fensterfläche. Lüfteranzahl und –kosten ändern sich gegenüber der 100 % Variante nicht.

Die primär auf den Nachtzeitraum beschränkten Grenzwertüberschreitungen von max. 4 dB(A) (siehe Unterlage 17.1.2.2.1) im Bereich der Ostfassaden können nicht durch aktive Maßnahmen bis zur Grenzwerteinhaltung verringert werden. Damit verbleiben am Objekt Weserstr. 2 im Bereich der des Ostgiebels Ansprüche auf passiven Schallschutz dem Grunde nach.

Die dem Grunde nach anspruchsberechtigten Fassaden sind in Unterlage 17.1.3.1 durch eine rote Volllinie gekennzeichnet.

2. Durch den **erheblichen baulichen Eingriff in die Straße „Zur Siedewurt“** entsteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Die Beurteilungspegel am Wohnhaus Zur Siedewurt 3 erhöhen sich nach baulichem Eingriff bezogen auf den Zustand vor baulichem Eingriff um bis ca. 6-7 dB(A) (siehe Unterlage 17.1.2.2.2). Ursächlich für die Erhöhung sind die deutliche Erhöhung des Verkehrsaufkommens und die Erhöhung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Infolge der Erhöhung der Beurteilungspegel (bez. auf den Prognose-0-Fall) tritt am Wohnhaus Zur Siedewurt 3 eine wesentliche Änderung im Sinne der 16.BImSchV ein. Da die Grenzwerte der Lärmvorsorge der 16. BImSchV nicht überschritten werden, entsteht jedoch kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

3. Die voraussichtlichen Kosten des Lärmschutzes betragen ca. 13.000 €.

Quellenverzeichnis

Nr.	Kurztitel	Bezeichnung	Kat.	Datum
01	BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)	G	aktuelle Fassung
02	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)	V	12.06.1990 Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334
03	24. BImSchV	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV)	V	04.02.1997 zuletzt geändert durch Art.3 V vom 23.09.1997 BGBl. I S.2329)
04	VLärmSchR97	Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes, Verkehrslärmschutz-Richtlinie 1997		
05	BauGB	Baugesetzbuch		11/2019
06	RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RL	02/2020
07	Entwurf Siedewurt	Entwurfsplanung, Unterlage 5.1, Lageplan Verkehrsanlagen, Ausbau der Straße „Zur Siedewurt“, Kleberg+Partner mbB	PU	22.11.2023
08	Entwurf B6	Entwurfsplanung, Ausbau des Knotenpunktes an der B6 Einmündung Zur Siedewurt, Z.-Nr.: 100230022-03-L-013, Dr.Born – Dr. Ermel GmbH	PU	24.01.2024
09	B-Plan 509	Bebauung Nr. 509 Vorentwurf, B6/Zur Siedewurt“; Planverfasser istara	PU	
10	B-Plan 56	Bebauungsplan Vorentwurf, Gemeinde Loxstedt, „Erlebnis-Dorf“, Teilbereich 2;	PU	
11	DGM Loxstedt	DGM5, Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)	PU	03.05.2023
12	DGM Bremerhaven	DGM5, Geodatenervice, stellv. Ausbildungsleitung, Magistrat der Stadt Bremerhaven Vermessungs- und Katasteramt	PU	16.02.2024
13	VTU	Verkehrsuntersuchung Karls Erlebnis-Dorf in der Gemeinde Loxstedt; Zacharias Verkehrsplanungen	PU	25.01.2024
14	Statistik	Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2017 – 2018 – 2019, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur	SL	2021

LEGENDE

G	Gesetz	Rd.Erl.	Runderlass
V	Verordnung	FGa	Fremdgutachten
N	Norm	PU	Projektbezogene Planunterlagen
SL	Sonstige Unterlagen	ARS	Allgemeines Rundschreiben

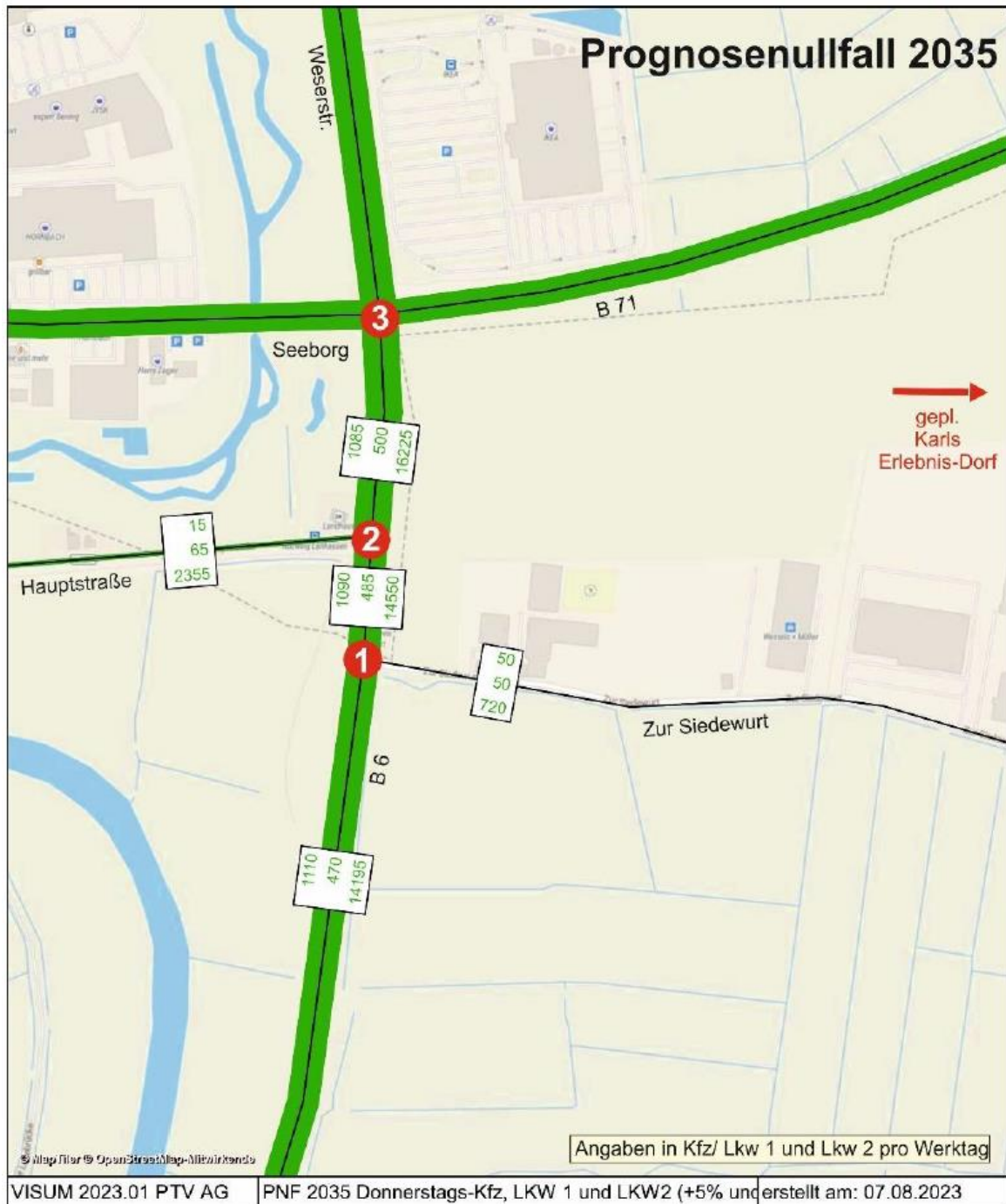
Unterlage 17.1.2

Emissionskennwerte und Berechnungsergebnisse

Unterlage 17.1.2.1

Emissionskennwerte

17.1.2.1.1 Emissionskennwerte Nullfall 2035



(Auszug aus VTU [13])

Emissionskennwerte

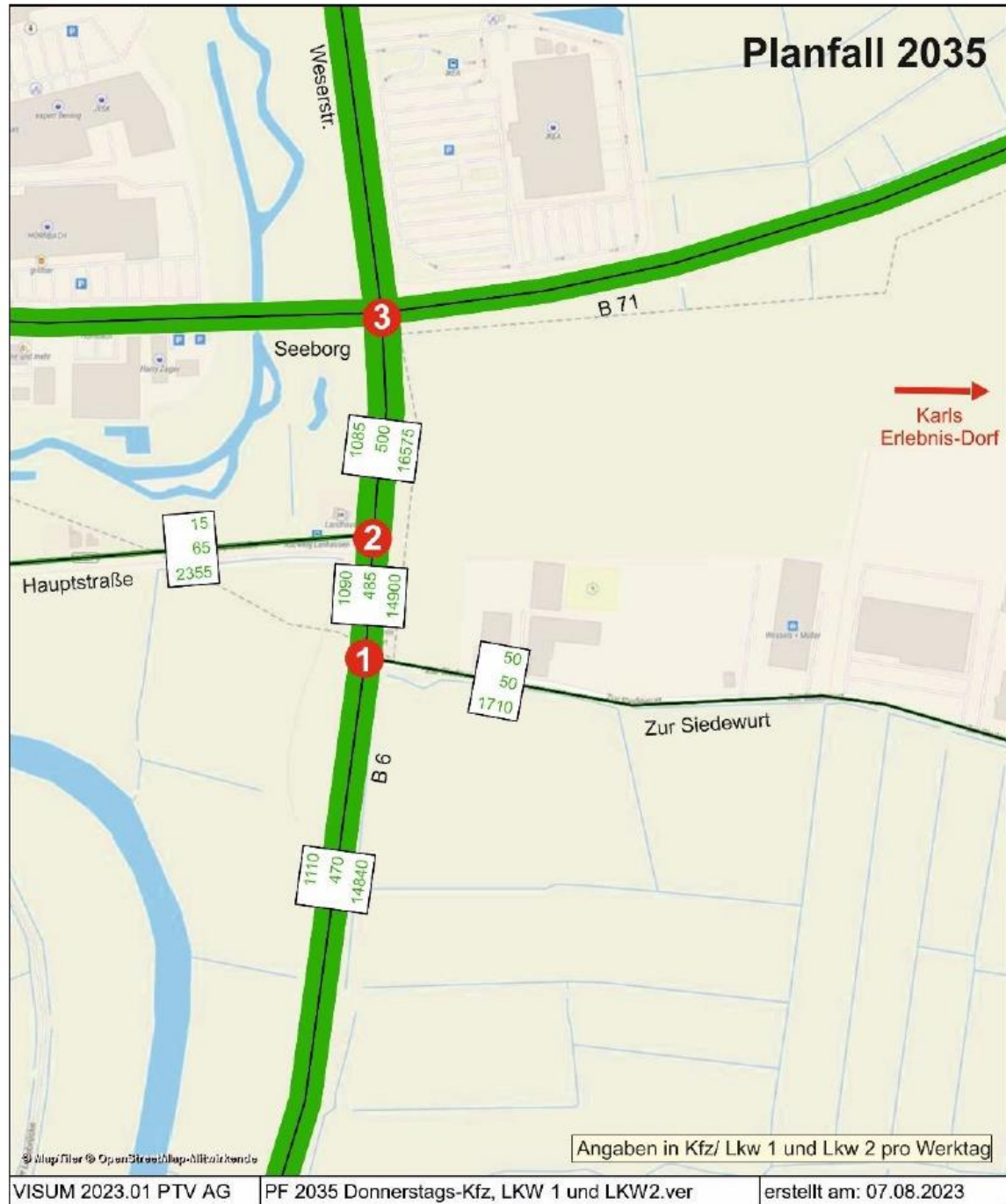
Nullfall 2035

17.1.2.1.1

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
B6 / B71 bis L121			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0-105	16224	Pkw	903,1	151,5	96,8	93,5	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	0,1	81,2	74,1
		Lkw1	8,4	3,6	0,9	2,2	50	50							
		Lkw2	21,5	7,0	2,3	4,3	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
B6 / L121 bis Siedewurt			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+068	14521	Pkw	806,9	130,9	96,4	92,8	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	0,0	80,8	73,7
		Lkw1	8,4	3,2	1,0	2,3	50	50							
		Lkw2	21,8	6,9	2,6	4,9	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
B6 / ab Siedewurt			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+185	14192	Pkw	785,8	131,5	96,3	92,6	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-1,2	87,2	80,0
		Lkw1	8,2	3,3	1,0	2,3	80	80							
		Lkw2	22,0	7,2	2,7	5,1	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
Zur Siedewurt			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0-061	712	Pkw	38,1	6,5	93,0	93,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11		-	-	0,1	65,4	57,8
		Lkw1	1,4	0,2	3,5	3,5	30	30							
		Lkw2	1,4	0,2	3,5	3,5	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
L121			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	2352	Pkw	133,2	23,5	98,7	98,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	0,1	72,3	64,9
		Lkw1	1,4	0,4	1,0	1,7	50	50							
		Lkw2	0,4	0,1	0,3	0,3	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

UmweltPlan GmbH Stralsund	Lärmvorsorge für BP509 (Bremerhaven) und BP56 (Loxstedt)	33616-10
------------------------------	---	----------

17.1.2.1.2 Emissionskennwerte Planfall 2035



(Auszug aus VTU [13])

Emissionskennwerte

Planfall 2035

17.1.2.1.2

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
B6 / B71 bis Bauanfang			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0-108	16576	Pkw	922,5	155,4	96,8	93,6	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	0,1	81,3	74,2
		Lkw1	8,6	3,5	0,9	2,1	50	50							
		Lkw2	21,9	7,1	2,3	4,3	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
B6 / Bauanfang			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	16576	Pkw	922,5	155,4	96,8	93,6	50	50	Asphaltbetone <= AC11	Lichtzeichengerege	3 - 65	-	-1,1 - 0,0	82,8 - 84,2	75,8 - 77,2
		Lkw1	8,6	3,5	0,9	2,1	50	50							
		Lkw2	21,9	7,1	2,3	4,3	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
B6 / L121 bis Zur Siedewurt			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+065	14904	Pkw	826,1	138,4	96,4	92,9	50	50	Asphaltbetone <= AC11	Lichtzeichengerege	0 - 53	-	-1,0 - 0,1	82,6 - 83,8	75,6 - 76,8
		Lkw1	8,6	3,4	1,0	2,3	50	50							
		Lkw2	22,3	7,2	2,6	4,8	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
B6 / Zur Siedewurt bis Bauende			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+182	14832	Pkw	822,3	137,5	96,4	92,9	50	50	Asphaltbetone <= AC11	Lichtzeichengerege	0 - 99	-	-1,2 - 0,2	81,3 - 83,8	74,3 - 76,9
		Lkw1	8,5	3,3	1,0	2,2	50	50							
		Lkw2	22,2	7,3	2,6	4,9	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
B6 / ab Bauende			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+287	14832	Pkw	822,3	137,5	96,4	92,9	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	0,1	87,4	80,2
		Lkw1	8,5	3,3	1,0	2,2	80	80							
		Lkw2	22,2	7,3	2,6	4,9	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
Zur Siedewurt / B6 bis Bauanfang			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0-061	1704	Pkw	95,1	16,5	97,0	97,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11	Lichtzeichengerege	0 - 55	-	-1,1 - 0,2	72,8 - 74,2	65,2 - 66,6
		Lkw1	1,5	0,3	1,5	1,5	50	50							
		Lkw2	1,5	0,3	1,5	1,5	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

UmweltPlan GmbH Stralsund	Lärmvorsorge für BP509 (Bremerhaven) und BP56 (Loxstedt)	33616-10
------------------------------	---	----------

Emissionskennwerte

Planfall 2035

17.1.2.1.2

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Zur Siedewurt / Bauanfang			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	1704	Pkw	95,1	16,5	97,0	97,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-0,4	71,2	63,6
		Lkw1	1,5	0,3	1,5	1,5	50	50							
		Lkw2	1,5	0,3	1,5	1,5	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Zur Siedewurt / Bauanfang bis Bauende			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+006	1704	Pkw	95,1	16,5	97,0	97,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	0,0	71,2	63,6
		Lkw1	1,5	0,3	1,5	1,5	50	50							
		Lkw2	1,5	0,3	1,5	1,5	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Zur Siedewurt / Bauende			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+399	1704	Pkw	95,1	16,5	97,0	97,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	0,4	71,2	63,6
		Lkw1	1,5	0,3	1,5	1,5	50	50							
		Lkw2	1,5	0,3	1,5	1,5	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Zur Siedewurt / ab Bauende			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+411	1704	Pkw	95,1	16,5	97,0	97,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	1,7	71,2	63,6
		Lkw1	1,5	0,3	1,5	1,5	50	50							
		Lkw2	1,5	0,3	1,5	1,5	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
L121 / L121 bis B6			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	2352	Pkw	133,2	23,5	98,7	98,0	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	0,7	79,0	71,5
		Lkw1	1,4	0,4	1,0	1,7	80	80							
		Lkw2	0,4	0,1	0,3	0,3	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
0+150	2352	Pkw	133,2	23,5	98,7	98,0	100	100	Asphaltbetone <= AC11	Lichtzeichengerege	0 - 120	-	0,0 - 1,0	79,2 - 82,0	71,7 - 74,5
		Lkw1	1,4	0,4	1,0	1,7	80	80							
		Lkw2	0,4	0,1	0,3	0,3	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							

UmweltPlan GmbH Stralsund	Lärmvorsorge für BP509 (Bremerhaven) und BP56 (Loxstedt)	33616-10
------------------------------	---	----------

Unterlage 17.1.2.2

Berechnungsergebnisse

Berechnungsergebnisse

Bundesstraße B6
Prognosehorizont 2035

17.1.2.2.1

IO	Punktname	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	IGW	Nullfall	Planfall	Diff. alt/neu	wes. Änd.	Anspruch
		km				m	m	Tag Nacht in dB(A)	Tag Nacht in dB(A)	Tag Nacht in dB(A)	S13-11 S14-12 in dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9 10	11 12	13 14	15 16	17	18
1	Weserstr. (Hotel Landhaus) Anbau (SO) 2	0+048	S	EG	MI	26,01	1,00	64 54	59 52	61 54	2,0 2,1	X	nein
2		0+046	O	EG	MI	23,51	0,99	64 54	62 54	64 57	2,0 2,0	X	N
3		0+042	N	EG	MI	24,68	0,95	64 54	59 52	61 54	1,8 1,8		nein
4	Weserstr. (Hotel Landhaus) 2	0+049	O	EG	MI	28,89	1,00	64 54	60 53	62 55	1,7 1,8		nein
4		0+049	O	1.OG	MI	28,89	3,80	64 54	62 55	64 57	2,0 2,0	X	N
4		0+049	O	2.OG	MI	28,89	6,60	64 54	63 56	65 58	2,0 2,1	X	T/N
5		0+041	N	EG	MI	28,11	0,94	64 54	58 51	60 53	1,8 1,8		nein
5		0+041	N	1.OG	MI	28,11	3,74	64 54	60 53	62 55	1,9 1,9		nein
5		0+041	N	2.OG	MI	28,11	6,54	64 54	61 54	62 55	1,8 1,8		nein
6		0+040	N	EG	MI	32,41	0,93	64 54	57 50	59 52	1,7 1,7		nein
6		0+040	N	1.OG	MI	32,41	3,73	64 54	59 52	60 53	1,7 1,8		nein
6		0+040	N	2.OG	MI	32,41	6,53	64 54	60 53	62 55	1,8 1,8		nein
7		0+038	N	EG	MI	36,10	0,92	64 54	56 49	58 51	1,6 1,6		nein
7		0+038	N	1.OG	MI	36,10	3,72	64 54	58 51	59 52	1,7 1,7		nein
7		0+038	N	2.OG	MI	36,10	6,52	64 54	59 52	61 54	1,7 1,7		nein
8		0+037	N	EG	MI	39,87	0,92	64 54	56 49	57 50	1,5 1,5		nein
8		0+037	N	1.OG	MI	39,87	3,72	64 54	57 50	58 51	1,6 1,6		nein
8		0+037	N	2.OG	MI	39,87	6,52	64 54	58 51	60 53	1,6 1,6		nein
9		0+042	W	EG	MI	42,78	0,94	64 54	39 32	40 33	0,5 0,6		nein
9		0+042	W	1.OG	MI	42,78	3,74	64 54	41 34	41 34	0,7 0,7		nein
9		0+042	W	2.OG	MI	42,78	6,54	64 54	45 38	46 39	0,9 0,9		nein
10		0+046	S	1.OG	MI	42,24	3,79	64 54	56 49	57 50	1,3 1,4		nein
10		0+046	S	2.OG	MI	42,24	6,59	64 54	57 50	58 51	1,5 1,6		nein
11		0+048	S	EG	MI	36,92	1,00	64 54	56 49	57 50	1,2 1,3		nein
11		0+048	S	1.OG	MI	36,92	3,80	64 54	57 50	58 51	1,5 1,6		nein
11		0+048	S	2.OG	MI	36,92	6,60	64 54	58 51	59 52	1,7 1,8		nein

Berechnungsergebnisse

Bundesstraße B6

Prognosehorizont 2035

17.1.2.2.1

IO	Punktname	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	IGW		Nullfall		Planfall		Diff. alt/neu		wes. Änd.	Anspruch
1	2	km	4	5	6	m	m	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S13-11	S14-12	17	passiv
		3				7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		18
12	Weserstr. (Hotel Landhaus) 2	0+049	S	1.OG	MI	31,47	3,80	64	54	58	51	59	52	1,8	1,9		nein
12		0+049	S	2.OG	MI	31,47	6,60	64	54	59	52	61	54	1,9	2,0		nein
13	Weserstr. (Hotel Landhaus) Anbau (SW1) 2	0+050	W	EG	MI	33,70	1,01	64	54	50	43	52	45	2,3	2,4	X	nein
14		0+052	S	EG	MI	32,38	1,02	64	54	57	49	58	51	1,5	1,6		nein
15		0+051	O	EG	MI	30,26	1,02	64	54	60	53	61	54	1,7	1,7		nein
16	Weserstr. (Hotel Landhaus) Anbau (SW2) 2	0+047	W	EG	MI	44,18	0,99	64	54	45	38	46	39	0,8	0,9		nein
17		0+048	S	EG	MI	42,96	1,00	64	54	55	48	56	49	1,1	1,2		nein
18		0+048	O	EG	MI	40,75	1,00	64	54	58	50	59	52	1,0	1,1		nein

Berechnungsergebnisse

Bundesstraße B6
Prognosehorizont 2035

17.1.2.2.1

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Immissionsort
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	Station	Bau- oder Betriebskilometer
4	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
5	SW	Stockwerk
6	Nutz	Gebietsnutzung
7	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg
8	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg
9-10	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
11-12	Nullfall	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall 2035 ohne Ausbau tags/nachts
13-14	Planfall	Beurteilungspegel Planfall 2035 (mit Ausbau) tags/nachts
15-16	Diff. alt/neu	Differenz Prognose ohne/mit Ausbau tags/nachts
17	wes.	Wesentliche Änderung: ja/nein
18	Anspruch	Anspruch auf passiven Lärmschutz tags/nachts bzw. Entschädigung Außenwohnbereich

UmweltPlan GmbH Stralsund	Lärmvorsorge Straßenausbau B-Plan Nr. 509 (Bremerhaven) und 56 (Loxstedt)	33616-10
---------------------------	--	----------

Berechnungsergebnisse
 Gemeindestraße "Zur Siedewurt"
 Prognosehorizont 2035

17.1.2.2.2

IO	Punktname	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	IGW		Nullfall		Planfall		Diff. alt/neu		wes. Änd.	Anspruch
1	2	km	4	5	6	m	m	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S13-11	S14-12	17	18
		3				7	8	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	16		
19	Zur Siedewurt 3	0+107	W	EG	MI	22,19	1,32	64	54	44	37	51	43	6,3	6,4	X	nein
19		0+107	W	1.OG	MI	22,19	4,12	64	54	45	37	51	43	6,1	6,2	X	nein
20		0+114	S	EG	MI	17,94	1,29	64	54	49	41	55	47	6,3	6,3	X	nein
20		0+114	S	1.OG	MI	17,94	4,09	64	54	49	41	55	48	6,0	6,1	X	nein
21	Zur Siedewurt (Schachbrett)	0+105		(2,0 m)	MI	10,36	1,40	64	54	52	45	59	51	6,4	6,4	X	nein
21	Zur Siedewurt 3	0+120	O	1.OG	MI	21,82	4,06	64	54	47	39	53	45	6,0	6,1	X	nein
21		0+120	O	EG	MI	21,82	1,26	64	54	45	38	51	44	6,2	6,2	X	nein

Berechnungsergebnisse
 Gemeindestraße "Zur Siedewurt"
 Prognosehorizont 2035

17.1.2.2.2

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Immissionsort
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	Station	Bau- oder Betriebskilometer
4	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
5	SW	Stockwerk
6	Nutz	Gebietsnutzung
7	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg
8	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg
9-10	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
11-12	Nullfall	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall 2035 ohne Ausbau tags/nachts
13-14	Planfall	Beurteilungspegel Planfall 2035 (mit Ausbau) tags/nachts
15-16	Diff. alt/neu	Differenz Prognose ohne/mit Ausbau tags/nachts
17	wes.	Wesentliche Änderung: ja/nein
18	Anspruch	Anspruch auf passiven Lärmschutz tags/nachts bzw. Entschädigung Außenwohnbereich

Berechnungsergebnisse
Summenpegel Planfall 2035
(B6, Zur Siedewurt, L121)

17.1.2.2.3

IO	Punktname	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	SWGG		Prognose oL		Anspruch passiv		Anspruch passiv
1	2	km 3	4	5	6	m 7	m 8	Tag in dB(A) 9	Nacht 10	Tag in dB(A) 11	Nacht 12	Tag 13	Nacht 14	15
1	Weserstr. (Hotel Landhaus) Anbau (SO) 2	0+045	S	EG	MI	26,01	1,00	70	60	65	58	nein	nein	nein
2		0+042	O	EG	MI	23,51	0,99	70	60	65	58	nein	nein	nein
3		0+039	N	EG	MI	24,68	0,95	70	60	61	54	nein	nein	nein
4	Weserstr. (Hotel Landhaus) 2	0+046	O	EG	MI	28,89	1,00	70	60	65	58	nein	nein	nein
4		0+046	O	1.OG	MI	28,89	3,80	70	60	66	59	nein	nein	nein
4		0+046	O	2.OG	MI	28,89	6,60	70	60	67	59	nein	nein	nein
5		0+038	N	EG	MI	28,11	0,94	70	60	60	53	nein	nein	nein
5		0+038	N	1.OG	MI	28,11	3,74	70	60	62	55	nein	nein	nein
5		0+038	N	2.OG	MI	28,11	6,54	70	60	63	56	nein	nein	nein
6		0+036	N	EG	MI	32,41	0,93	70	60	59	52	nein	nein	nein
6		0+036	N	1.OG	MI	32,41	3,73	70	60	60	53	nein	nein	nein
6		0+036	N	2.OG	MI	32,41	6,53	70	60	62	55	nein	nein	nein
7		0+035	N	EG	MI	36,10	0,92	70	60	58	51	nein	nein	nein
7		0+035	N	1.OG	MI	36,10	3,72	70	60	59	52	nein	nein	nein
7		0+035	N	2.OG	MI	36,10	6,52	70	60	61	54	nein	nein	nein
8		0+034	N	EG	MI	39,87	0,92	70	60	57	50	nein	nein	nein
8		0+034	N	1.OG	MI	39,87	3,72	70	60	59	52	nein	nein	nein
8		0+034	N	2.OG	MI	39,87	6,52	70	60	60	53	nein	nein	nein
9		0+038	W	EG	MI	42,78	0,94	70	60	54	47	nein	nein	nein
9		0+038	W	1.OG	MI	42,78	3,74	70	60	56	48	nein	nein	nein
9		0+038	W	2.OG	MI	42,78	6,54	70	60	57	50	nein	nein	nein
10		0+043	S	1.OG	MI	42,24	3,79	70	60	64	56	nein	nein	nein
10		0+043	S	2.OG	MI	42,24	6,59	70	60	64	57	nein	nein	nein
11		0+044	S	EG	MI	36,92	1,00	70	60	63	55	nein	nein	nein
11		0+044	S	1.OG	MI	36,92	3,80	70	60	64	57	nein	nein	nein
11		0+044	S	2.OG	MI	36,92	6,60	70	60	65	58	nein	nein	nein
12		0+046	S	1.OG	MI	31,47	3,80	70	60	65	58	nein	nein	nein
12		0+046	S	2.OG	MI	31,47	6,60	70	60	66	58	nein	nein	nein
13	Weserstr. (Hotel Landhaus) Anbau (SW1) 2	0+046	W	EG	MI	33,70	1,01	70	60	61	54	nein	nein	nein
14		0+048	S	EG	MI	32,38	1,02	70	60	64	57	nein	nein	nein
15		0+048	O	EG	MI	30,26	1,02	70	60	65	58	nein	nein	nein
16	Weserstr. (Hotel Landhaus) Anbau (SW2) 2	0+043	W	EG	MI	44,18	0,99	70	60	56	49	nein	nein	nein
17		0+045	S	EG	MI	42,96	1,00	70	60	62	55	nein	nein	nein

Berechnungsergebnisse
Summenpegel Planfall 2035
(B6, Zur Siedewurt, L121)

17.1.2.2.3

IO	Punktname	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	SWGG		Prognose oL		Anspruch passiv		Anspruch passiv
		km				m	m	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
18	Weserstr. (Hotel Landhaus) Anbau (SW2) 2	0+044	O	EG	MI	40,75	1,00	70	60	63	56	nein	nein	nein
19	Zur Siedewurt 3	0+107	W	EG	MI	21,05	1,31	70	60	55	48	nein	nein	nein
19		0+107	W	1.OG	MI	21,05	4,11	70	60	55	48	nein	nein	nein
20		0+114	S	EG	MI	17,01	1,29	70	60	56	48	nein	nein	nein
20		0+114	S	1.OG	MI	17,01	4,09	70	60	56	49	nein	nein	nein
21	Zur Siedewurt (Schachbrett)	0+105		(2,0 m)	MI	9,18	1,39	70	60	59	52	nein	nein	nein
21	Zur Siedewurt 3	0+121	O	EG	MI	20,98	1,27	70	60	51	44	nein	nein	nein
21		0+121	O	1.OG	MI	20,98	4,07	70	60	53	45	nein	nein	nein

Berechnungsergebnisse

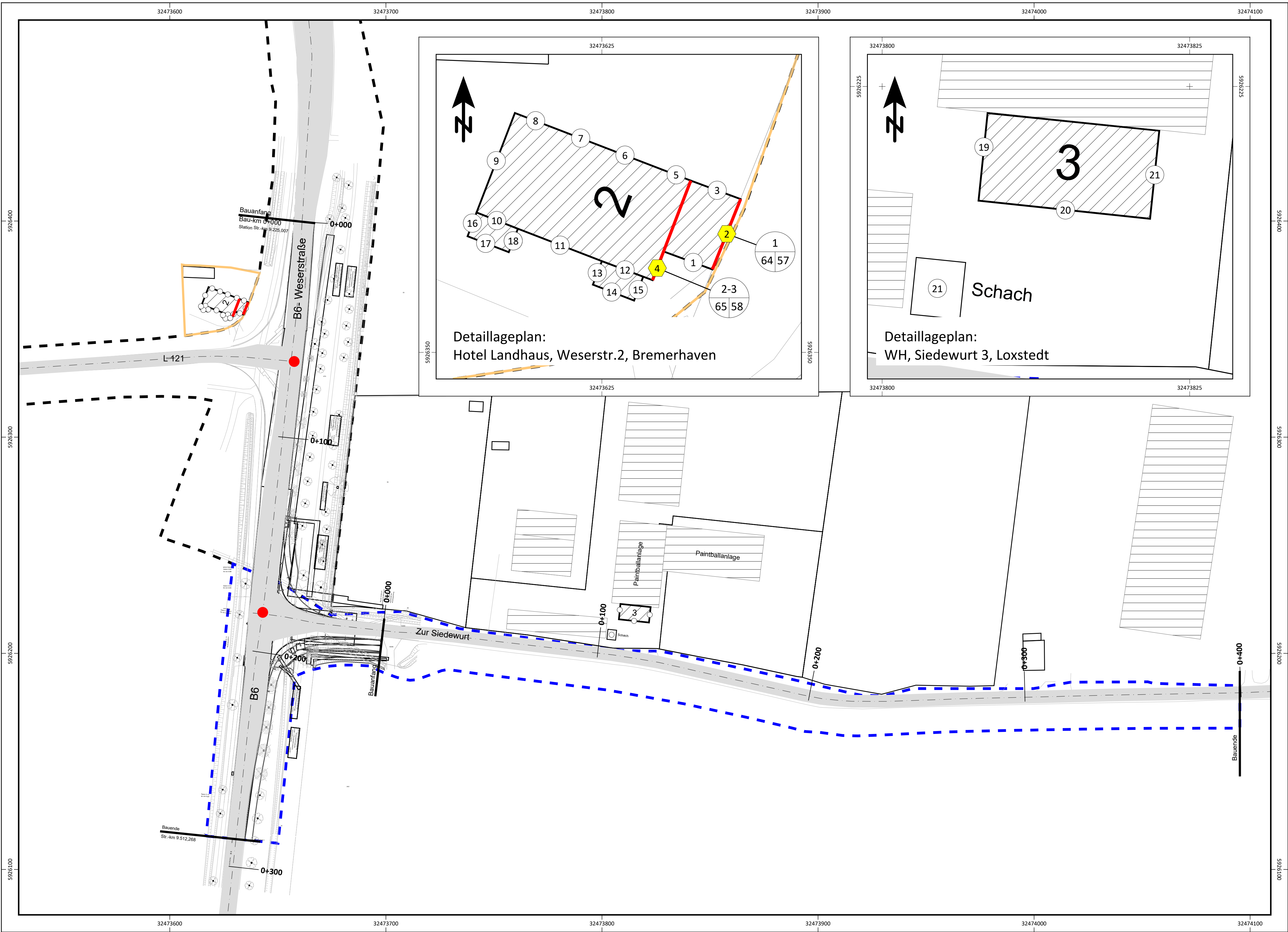
Summenpegel Planfall 2035
(B6, Zur Siedewurt, L121)

17.1.2.2.3

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Immissionsort
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	Station	Bau- oder Betriebskilometer
4	HFront	Himmelsrichtung der Gebädeseite
5	SW	Stockwerk
6	Nutz	Gebietsnutzung
7	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg
8	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg
9-10	SWGG	Schwellenwert Gesundheitsgefährdung Tag/Nacht
11-12	Prognose oL	Summenpegel (B6, Zur Siedewurt, L121) tags/nachts
15	Anspruch	Anspruch auf passiven Lärmschutz tags/nachts bzw. Entschädigung Außenwohnbereiche

UmweltPlan GmbH Stralsund	Lärmvorsorge für BP509 (Bremerhaven) und BP56 (Loxstedt)	33616-10
---------------------------	---	----------

17.1.3 Lagepläne

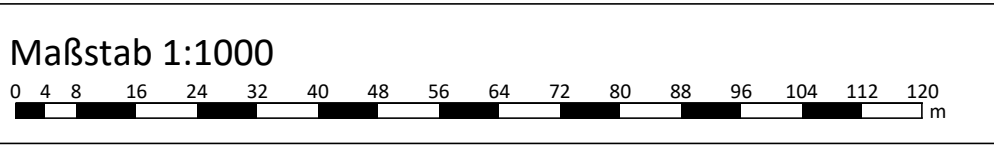


Zeichenerklärung

- Straße
- - - Straßenachse
- Straßenoberfläche
- LSA (Lichtsignalanlage)
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Immissionsort
- ▤ B-Plan 509 (Vorentwurf, Bremerhaven)
- ▤ B-Plan 56 (Vorentwurf, Loxstedt)
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- Mischgebiete

**Zeichenerklärung Detaillageplan
Pegeltabellen / Symbole**

- ① Fassadenpunkt
- ② Konflikt-Fassadenpunkt
- Fassade mit Anspruch auf Lärmvorsorge
- 1-3 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)



 Karls Tourismus GmbH	
 UmweltPlan GmbH Stralsund	
Hauptsitz Niederlassung Außenstelle info@umweltplan.de	Tribseer Damm 2 Majakowskistraße 58 Bahnhofstraße 43 www.umweltplan.de
18437 Stralsund 18059 Rostock 17489 Greifswald	Tel.: +49 3831 6108-0 Tel.: +49 381 877161-50 Tel.: +49 3834 23111-91 Fax -49
Entwurfsplanung - Ausbau B6 u. Zur Siedewurt	Übersichtslageplan mit Berechnungsergebnissen und Kennzeichnung der Fassaden mit Anspruch auf Lärmvorsorge
Projekt: 33616-10 Datum: 05.06.2024	Unterlage : 17.1.3.1 Maßstab 1:1.000

17.1.4 Fotodokumentation



Foto 1: Weserstraße 2 (Ostgiebel mit Anbau, IO 1, 4)



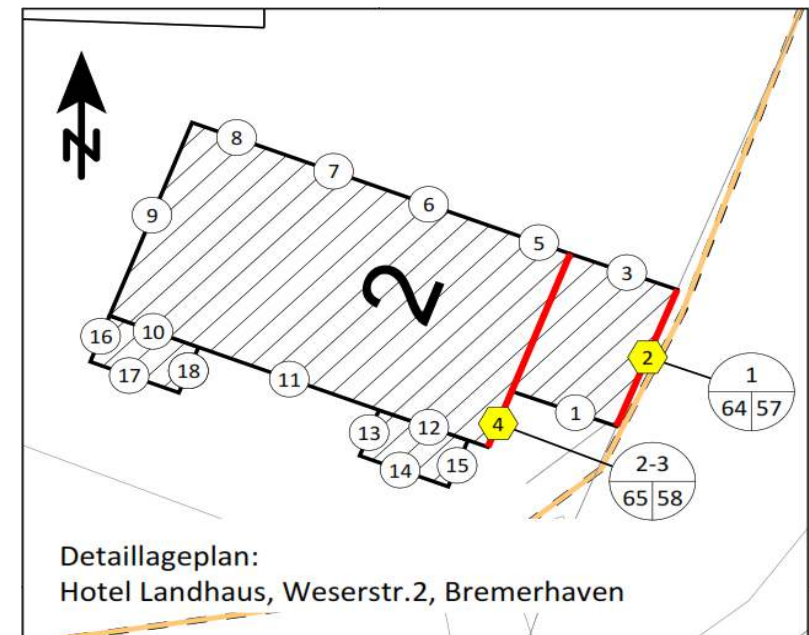
Foto 2: Weserstr. 2 (Ostgiebel)

17.1.5 Kostenermittlung Passiver Schallschutz

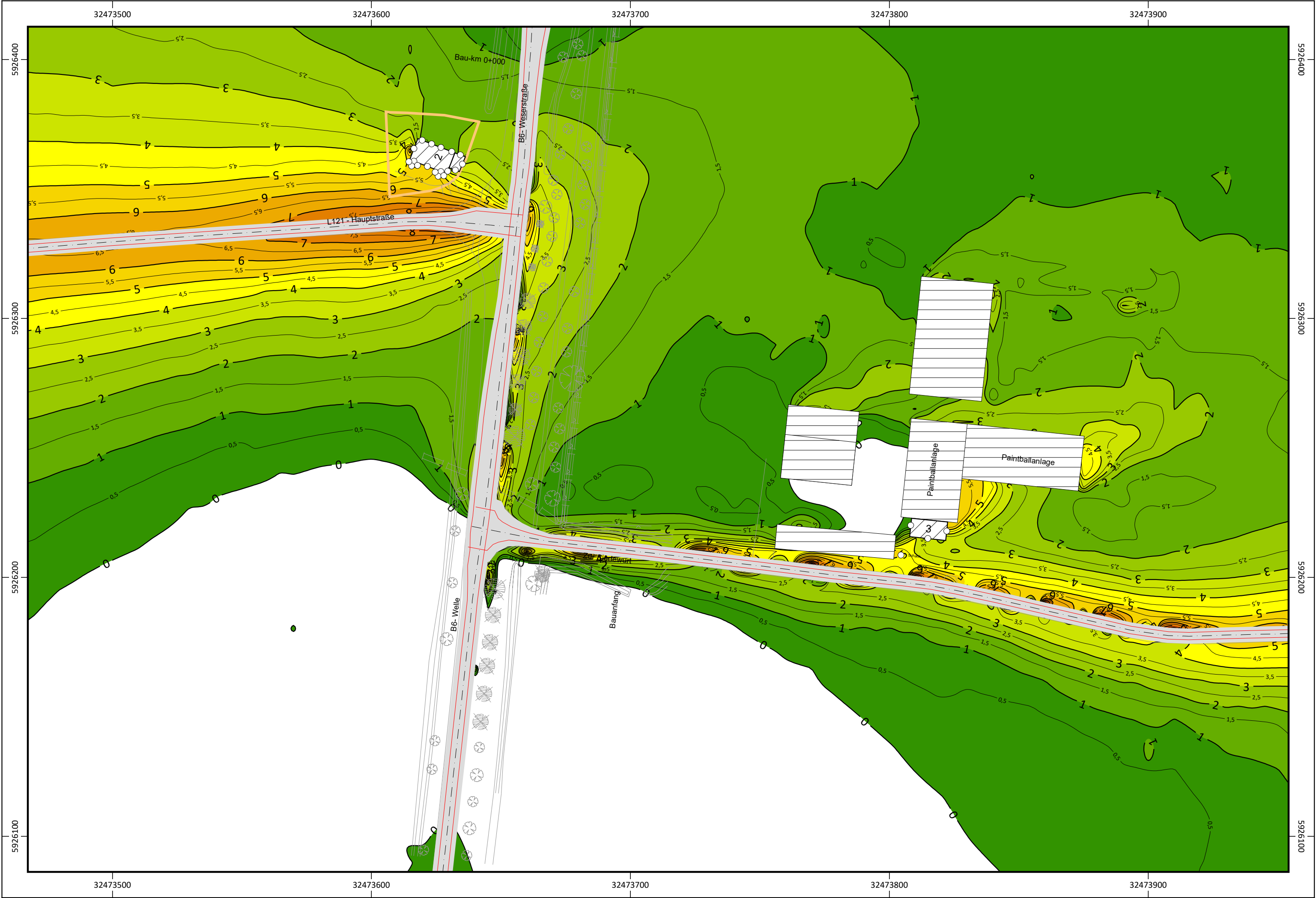
Passiver Schallschutz
Kostenschätzung

Unterlage 17.1.5.

Objekt	Obj.-Nr.	Fenster		Räume	Lüfter	Außenwohnbereich		Maßnahmenkosten (2016)			Maßnahmekosten		Entschädig. AWB
		Anzahl	Fläche [m ²]			Anzahl	Fläche [m ² /AWB]	Fenster [€/m ²]	AWB	Lüfter [€/Stk.]	Fenster [€]	Lüfter [€]	
Weserstr. 12, Bremerhaven	1	6	11	5	5			751,00		913,00	7.885,50	4.565,00	0,00
Gesamt (100 %)											12.450,50 €		
Gesamt (50 %)											8.507,75 €		



17.1.6 Faunistische Isophonen (Pegeldifferenzraster; h=1m)



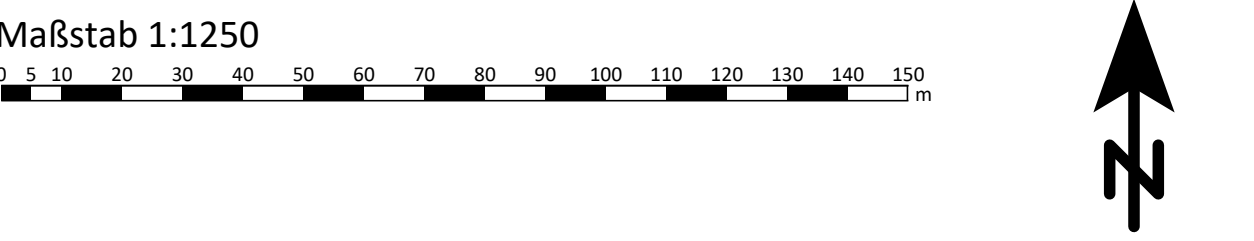
Zeichenerklärung

- Fahrbahntrenner
- Fläche
- Verkehrinsel
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort

Differenz Tag

Planfall - Nullfall
in dB(A)

<= 0,0	<= 1,0
0,0 <	<= 2,0
1,0 <	<= 3,0
2,0 <	<= 4,0
3,0 <	<= 5,0
4,0 <	<= 6,0
5,0 <	<= 7,0
6,0 <	<= 8,0
7,0 <	<= 9,0
8,0 <	<= 10,0
9,0 <	<= 11,0
10,0 <	<= 12,0
11,0 <	<= 13,0
12,0 <	
13,0 <	



Karls Tourismus GmbH

UmweltPlan GmbH Stralsund

Hauptsitz
Niederlassung
Außenstelle
info@umweltplan.de

Tribseer Damm 2
Majakowskistraße 58
Bahnhofstraße 43
www.umweltplan.de

18437 Stralsund
18059 Rostock
17489 Greifswald

Tel.: +49 3831 6108-0
Tel.: +49 381 877161-50
Tel.: +49 3834 23111-91

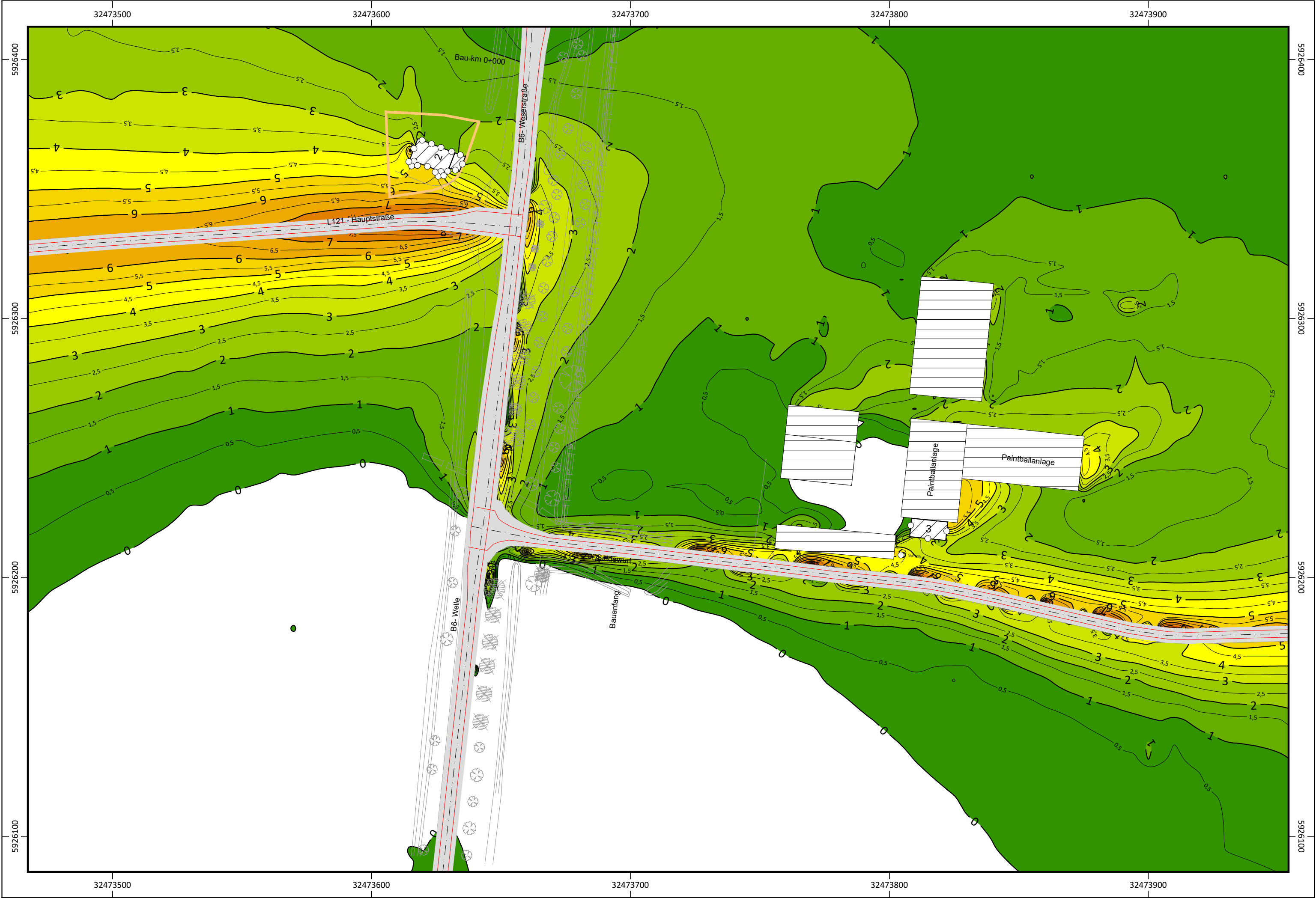
Fax -49

Entwurfsplanung - Loxstedt
Ausbau B6 u. Zur Siedewurt

Pegeldifferenzraster; Berechnungshöhe = 1m bez. auf OKG
Pegeldifferenz dLrT = Planfall - Nullfall 2035;
Berechnungsgrundlage : RLS-19

Projekt: 33616-10
Datum: 05.06.2024

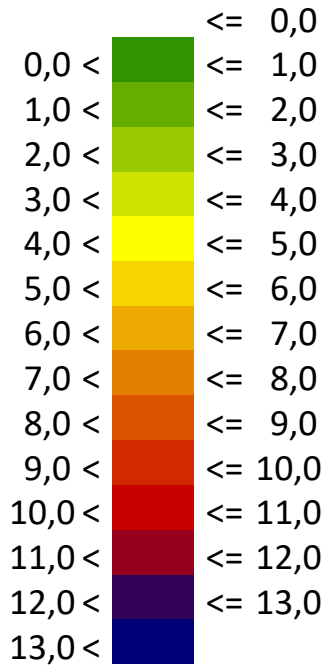
Unterlage : 17.1.6.1
Maßstab 1:1250



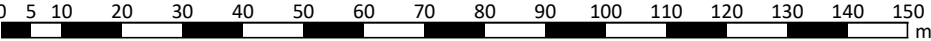
Zeichenerklärung

- Fahrbahntrenner
- Fläche
- Verkehrinsel
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort

Differenz Nacht
Planfall - Nullfall
in dB(A)



Maßstab 1:1250



Karls Tourismus GmbH



UmweltPlan GmbH Stralsund

Hauptsitz
Niederlassung
Außenstelle
info@umweltplan.de

Tribseer Damm 2
Majakowskistraße 58
Bahnhofstraße 43
www.umweltplan.de

18437 Stralsund
18059 Rostock
17489 Greifswald

Tel.: +49 3831 6108-0
Tel.: +49 381 877161-50
Tel.: +49 3834 23111-91

Fax -49

Entwurfsplanung - Loxstedt
Ausbau B6 u. Zur Siedewurt

Pegeldifferenzraster; Berechnungshöhe = 1m bez. auf OKG
Pegeldifferenz dLrN = Planfall - Nullfall 2035;
Berechnungsgrundlage : RLS-19

Projekt: 33616-10

Datum: 05.06.2024

Unterlage : 17.1.6.2

Maßstab 1:1250