

Von Netzknoten 2312027 (L808)
Bis Abschnitt 100 Station 687 (B461)

Straßenbauverwaltung des
Landes Niedersachsen

Von Bau-km 1+000 bis Bau-km 1+642

Nächster Ort: Wittmund

Stadt Wittmund

Baulänge: 642 m

Feststellungsentwurf

Verlegung der

B461

bei Carolinensiel

(L808 - Friedrichsschleuse)

17. IMMISSIONSTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

Schalltechnische Untersuchung

- 17.1 Erläuterungsbericht
- 17.2 Berechnungsunterlagen

Luftschadstofftechnische Untersuchung

Aufgestellt:

Aurich, den 21.08.2017
**Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr
Geschäftsbereich Aurich**

im Auftrage gez. i.V. Janssen

Von Netzknoten 2312027 (L808)
Bis Abschnitt 100 Station 687 (B461)

Straßenbauverwaltung des
Landes Niedersachsen

Von Bau-km 1+000 bis Bau-km 1+642

Nächster Ort: Wittmund

Stadt Wittmund

Baulänge: 642 m

Planfeststellung

Verlegung der

B461

bei Carolinensiel

(L808 - Friedrichsschleuse)

17. IMMISSIONSTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

Schalltechnische Untersuchung

17.1 Erläuterungsbericht

17.2 Berechnungsunterlagen

Allgemeines Verzeichnis der Entwurfsunterlagen für eine Maßnahme des Lärmschutzes (Vorsorge)

Nr. der Unterlage	Bezeichnung der Entwurfsunterlage	Maßstäbe	Blatt-Nr
17	Schalltechnische Untersuchung		
	Vorblatt		1
17.1	Erläuterungsbericht		
	Gliederung		1
	Erläuterungsbericht		2 - 10
	Anhang zum Erläuterungsbericht		1 - 2
17.2	Berechnungsunterlagen		
	Vorblatt		1
17.2.1	Emissionspegel		1
17.2.2	Tabelle 1: Zusammenstellung der Beurteilungspegel		1 – 10
	Tabelle 2: Gegenüberstellung der Beurteilungspegel mit derzeitiger und zukünftiger B461		1 - 3
Anhang 1	Fotodokumentation		1 - 2
Anhang 2	Zusammenstellung des passiven Lärmschutzes und der Kosten		1

Inhaltsverzeichnis zum Erläuterungsbericht

1. Erläuterungen zum Verkehrslärm	2
1.1 Allgemeines	2
1.2 Rechtliche Grundlagen	2
1.3 Rechtliche Beurteilung	4
2. Technische Grundlagen, Berechnungsverfahren	5
2.1 Prognosebelastungen, Korrekturwerte und Zuschläge	6
2.2 Gebietsnutzungen	7
2.3 Verkehrslärmimmissionen	7
2.3 Lärmschutzmaßnahmen	9
Fundstellen	10

1. Erläuterungen zum Verkehrslärm

1.1. Allgemeines

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung umfasst den Neubau der B461 in Carolinensiel zwischen dem Knotenpunkt L808 / kommunale Entlastungsstraße und der Einmündung in die vorhandene B461 südlich des Ortsteils Friedrichsschleuse. Die Baustrecke verläuft in Süd-Nordrichtung und beginnt nördlich des Kreisverkehrsplatzes Knotenpunkt 2312027 (L808) Bahnhofstraße. Sie führt östlich an dem Wohngebiet am Möwenweg in einem Abstand von ca. 40 m zwischen Grundstücksgrenze und Fahrbahnrand vorbei. Bei Bau-km 1+500 schwenkt sie in die vorhandene B461 in Richtung Harlesiel ein und endet bei Bau-km 1+642. Weitere Einzelheiten siehe Unterlage 1.

1.2. Rechtliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Neufassung vom 22.12.2004.

Nach § 41 (1) BImSchG muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (aktiver Lärmschutz). Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, wenn die Kosten außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.

Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Lärmschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach § 42 ein Anspruch auf Entschädigung für Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Lärmschutz).

Der Umfang der notwendigen Aufwendungen wird in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger und dem Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage festgelegt.

Bei Überschreitung des zutreffenden Immissionsgrenzwertes am Tage kann eine weitere Entschädigung in Geld als Ausgleich für die Beeinträchtigung von Außenwohnbereichen infrage kommen.

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wird von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven (straßenseitigen) Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt.

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

Vom 12. Juni 1990

Auf Grund des § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) verordnet die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise:

§ 1

Anwendungsbereich

(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

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

§ 2

Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tag	Nacht
-----	-------

1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	
57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
----------------	----------------

3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
----------------	----------------

4. in Gewerbegebieten

69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A)
----------------	----------------

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

§ 3

Berechnung des Beurteilungspegels

Der Beurteilungspegel ist für Straßen nach Anlage 1 und für Schienenwege nach Anlage 2 zu dieser Verordnung zu berechnen. Der in Anlage 2 zur Berücksichtigung der Besonderheiten des Schienenverkehrs vorgesehene Abschlag in Höhe von 5 Dezibel (A) gilt nicht für Schienenwege, auf denen in erheblichem Umfang Güterzüge gebildet oder zerlegt werden.

§ 4

Berlin-Klausel

Entfallen

§ 5

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

1.3. Rechtliche Beurteilung

Der Bau der B461 zwischen der L808 und der Einmündung in die vorhandene B461 südlich des Ortsteils Friedrichsschleuse ist als Neubau eines Verkehrsweges im Sinne der 16. BImSchV zu bewerten. Damit besteht an allen schutzbedürftigen Gebieten und Anlagen im Baustreckenbereich dieser Baumaßnahme, bei denen die maßgebenden Immissionsgrenzwerte des § 2 der 16. BImSchV überschritten werden, ein Rechtsanspruch auf Lärmschutz.

Der nördliche Anbindungsbereich an die B461 ist dabei als Neu- und ausbaubedingte Anpassungsmaßnahme an das vorhandene Straßennetz mit erforderlichen kleinräumigen Anpassungen zu betrachten und ist rechtlich nach 16. BImSchV wie die die Hauptbaumaßnahme zu beurteilen.

2. Technische Grundlagen, Berechnungsverfahren

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung sowie aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90).

Erläuterung:

Beurteilungspegel für Verkehrsgerausche werden grundsätzlich in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben (Einheit Dezibel (A) bzw. dB(A)), die das menschliche Hörempfinden am besten nachbilden. Zur Beschreibung zeitlich schwankender Schallereignisse wie z. B. der Straßenverkehrsgerausche dient der A-bewertete Mittelungspegel.

Die Schallemission (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer Schallquelle) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet. Der Emissionspegel ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung. Die Stärke der Schallemission wird aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche, der Gradienten und einem Zuschlag für Mehrfachreflexionen berechnet. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen (DTV) einschließlich der zugehörigen Lkw-Anteile zu Grunde gelegt.

Die Schallimmission (d.h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt, also auf den Immissionsort) wird durch den Mittelungspegel L_m gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen. Der Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung) dient der Beurteilungspegel L_r . Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird. Die Beurteilungspegel von Verkehrsgerauschen werden getrennt für die Zeiträume „Tag“ und „Nacht“ berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und für Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich.

Die Berechnung wurde mit dem Teilstück-Verfahren der RLS-90 unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms „SoundPLAN, Version 7.4“ durchgeführt. Grundlage bildet ein dreidimensionales Ausbreitungsmodell, in dem auch alle Höhen berücksichtigt wurden. Die Ergebnisse sind in den Berechnungsunterlagen (Unterlage 17.2.1) als Beurteilungspegel zusammengestellt.

2.1. Prognosebelastungen, Korrekturwerte und Zuschläge

Die zu erwartenden Verkehrsbelastungen der künftigen B461 wurden in der „Verkehrsuntersuchung zur Verlegung der B461 Ortsumgehung Carolinensiel“ vom Dezember 2012 durch die Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover ermittelt. In diesen Untersuchungen sind auch die schalltechnisch maßgebenden Verkehrswerte für das Prognosejahr 2025 angegeben.

Angewendet wird die Variante 2 der Verkehrsuntersuchung mit dem für schalltechnische Untersuchungen maßgebenden „DTV allgemein“. Der höhere Urlaubsverkehr ist nach 16. BImSchV bei der rechtlichen Beurteilung nicht zu verwenden.

Folgende Belastungen und Schwerverkehrsanteile "p" für Tag und Nacht sind danach im Untersuchungsbereich maßgebend:

Tabelle 2-1 Prognosebelastungen, Schwerverkehrsanteile (Querschnittswerte)

Streckenabschnitt / Knoten	DTV ₂₀₂₅ Kfz/24h	Lkw-Anteil „p“ tags	Lkw-Anteil „p“ nachts
B461neu nördlich Kreisverkehr an der Bahnhofstraße	5.950	5,5%	6,0%
B461neu südlich Kreisverkehr an der Bahnhofstr.	3.600	8,5%	9,0%

Die vorgenannten Gesamtverkehrsmengen beziehen sich jeweils auf den Fahrbahnquerschnitt. Bei den schalltechnischen Berechnungen erfolgt entsprechend der RLS-90 eine Aufteilung dieser Verkehrsstärken auf die beiden äußeren Fahrstreifen.

Als zul. Höchstgeschwindigkeit nach RLS-90 wurde in den Berechnungen für den Abschnitt vom Kreisverkehr bis Bau-km 1+460 70 km/h angesetzt. In dem nördlich anschließenden Abschnitt bis zum Bauende wurde die zul. Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt (siehe auch Unterlage 17.2.1). Die Längsneigung der zukünftigen B461 beträgt in allen Bereichen $\leq 5\%$, somit ist nach RLS-90 eine Korrektur für Steigungen und Gefälle nicht zu berücksichtigen.

In Bau-km 1+515 ist eine Fußgänger-Bedarfsampel vorgesehen, die nach 16. BImSchV bei der rechtlichen Beurteilung jedoch nicht zu berücksichtigen ist.

Als Deckschicht wurde in den Berechnungen eine lärmindernde Straßenoberfläche mit dem Korrekturwert $D_{STRO} = -2 \text{ dB(A)}$ (bei zul. Höchstgeschwindigkeiten $>60 \text{ km/h}$) berücksichtigt.

2.2. Gebietsnutzungen

Im Baustreckenbereich der zukünftigen Ortsumgehung sind die nachfolgend aufgelisteten schutzbedürftigen Bereiche vorhanden, die den aktuellen Bebauungsplänen der jeweils zuständigen Kommune entnommen wurden:

Tabelle 2-2 Schutzbedürftige Bereiche mit Gebietsnutzungen

Bau-km Lage	Gebiets-nutzung	Bezeichnung	Beschreibung
1+000 bis 1+030	Wohngebiet	Westlicher Rand eines Wohngebietes (Obj.-Nr. 1 + 2)	Östlich der Neubaustrecke befindet sich am Beginn der Baustrecke ein Wohngebiet an der Bahnhofstraße. Das nächstgelegene Wohngebäude hat einen Abstand von ca. 30m zum Fahrbahnrand der neuen Straße.
1+000 bis 1+450	Wohngebiet	Wohngebiet westlich der Baustrecke (Obj.-Nr. 3 - 26)	Westlich der Neubaustrecke befindet sich in einem Abstand von ca. 40 m ein Wohngebiet. Ein einzelnes Wohngebäude in diesem Wohngebiet, bei Bau-km 1+430, hat einen deutlich geringeren Abstand von ca. 20m zum Fahrbahnrand.
1+550 bis 1+642	Wohngebiet	Ortsteil Friedrichsschleuse (Obj.-Nr. 27 bis 29)	Der südliche Bereich des Ortsteils Friedrichsschleuse, an der vorhandenen B461, ist als Wohngebiet zu bewerten. Der Fahrbahnrand der Bundesstraße hat einen Abstand von ca. 30 m zu den Wohngebäuden.

2.3. Verkehrslärmimmissionen

Für alle nach 16. BImSchV zu schützende Anlagen und Gebiete entlang der Baustrecke wurden an ausgewählten Beurteilungspunkten die Beurteilungspegel für Tag und Nacht ermittelt. Die für diese Beurteilung verwendeten repräsentativen Berechnungspunkte sind in dem Lageplan der Unterlage 7.2 dargestellt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle der Unterlage 17.2.2 dokumentiert. Im Lageplan befinden sich die gelb angelegten Objektnummern jeweils neben dem untersuchten Gebäude. In der Tabelle der Unterlage 17.2.2 wird für jede Objekt-Nummer (Obj.-Nr.) die maßgebenden Beurteilungspegel sowie weitere Informationen wie z.B. die betrachtete Gebäudeseite und Etage, die schalltechnisch maßgebende Gebietseinstufung mit Grenzwerten und der Abstand zur B461 angegeben.

Eine grobe Übersicht der Lärmsituation in den einzelnen Bereichen liefert die nachfolgende Tabelle 3. Detaillierte Angaben sind in der Unterlage 17.2.2 enthalten.

Tabelle 3: Lärmimmissionen in den einzelnen schutzbedürftigen Bereichen

Bau-km Lage	Gebiets-nutzung	Bezeichnung	Beschreibung
1+000 bis 1+030	Wohngebiet	Westlicher Rand eines Wohngebietes (Obj.-Nr. 1 + 2)	Die Beurteilungspegel betragen am nächstgelegenen Wohngebäude (Objekt-Nr. 1) maximal 61 dB(A) am Tag und 53 dB(A) in der Nacht. An diesem Gebäude (Bahnhofstr. 29) ist passiver Lärmschutz plus einer Außenwohnbereichsentschädigung für den Balkon vorgesehen. An dem östlich anschließenden Wohngebäude (Objekt-Nr. 2, Bahnhofstr. 29a) werden die Grenzwerte nicht mehr überschritten.
1+000 bis 1+450	Wohngebiet	Wohngebiet westlich der Baustrecke (Obj.-Nr. 3 - 26)	In diesem Wohngebiet werden an 7 Wohngebäuden die Grenzwerte überschritten. Die Beurteilungspegel am stärksten betroffenen Gebäude, Schleusenstr. 5, betragen ohne zusätzliche aktive Lärmschutzmaßnahmen maximal 61 dB(A) am Tag und 53 dB(A) in der Nacht. An den anderen 6 Wohngebäuden mit Grenzwertüberschreitungen liegen nur leichte Nachtwertüberschreitungen < 1 dB(A) vor. Zum Schutz dieser Wohngebäude ist ein Lärmschutzwall vom Beginn der Baustrecke bis Bau-km 1+450 auf der Westseite der Neubaustrecke mit einer Höhe von 2m über Gradiante vorgesehen. Zusätzlich ist an dem Gebäude Schleusenstraße 5 (Bau-km 1+430) passiver Lärmschutz vorgesehen.
1+550 bis 1+642	Wohngebiet	Ortsteil Friedrichsschleuse (Obj.-Nr. 27 bis 29)	Die Beurteilungspegel betragen hier maximal 63 dB(A) am Tag und 56 dB(A) in der Nacht. An allen drei Wohngebäuden im Baustreckenbereich ist passiver Lärmschutz vorgesehen. Ein Schutz mittels aktiver Lärmschutzmaßnahmen (z.B. eine Lärmschutzwand) ist hier nicht verhältnismäßig und auf Grund der Erschließung der Grundstücke von der B461 nicht möglich.

Danach ergeben sich in allen drei schutzbedürftigen Bereichen durch den Neubau der B461 Überschreitungen der jeweils maßgebenden Grenzwerte der 16. BImSchV.

2.4. Lärmschutzmaßnahmen

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind in Form eines 2m hohen Lärmschutzwalls auf der Westseite der Neubaustrecke vom Beginn der Baustrecke bis Bau-km 1+450 vorgesehen. Hierdurch werden die Grenzwerte an 6 Wohngebäuden eingehalten. Nur an dem sehr dicht an dem geplanten Neubau gelegenen Gebäude Schleusenstraße 5 sind noch zusätzliche passive Lärmschutzmaßnahmen, also Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude, im 2. Obergeschoss erforderlich.

An allen anderen Gebäuden mit Grenzwertüberschreitungen sind auch passive Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen, also Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude und ggf. Entschädigungszahlungen bei einer Überschreitung des Tagesgrenzwertes auf einem Balkon, einer Terrasse oder im Gartenbereich der als Außenwohnbereich genutzt wird. Aktive Lärmschutzmaßnahmen, als der Schutz mittels Lärmschutzwände oder Lärmschutzwälle, scheiden hier auf Grund der Lage der anspruchsberechtigten Objekte aus, oder die „Verhältnismäßigkeit“ nach § 41 (2) Bundes-Immissionsschutzgesetz ist jeweils nicht gegeben.

Diese Maßnahmen werden in diesem Planfeststellungsverfahren nur dem Grunde nach festgestellt. Die genauen erforderlichen Maßnahmen werden erst nach Abschluss des Planfeststellungsverfahrens ermittelt. Diese Ermittlung und Umsetzung der Maßnahmen richtet sich nach den am Ende des Erläuterungsberichtes unter „Fundstellen“ aufgeführten Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien.

Die dem Grunde nach erforderlichen Maßnahmen werden jedoch nur dann durchgeführt, wenn u. a.

1. die tatsächliche Nutzung der Räume der in der schalltechnischen Untersuchung angenommenen Nutzung entspricht und
2. das vorhandene bewertete Schalldämmmaß nicht ausreichend ist.

Grundsätzlich wird nach Nr. 13.4 der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 -“ passiver Lärmschutz für Wohnraum nur gewährt, soweit der Immissionsgrenzwert am Tage überschritten ist. Für den Schutz von Schlafräumen ist hingegen die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes in der Nacht maßgebend.

Die durchzuführenden Maßnahmen werden in einem abzuschließenden Entschädigungsvertrag zwischen dem Eigentümer der baulichen Anlage und der Straßenbauverwaltung geregelt.

Fundstellen:

- "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen durch Luftverunreinigungen, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG)" vom 15.03.1974 in der Neufassung vom 17.05.2013 (veröffentlicht: Bundesgesetzblatt (BGBl) I 2013, S. 1274, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I. S. 1740))
- "Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)" vom 12. 06. 1990, (veröffentlicht: BGBl 1990, S. 1036 ff) zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung v. 18.12.2014 (BGBl. I S.2269)
- "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)", bekannt gegeben vom Bundesministerium für Verkehr (BMV) mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1990, Heft 7, Seite 258 ff), unter Berücksichtigung der Berichtigung Februar 1992, bekannt gemacht vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1992, Heft 7, Seite 208), und der "Ergänzung der Fußnote der Tabelle 4" , eingeführt mit ARS Nr. 14/1991 vom 25.04.1991.
Die RLS-90 sind zu beziehen bei der Geschäftsstelle der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Konrad-Adenauer-Straße 13, 50996 Köln
- "Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24.BImSchV)" vom 04.02.1997 (veröffentlicht BGBl 1997, Nr. 8, Seite 172 f), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23.09.1997 (BGBl. I S. 2329) geändert wurde
- "Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97", bekannt gegeben vom BMV mit ARS Nr.26/1997 vom 02. 06. 1997 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1997)

Nachgeprüft:

Aurich, den 18.07.2017

Geschäftsbereich Aurich

im Auftrage

gez. Kramer

.....

Bearbeitet:

Elze, Oktober 2015

INGENIEURBÜRO für
IMMISSIONSSCHUTZ



.....

Dipl.-Ing. V. Meyer – Beratender Ingenieur

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Grenzwertüberschreitung bzw. Außenwohnbereichsentschädigung**

Anhang
Liste zu Nr. 6

Obj.- Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	Gemarkung / Flur / Flurstück	IGW		Prognose		Anspr. passiv
						Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Bahnhofstr. 29	S	1.OG	WA	Carolinensiel	59	49	58	51	N
		S	2.OG	WA	7	59	49	59	51	N
		W	EG	WA	109 / 13	59	49	58	50	N
		W	1.OG	WA		59	49	59	52	N
		W	2.OG	WA		59	49	60	53	T/N
	Bahnhofstr. 29, Blk.		1.OG	WA		59	-	61	-	N
26	Schleusenstr. 5	NO	2.OG	WA	Carolinensiel	59	49	60	53	N
		SO	2.OG	WA	7 120 / 5	59	49	61	53	N
27	Schleusenstr. 8	NO	EG	WA	Carolinensiel	59	49	58	51	N
		NO	1.OG	WA	7	59	49	59	52	N
		NO	2.OG	WA	116 / 42	59	49	59	52	N
		NW	EG	WA		59	49	62	55	T/N
		NW	1.OG	WA		59	49	63	56	T/N
		NW	2.OG	WA		59	49	63	56	T/N
		SW	EG	WA		59	49	59	52	N
		SW	1.OG	WA		59	49	60	53	T/N
		SW	2.OG	WA		59	49	60	53	T/N
	Schleusenstr. 8, Anbau	SW	1.OG	WA		59	-	58	-	N
	Schleusenstr. 8, AWB		EG	WA		59	-	60	-	T
28	Schleusenstr. 9	NO	EG	WA	Carolinensiel	59	49	59	52	N
		NO	1.OG	WA	7	59	49	60	52	T/N
		NW	EG	WA	116 / 156	59	49	62	55	T/N
		NW	1.OG	WA		59	49	63	56	T/N
		SW	EG	WA		59	49	60	53	T/N
		SW	1.OG	WA		59	49	59	52	N
29	Deichstr. 2	N	EG	WA	Carolinensiel	59	49	60	53	T/N
		N	1.OG	WA	7	59	49	61	54	T/N
		W	EG	WA	116 / 52	59	49	61	54	T/N
		W	1.OG	WA		59	49	62	55	T/N

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Grenzwertüberschreitung bzw. Außenwohnbereichsentschädigung**

Anhang
Liste zu Nr. 6

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	Obj.-	Objektnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsorts
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6	Gemarkung /	Gemarkung / Flur / Flurstück
7-8	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
9-10	Prognose	Beurteilungspegel Prognose tags/nachts
11	Anspr.	Anspruch auf passiven Lärmschutz Tag/Nacht

--	--	--

Berechnungsunterlagen
für die
**Verlegung der B461
bei Carolinensiel
(L808 – Friedrichsschleuse)**

- 17.2.1 Berechnung der Emissionspegel
- 17.2.2 Zusammenstellung der Beurteilungspegel

Bearbeitet:

Elze, Oktober 2015

Ingenieurbüro für Immissionsschutz
Dipl.-Ing. Volker Meyer



Nach-/Geprüft:

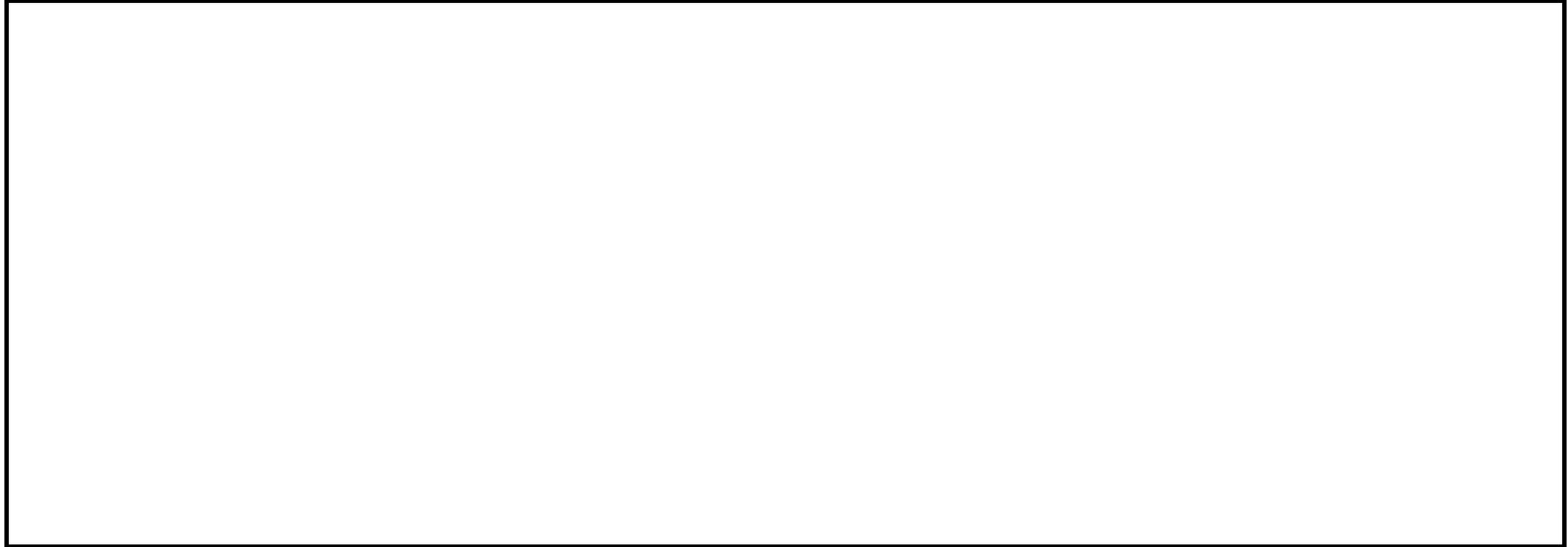
Aurich, den 21.08.2017

im Auftrage gez. Kramer

**Verlegung der B461 bei Caolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Prognose 2025**

Unterlage 17.2.1

Straße	Abschnittsname	KM	DTV	vPkw	vLkw	p Tag %	p Nacht %	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	k Nacht	k Tag	DStrO dB	DStg dB	Drefl dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
B461neu	Südl. Kreisverkehr	0,000	3600	70	70	8,5	9,0	216	40	0,0111	0,0600	-2,0	0,0	0,0	58,8	51,6
B461neu	Kreisverkehr	0,000	5950	50	50	5,5	6,0	357	65	0,0109	0,0600	0,0	0,0	0,0	59,7	52,5
B461neu	Kreisverk. bis km 1,460	1,000	5950	70	70	5,5	6,0	357	65	0,0109	0,0600	-2,0	0,0	0,0	59,9	52,7
B461neu	km 1,460 bis Bauende	1,460	5950	50	50	5,5	6,0	357	65	0,0109	0,0600	0,0	0,0	0,0	59,7	52,5



**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel**

Unterlage 17.2.2
Tabelle 1

Obj.- Nr.	Punktname	Station km	HFfront	SW	Nutz	SA m	IGW		Prognose oL		GW-Überschr.		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anspruch passiv
							Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	S14-10 in dB(A)	S15-11 in dB(A)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Bahnhofstr. 29	1+012	W	EG	WA	41,56	59	49	58	50	-	1,0	58	50	-	0,9	0,0	0,0	N
	Bahnhofstr. 29	1+012	W	1.OG	WA	41,56	59	49	59	52	-	2,2	59	52	-	2,1	0,0	0,0	N
	Bahnhofstr. 29	1+012	W	2.OG	WA	41,56	59	49	60	53	0,4	3,2	60	53	0,4	3,2	0,0	0,0	T/N
	Bahnhofstr. 29	1+003	S	EG	WA	44,68	59	49	56	49	-	-	56	49	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29	1+003	S	1.OG	WA	44,68	59	49	58	50	-	1,0	58	50	-	1,0	0,0	0,0	N
	Bahnhofstr. 29	1+003	S	2.OG	WA	44,68	59	49	59	51	-	1,9	59	51	-	1,9	0,0	0,0	N
	Bahnhofstr. 29	1+008	O	EG	WA	54,97	59	49	48	41	-	-	48	41	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29	1+008	O	1.OG	WA	54,97	59	49	48	41	-	-	48	41	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29	1+008	O	2.OG	WA	54,97	59	49	50	43	-	-	50	43	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29	1+019	N	EG	WA	46,97	59	49	52	45	-	-	52	45	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29	1+019	N	1.OG	WA	46,97	59	49	54	47	-	-	54	47	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29	1+019	N	2.OG	WA	46,97	59	49	55	48	-	-	55	48	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29, AWB	1+025			WA	51,02	59	-	55	-	-	-	55	-	-	-	0,0	0,0	nein
Bahnhofstr. 29, Blk.	1+013			1.OG	WA	39,46	59	-	61	-	1,8	-	61	-	1,8	0,0	0,0	T	
2	Bahnhofstr. 29a	1+003	W	EG	WA	65,78	59	49	52	45	-	-	52	45	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29a	1+003	W	1.OG	WA	65,78	59	49	53	46	-	-	53	46	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29a	1+003	W	2.OG	WA	65,78	59	49	54	47	-	-	54	47	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29a	1+000	S	EG	WA	66,45	59	49	54	47	-	-	54	47	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29a	1+000	S	1.OG	WA	66,45	59	49	55	47	-	-	55	47	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29a	1+000	S	2.OG	WA	66,45	59	49	55	48	-	-	55	48	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29a	1+014	N	EG	WA	70,40	59	49	49	42	-	-	49	42	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 29a	1+014	N	1.OG	WA	70,40	59	49	50	43	-	-	50	43	-	-	0,0	0,0	nein
Bahnhofstr. 29a	1+014	N	2.OG	WA	70,40	59	49	51	44	-	-	51	44	-	-	0,0	0,0	nein	
3	Bahnhofstr. 21	1+015	S	EG	WA	56,91	59	49	54	46	-	-	54	46	-	-	0,0	0,0	nein
	Bahnhofstr. 21	1+015	S	1.OG	WA	56,91	59	49	54	47	-	-	54	47	-	-	0,1	0,0	nein
	Bahnhofstr. 21	1+023	O	EG	WA	54,63	59	49	55	48	-	-	55	47	-	-	-0,7	-0,7	nein
	Bahnhofstr. 21	1+023	O	1.OG	WA	54,63	59	49	56	49	-	-	56	48	-	-	-0,5	-0,5	nein
	Bahnhofstr. 21	1+031	N	EG	WA	57,09	59	49	51	44	-	-	49	42	-	-	-2,4	-2,4	nein
	Bahnhofstr. 21	1+031	N	1.OG	WA	57,09	59	49	52	45	-	-	50	43	-	-	-1,7	-1,7	nein
	Bahnhofstr. 21, AWB	1+036			WA	57,86	59	-	54	-	-	-	53	-	-	-	-1,3	0,0	nein

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel**

Unterlage 17.2.2
Tabelle 1

Obj.- Nr.	Punktname	Station km	HFfront	SW	Nutz	SA m	IGW		Prognose oL		GW-Überschr.		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anspruch passiv
							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S14-10	S15-11	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	Bahnhofstr. 19a	1+027	O	EG	WA	67,58	59	49	49	42	-	-	48	41	-	-	-0,7	-0,7	nein
	Bahnhofstr. 19a	1+027	O	1.OG	WA	67,58	59	49	50	43	-	-	49	42	-	-	-0,7	-0,7	nein
5	Möwenweg 12	1+049	S	EG	WA	72,40	59	49	49	42	-	-	49	41	-	-	-0,6	-0,6	nein
	Möwenweg 12	1+049	S	1.OG	WA	72,40	59	49	50	43	-	-	50	43	-	-	-0,5	-0,5	nein
	Möwenweg 12	1+049	S	2.OG	WA	72,40	59	49	52	45	-	-	52	44	-	-	-0,3	-0,3	nein
	Möwenweg 12	1+059	N	EG	WA	72,66	59	49	47	40	-	-	45	38	-	-	-2,1	-2,1	nein
	Möwenweg 12	1+059	N	1.OG	WA	72,66	59	49	49	41	-	-	47	40	-	-	-1,6	-1,6	nein
	Möwenweg 12	1+059	N	2.OG	WA	72,66	59	49	50	43	-	-	49	42	-	-	-1,1	-1,1	nein
6	Möwenweg 11	1+050	S	EG	WA	54,71	59	49	52	45	-	-	52	45	-	-	-0,6	-0,6	nein
	Möwenweg 11	1+050	S	1.OG	WA	54,71	59	49	53	46	-	-	53	46	-	-	-0,5	-0,5	nein
	Möwenweg 11	1+050	S	2.OG	WA	54,71	59	49	54	47	-	-	54	47	-	-	-0,3	-0,3	nein
	Möwenweg 11	1+056	O	EG	WA	50,06	59	49	56	48	-	-	53	46	-	-	-2,2	-2,2	nein
	Möwenweg 11	1+056	O	1.OG	WA	50,06	59	49	57	49	-	-	55	48	-	-	-1,8	-1,8	nein
	Möwenweg 11	1+056	O	2.OG	WA	50,06	59	49	57	50	-	0,7	56	49	-	-	-0,9	-0,9	nein
	Möwenweg 11	1+061	N	EG	WA	54,24	59	49	52	45	-	-	48	41	-	-	-3,9	-3,9	nein
	Möwenweg 11	1+061	N	1.OG	WA	54,24	59	49	53	45	-	-	50	42	-	-	-3,1	-3,0	nein
	Möwenweg 11	1+061	N	2.OG	WA	54,24	59	49	54	46	-	-	52	45	-	-	-1,7	-1,7	nein
	Möwenweg 11, AWB	1+045			WA	54,73	59	-	55	-	-	-	54	-	-	-	-1,2	0,0	nein
	Möwenweg 11, Terr./Blk. Süd	1+049			EG	WA	53,11	59	-	55	-	-	54	-	-	-	-0,7	0,0	nein
	Möwenweg 11, Terr./Blk. Süd	1+049			1.OG	WA	53,11	59	-	56	-	-	56	-	-	-	-0,6	0,0	nein
	Möwenweg 11, Terr./Blk. Süd	1+049			2.OG	WA	53,11	59	-	57	-	-	57	-	-	-	-0,4	0,0	nein
7	Möwenweg 9	1+078	S	EG	WA	53,91	59	49	52	45	-	-	50	43	-	-	-2,2	-2,2	nein
	Möwenweg 9	1+078	S	1.OG	WA	53,91	59	49	53	46	-	-	51	44	-	-	-1,8	-1,8	nein
	Möwenweg 9	1+078	S	2.OG	WA	53,91	59	49	54	47	-	-	53	45	-	-	-1,5	-1,5	nein
	Möwenweg 9	1+083	O	EG	WA	51,17	59	49	55	48	-	-	52	45	-	-	-3,1	-3,1	nein
	Möwenweg 9	1+083	O	1.OG	WA	51,17	59	49	56	49	-	-	54	47	-	-	-2,6	-2,6	nein
	Möwenweg 9	1+083	O	2.OG	WA	51,17	59	49	57	50	-	-	56	49	-	-	-1,2	-1,2	nein
	Möwenweg 9	1+087	N	EG	WA	53,75	59	49	52	45	-	-	48	41	-	-	-4,0	-4,0	nein

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel**

Unterlage 17.2.2
Tabelle 1

Obj.- Nr.	Punktname	Station km	HFfront	SW	Nutz	SA m	IGW		Prognose oL		GW-Überschr.		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anspruch passiv
							Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	S14-10 in dB(A)	S15-11 in dB(A)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
7	Möwenweg 9	1+087	N	1.OG	WA	53,75	59	49	53	46	-	-	50	43	-	-	-3,1	-3,1	nein
	Möwenweg 9	1+087	N	2.OG	WA	53,75	59	49	54	47	-	-	52	45	-	-	-2,0	-2,1	nein
	Möwenweg 9, AWB	1+072			WA	54,74	59	-	55	-	-	-	52	-	-	-	-2,9	0,0	nein
	Möwenweg 9, Blk.Ost	1+083		2.OG	WA	50,26	59	-	59	-	-	-	57	-	-	-	-2,5	0,0	nein
	Möwenweg 9, Terr./Blk. Süd	1+077		EG	WA	53,34	59	-	54	-	-	-	52	-	-	-	-2,5	0,0	nein
	Möwenweg 9, Terr./Blk. Süd	1+077		1.OG	WA	53,34	59	-	55	-	-	-	53	-	-	-	-2,1	0,0	nein
8	Möwenweg 7	1+104	S	EG	WA	54,06	59	49	52	45	-	-	49	42	-	-	-3,1	-3,0	nein
	Möwenweg 7	1+104	S	1.OG	WA	54,06	59	49	53	46	-	-	50	43	-	-	-2,6	-2,6	nein
	Möwenweg 7	1+104	S	2.OG	WA	54,06	59	49	54	47	-	-	52	44	-	-	-2,2	-2,2	nein
	Möwenweg 7	1+109	O	EG	WA	50,70	59	49	55	48	-	-	52	44	-	-	-3,7	-3,7	nein
	Möwenweg 7	1+109	O	1.OG	WA	50,70	59	49	56	49	-	-	53	46	-	-	-3,0	-3,0	nein
	Möwenweg 7	1+109	O	2.OG	WA	50,70	59	49	57	50	-	0,4	54	47	-	-	-2,7	-2,7	nein
	Möwenweg 7	1+113	N	EG	WA	53,16	59	49	52	45	-	-	48	41	-	-	-4,0	-4,0	nein
	Möwenweg 7	1+113	N	1.OG	WA	53,16	59	49	53	46	-	-	50	42	-	-	-3,2	-3,2	nein
	Möwenweg 7	1+113	N	2.OG	WA	53,16	59	49	54	47	-	-	51	44	-	-	-2,8	-2,8	nein
	Möwenweg 7, AWB	1+099			WA	54,32	59	-	55	-	-	-	51	-	-	-	-3,4	0,0	nein
	Möwenweg 7, Blk. Ost	1+109		2.OG	WA	49,65	59	-	59	-	-	-	56	-	-	-	-2,9	0,0	nein
	Möwenweg 7, Terr./Blk. Süd	1+103		EG	WA	52,97	59	-	55	-	-	-	51	-	-	-	-3,3	0,0	nein
	Möwenweg 7, Terr./Blk. Süd	1+103		1.OG	WA	52,97	59	-	55	-	-	-	53	-	-	-	-2,9	0,0	nein
9	Möwenweg 5	1+130	S	EG	WA	53,01	59	49	52	45	-	-	49	41	-	-	-3,4	-3,4	nein
	Möwenweg 5	1+130	S	1.OG	WA	53,01	59	49	53	46	-	-	50	43	-	-	-2,8	-2,8	nein
	Möwenweg 5	1+130	S	2.OG	WA	53,01	59	49	54	47	-	-	51	44	-	-	-2,4	-2,4	nein
	Möwenweg 5	1+135	O	EG	WA	50,54	59	49	55	48	-	-	51	44	-	-	-3,8	-3,8	nein
	Möwenweg 5	1+135	O	1.OG	WA	50,54	59	49	56	49	-	-	53	46	-	-	-3,0	-3,0	nein
	Möwenweg 5	1+135	O	2.OG	WA	50,54	59	49	57	50	-	0,3	55	47	-	-	-2,4	-2,4	nein
	Möwenweg 5	1+139	N	EG	WA	52,86	59	49	52	45	-	-	48	41	-	-	-3,8	-3,8	nein
	Möwenweg 5	1+139	N	1.OG	WA	52,86	59	49	53	46	-	-	50	43	-	-	-3,0	-3,0	nein
	Möwenweg 5	1+139	N	2.OG	WA	52,86	59	49	54	47	-	-	51	44	-	-	-2,7	-2,7	nein
	Möwenweg 5, AWB	1+125			WA	53,95	59	-	55	-	-	-	51	-	-	-	-3,7	0,0	nein
	Möwenweg 5, Blk. Ost	1+135		2.OG	WA	49,38	59	-	59	-	-	-	56	-	-	-	-2,8	0,0	nein

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel**

Unterlage 17.2.2
Tabelle 1

Obj.- Nr.	Punktname	Station km	HFfront	SW	Nutz	SA m	IGW		Prognose oL in dB(A)		GW-Überschr. in dB(A)		Prognose mL in dB(A)		GW-Überschr. in dB(A)		Diff. PmL/PoL in dB(A)		Anspruch passiv
							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S14-10	S15-11	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
9	Möwenweg 5. Terr./Blk. Süd	1+129		EG	WA	53,02	59	-	55	-	-	-	51	-	-	-	-3,7	0,0	nein
	Möwenweg 5. Terr./Blk. Süd	1+129		1.OG	WA	53,02	59	-	55	-	-	-	52	-	-	-	-3,0	0,0	nein
10	Möwenweg 3	1+156	S	EG	WA	53,13	59	49	52	45	-	-	48	41	-	-	-3,6	-3,6	nein
	Möwenweg 3	1+156	S	1.OG	WA	53,13	59	49	53	46	-	-	50	43	-	-	-2,8	-2,8	nein
	Möwenweg 3	1+156	S	2.OG	WA	53,13	59	49	54	47	-	-	51	44	-	-	-2,5	-2,4	nein
	Möwenweg 3	1+161	O	EG	WA	50,36	59	49	55	48	-	-	51	44	-	-	-3,8	-3,8	nein
	Möwenweg 3	1+161	O	1.OG	WA	50,36	59	49	56	49	-	-	53	46	-	-	-3,0	-3,0	nein
	Möwenweg 3	1+161	O	2.OG	WA	50,36	59	49	57	50	-	0,2	56	48	-	-	-1,4	-1,3	nein
	Möwenweg 3	1+165	N	EG	WA	52,79	59	49	52	45	-	-	48	41	-	-	-3,9	-3,9	nein
	Möwenweg 3	1+165	N	1.OG	WA	52,79	59	49	53	46	-	-	50	43	-	-	-3,0	-3,0	nein
	Möwenweg 3	1+165	N	2.OG	WA	52,79	59	49	54	47	-	-	51	44	-	-	-2,4	-2,4	nein
	Möwenweg 3, AWB	1+151				WA	54,32	59	-	55	-	-	51	-	-	-	-3,9	0,0	nein
	Möwenweg 3, Blk. Ost	1+161			2.OG	WA	49,32	59	-	59	-	-	56	-	-	-	-2,8	0,0	nein
	Möwenweg 3, Terr./Blk. Süd	1+155			EG	WA	53,10	59	-	54	-	-	51	-	-	-	-3,8	0,0	nein
Möwenweg 3, Terr./Blk. Süd	1+155			1.OG	WA	53,10	59	-	55	-	-	52	-	-	-	-3,1	0,0	nein	
11	Möwenweg 8	1+110	O	EG	WA	75,31	59	49	50	43	-	-	47	40	-	-	-2,9	-2,9	nein
	Möwenweg 8	1+110	O	1.OG	WA	75,31	59	49	51	44	-	-	49	42	-	-	-2,0	-2,0	nein
	Möwenweg 8	1+110	O	2.OG	WA	75,31	59	49	53	46	-	-	52	44	-	-	-1,3	-1,3	nein
12	Möwenweg 6	1+136	O	EG	WA	74,92	59	49	50	43	-	-	47	40	-	-	-3,0	-3,0	nein
	Möwenweg 6	1+136	O	1.OG	WA	74,92	59	49	51	44	-	-	49	41	-	-	-2,2	-2,2	nein
	Möwenweg 6	1+136	O	2.OG	WA	74,92	59	49	52	45	-	-	51	43	-	-	-1,5	-1,5	nein
13	Möwenweg 4	1+163	O	EG	WA	74,51	59	49	51	43	-	-	48	41	-	-	-2,8	-2,8	nein
	Möwenweg 4	1+163	O	1.OG	WA	74,51	59	49	51	44	-	-	49	42	-	-	-2,1	-2,1	nein
	Möwenweg 4	1+163	O	2.OG	WA	74,51	59	49	53	45	-	-	51	44	-	-	-1,6	-1,6	nein
14	Möwenweg 15a	1+227	S	EG	WA	53,64	59	49	52	44	-	-	48	40	-	-	-4,0	-3,9	nein
	Möwenweg 15a	1+227	S	1.OG	WA	53,64	59	49	53	45	-	-	49	42	-	-	-3,1	-3,1	nein
	Möwenweg 15a	1+227	S	2.OG	WA	53,64	59	49	53	46	-	-	51	44	-	-	-2,7	-2,7	nein

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel**

Unterlage 17.2.2
Tabelle 1

Obj.- Nr.	Punktname	Station km	HFfront	SW	Nutz	SA m	IGW		Prognose oL in dB(A)		GW-Überschr. in dB(A)		Prognose mL in dB(A)		GW-Überschr. in dB(A)		Diff. PmL/PoL in dB(A)		Anspruch passiv
							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S14-10	S15-11	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
14	Möwenweg 15a	1+233	O	EG	WA	52,07	59	49	55	48	-	-	51	44	-	-	-4,0	-4,0	nein
	Möwenweg 15a	1+233	O	1.OG	WA	52,07	59	49	56	48	-	-	53	45	-	-	-3,1	-3,1	nein
	Möwenweg 15a	1+233	O	2.OG	WA	52,07	59	49	57	49	-	-	54	46	-	-	-2,9	-2,9	nein
	Möwenweg 15a	1+238	N	EG	WA	53,32	59	49	54	47	-	-	49	42	-	-	-4,5	-4,5	nein
	Möwenweg 15a	1+238	N	1.OG	WA	53,32	59	49	55	47	-	-	51	44	-	-	-3,5	-3,4	nein
	Möwenweg 15a	1+238	N	2.OG	WA	53,32	59	49	56	48	-	-	53	45	-	-	-3,0	-3,0	nein
	Möwenweg 15a, AWB	1+223			WA	53,15	59	-	54	-	-	-	50	-	-	-	-4,4	0,0	nein
	Möwenweg 15a, Terr./Blk. Süd	1+226		EG	WA	54,06	59	-	54	-	-	-	49	-	-	-	-4,5	0,0	nein
Möwenweg 15a, Terr./Blk. Süd	1+226		1.OG	WA	54,06	59	-	55	-	-	-	52	-	-	-	-3,3	0,0	nein	
15	Möwenweg 15	1+228	S	EG	WA	58,50	59	49	51	44	-	-	47	40	-	-	-3,8	-3,8	nein
	Möwenweg 15	1+228	S	1.OG	WA	58,50	59	49	52	45	-	-	49	42	-	-	-3,0	-3,0	nein
	Möwenweg 15	1+228	S	2.OG	WA	58,50	59	49	53	46	-	-	50	43	-	-	-2,6	-2,6	nein
	Möwenweg 15	1+239	N	EG	WA	58,21	59	49	51	43	-	-	46	39	-	-	-4,4	-4,4	nein
	Möwenweg 15	1+239	N	1.OG	WA	58,21	59	49	52	44	-	-	48	41	-	-	-3,3	-3,3	nein
	Möwenweg 15	1+239	N	2.OG	WA	58,21	59	49	53	46	-	-	50	43	-	-	-2,4	-2,4	nein
16	Möwenweg 17a	1+249	S	EG	WA	53,07	59	49	52	45	-	-	48	41	-	-	-3,8	-3,8	nein
	Möwenweg 17a	1+249	S	1.OG	WA	53,07	59	49	53	46	-	-	50	43	-	-	-3,0	-3,0	nein
	Möwenweg 17a	1+249	S	2.OG	WA	53,07	59	49	54	47	-	-	52	44	-	-	-2,2	-2,2	nein
	Möwenweg 17a	1+255	O	EG	WA	50,59	59	49	55	48	-	-	51	44	-	-	-3,9	-3,9	nein
	Möwenweg 17a	1+255	O	1.OG	WA	50,59	59	49	56	49	-	-	53	46	-	-	-3,0	-3,0	nein
	Möwenweg 17a	1+255	O	2.OG	WA	50,59	59	49	57	50	-	0,2	55	48	-	-	-1,4	-1,4	nein
	Möwenweg 17a	1+262	N	EG	WA	53,18	59	49	52	45	-	-	48	41	-	-	-3,8	-3,8	nein
	Möwenweg 17a	1+262	N	1.OG	WA	53,18	59	49	53	46	-	-	50	43	-	-	-2,9	-2,9	nein
	Möwenweg 17a	1+262	N	2.OG	WA	53,18	59	49	54	47	-	-	51	44	-	-	-2,8	-2,8	nein
	Möwenweg 17a, AWB	1+245			WA	52,60	59	-	55	-	-	-	51	-	-	-	-4,1	0,0	nein
	Möwenweg 17a, Blk. Ost	1+255			2.OG	WA	49,55	59	-	59	-	-	57	-	-	-	-2,0	0,0	nein
	Möwenweg 17a, Terr./Blk. Süd	1+247		EG	WA	53,09	59	-	54	-	-	-	50	-	-	-	-4,0	0,0	nein
	Möwenweg 17a, Terr./Blk. Süd	1+247		1.OG	WA	53,09	59	-	55	-	-	-	52	-	-	-	-3,2	0,0	nein
17	Möwenweg 17	1+249	S	EG	WA	58,64	59	49	51	44	-	-	47	39	-	-	-4,3	-4,3	nein

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel**

Unterlage 17.2.2
Tabelle 1

Obj.- Nr.	Punktname	Station km	HFfront	SW	Nutz	SA m	IGW		Prognose oL		GW-Überschr.		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anspruch passiv
							Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	S14-10 in dB(A)	S15-11 in dB(A)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
17	Möwenweg 17	1+249	S	1.OG	WA	58,64	59	49	52	45	-	-	49	41	-	-	-3,2	-3,2	nein
	Möwenweg 17	1+249	S	2.OG	WA	58,64	59	49	53	46	-	-	51	44	-	-	-2,3	-2,3	nein
	Möwenweg 17	1+262	N	EG	WA	58,50	59	49	51	44	-	-	47	39	-	-	-4,3	-4,4	nein
	Möwenweg 17	1+262	N	1.OG	WA	58,50	59	49	52	45	-	-	49	42	-	-	-2,9	-2,9	nein
	Möwenweg 17	1+262	N	2.OG	WA	58,50	59	49	53	46	-	-	50	43	-	-	-2,7	-2,7	nein
18	Möwenweg 14	1+234	O	EG	WA	73,53	59	49	50	43	-	-	48	40	-	-	-2,7	-2,7	nein
	Möwenweg 14	1+234	O	1.OG	WA	73,53	59	49	51	44	-	-	49	42	-	-	-2,1	-2,1	nein
	Möwenweg 14	1+234	O	2.OG	WA	73,53	59	49	52	45	-	-	50	43	-	-	-1,6	-1,6	nein
19	Möwenweg 16	1+259	O	EG	WA	73,15	59	49	49	42	-	-	46	39	-	-	-2,5	-2,5	nein
	Möwenweg 16	1+259	O	1.OG	WA	73,15	59	49	51	43	-	-	49	42	-	-	-1,8	-1,8	nein
	Möwenweg 16	1+259	O	2.OG	WA	73,15	59	49	52	45	-	-	50	43	-	-	-1,6	-1,6	nein
20	Gerhard-Tjarks-Str. 26	1+285	S	EG	WA	73,29	59	49	44	37	-	-	43	35	-	-	-1,2	-1,2	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 26	1+285	S	1.OG	WA	73,29	59	49	47	40	-	-	46	39	-	-	-0,8	-0,8	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 26	1+293	N	EG	WA	74,25	59	49	47	40	-	-	43	36	-	-	-4,1	-4,1	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 26	1+293	N	1.OG	WA	74,25	59	49	49	42	-	-	47	39	-	-	-2,5	-2,5	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 26, Terr.	1+283		EG	WA	72,46	59	-	44	-	-	-	43	-	-	-	-1,3	0,0	nein
21	Gerhard-Tjarks-Str. 30	1+303	S	EG	WA	70,84	59	49	49	42	-	-	46	39	-	-	-3,2	-3,2	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 30	1+303	S	1.OG	WA	70,84	59	49	51	44	-	-	49	41	-	-	-2,2	-2,2	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 30	1+308	O	EG	WA	65,66	59	49	53	46	-	-	49	42	-	-	-3,8	-3,8	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 30	1+308	O	1.OG	WA	65,66	59	49	54	47	-	-	51	44	-	-	-2,9	-2,9	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 30	1+314	N	EG	WA	68,41	59	49	50	43	-	-	46	39	-	-	-3,4	-3,4	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 30	1+314	N	1.OG	WA	68,41	59	49	52	44	-	-	48	41	-	-	-3,2	-3,2	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 30, AWB	1+306			WA	57,37	59	-	55	-	-	-	51	-	-	-	-4,2	0,0	nein
22	Gerhard-Tjarks-Str. 32	1+329	SW	EG	WA	69,96	59	49	48	41	-	-	46	38	-	-	-2,6	-2,6	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 32	1+329	SW	1.OG	WA	69,96	59	49	49	42	-	-	48	41	-	-	-1,5	-1,5	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 32	1+333	SO	EG	WA	62,05	59	49	53	46	-	-	49	41	-	-	-4,5	-4,5	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 32	1+333	SO	1.OG	WA	62,05	59	49	54	47	-	-	50	43	-	-	-3,5	-3,5	nein

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel**

Unterlage 17.2.2
Tabelle 1

Obj.-Nr.	Punktname	Station km	HFront	SW	Nutz	SA m	IGW		Prognose oL		GW-Überschr.		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anspruch passiv
							Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	S14-10 in dB(A)	S15-11 in dB(A)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
22	Gerhard-Tjarks-Str. 32	1+337	NO	EG	WA	62,43	59	49	53	46	-	-	48	41	-	-	-4,5	-4,5	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 32	1+337	NO	1.OG	WA	62,43	59	49	54	46	-	-	50	43	-	-	-3,7	-3,7	nein
	Gerhard-Tjarks-Str. 32, AWB	1+328			WA	57,20	59	-	55	-	-	-	51	-	-	-	-4,2	0,0	nein
23	Schleusenstr. 2	1+366	SO	EG	WA	75,35	59	49	52	44	-	-	47	40	-	-	-4,6	-4,6	nein
	Schleusenstr. 2	1+366	SO	1.OG	WA	75,35	59	49	53	45	-	-	49	42	-	-	-3,7	-3,7	nein
	Schleusenstr. 2	1+371	NO	EG	WA	75,29	59	49	49	41	-	-	43	36	-	-	-5,1	-5,1	nein
	Schleusenstr. 2	1+371	NO	1.OG	WA	75,29	59	49	50	43	-	-	46	39	-	-	-4,2	-4,2	nein
	Schleusenstr. 2, AWB	1+357			WA	63,68	59	-	54	-	-	-	50	-	-	-	-4,3	0,0	nein
24	Schleusenstr. 3	1+379	SO	EG	WA	65,54	59	49	53	46	-	-	49	41	-	-	-4,2	-4,2	nein
	Schleusenstr. 3	1+379	SO	1.OG	WA	65,54	59	49	54	46	-	-	50	43	-	-	-3,6	-3,6	nein
	Schleusenstr. 3	1+384	NO	EG	WA	66,79	59	49	50	43	-	-	44	37	-	-	-5,5	-5,5	nein
	Schleusenstr. 3	1+384	NO	1.OG	WA	66,79	59	49	51	44	-	-	47	40	-	-	-4,2	-4,2	nein
	Schleusenstr. 3, AWB	1+372			WA	59,69	59	-	54	-	-	-	50	-	-	-	-3,7	0,0	nein
25	Schleusenstr. 4	1+391	SW	EG	WA	60,66	59	49	51	44	-	-	48	40	-	-	-3,2	-3,2	nein
	Schleusenstr. 4	1+391	SW	1.OG	WA	60,66	59	49	51	44	-	-	49	42	-	-	-2,2	-2,2	nein
	Schleusenstr. 4	1+394	SO	EG	WA	53,45	59	49	55	47	-	-	50	43	-	-	-4,7	-4,7	nein
	Schleusenstr. 4	1+394	SO	1.OG	WA	53,45	59	49	55	48	-	-	51	44	-	-	-3,7	-3,7	nein
	Schleusenstr. 4	1+400	NO	EG	WA	56,68	59	49	46	39	-	-	44	37	-	-	-1,7	-1,7	nein
	Schleusenstr. 4	1+400	NO	1.OG	WA	56,68	59	49	49	41	-	-	47	39	-	-	-2,1	-2,1	nein
	Schleusenstr. 4, AWB	1+387			WA	53,15	59	-	56	-	-	-	51	-	-	-	-5,1	0,0	nein
26	Schleusenstr. 5	1+433	SW	EG	WA	32,41	59	49	53	45	-	-	49	42	-	-	-3,3	-3,2	nein
	Schleusenstr. 5	1+433	SW	1.OG	WA	32,41	59	49	53	46	-	-	51	44	-	-	-2,4	-2,4	nein
	Schleusenstr. 5	1+433	SW	2.OG	WA	32,41	59	49	54	47	-	-	54	47	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 5	1+436	SO	EG	WA	26,65	59	49	58	51	-	1,3	53	46	-	-	-4,7	-4,7	nein
	Schleusenstr. 5	1+436	SO	1.OG	WA	26,65	59	49	60	53	0,8	3,6	56	49	-	-	-4,1	-4,1	nein
	Schleusenstr. 5	1+436	SO	2.OG	WA	26,65	59	49	61	53	1,1	3,9	61	53	1,1	3,9	0,0	0,0	T/N
	Schleusenstr. 5	1+440	NW	EG	WA	34,80	59	49	49	42	-	-	49	42	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 5	1+440	NW	1.OG	WA	34,80	59	49	49	42	-	-	49	42	-	-	0,0	0,0	nein

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel**

Unterlage 17.2.2
Tabelle 1

Obj.-Nr.	Punktname	Station km	HFfront	SW	Nutz	SA m	IGW		Prognose oL		GW-Überschr.		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anspruch passiv
							Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	S14-10 in dB(A)	S15-11 in dB(A)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
26	Schleusenstr. 5	1+440	NW	2.OG	WA	34,80	59	49	50	43	-	-	50	43	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 5	1+441	NO	EG	WA	26,39	59	49	57	50	-	0,6	54	46	-	-	-3,6	-3,6	nein
	Schleusenstr. 5	1+441	NO	1.OG	WA	26,39	59	49	60	52	0,1	2,9	56	49	-	-	-3,3	-3,3	nein
	Schleusenstr. 5	1+441	NO	2.OG	WA	26,39	59	49	60	53	0,3	3,1	60	53	0,3	3,1	0,0	0,0	T/N
	Schleusenstr. 5, AWB	1+422			WA	35,27	59	-	57	-	-	-	52	-	-	-	-5,1	0,0	nein
	Schleusenstr. 5, Blk.	1+434			1.OG	WA	25,60	59	-	63	-	3,3	-	59	-	-	-	-3,9	0,0
27	Schleusenstr. 8	1+557	SW	EG	WA	19,00	59	49	59	52	-	2,4	59	52	-	2,4	0,0	0,0	N
	Schleusenstr. 8	1+557	SW	1.OG	WA	19,00	59	49	60	53	0,5	3,4	60	53	0,5	3,3	0,0	0,0	T/N
	Schleusenstr. 8	1+557	SW	2.OG	WA	19,00	59	49	60	53	0,6	3,5	60	53	0,6	3,5	0,0	0,0	T/N
	Schleusenstr. 8	1+566	SO	EG	WA	26,04	59	49	36	28	-	-	36	28	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 8	1+566	SO	1.OG	WA	26,04	59	49	38	31	-	-	38	31	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 8	1+566	SO	2.OG	WA	26,04	59	49	49	41	-	-	49	41	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 8	1+562	NW	EG	WA	16,61	59	49	62	55	2,8	5,6	62	55	2,8	5,6	0,0	0,0	T/N
	Schleusenstr. 8	1+562	NW	1.OG	WA	16,61	59	49	63	56	3,6	6,5	63	56	3,6	6,5	0,0	0,0	T/N
	Schleusenstr. 8	1+562	NW	2.OG	WA	16,61	59	49	63	56	3,6	6,5	63	56	3,6	6,5	0,0	0,0	T/N
	Schleusenstr. 8	1+567	NO	EG	WA	19,78	59	49	58	51	-	1,1	58	51	-	1,1	0,0	0,0	N
	Schleusenstr. 8	1+567	NO	1.OG	WA	19,78	59	49	59	52	-	2,3	59	52	-	2,3	0,0	0,0	N
	Schleusenstr. 8	1+567	NO	2.OG	WA	19,78	59	49	59	52	-	2,7	59	52	-	2,7	0,0	0,0	N
	Schleusenstr. 8, Anbau	1+558	SW	EG	WA	27,22	59	49	56	49	-	-	56	49	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 8, Anbau	1+558	SW	1.OG	WA	27,22	59	49	58	50	-	0,9	58	50	-	0,9	0,0	0,0	N
	Schleusenstr. 8, Anbau	1+560	SO	EG	WA	31,09	59	49	47	40	-	-	47	40	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 8, Anbau	1+560	SO	1.OG	WA	31,09	59	49	48	41	-	-	48	40	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 8, Anbau	1+563	NO	EG	WA	27,62	59	49	40	33	-	-	40	33	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 8, Anbau	1+563	NO	1.OG	WA	27,62	59	49	44	37	-	-	44	37	-	-	0,0	0,0	nein
Schleusenstr. 8, AWB	1+541			WA	24,65	59	-	60	-	0,2	-	60	-	0,2	-	0,0	0,0	T	
28	Schleusenstr. 9	1+578	SW	EG	WA	18,99	59	49	60	53	0,6	3,4	60	53	0,6	3,4	0,0	0,0	T/N
	Schleusenstr. 9	1+578	SW	1.OG	WA	18,99	59	49	59	52	-	2,6	59	52	-	2,6	0,0	0,0	N
	Schleusenstr. 9	1+584	SO	EG	WA	25,90	59	49	45	38	-	-	45	38	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 9	1+584	SO	1.OG	WA	25,90	59	49	45	38	-	-	45	38	-	-	0,0	0,0	nein
	Schleusenstr. 9	1+585	NW	EG	WA	16,78	59	49	62	55	3,0	5,8	62	55	3,0	5,8	0,0	0,0	T/N

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel**

Unterlage 17.2.2
Tabelle 1

Obj.- Nr.	Punktname	Station km	HFront	SW	Nutz	SA m	IGW		Prognose oL		GW-Überschr.		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anspruch passiv
							Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	S14-10 in dB(A)	S15-11 in dB(A)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
28	Schleusenstr. 9	1+585	NW	1.OG	WA	16,78	59	49	63	56	3,5	6,3	63	56	3,5	6,3	0,0	0,0	T/N
	Schleusenstr. 9	1+595	NO	EG	WA	19,21	59	49	59	52	-	2,7	59	52	-	2,7	0,0	0,0	N
	Schleusenstr. 9	1+595	NO	1.OG	WA	19,21	59	49	60	52	-	2,9	60	52	-	2,9	0,0	0,0	T/N
	Schleusenstr. 9, AWB	1+580			WA	32,15	59	-	51	-	-	-	51	-	-	-	0,0	0,0	nein
29	Deichstr. 2	1+642	W	EG	WA	19,06	59	49	61	54	1,5	4,3	61	54	1,5	4,3	0,0	0,0	T/N
	Deichstr. 2	1+642	W	1.OG	WA	19,06	59	49	62	55	2,3	5,2	62	55	2,3	5,2	0,0	0,0	T/N
	Deichstr. 2	1+637	S	EG	WA	27,46	59	49	53	46	-	-	53	46	-	-	0,0	0,0	nein
	Deichstr. 2	1+637	S	1.OG	WA	27,46	59	49	54	47	-	-	54	47	-	-	0,0	0,0	nein
	Deichstr. 2	1+643	O	EG	WA	29,57	59	49	45	38	-	-	45	38	-	-	0,0	0,0	nein
	Deichstr. 2	1+643	O	1.OG	WA	29,57	59	49	46	39	-	-	46	39	-	-	0,0	0,0	nein
	Deichstr. 2	1+647	N	EG	WA	19,28	59	49	60	53	0,8	3,6	60	53	0,8	3,6	0,0	0,0	T/N
	Deichstr. 2	1+647	N	1.OG	WA	19,28	59	49	61	54	1,5	4,3	61	54	1,5	4,3	0,0	0,0	T/N

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)
Zusammenstellung der Beurteilungspegel**

Unterlage 17.2.2
Tabelle 1

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	Obj.-	Objektnummer
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
8-9	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
10-11	Prognose oL	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
12-13	GW-Überschr.	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes ohne Lärmschutz tags/nachts
14-15	Prognose mL	Beurteilungspegel Prognose mit Lärmschutz tags/nachts
16-17	GW-Überschr.	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes mit Lärmschutz tags/nachts
18-19	Diff. PmL/PoL	Differenz von Prognose mit Lärmschutz zu Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
20	Anspruch	Anspruch auf passiven Lärmschutz tags/nachts bzw. Entschädigung Außenwohnbereiche

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
L808 - Friedrichsschleuse)**
Gegenüberstellung der Beurteilungspegel mit derzeitiger und zukünftiger B461

Unterlage 17.2.2
Tabelle 2

Obj.- Nr.	Punktname	Station km	HFront	SW	Nutz	SA m	IGW in dB(A)		Prognose derzeit in dB(A)		Prognose zukünftig in dB(A)		Diff. Pzukünftig/Pderzeit S12-10 S13-11 in dB(A)		
							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	14	15	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
26	Schleusenstr. 5	1+428	SW	EG	WA	32,41	59	49	57	50	49	42	-7,3	-7,3	
	Schleusenstr. 5	1+428	SW	1.OG	WA	32,41	59	49	58	51	51	44	-7,1	-7,1	
	Schleusenstr. 5	1+428	SW	2.OG	WA	32,41	59	49	58	51	54	47	-4,0	-4,0	
	Schleusenstr. 5	1+431	SO	EG	WA	26,65	59	49	45	38	53	46	8,4	8,4	
	Schleusenstr. 5	1+431	SO	1.OG	WA	26,65	59	49	39	32	56	49	17,0	17,0	
	Schleusenstr. 5	1+431	SO	2.OG	WA	26,65	59	49	44	37	61	53	16,4	16,4	
	Schleusenstr. 5	1+435	NW	EG	WA	34,80	59	49	62	55	49	42	-13,1	-13,2	
	Schleusenstr. 5	1+435	NW	1.OG	WA	34,80	59	49	63	56	49	42	-13,3	-13,3	
	Schleusenstr. 5	1+435	NW	2.OG	WA	34,80	59	49	63	56	50	43	-12,4	-12,4	
	Schleusenstr. 5	1+436	NO	EG	WA	26,39	59	49	57	50	54	46	-3,5	-3,5	
	Schleusenstr. 5	1+436	NO	1.OG	WA	26,39	59	49	58	51	56	49	-1,7	-1,8	
	Schleusenstr. 5	1+436	NO	2.OG	WA	26,39	59	49	58	51	60	53	1,4	1,4	
	Schleusenstr. 5, AWB	1+417				WA	35,27	59	-	58	-	52	-	-6,3	0,0
	Schleusenstr. 5, Blk.	1+429			1.OG	WA	25,60	59	-	51	-	59	-	8,0	0,0
27	Schleusenstr. 8	1+552	SW	EG	WA	19,00	59	49	58	51	59	52	1,0	1,0	
	Schleusenstr. 8	1+552	SW	1.OG	WA	19,00	59	49	59	52	60	53	0,7	0,7	
	Schleusenstr. 8	1+552	SW	2.OG	WA	19,00	59	49	59	52	60	53	0,6	0,7	
	Schleusenstr. 8	1+561	SO	EG	WA	26,04	59	49	35	28	36	28	0,6	0,6	
	Schleusenstr. 8	1+561	SO	1.OG	WA	26,04	59	49	37	30	38	31	1,0	1,1	
	Schleusenstr. 8	1+561	SO	2.OG	WA	26,04	59	49	44	36	49	41	5,0	5,0	
	Schleusenstr. 8	1+557	NW	EG	WA	16,61	59	49	62	55	62	55	0,2	0,2	
	Schleusenstr. 8	1+557	NW	1.OG	WA	16,61	59	49	63	56	63	56	0,1	0,2	
	Schleusenstr. 8	1+557	NW	2.OG	WA	16,61	59	49	63	56	63	56	0,1	0,1	
	Schleusenstr. 8	1+562	NO	EG	WA	19,78	59	49	58	50	58	51	0,1	0,1	
	Schleusenstr. 8	1+562	NO	1.OG	WA	19,78	59	49	59	52	59	52	0,0	0,0	
	Schleusenstr. 8	1+562	NO	2.OG	WA	19,78	59	49	59	52	59	52	0,0	0,0	
	Schleusenstr. 8, Anbau	1+553	SW	EG	WA	27,22	59	49	55	48	56	49	1,2	1,1	

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
L808 - Friedrichsschleuse)**
Gegenüberstellung der Beurteilungspegel mit derzeitiger und zukünftiger B461

Unterlage 17.2.2
Tabelle 2

Obj.- Nr.	Punktname	Station km	HFront	SW	Nutz	SA m	IGW in dB(A)		Prognose derzeit in dB(A)		Prognose zukünftig in dB(A)		Diff. Pzukünftig/Pderzeit S12-10 S13-11 in dB(A)	
							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
27	Schleusenstr. 8, Anbau	1+553	SW	1.OG	WA	27,22	59	49	56	49	58	50	1,1	1,1
	Schleusenstr. 8, Anbau	1+555	SO	EG	WA	31,09	59	49	36	28	47	40	11,4	11,4
	Schleusenstr. 8, Anbau	1+555	SO	1.OG	WA	31,09	59	49	39	32	48	40	8,7	8,7
	Schleusenstr. 8, Anbau	1+558	NO	EG	WA	27,62	59	49	40	33	40	33	-0,3	-0,3
	Schleusenstr. 8, Anbau	1+558	NO	1.OG	WA	27,62	59	49	45	37	44	37	-0,3	-0,3
	Schleusenstr. 8, AWB	1+536				WA	24,65	59	-	58	-	60	-	1,3
28	Schleusenstr. 9	1+573	SW	EG	WA	18,99	59	49	60	53	60	53	0,0	0,0
	Schleusenstr. 9	1+573	SW	1.OG	WA	18,99	59	49	59	52	59	52	-0,1	-0,1
	Schleusenstr. 9	1+579	SO	EG	WA	25,90	59	49	42	34	45	38	3,4	3,4
	Schleusenstr. 9	1+579	SO	1.OG	WA	25,90	59	49	40	33	45	38	5,0	5,0
	Schleusenstr. 9	1+580	NW	EG	WA	16,78	59	49	62	55	62	55	0,0	0,0
	Schleusenstr. 9	1+580	NW	1.OG	WA	16,78	59	49	63	56	63	56	-0,1	-0,1
	Schleusenstr. 9	1+590	NO	EG	WA	19,21	59	49	59	52	59	52	0,0	0,0
	Schleusenstr. 9	1+590	NO	1.OG	WA	19,21	59	49	60	52	60	52	0,0	0,0
	Schleusenstr. 9, AWB	1+575				WA	32,15	59	-	50	-	51	-	1,5
29	Deichstr. 2	1+637	W	EG	WA	19,06	59	49	61	54	61	54	0,0	-0,1
	Deichstr. 2	1+637	W	1.OG	WA	19,06	59	49	62	55	62	55	-0,1	0,0
	Deichstr. 2	1+632	S	EG	WA	27,46	59	49	53	46	53	46	0,2	0,2
	Deichstr. 2	1+632	S	1.OG	WA	27,46	59	49	54	47	54	47	0,1	0,1
	Deichstr. 2	1+638	O	EG	WA	29,57	59	49	45	38	45	38	0,0	0,1
	Deichstr. 2	1+638	O	1.OG	WA	29,57	59	49	46	39	46	39	0,0	0,0
	Deichstr. 2	1+642	N	EG	WA	19,28	59	49	60	53	60	53	0,0	0,0
	Deichstr. 2	1+642	N	1.OG	WA	19,28	59	49	61	54	61	54	0,0	0,0

**Verlegung der B461 bei Carolinensiel
L808 - Friedrichsschleuse)
Gegenüberstellung der Beurteilungspegel mit derzeitiger und zukünftiger B461**

Unterlage 17.2.2
Tabelle 2

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	Obj.-	Objektnummer
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
8-9	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
10-11	Prognose derzeit	Beurteilungspegel Prognose mit derzeitiger B461 tags/nachts
12-13	Prognose zukünftig	Beurteilungspegel Prognose mit zukünftiger B461 tags/nachts
14-15	Diff. Pzukünftig/Pderzeit	Differenz von Prognose mit zukünftiger B461 zu Prognose mit derzeitiger B461 tags/nachts

Verlegung der B461 bei Carolinensiel



Bild 1

Immissionsort 1
Bahnhofstr. 29

West / Süd



Bild 2

Immissionsort 26
Schleusenstr. 5

Südost / Nordost

Ausbau der B461 bei Carolinensiel



Bild 3

Immissionsort 27
Schleusenstr. 8

Nordwest / Südwest



Bild 4

Immissionsort 28
Schleusenstr. 9

Nordwest / Südwest

Zusammenstellung des passiven Lärmschutzes und der KostenAnhang 2
Seite: 1Bauvorhaben: Verlegung der B461 bei Carolinensiel
(L808 - Friedrichsschleuse)

Baulastträger: Bundesrepublik Deutschland

Nr.	Immissionsorte Straße, Hausnummer	Haus-, Geschoß- seite	Etage	vorhand. Fenster	Einheitspreis/ Fenster brutto	Kosten passiver Schallschutz- maßnahmen
1	Immissionsort 1 Bahnhofstr. 29	West	EG	2	700,00 €	1.400,00 €
			DG	2	700,00 €	1.400,00 €
			Spb.	1	700,00 €	700,00 €
		Süd	DG	2	700,00 €	1.400,00 €
			Spb.		keine Fenster	
	Balkon		1	500,00 €	500,00 €	
2	Immissionsort 26 Schleusenstr. 5	Südost	Spb.	1	700,00 €	700,00 €
		Nordost	Spb.		keine Fenster	
3	Immissionsort 27 Schleusenstr. 8	Südwest	EG	3	700,00 €	2.100,00 €
			DG	2	700,00 €	1.400,00 €
			Spb.	1	700,00 €	700,00 €
		Nordwest	EG	2	700,00 €	1.400,00 €
			DG	2	700,00 €	1.400,00 €
			Spb.		keine Fenster	
		Anbau	Südwest	DG	2	700,00 €
	AWB		1	1.000,00 €	1.000,00 €	
4	Immissionsort 28 Schleusenstr. 9	Südwest	EG	1	700,00 €	700,00 €
			DG	2	700,00 €	1.400,00 €
		Nordwest	EG	4	700,00 €	2.800,00 €
			DG	5	700,00 €	3.500,00 €
		Nordost	EG	2	700,00 €	1.400,00 €
			DG	2	700,00 €	1.400,00 €
5	Immissionsort 29 Deichstr. 2	West	EG	2	700,00 €	1.400,00 €
			DG	2	700,00 €	1.400,00 €
		Nord	EG	2	700,00 €	1.400,00 €
			DG	2	700,00 €	1.400,00 €
6	Lüftungseinrichtungen für Schlafräume			15	500,00 €	7.500,00 €
<u>Summe</u>						<u>39.800,00 €</u>

Von Netzknoten 2312027 (L808)
Bis Abschnitt 100 Station 687 (B461)

Straßenbauverwaltung des
Landes Niedersachsen

Von Bau-km 1+000 bis Bau-km 1+642

Nächster Ort: Wittmund

Stadt Wittmund

Baulänge: 642 m

Planfeststellung

Verlegung der

B461

bei Carolinensiel

(L808 - Friedrichsschleuse)

17. IMMISSIONSTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

Luftschadstofftechnische Untersuchung (Erstellt durch den GB - Aurich)

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den

Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4
Protokoll erstellt am : 21.09.2015 10:16:02

Vorgang : B 461 Carolinensiel
Aufpunkt :
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 80
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 2
DTV : 5920 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 5.5 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h

Windgeschwindigkeit : 6.0 m/s
Entfernung : 47.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 21.09.2015 09:24:56):

CO : 32.426
NOx : 29.553
NO2 : 7.863
SO2 : 0.167
Benzol : 0.071
PM10 : 9.112
PM2.5 : 3.516
BaP : 0.00019

Ergebnisse Immissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	200		0.3	
NO	4.0		0.18	
NO2	17.0		0.00	
NOx	23.1		0.27	
SO2	3.0		0.00	
Benzol	1.00		0.001	
PM10	22.00		0.084	
PM2.5	15.00		0.032	
BaP	0.00000		0.00000	
O3	45.0		-	

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 21 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1038 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G		JM-B		
CO	200		-		-
NO	4.2		-		-
NO2	17.0		40.0		43
NOx	23.4		-		-
SO2	3.0		20.0		15
Benzol	1.00		5.00		20
PM10	22.08		40.00		55
PM2.5	15.03		25.00		60
BaP	0.00000		0.00100		0

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffemissionen nach den
 Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen
 ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4
 Schadstofftabelle erstellt am : 21.09.2015 10:16:02

Vorgang : B 461 Carolinensiel
 Aufpunkt :
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTW (Jahreswert) : 5920 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 5.5%
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 80
 Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h
 Windgeschwindigkeit : 6.0 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 21.09.2015 09:24:56):

CO : 32.426 NO2 : 7.863 NOx : 29.553 SO2 : 0.167 Benzol: 0.071 PM10 : 9.112 PM2.5 : 3.516 BaP : 0.00019

Vorbelastung (JM-V) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
200	4.0	17.0	23.1	3.0	1.00	22.00	15.00	0.00000	45.0

Zusatzbelastung (JM-Z) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	0.8	0.50	0.00	0.76	0.00	0.002	0.234	0.090	0.00000
10.0	0.5	0.30	0.00	0.46	0.00	0.001	0.141	0.054	0.00000
20.0	0.4	0.24	0.00	0.38	0.00	0.001	0.116	0.045	0.00000
30.0	0.4	0.21	0.00	0.33	0.00	0.001	0.101	0.039	0.00000
40.0	0.3	0.19	0.00	0.29	0.00	0.001	0.090	0.035	0.00000
50.0	0.3	0.17	0.00	0.26	0.00	0.001	0.081	0.031	0.00000
60.0	0.3	0.16	0.00	0.24	0.00	0.001	0.074	0.029	0.00000
70.0	0.2	0.14	0.00	0.22	0.00	0.001	0.068	0.026	0.00000
80.0	0.2	0.13	0.00	0.21	0.00	0.000	0.063	0.024	0.00000
90.0	0.2	0.12	0.00	0.19	0.00	0.000	0.059	0.023	0.00000
100.0	0.2	0.12	0.00	0.18	0.00	0.000	0.055	0.021	0.00000
110.0	0.2	0.11	0.00	0.17	0.00	0.000	0.051	0.020	0.00000
120.0	0.2	0.10	0.00	0.15	0.00	0.000	0.048	0.018	0.00000
130.0	0.2	0.09	0.00	0.14	0.00	0.000	0.045	0.017	0.00000
140.0	0.1	0.09	0.00	0.14	0.00	0.000	0.042	0.016	0.00000
150.0	0.1	0.08	0.00	0.13	0.00	0.000	0.039	0.015	0.00000
160.0	0.1	0.08	0.00	0.12	0.00	0.000	0.037	0.014	0.00000
170.0	0.1	0.07	0.00	0.11	0.00	0.000	0.034	0.013	0.00000
180.0	0.1	0.07	0.00	0.10	0.00	0.000	0.032	0.012	0.00000
190.0	0.1	0.06	0.00	0.10	0.00	0.000	0.030	0.012	0.00000
200.0	0.1	0.06	0.00	0.09	0.00	0.000	0.028	0.011	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	201	4.5	17.0	23.9	3.0	1.00	22.23	15.09	0.00000
10.0	201	4.3	17.0	23.6	3.0	1.00	22.14	15.05	0.00000
20.0	200	4.2	17.0	23.5	3.0	1.00	22.12	15.04	0.00000
30.0	200	4.2	17.0	23.5	3.0	1.00	22.10	15.04	0.00000
40.0	200	4.2	17.0	23.4	3.0	1.00	22.09	15.03	0.00000
50.0	200	4.2	17.0	23.4	3.0	1.00	22.08	15.03	0.00000
60.0	200	4.2	17.0	23.4	3.0	1.00	22.07	15.03	0.00000
70.0	200	4.1	17.0	23.4	3.0	1.00	22.07	15.03	0.00000
80.0	200	4.1	17.0	23.3	3.0	1.00	22.06	15.02	0.00000
90.0	200	4.1	17.0	23.3	3.0	1.00	22.06	15.02	0.00000
100.0	200	4.1	17.0	23.3	3.0	1.00	22.05	15.02	0.00000
110.0	200	4.1	17.0	23.3	3.0	1.00	22.05	15.02	0.00000
120.0	200	4.1	17.0	23.3	3.0	1.00	22.05	15.02	0.00000
130.0	200	4.1	17.0	23.3	3.0	1.00	22.04	15.02	0.00000
140.0	200	4.1	17.0	23.3	3.0	1.00	22.04	15.02	0.00000
150.0	200	4.1	17.0	23.3	3.0	1.00	22.04	15.02	0.00000
160.0	200	4.1	17.0	23.3	3.0	1.00	22.04	15.01	0.00000
170.0	200	4.1	17.0	23.2	3.0	1.00	22.03	15.01	0.00000
180.0	200	4.1	17.0	23.2	3.0	1.00	22.03	15.01	0.00000
190.0	200	4.1	17.0	23.2	3.0	1.00	22.03	15.01	0.00000
200.0	200	4.1	17.0	23.2	3.0	1.00	22.03	15.01	0.00000

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)

NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert			CO-8h-MW		
PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert			s CO-8h-MW		
s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW	
[m]			[m]	µg/m³	
0.0	1	21	0.0	1040	
10.0	1	21	10.0	1039	
20.0	1	21	20.0	1038	
30.0	1	21	30.0	1038	
40.0	1	21	40.0	1038	
50.0	1	21	50.0	1037	
60.0	1	21	60.0	1037	
70.0	1	21	70.0	1037	
80.0	1	21	80.0	1037	
90.0	1	21	90.0	1037	
100.0	1	21	100.0	1037	
110.0	1	21	110.0	1037	
120.0	1	21	120.0	1037	
130.0	1	21	130.0	1037	
140.0	1	21	140.0	1037	
150.0	1	21	150.0	1037	
160.0	1	21	160.0	1037	
170.0	1	21	170.0	1037	
180.0	1	21	180.0	1037	
190.0	1	21	190.0	1037	
200.0	1	21	200.0	1037	

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B 461 Carolinensiel, Straße, Vor- und Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

