

---

## **Schalltechnische Untersuchung zur 35. Änderung des Flächennutzungsplanes und zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 177 der Stadt Neumünster**

---

Projektnummer: 08217

15. November 2012

Im Auftrag von:  
Stadt Neumünster  
Fachbereich Stadtplanung  
und Stadtentwicklung  
Brachenfelder Straße 1-3  
24534 Neumünster

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.



## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation .....	2
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	3
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung .....	3
3.1.1.	Allgemeines .....	3
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	5
3.2.	Gewerbelärm.....	5
4.	Gewerbelärm.....	8
4.1.	Städtebauliche Ebene (flächenhafte Ansätze) .....	8
4.1.1.	Geräuschemissionen .....	8
4.1.2.	Vorbelastungen und zukünftig geplante Gewerbeflächen.....	8
4.1.3.	Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 177 (Emissionskontingentierung, $L_{EK}$ -Ansatz) .....	9
4.2.	Immissionen .....	10
4.2.1.	Allgemeines zum Rechenmodell.....	10
4.2.2.	Beurteilungspegel .....	10
5.	Verkehrslärm .....	12
5.1.	Verkehrsmengen .....	12
5.2.	Emissionen.....	12
5.3.	Immissionen .....	12
5.3.1.	Allgemeines .....	12
5.3.2.	Beurteilungspegel .....	12
5.3.3.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm .....	14
6.	Gesamtlärm .....	15
7.	Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	17
7.1.	Begründung.....	17
7.2.	Festsetzungen.....	20
8.	Quellenverzeichnis .....	23
9.	Anlagenverzeichnis.....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Neumünster beabsichtigt mit der 35. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 177 südöstlich der AS Neumünster-Nord die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung neuer Gewerbegebietsflächen und Industriegebietsflächen zu schaffen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Geräuschimmissionen aus Gewerbelärm aus den vorhandenen und geplanten gewerblich genutzten Grundstücken im Bereich der angrenzenden vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen zu ermitteln und zu beurteilen.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beinhaltet dabei folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz der Nachbarschaft vor Immissionen aus Gewerbelärm vom Plangebiet;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz schützenswerter Nutzungen (Büro- und ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung) innerhalb des Plangebiets vor Gewerbe- und Verkehrslärm.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [6] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [5], wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [2]) orientieren.

In der DIN 18005, Teil 1 [5] wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm [3] verwiesen. Dementsprechend werden die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches vorhandenen oder geplanten baulichen Nutzungen vor Verkehrs- und Gewerbelärm dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen.

Als Untersuchungsfälle werden der Prognose-Nullfall ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der Prognose-Planfall berücksichtigt. Die Untersuchungsfälle beziehen sich auf den Prognosehorizont 2025/30.

## 2. Örtliche Situation

Das Plangebiet umfasst die Flächen östlich der Bundesautobahn A 7 und südlich der Landesstraße L 328. Durch die Änderung des Flächennutzungsplanes sollen insgesamt ca. 110 ha gewerblicher Flächen ausgewiesen werden. Die Entwicklung dieser Flächen ist

in zwei Teilabschnitten geplant, der erste Abschnitt mit einer Fläche von ca. 60 ha soll durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 177 realisiert werden.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung befindet sich westlich, südlich und nordöstlich des Plangeltungsbereiches (IO 01 bis IO 06). Rechtskräftiger Bebauungspläne für diese Bereiche existieren nicht. Da es sich bei dieser Bebauung um Gebäude im Außenbereich handelt, wird für deren Schutzbedürftigkeit von der vergleichbar eines Mischgebietes (MI) ausgegangen.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind den Plänen der Anlage A 1 zu entnehmen.

### **3. Beurteilungsgrundlagen**

#### **3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung**

##### **3.1.1. Allgemeines**

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [5] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [6] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [6] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [2] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Aufgrund neuer Erkenntnisse im Rahmen eines Austausches mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein bezüglich der Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbe-

reichen, wird die Ausdehnung des Lärmschutzbereichs, innerhalb derer bauliche Anlagen aufgrund der Überschreitung des Tages-Immissionsgrenzwertes geschlossen auszuführen sind, etwas weiter gefasst. Danach ist eine Überschreitung des jeweiligen Orientierungswertes bei Außenwohnbereichen von maximal 3 dB(A) zulässig.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 1 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [6]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [6]		
	tags	nachts	
		Verkehr <sup>a)</sup>	Anlagen <sup>b)</sup>
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

<sup>a)</sup> gilt für Verkehrslärm;

<sup>b)</sup> gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Gewerbliche Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen (vgl. Abschnitt 3.2).

### **3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten**

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau [7].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

### **3.2. Gewerbelärm**

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung<sup>1</sup> am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [3]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse <sup>(a)</sup>			
	Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65

<sup>(a)</sup> im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf

<sup>1</sup> Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB (A) beträgt.

Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [3]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht <sup>(a)</sup>	Tag		Nacht <sup>(a)</sup>
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
	—			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	
<sup>(a)</sup> Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

## **4. Gewerbelärm**

### **4.1. Städtebauliche Ebene (flächenhafte Ansätze)**

#### **4.1.1. Geräuschemissionen**

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen von den vorhandenen und geplanten gewerblich genutzten Flächen außerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt über den Ansatz von flächenbezogenen Schalleistungspegeln  $L_W$ “ (bezogen auf eine Grundfläche von 1 m<sup>2</sup>).

Der Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärmimmissionen vom Plangebiet erfolgt durch Festsetzung von Geräuschkontingenten  $L_{EK}$  gemäß DIN 45691. Dies entspricht Emissionsbeschränkungen in Form von flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegeln  $L_W$ “.

Für die Berechnungen von Mindestabständen oder zur Feststellung von Schutzmaßnahmen ist gemäß DIN 18005/1 für Gewerbegebiete mit  $L_W$ “ = 60 dB(A) und für Industriegebiete mit  $L_W$ “ = 65 dB(A) sowohl tags als auch nachts zu rechnen. Diese Werte sind demnach als Anhaltswerte für nicht eingeschränkte Gewerbe- bzw. Industriegebiete anzusehen.

Zur Umsetzung der Kontingentierung steht mit der DIN 45691 [4] ein aktuelles Regelwerk zur Verfügung. In der DIN 45691 wird bei der Schallausbreitungsrechnung nur die Pegelabnahme aufgrund des Abstandes berücksichtigt (geometrische Dämpfung), jedoch auf die Berücksichtigung der Bodendämpfung verzichtet.

Da Schallimmissionsprognosen üblicherweise mit rechnergestützten Schallausbreitungs- oder Tabellenkalkulationsprogrammen erfolgen, wird im vorliegenden Fall für die Kontingentierung abweichend von der DIN 45691 die Bodendämpfung berücksichtigt. Dies stellt die Vergleichbarkeit der Emissionsbeschränkungen und flächenbezogenen Ansätze mit vorhergehenden Ergebnissen und Erfahrungswerten sicher. Zur Eindeutigkeit wird das Nachweisverfahren mit den Besonderheiten zur Schallausbreitungsberechnung ebenfalls festgesetzt.

#### **4.1.2. Vorbelastungen und zukünftig geplante Gewerbeflächen**

Als Vorbelastungen sind die Emissionen von den vorhandenen Gewerbeflächen westlich der Autobahn A 7 (Autobahnmeisterei) zu berücksichtigen. In einem zweiten Schritt sind die geplanten Gewerbeflächen innerhalb des geplanten Bebauungsplanes Nr. 177 B der Stadt Neumünster in die Berechnungen mit einzubeziehen.

Für diese Flächen wurde tags der obige Ansatz für nicht eingeschränkte Gewerbe- bzw. Industriegebiete zugrunde gelegt.

Für den Nachtzeitraum gilt, dass hinsichtlich der heute tatsächlich zulässigen Geräuschentwicklung formal uneingeschränkte Gewerbeflächen aufgrund der vorhandenen Wohnnutzung innerhalb und außerhalb des Gewerbegebietes nachts als beschränkt zu betrachten sind. Zum Schutz der vorhandenen Wohnbebauung außerhalb der Gewerbegebietsflächen wird daher angenommen, dass nicht auf allen Flächen – nachts – eine uneingeschränkte Nutzung stattfindet und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gewährleistet ist. Für den Nachtbetrieb wurden dementsprechende Ansätze abgeleitet, die mit der angrenzenden Wohnbebauung im Umfeld verträglich sind.

Die Ansätze für die Vorbelastungen und zukünftig geplanten Gewerbeflächen sind in Anlage A 2.1.1 dargestellt.

#### **4.1.3. Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 177 (Emissionskontingentierung, $L_{EK}$ -Ansatz)**

Für die zwei Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 wird ein Geräuschkontingent für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete von  $L_{EK} = 60$  dB(A) und für die vier Industriegebietsflächen GI 1 bis GI 4 wird ein Geräuschkontingent für nicht eingeschränkte Industriegebiete von  $L_{EK} = 65$  dB(A) tags und nachts angesetzt. Es zeigt sich, dass für den Tageszeitraum keine Emissionsbeschränkungen für das Plangebiet erforderlich sind.

Für den Nachtzeitraum sind die Geräuschemissionen aus dem Plangebiet einzuschränken. Hierzu erfolgt eine Festsetzung von nächtlichen Geräuschkontingenten  $L_{EK}$  gemäß DIN 45691 [4].

Die Kontingentierung wurde so vorgenommen, dass an den maßgebenden Immissionsorten außerhalb des Plangeltungsbereiches der geltende Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts durch die Gesamtbelastung eingehalten bzw. um nicht mehr als das gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm bei vorhandener Vorbelastung zulässige Maß von bis zu 1 dB(A) überschritten wird.

Teilfläche	$L_{EK}$ nachts
	dB(A)
GE 1	45
GE 2	45
GI 1	57
GI 2	57
GI 3	50
GI 4	50

Die resultierenden und für die weiteren Berechnungen verwendeten Emissionskontingente sind in Anhang A 2.1.1 dargestellt. Die Lage der Flächen kann den Lageplänen der Anlage A 1 entnommen werden.

## 4.2. Immissionen

### 4.2.1. Allgemeines zum Rechenmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [11] auf Grundlage des in der TA Lärm beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen (1 m über Gelände) und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich. Die Immissionsorthöhen wurden für die Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [16] für die Mitte der Fenster mit 2,5 m (über Gelände) abgeschätzt. Für die weiteren Geschosse wurde jeweils eine Geschosshöhe von 2,8 m zugrunde gelegt.

Dabei wurde mit den A-bewerteten Schalleistungspegeln, einem ebenen Gelände ohne Abschirmungen im Plangebiet und ohne Meteorologiekorrektur gerechnet, da es sich bei den Ansätzen um ein mathematisches Modell zur Emissionskontingentierung handelt. Anderenfalls müssten die besonderen Ausbreitungsbedingungen für das Nachweisverfahren ebenfalls festgesetzt werden.

### 4.2.2. Beurteilungspegel

Auf Grundlage der angenommenen und ermittelten Emissionsansätze für die vorhandenen und geplanten Gewerbeflächen innerhalb des Plangeltungsbereiches wurden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im Mischgebiet außerhalb des Plangeltungsbereiches sowohl tags als auch nachts berechnet. Die sich ergebenden Beurteilungspegel aus Gewerbelärm sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Tabelle 6: Beurteilungspegel Gewerbelärm aus Vorbelastung und Plangebiet

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Immissionsort			Immissionsrichtwerte		Beurteilungspegel aus Vorbelastung		Beurteilungspegel aus Plangebiet (L <sub>EK</sub> nachts)		Beurteilungspegel aus Gewerbelärm	
	Nr.	Ge- schoss	Gebiet	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Ze				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 01	EG	MI	60	45	36,4	36,4	50,4	40,2	50,6	41,7
2	IO 01	1.OG	MI	60	45	36,5	36,5	50,5	40,3	50,7	41,8
3	IO 02	EG	MI	60	45	29,1	29,1	50,4	40,2	50,4	40,5
4	IO 02	1.OG	MI	60	45	31,1	31,1	50,5	40,3	50,6	40,8
5	IO 03	EG	MI	60	45	28,1	28,1	45,7	35,8	45,8	36,5
6	IO 03	1.OG	MI	60	45	28,1	28,1	45,8	35,8	45,8	36,5
7	IO 04	EG	MI	60	45	33,4	33,4	56,8	44,6	56,8	44,9
8	IO 04	1.OG	MI	60	45	33,5	33,5	57,4	45,0	57,4	45,3
9	IO 05	EG	MI	60	45	28,1	28,1	51,0	41,1	51,1	41,3
10	IO 05	1.OG	MI	60	45	28,1	28,1	51,2	41,2	51,2	41,4
11	IO 06	EG	MI	60	45	10,1	10,1	45,0	36,3	45,0	36,3
12	IO 06	1.OG	MI	60	45	18,6	18,6	45,2	36,5	45,2	36,5

Mit den in Abschnitt 4.1.3 angegebenen Emissionskontingenten liegen die Beurteilungspegel der betrachteten Immissionsorte im Mischgebiet unterhalb des Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) tags.

Im Nachtabschnitt wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete um bis zu 0,3 dB(A) überschritten. Eine Überschreitung des jeweiligen Immissionsrichtwertes um bis zu 1,0 dB(A) aus der Gesamtbelastung liegt gemäß TA Lärm im zulässigen Rahmen, sowie innerhalb der Rundungs- und Rechengenauigkeit.

Tabelle 7: Beurteilungspegel Gewerbelärm unter Berücksichtigung zukünftiger Gewerbeflächen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Immissionsort			Immissionsrichtwerte		Beurteilungspegel aus Vorbelastung und Plangeltungsbereich des B-Plans Nr. 177		Beurteilungspegel aus weiteren geplanten Gewerbeflächen		Beurteilungspegel aus Gewerbelärm		
	Ze	Nr.	Geschoss	Gebiet	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
					dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	IO 01	EG	MI	60	45	50,6	41,7	37,7	32,7	50,8	42,2	
2	IO 01	1.OG	MI	60	45	50,7	41,8	39,7	34,7	51,0	42,6	
3	IO 02	EG	MI	60	45	50,4	40,5	44,8	39,8	51,5	43,2	
4	IO 02	1.OG	MI	60	45	50,6	40,8	44,9	39,9	51,6	43,4	
5	IO 03	EG	MI	60	45	45,8	36,5	50,0	45,0	51,4	45,6	
6	IO 03	1.OG	MI	60	45	45,8	36,5	50,2	45,2	51,6	45,8	
7	IO 05	EG	MI	60	45	51,1	41,3	46,2	41,2	52,3	44,3	
8	IO 05	1.OG	MI	60	45	51,2	41,4	46,3	41,3	52,4	44,4	
9	IO 06	EG	MI	60	45	45,0	36,3	32,9	27,9	45,3	36,9	
10	IO 06	1.OG	MI	60	45	45,2	36,5	33,0	28,0	45,4	37,1	

Unter Berücksichtigung der zukünftig geplanten Gewerbeflächen südlich der Rendsburger Straße wird an den maßgebenden Immissionsorten außerhalb des Gewerbegebietes der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) eingehalten.

Im Nachtabschnitt wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) um nicht mehr als das gemäß TA Lärm zulässige Maß von 1 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Außenwirkung von Emissionskontingenten und aufgrund der Veränderung der Schutzbedürftigkeit des Immissionsortes südlich der Rendsburger Straße wären in diesem Fall auch eine Erhöhung der nächtliche Kontingente für die Gewerbe- und Industrieflächen innerhalb des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 177 der Stadt Neumünster möglich.

## **5. Verkehrslärm**

### **5.1. Verkehrsmengen**

Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Bundesautobahn A 7;
- Landesstraße L 328;
- Rendsburger Straße (K 11).

Die Straßenverkehrsbelastungen DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen des Jahres) und die maßgeblichen Lkw-Anteile (Kfz mit mehr als 2,8 t zulässigem Gesamtgewicht, p) der Bundesautobahn A 7 wurden dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellung der A 7 [14] entnommen. Die Straßenverkehrsbelastungen der übrigen Straßenabschnitte wurden für den Prognosehorizont vom Verkehrsgutachter [15] zur Verfügung gestellt. Die maßgeblichen Lkw-Anteile wurden hierbei gemäß RLS-90 angesetzt.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in den Anlagen A 4.1.

### **5.2. Emissionen**

Die Emissionspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-90 [9] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 4.3. Die Zunahme der Emissionspegel kann der Anlage A 4.4 entnommen werden.

### **5.3. Immissionen**

#### **5.3.1. Allgemeines**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [11] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [9].

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt. Die Immissionshöhen betragen für das Erdgeschoss 2,5 m über Gelände sowie jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

#### **5.3.2. Beurteilungspegel**

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Umgebung hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden für exemplarische Immissionsorte die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtabschnitt getrennt berechnet.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle und in den Abbildungen 1 und 2 grafisch dargestellt. Die Lage der einzelnen Aufpunkte ist der Anlage A 1 zu entnehmen.

Tabelle 8: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort			Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm							
	Nr.	Geschoss	Gebiet	Immissionsgrenzwert		Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 01	EG	MI	64	54	62,0	55,7	62,5	56,2	0,5	0,5
2	IO 01	1.OG	MI	64	54	62,6	56,2	63,0	56,6	0,4	0,4
3	IO 02	EG	MI	64	54	63,2	57,4	63,7	57,9	0,5	0,5
4	IO 02	1.OG	MI	64	54	63,5	57,6	64,0	58,1	0,5	0,5
5	IO 03	EG	MI	64	54	65,1	59,6	66,1	60,5	1,0	0,9
6	IO 03	1.OG	MI	64	54	65,9	60,4	66,9	61,3	1,0	0,9
7	IO 04	EG	MI	64	54	63,9	57,2	64,4	57,7	0,5	0,5
8	IO 04	1.OG	MI	64	54	65,0	58,3	65,5	58,8	0,5	0,5
9	IO 05	EG	MI	64	54	54,9	48,3	55,3	48,8	0,4	0,5
10	IO 05	1.OG	MI	64	54	55,4	48,5	55,9	49,0	0,5	0,5
11	IO 06	EG	MI	64	54	49,2	40,4	49,9	41,1	0,7	0,7
12	IO 06	1.OG	MI	64	54	49,5	41,0	50,2	41,6	0,7	0,6

Abbildung 1: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm tags an exemplarischen Immissionsorten

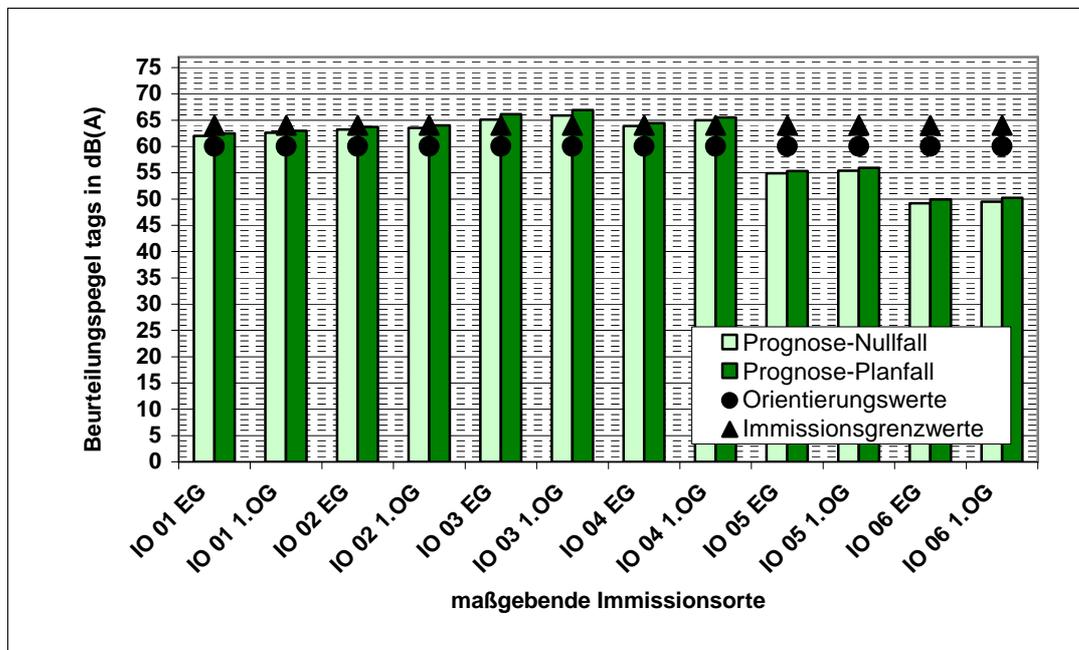
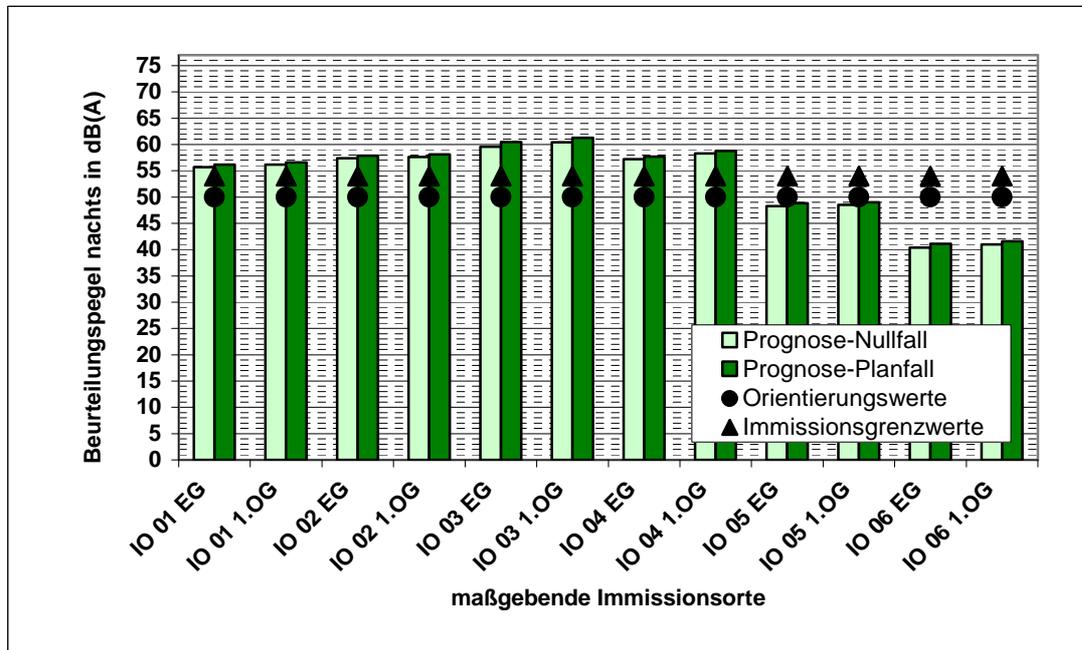


Abbildung 2: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm nachts an exemplarischen Immissionsorten



Zusammenfassend ist festzustellen, dass an der schutzbedürftigen Bebauung im Umfeld des Plangeltungsbereiches aufgrund des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs Zunahmen zu erwarten sind, die im Bereich bzw. unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) liegen. Der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr ist somit nicht weiter beurteilungsrelevant.

### 5.3.3. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangeltungsbereichs südlich der L 328 ist die Ausweisung von Gewerbegebietsflächen und Industriegebietsflächen vorgesehen. Die Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 4.5 dargestellt.

Zusammenfassend ergeben sich im Plangebiet im straßennahen Bereich der A 7 und der L 328 auf den Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu 73 dB(A) tags und 67 dB(A) nachts. Die geltenden Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden teilweise überschritten. Die Immissionsgrenzwerte von 69 dB(A) tags und 59 nachts werden innerhalb des Plangeltungsbereichs überwiegend eingehalten.

Ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung sollte dort ausgeschlossen werden, wo die Anhaltswerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten werden.

Aktiver Schallschutz zum Schutz von Gewerbe- und Industriegebieten vor Verkehrslärm ist in der Regel nicht angemessen. Der Schutz von Büronutzung im Plangebiet vor Ver-

kehrslärm erfolgt daher durch passiven Schallschutz gemäß DIN 4109. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109.

Die Lärmpegelbereiche werden nach DIN 4109 [7], Ziffer 5.5 ermittelt. Rührt die Geräuschbelastung von mehreren verschiedenartigen Quellen her, so ist grundsätzlich der maßgebliche Außenlärmpegel durch Überlagerung von im vorliegenden Fall Verkehrs- und Gewerbelärm für den Tagesabschnitt zu bilden.

Der maßgebende Außenlärmpegel für den Verkehrslärm ergibt sich aus dem um  $3 \text{ dB(A)}^2$  erhöhten Beurteilungspegel tags. Berechnungsgrundlage bilden die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall. Für Gewerbelärmbelastungen sind gemäß Abschnitt 5.5.6 der DIN 4109 die gemäß TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte am Tage bzw. im Einzelfall die tatsächlich zu erwartenden Geräuschemissionen als maßgeblicher Außenlärmpegel zu verwenden. Durch die energetische Addition zu dem in Gewerbegebieten als maßgeblichen Außenlärmpegel zugrunde zu legenden Wert von  $65 \text{ dB(A)}$  bzw. zu dem in Gewerbegebieten als maßgeblichen Außenlärmpegel zugrunde zu legenden Wert von  $70 \text{ dB(A)}$  ergibt sich im straßennahen Bereich der A 7 Lärmpegelbereich VI. Im Industriegebiet ergibt sich ab einem Abstand von 52 m Lärmpegelbereich V. Im Gewerbegebiet ergibt sich Lärmpegelbereich V bis zu einem Abstand von 147 m und ab diesem Abstand Lärmpegelbereich IV. Die Abstandsangaben beziehen sich auf den Abstand von der westlichen Plangeltungsbereichsgrenze.

Die Abgrenzung der Lärmpegelbereiche ist in dem Plan der Anlage A 4.5.3 dargestellt.

Ergänzend sind für Schlaf- und Kinderzimmer von ausnahmsweise zulässigen Wohnungen schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.

Außenwohnbereiche sollten dort ausgeschlossen werden, wo der jeweils geltende Orientierungswert tags mehr als  $3 \text{ dB(A)}$  überschritten wird.

## 6. Gesamtlärm

Unabhängig davon, dass nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [6] die „Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) ... wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden (sollen)“, ist im folgenden die Gesamtbelastung des Planungsgebietes aus den Anlagengeräuschen und dem Verkehrslärm dargestellt. Ähnlich wie bei der Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 werden dabei (im Sinne einer Vereinfachung) unterschiedliche Definitionen der einzelnen «maßgeblichen Außenlärmpegel» in Kauf genommen.

---

<sup>2</sup> Zuschlag zur Berücksichtigung der Abhängigkeit der Schalldämmung von Fenstern vom Einfallswinkel des Schalls (Messung der akustischen Eigenschaften der Fenster im Prüfstand bei diffusem Schallfeld  $\Leftrightarrow$  gerichteter Schalleinfall bei Straßenverkehrslärm)

Eine tabellarische Zusammenstellung des Gesamtlärms kann der Tabelle 9 entnommen werden.

Tabelle 9: Beurteilungspegel aus Gesamtlärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Immissionsort			Beurteilungspegel Gesamtlärm					
	Nr.	Geschoss	Gebiet	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 01	EG	MI	62,0	55,8	62,8	56,4	0,8	0,6
2	IO 01	1.OG	MI	62,6	56,2	63,2	56,7	0,6	0,5
3	IO 02	EG	MI	63,2	57,4	63,9	58,0	0,7	0,6
4	IO 02	1.OG	MI	63,5	57,6	64,2	58,2	0,7	0,6
5	IO 03	EG	MI	65,1	59,6	66,1	60,5	1,0	0,9
6	IO 03	1.OG	MI	65,9	60,4	66,9	61,3	1,0	0,9
7	IO 04	EG	MI	63,9	57,2	65,1	57,9	1,2	0,7
8	IO 04	1.OG	MI	65,0	58,3	66,1	59,0	1,1	0,7
9	IO 05	EG	MI	54,9	48,3	56,7	49,5	1,8	1,2
10	IO 05	1.OG	MI	55,4	48,5	57,2	49,7	1,8	1,2
11	IO 06	EG	MI	49,2	40,4	51,1	42,4	1,9	1,9
12	IO 06	1.OG	MI	49,5	41,0	51,4	42,8	1,9	1,8

Abbildung 3: Prognose-Planfall, Gesamtlärm-Beurteilungspegel tags an exemplarischen Immissionsorten (Summe aus Verkehrs- und Gewerbelärm)

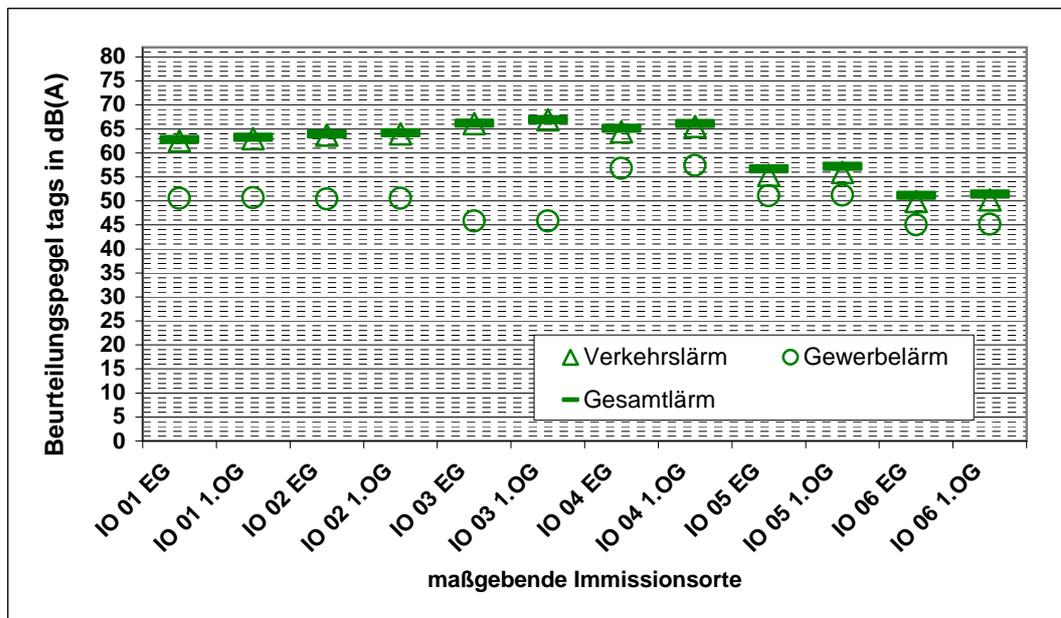
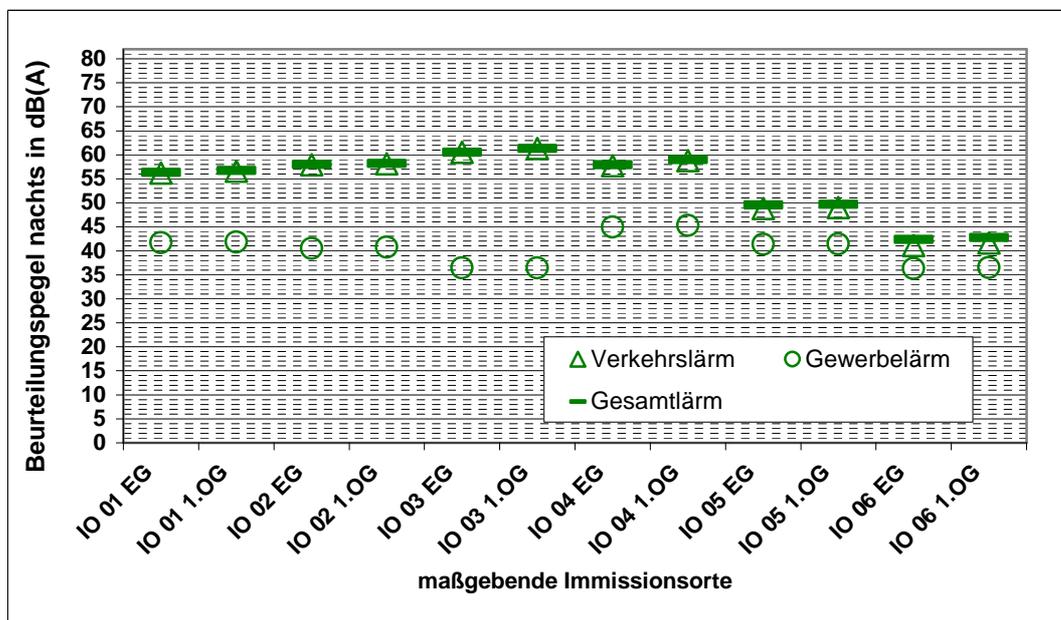


Abbildung 4: Prognose-Planfall, Gesamtlärm-Beurteilungspegel nachts an exemplarischen Immissionsorten (Summe aus Verkehrs- und Gewerbelärm)



Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Verkehrslärm (Straßenverkehrslärm) überwiegend pegelbestimmend ist. Lediglich im nahen Umfeld des Gewerbegebietes sind maßgebende Anteile aus Gewerbelärm zu erwarten.

Hinsichtlich der Bewertung der Veränderungen im Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall ist festzustellen, dass die Zunahmen des Gesamtlärms bis zu etwa 1,9 dB(A) tags und nachts betragen. Insgesamt sind daher durch das Planvorhaben keine beurteilungsrelevanten Veränderungen der Gesamtlärmsituation zu erwarten.

## 7. Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen

### 7.1. Begründung

#### a) Allgemeines

Mit der 35. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 177 der Stadt Neumünster sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Gewerbegebiets- und Industriegebietsflächen geschaffen werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass die Planung grundsätzlich mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen verträglich ist. Dabei wurden die Belastungen aus Gewerbelärm und Verkehrslärm getrennt als auch die Gesamtbelastung ermittelt.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“, wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Die DIN 18005, Teil 1 verweist für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm, so dass die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt werden.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung befindet sich westlich, südlich und nordöstlich des Plangeltungsbereiches. Rechtskräftige Bebauungspläne für diese Bereiche existieren nicht. Da es sich bei dieser Bebauung um Gebäude im Außenbereich handelt, wird für deren Schutzbedürftigkeit von der vergleichbar eines Mischgebietes (MI) ausgegangen.

#### *b) Gewerbelärm*

Zum Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm aus dem Plangebiet wurden für die neuen Gewerbe- und Industriegebietsflächen im Plangebiet geprüft, ob der Planungsansatz für uneingeschränkte Gewerbegebiete bzw. Industriegebiete gemäß DIN 18005 von  $L_w = 60/60$  dB(A) (tags/nachts) bzw.  $L_w = 65/65$  dB(A) (tags/nachts) zulässig ist.

Mit den obigen Ansätzen für einen nicht eingeschränktes Gewerbe- bzw. Industriegebiet können an allen maßgeblichen Immissionsorten die jeweilig geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tage unter Berücksichtigung der Vorbelastungen sowie unter Berücksichtigung zukünftig geplanter Gewerbeflächen eingehalten werden.

Nachts wurden die maximalen zulässigen Emissionskontingente für die einzelnen Flächen ermittelt, mit denen die Anforderungen der TA Lärm unter Berücksichtigung der Gesamtbelastung erfüllt werden. Dabei wurden benachbarte und zukünftig geplante Gewerbeflächen bei der Ermittlung der Emissionskontingente entsprechend berücksichtigt.

Unter der Berücksichtigung der festzusetzenden Emissionskontingente ist insgesamt festzustellen, dass die vorliegende Bauleitplanung mit dem Schutz der angrenzenden vorhandenen Wohnbebauung grundsätzlich verträglich ist.

#### *c) Verkehrslärm*

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm aus den maßgeblichen Straßenabschnitten berücksichtigt. Die Straßenbelastungen der Bundesautobahn A 7 wurden dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellung der A 7 entnommen. Die Straßenverkehrsbelastungen der übrigen Straßenabschnitte wurden für den Prognosehorizont vom Verkehrsgutachter zur Verfügung gestellt. Die maßgeblichen Lkw-Anteile wurden hierbei gemäß RLS-90 angesetzt.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die maßgebenden Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereiches keine beurteilungsrelevanten Zunahmen zu erwarten sind, da die Zunahmen der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) und im Bereich bzw. unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) liegen.

Innerhalb des Plangebietes ergeben sich im straßennahen Bereich parallel der A 7 Beurteilungspegel von bis zu 73 dB(A) tags und 67 dB(A) nachts. Die geltenden Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden teilweise überschritten. Die Immissionsgrenzwerte von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts werden innerhalb des Plangeltungsbereichs überwiegend eingehalten.

Ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung sollte dort ausgeschlossen werden, wo die Anhaltswerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten werden.

Aktiver Schallschutz zum Schutz von Gewerbe- und Industriegebieten vor Verkehrslärm ist in der Regel nicht angemessen. Der Schutz von Büro- und Wohnnutzung im Plangebiet vor Verkehrslärm erfolgt daher durch passiven Schallschutz gemäß DIN 4109. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109.

Ergänzend sind für Schlaf- und Kinderzimmer von ausnahmsweise zulässigen Wohnungen schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.

Außenwohnbereiche sind in den Bereichen, in denen der geltende Orientierungswert mehr als 3 dB(A) überschritten wird, auszuschließen. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb dieser Abstände ist generell zulässig.

#### *d) Gesamtlärm*

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Verkehrslärm (Straßenverkehrslärm) überwiegend pegelbestimmend ist. Lediglich im nahen Umfeld des Gewerbegebietes sind maßgebende Anteile aus Gewerbelärm zu erwarten.

Hinsichtlich der Bewertung der Veränderungen im Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall ist festzustellen, dass die Zunahmen des Gesamtlärms bis zu etwa 1,9 dB(A) tags und nachts betragen und damit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) und sogar überwiegend unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) liegen.

Insgesamt sind durch das Planvorhaben keine beurteilungsrelevanten Veränderungen der Gesamtlärmsituation zu erwarten.

## 7.2. Festsetzungen

### a) Schutz vor Gewerbelärm

Zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung vor Gewerbelärm außerhalb des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 177 der Stadt Neumünster sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen die folgenden Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  (bezogen auf  $1 \text{ m}^2$ ) nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) nicht überschreiten:

Teilfläche	$L_{EK \text{ nachts}}$
	dB(A)
GE 1	45
GE 2	45
GI 1	57
GI 2	57
GI 3	50
GI 4	50

Grundlage der Festsetzungen ist §1, (4), Satz 1, Ziffer 1 BauNVO.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt in Anlehnung an DIN 45691:2006-12 Abschnitt 5. Die Immissionsprognosen sind abweichend von der DIN 45691:2006-12 wie folgt durchzuführen:

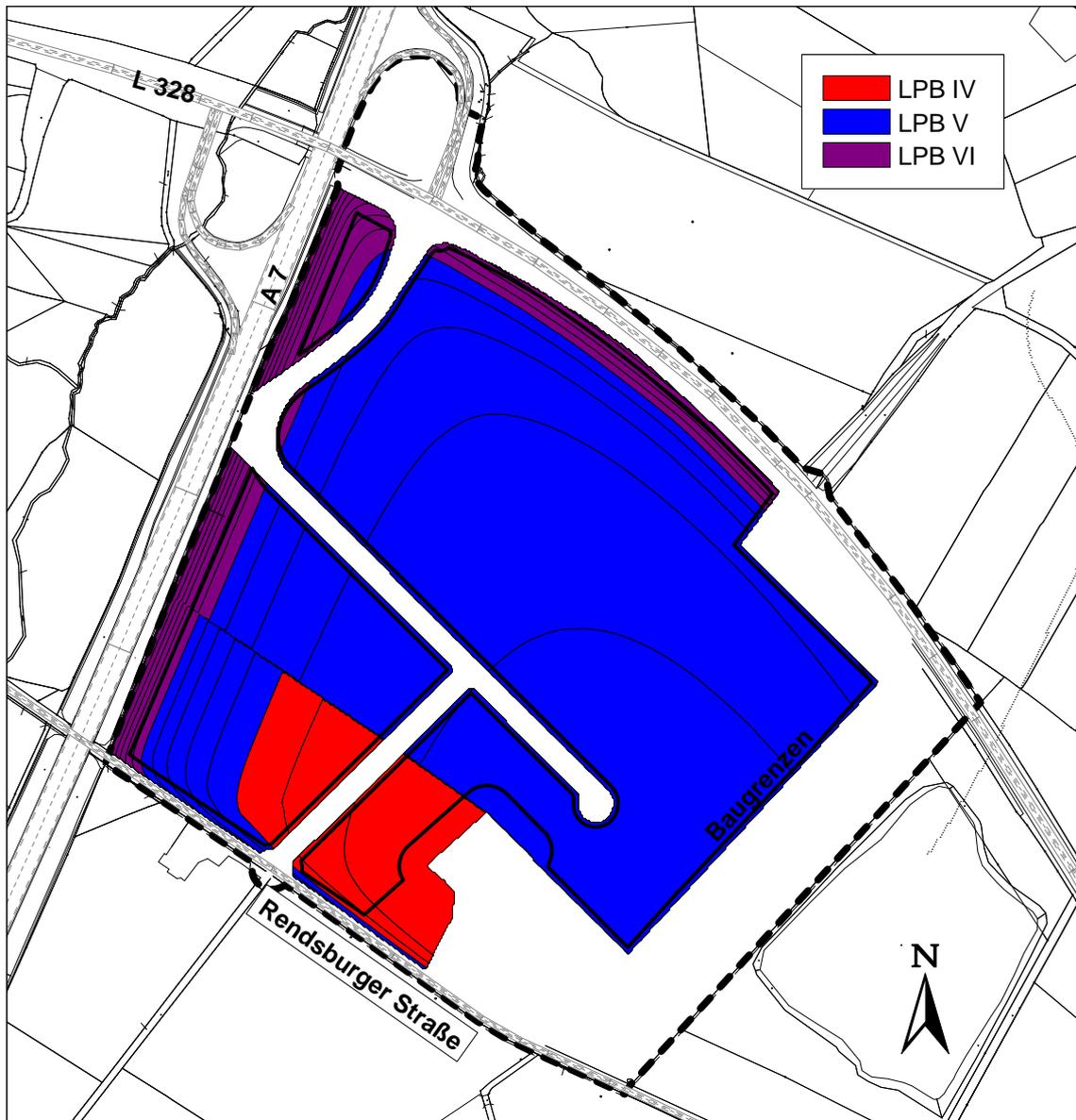
1. Ableitung der maximal zulässigen Beurteilungsanteile für den jeweiligen Betrieb aus den festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingenten mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 (Berechnung in A-Pegeln, ohne Berücksichtigung der Geländehöhen, der Meteorologiekorrektur, weiterer Abschirmungen sowie Reflexionen im Plangeltungsbereich, Lärmquellenhöhe 1 m über Gelände);
2. Durchführung einer betriebsbezogenen Lärmimmissionsprognose auf Grundlage der TA Lärm mit dem Ziel, die unter 1.) ermittelten maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile für den betrachteten Betrieb zu unterschreiten.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).

### b) Schutz vor Verkehrslärm

Zum Schutz der Büro- und ausnahmsweise zulässigen Wohnnutzungen vor Verkehrslärm und Gewerbelärm werden die in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau festgesetzt. Die Festsetzungen gelten für die der A 7 und L 328 zugewandten Gebäudefronten und Seitenfronten. Für rückwärtige Fronten gelten um jeweils eine Stufe niedrigere Lärmpegelbereiche.

Abbildung 5: Lage der Lärmpegelbereiche, Maßstab 1:8.000



(Hinweis an den Planer: Abgrenzung der Lärmpegelbereiche aus der Planzeichnung der obigen Abbildung 5 übernehmen.)

Den genannten Lärmpegelbereichen entsprechen folgende Anforderungen an den passiven Schallschutz:

Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$	erforderliches bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile <sup>1)</sup> $R_{w,res}$	
	dB(A)	Wohnräume	Bürräume <sup>2)</sup>
[dB]			
IV	66 – 70	40	35
V	71 – 75	45	40
VI	76 – 80	50	45

<sup>1)</sup> resultierendes Schalldämmmaß des gesamten Außenbauteils (Wände, Fenster und Lüftung zusammen)

<sup>2)</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung sind innerhalb des GE 1 bis zu einem Abstand von bis zu 138 m, im GI 1 gänzlich, im GI 2 bis zu einem Abstand von bis zu 173 m und im GI 3 bis zu einem Abstand von 142 m vom westlichen Rand des Plangeltungsbereiches auszuschließen.

Bauliche Anlagen mit schützenswerten Nutzungen innerhalb des Plangeltungsbereiches sind in den Bereichen, in denen der geltende Orientierungswert für Gewerbegebiete um mehr als 3 dB(A) überschritten wird geschlossen auszuführen. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb des Plangeltungsbereiches ist generell zulässig.

Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, dem Stand der Technik entsprechende geeignete Weise sichergestellt werden kann.

Die schalltechnischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion (Wand, Fenster, Lüftung) müssen den Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereiches genügen.

Im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der für die Außenbauteile der Gebäude gewählten Konstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 nachzuweisen.

*(Hinweis: Es wird empfohlen, folgenden Text mit in den Textteil B „Festsetzungen“ aufzunehmen:*

*Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.“)*

Hammor, den 15. November 2012

(Dipl.-Ing. (FH) Bianca Berghofer)

(Dipl.-Ing. Björn Heichen)

## 8. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830), zuletzt geändert am 24. Februar 2012 durch Artikel 2 des Gesetzes (BGBl. I S. 212, 246);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036) zuletzt geändert am 19. September 2006 durch Artikel 3 des Ersten Gesetzes über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BGBl. I Nr. 44 vom 30.09.2006 S. 2146);
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503);
- [4] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;
- [5] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [6] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [8] DIN 4109 Berichtigung 1, Berichtigung zu DIN 4109/11.89, DIN 4109 Bbl. 1/11.89 und DIN 4109 Bbl. 2/11.89, August 1992;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [10] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [11] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A<sup>®</sup> für Windows<sup>™</sup>, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.3.143 (32-Bit), Oktober 2012;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

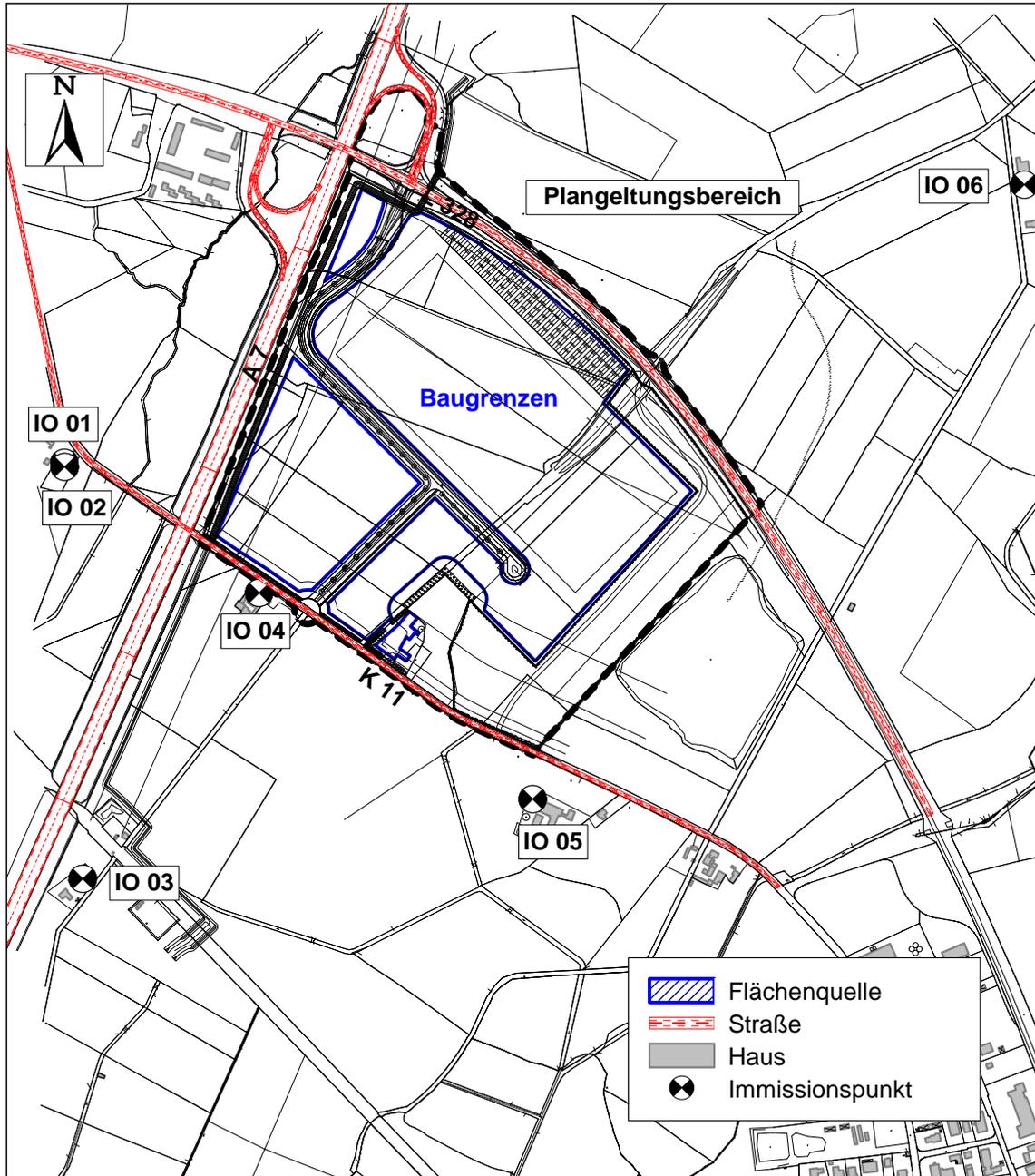
- [12] ALK-Daten für den Bereich AS Neumünster-Nord und Planzeichnungen von Stadt Neumünster, Sachgebiet I, Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung, Abt. Stadtplanung und Erschließung -61.1-, Neumünster, Stand 21. Juni 2012;
- [13] Planzeichnungen von Stadt Neumünster, Sachgebiet I, Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung, Abt. Stadtplanung und Erschließung -61.1-, Neumünster, Stand 17. Oktober 2012;
- [14] Ausschnitte aus dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellung der A 7, Erweiterung A 7, AD Bordesholm bis LGr. S-H / HH Betr.-km 84,235 bis Betr.-km 144,026 Abschnitt 2, AS Neumünster Nord bis AS Großenaspe Betr.-km 90,805 bis Betr.-km 104,500 zur Verfügung gestellt von Stadt Neumünster, Der Oberbürgermeister, Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung – Verkehrsplanung –, Neumünster, Stand 08. November 2012;
- [15] Verkehrsbelastungen von VTT Planungsbüro, Hamburg, Stand 06. November 2012;
- [16] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 03. November 2012;

## 9. Anlagenverzeichnis

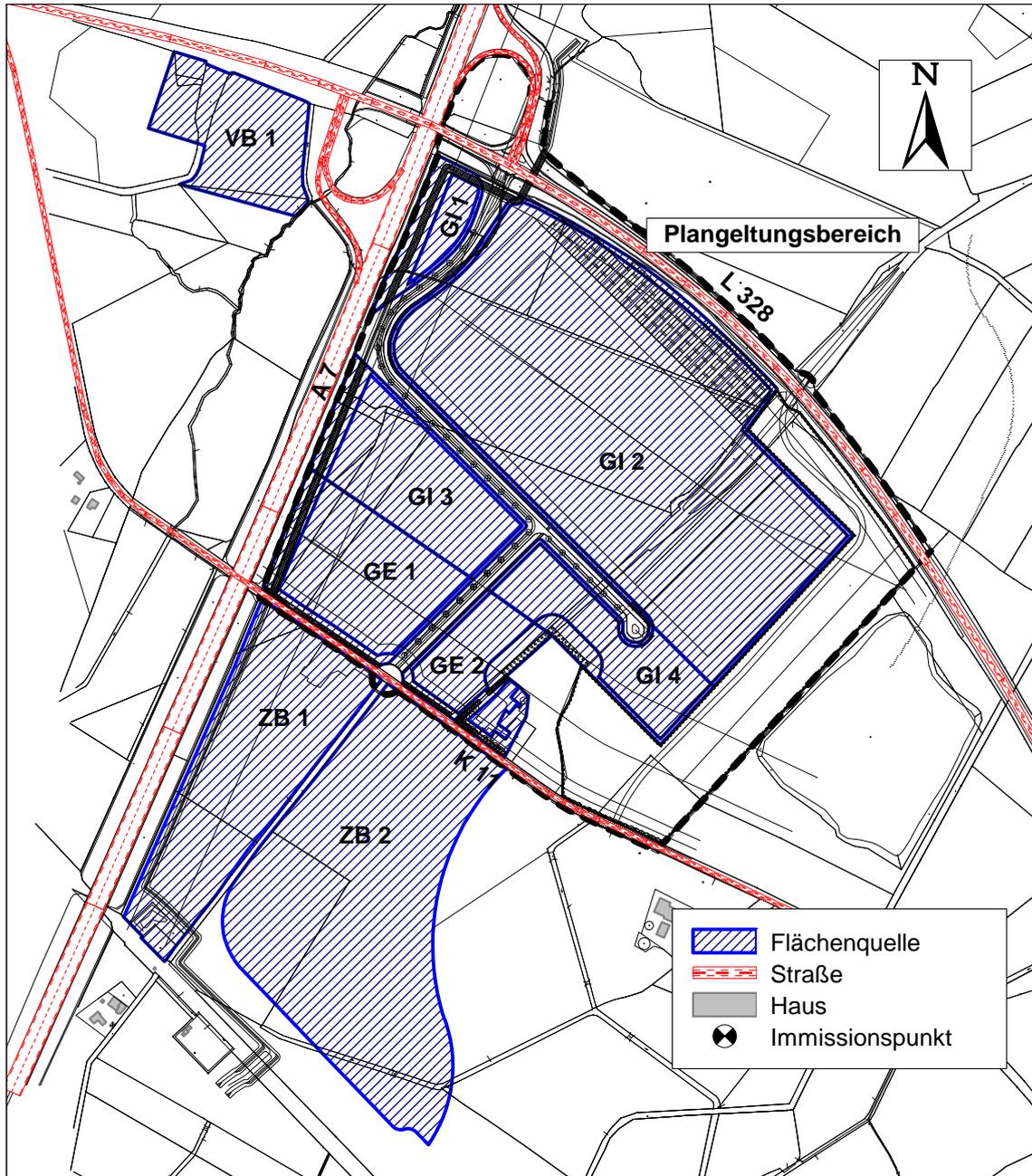
A 1	Lageplan.....	II
A 2	Emissionen aus Gewerbelärm .....	IV
	A 2.1 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen .....	IV
	A 2.1.1 Flächenbezogene Schalleistungspegel .....	IV
A 3	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm .....	IV
	A 3.1 Vorbelastung .....	IV
	A 3.1.1 Teilpegelanalyse tags .....	IV
	A 3.1.2 Teilpegelanalyse nachts.....	V
	A 3.2 Plangeltungsbereich .....	V
	A 3.2.1 Teilpegelanalyse tags .....	V
	A 3.2.2 Teilpegelanalyse nachts.....	V
	A 3.3 Zukünftig geplante Gewerbeflächen .....	VI
	A 3.3.1 Teilpegelanalyse tags .....	VI
	A 3.3.2 Teilpegelanalyse nachts.....	VI
A 4	Verkehrslärm .....	VI
	A 4.1 Verkehrsbelastungen.....	VI
	A 4.2 Basis-Emissionspegel.....	VII
	A 4.3 Emissionspegel .....	VII
	A 4.4 Emissionspegelzunahmen .....	VIII
	A 4.5 Verkehrslärm im Plangebiet (Prognose-Planfall 2025/30).....	IX
	A 4.5.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 4 m, Maßstab 1:8.000.....	IX
	A 4.5.2 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 4 m, Maßstab 1:8.000.....	X
	A 4.5.3 Lärmpegelbereiche (LPB) aus Verkehrs- und Gewerbelärm gemäß DIN 4109, Aufpunkthöhe 4 m, Maßstab 1:8.000.....	XI
A 5	Gesamtlärm, Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm.....	XII

## A 1 Lageplan

### A 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1:12.000



## A 1.2 Gewerbelärm, Maßstab 1:10.000



## A 2 Emissionen aus Gewerbelärm

### A 2.1 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

#### A 2.1.1 Flächenbezogene Schalleistungspegel

Sp	1		2	3	4	5	6
Ze	Gewerbefläche		mittlere Schalleistungspegel				
			Fläche	L <sub>w</sub> "		L <sub>w,r,1</sub>	
				tags	nachts	tags	nachts
			m <sup>2</sup>	dB(A) (pro m <sup>2</sup> )		dB(A)	
1	vb1	VB 1	34.674	60	60	105,4	105,4
2	vb2	ZB 1	74.131	60	55	108,7	103,7
3	vb3	ZB 2	144.544	60	55	111,6	106,6
4	ge01	GE 1	45.709	60	45	106,6	91,6
5	ge02	GE 2	26.915	60	45	104,3	89,3
6	gi01	GI 1	14.791	65	57	106,7	98,7
7	gi02	GI 2	234.423	65	57	118,7	110,7
8	gi03	GI 3	44.668	65	50	111,5	96,5
9	gi04	GI 4	33.884	65	50	110,3	95,3

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 3 und 4 ..... flächenbezogener Schalleistungspegel gemäß Festsetzungen in B-Plänen bzw. geeignete Ansätze;

Spalten 5 und 6 ..... mittlerer Schalleistungspegel pro Stunde;

## A 3 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

### A 3.1 Vorbelastung

#### A 3.1.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)					
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
Vorbelastung								
1	VB 1	vb1	36,5	31,1	28,1	33,5	28,1	18,6

### A 3.1.2 Teilpegelanalyse nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)					
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
Vorbelastung								
1	VB 1	vb1	36,5	31,1	28,1	33,5	28,1	18,6

### A 3.2 Plangeltungsbereich

#### A 3.2.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)					
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
Plangeltungsbereich								
1	GE 1	ge01	41,7	41,7	35,4	54,6	36,5	28,1
2	GE 2	ge02	34,8	34,9	33,2	45,2	38,4	26,5
3	GI 1	gi01	36,9	36,8	29,9	36,7	31,6	26,6
4	GI 2	gi02	47,1	47,1	42,9	50,3	48,5	44,2
5	GI 3	gi03	44,9	44,9	38,2	49,1	40,4	34,0
6	GI 4	gi04	38,7	38,7	37,0	45,3	45,6	34,0
7	Summe		50,5	50,5	45,8	57,4	51,2	45,2

#### A 3.2.2 Teilpegelanalyse nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)					
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
Plangeltungsbereich								
1	GE 1	ge01	26,7	26,7	20,4	39,6	21,5	13,1
2	GE 2	ge02	19,8	19,9	18,2	30,2	23,4	11,5
3	GI 1	gi01	28,9	28,8	21,9	28,7	23,6	18,6
4	GI 2	gi02	39,1	39,1	34,9	42,3	40,5	36,2
5	GI 3	gi03	29,9	29,9	23,2	34,1	25,4	19,0
6	GI 4	gi04	23,7	23,7	22,0	30,3	30,6	19,0
7	Summe		40,3	40,3	35,8	45,0	41,2	36,5

## A 3.3 Zukünftig geplante Gewerbeflächen

### A 3.3.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)				
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 05	IO 06
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
Zukünftig geplante Gewerbeflächen							
1	ZB 1	zb1	37,4	42,6	47,2	38,8	28,2
2	ZB 2	zb2	35,8	41,0	47,2	45,4	31,2
3	Summe		39,7	44,9	50,2	46,3	33,0

### A 3.3.2 Teilpegelanalyse nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)				
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 05	IO 06
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
Zukünftig geplante Gewerbeflächen							
1	ZB 1	zb1	32,4	37,6	42,2	33,8	23,2
2	ZB 2	zb2	30,8	36,0	42,2	40,4	26,2
3	Summe		34,7	39,9	45,2	41,3	28,0

## A 4 Verkehrslärm

### A 4.1 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Prognose-Nullfall 2025/30			Prognose-Planfall 2025/30		
			DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>
			Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h	%	%
<b>A 7</b>								
1	str01	nördlich L 328	94.200	11,0	19,0	99.852	11,0	19,0
2	str02	südlich L 328	93.400	11,0	19,0	103.674	11,0	19,0
3	str03	Tangente Nordost	7.125	6,0	10,8	7.695	6,0	10,8
4	str04	Schleife Nordost	6.725	6,8	12,3	7.263	6,8	12,3
5	str05	Tangente Südwest	6.725	6,8	10,8	7.263	6,8	10,8
6	str06	Schleife Südwest	7.125	6,0	10,8	7.695	6,0	10,8
<b>L 328</b>								
7	str07	westlich A 7	10.000	20,0	10,0	12.500	20,0	10,0
8	str08	westlich A 7	10.000	20,0	10,0	12.500	20,0	10,0
9	str09	östlich A 7	22.300	20,0	10,0	26.866	20,0	10,0
10	str10	östlich A 7	22.300	20,0	10,0	26.866	20,0	10,0
<b>Rendsburger Straße (K 1)</b>								
11	str11	beidseitig A 7	877	20,0	10,0	969	20,0	10,0

## A 4.2 Basis-Emissionspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Emissionspegel  $L_{m,E}$  gemäß RLS-90. Die Angaben sind auf 1 Pkw- oder Lkw-Fahrt je Stunde bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D <sub>Stg</sub>	StrO	D <sub>StrO</sub>	V <sub>PKW</sub>	V <sub>LKW</sub>	L <sub>m,E,1</sub>	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
1	asph070	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastixasphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	70	70	33,4	46,1
2	asph100		< 5	0,0	asphalt	0,0	100	80	37,2	46,9
3	bejt130	Betone nach ZTV Beton 78 mit Längstexturierung mit Jutetuch	< 5	0,0	betonjt	-2,0	130	80	38,4	44,9

## A 4.3 Emissionspegel

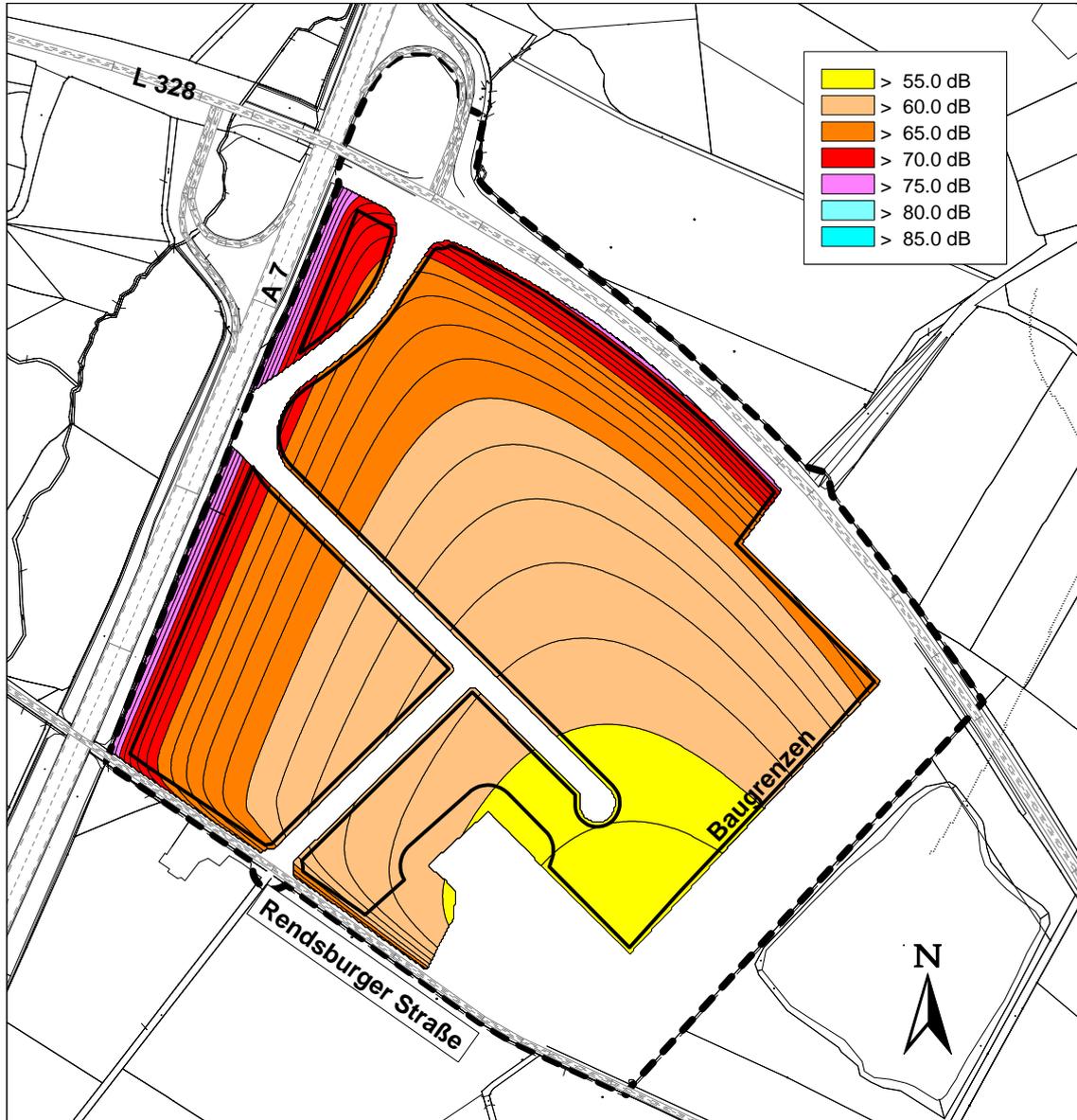
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ze	Straßen- abschnitt	Basis- L <sub>m,E</sub>	maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebli. Lkw- Anteile		Emissions- pegel L <sub>m,E</sub>		maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebli. Lkw- Anteile		Emissions- pegel L <sub>m,E</sub>	
			M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	tags	nachts	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	tags	nachts
			Kfz/h		%		dB(A)		Kfz/h		%		dB(A)	
<b>A 7</b>														
1	str01	bejt130	5652	1319	11,0	19,0	77,3	71,8	5991	1398	11,0	19,0	77,6	72,1
2	str02	bejt130	5604	1308	11,0	19,0	77,3	71,8	6220	1451	11,0	19,0	77,7	72,2
3	str03	asph070	428	100	6,0	10,8	62,8	58,0	462	108	6,0	10,8	63,2	58,4
4	str04	asph070	404	94	6,8	12,3	62,9	58,1	436	102	6,8	12,3	63,2	58,5
5	str05	asph070	404	94	6,8	10,8	62,9	57,8	436	102	6,8	10,8	63,2	58,1
6	str06	asph070	428	100	6,0	10,8	62,8	58,0	462	108	6,0	10,8	63,2	58,4
<b>L 328</b>														
7	str07	asph100	600	80	20,0	10,0	69,2	58,9	750	100	20,0	10,0	70,2	59,8
8	str08	asph070	600	80	20,0	10,0	67,7	56,8	750	100	20,0	10,0	68,7	57,8
9	str09	asph070	1338	178	20,0	10,0	71,2	60,3	1612	215	20,0	10,0	72,0	61,1
10	str10	asph100	1338	178	20,0	10,0	72,7	62,3	1612	215	20,0	10,0	73,5	63,2
<b>Rendsburger Straße (K 11)</b>														
11	str11	asph100	53	7	20,0	10,0	58,7	48,3	58	8	20,0	10,0	59,1	48,7

## A 4.4 Emissionspegelzunahmen

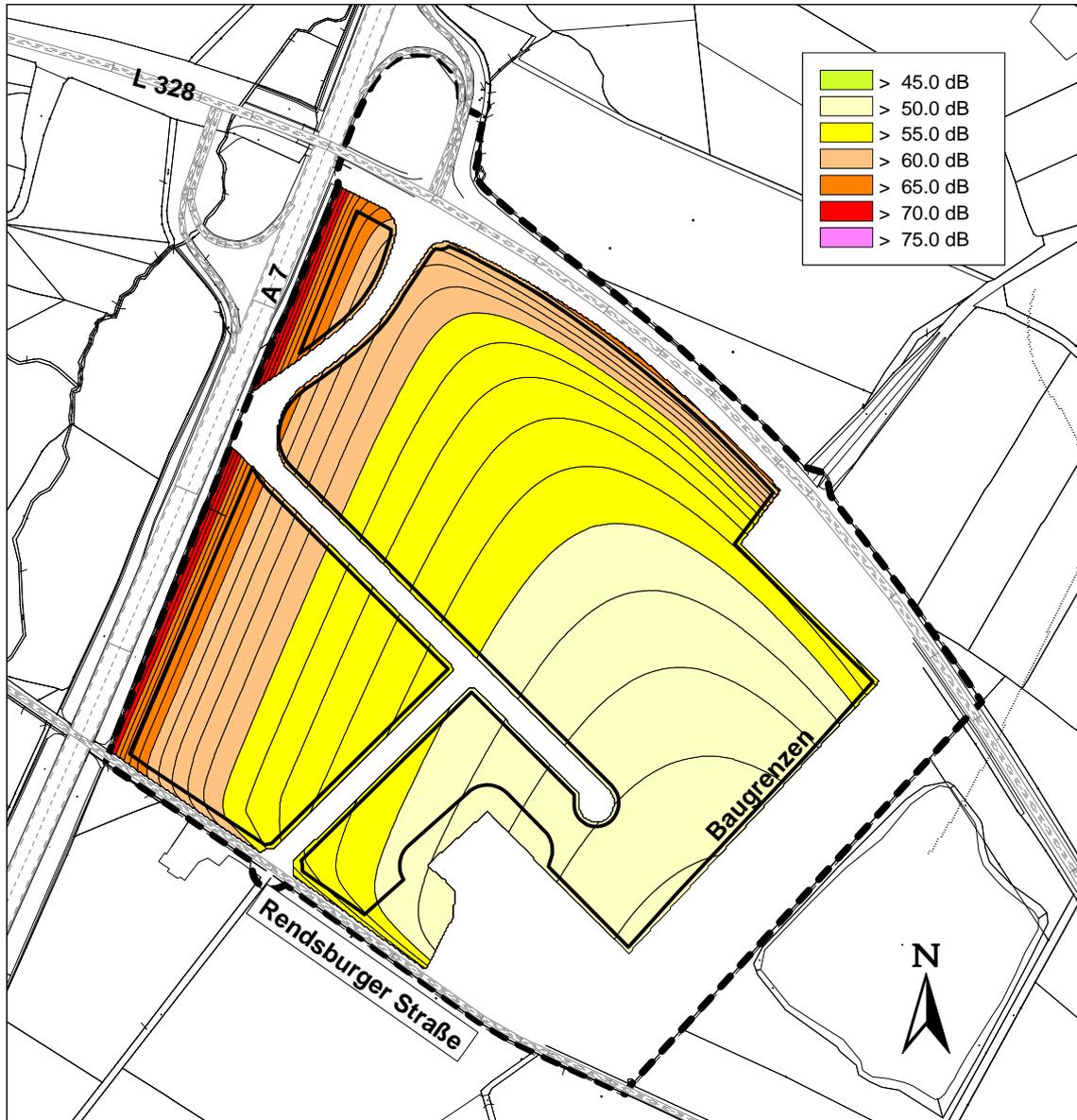
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Straßenabschnitt		Prognose- Nullfall 2025/30		Prognose- Planfall 2025/30		Differenz	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
<b>A 7</b>								
1	str01	nördlich L 328	77,3	71,8	77,6	72,1	0,3	0,3
2	str02	südlich L 328	77,3	71,8	77,7	72,2	0,4	0,4
3	str03	Tangente Nordost	62,8	58,0	63,2	58,4	0,4	0,4
4	str04	Schleife Nordost	62,9	58,1	63,2	58,5	0,3	0,4
5	str05	Tangente Südwest	62,9	57,8	63,2	58,1	0,3	0,3
6	str06	Schleife Südwest	62,8	58,0	63,2	58,4	0,4	0,4
<b>L 328</b>								
7	str07	westlich A 7	69,2	58,9	70,2	59,8	1,0	0,9
8	str08	westlich A 7	67,7	56,8	68,7	57,8	1,0	1,0
9	str09	östlich A 7	71,2	60,3	72,0	61,1	0,8	0,8
10	str10	östlich A 7	72,7	62,3	73,5	63,2	0,8	0,9
<b>Rendsburger Straße (K 1)</b>								
11	str11	beidseitig A 7	58,7	48,3	59,1	48,7	0,4	0,4

## A 4.5 Verkehrslärm im Plangebiet (Prognose-Planfall 2025/30)

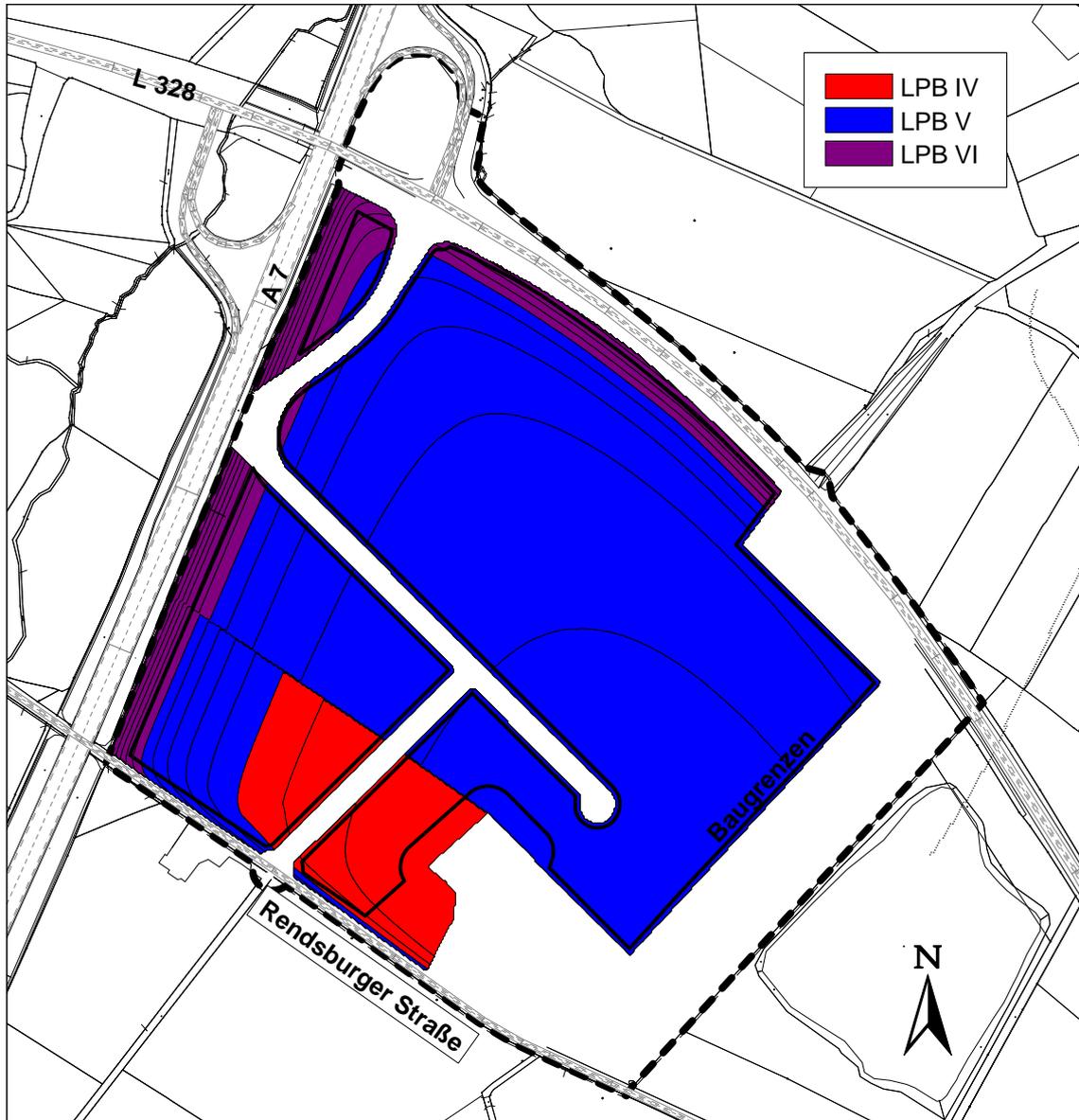
### A 4.5.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 4 m, Maßstab 1:8.000



**A 4.5.2 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 4 m, Maßstab 1:8.000**



**A 4.5.3 Lärmpegelbereiche (LPB) aus Verkehrs- und Gewerbelärm gemäß DIN 4109, Aufpunkthöhe 4 m, Maßstab 1:8.000**



## A 5 Gesamtlärm, Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm

Sp	Ze	1	2	3	Prognose-Nullfall				Prognose-Planfall				Differenz							
					Verkehrslärm		Gesamtlärm		Gewerbelärm		Gesamtlärm									
Immissionsort	Nr.	Ge- schoss	Gebiet	4	5	6	7	8	9	10	11	Verkehrslärm		Gesamtlärm		13	14	15	16	17
												tags	nachts	tags	nachts					
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)				dB(A)		
1	IO 01	EG	MI	62,0	55,7	36,4	36,4	62,0	55,8	62,5	56,2	62,8	62,8	41,7	56,4	0,8	0,6			
2	IO 01	1.OG	MI	62,6	56,2	36,5	36,5	62,6	56,2	63,0	56,6	63,2	63,2	41,8	56,7	0,6	0,5			
3	IO 02	EG	MI	63,2	57,4	29,1	29,1	63,2	57,4	63,7	57,9	63,9	63,9	40,5	58,0	0,7	0,6			
4	IO 02	1.OG	MI	63,5	57,6	31,1	31,1	63,5	57,6	64,0	58,1	64,2	64,2	40,8	58,2	0,7	0,6			
5	IO 03	EG	MI	65,1	59,6	28,1	28,1	65,1	59,6	66,1	60,5	66,1	66,1	36,5	60,5	1,0	0,9			
6	IO 03	1.OG	MI	65,9	60,4	28,1	28,1	65,9	60,4	66,9	61,3	66,9	66,9	36,5	61,3	1,0	0,9			
7	IO 04	EG	MI	63,9	57,2	33,4	33,4	63,9	57,2	64,4	57,7	65,1	65,1	44,9	57,9	1,2	0,7			
8	IO 04	1.OG	MI	65,0	58,3	33,5	33,5	65,0	58,3	65,5	58,8	66,1	66,1	45,3	59,0	1,1	0,7			
9	IO 05	EG	MI	54,9	48,3	28,1	28,1	54,9	48,3	55,3	48,8	56,7	56,7	41,3	49,5	1,8	1,2			
10	IO 05	1.OG	MI	55,4	48,5	28,1	28,1	55,4	48,5	55,9	49,0	57,2	57,2	41,4	49,7	1,8	1,2			
11	IO 06	EG	MI	49,2	40,4	10,1	10,1	49,2	40,4	49,9	41,1	51,1	51,1	36,3	42,4	1,9	1,9			
12	IO 06	1.OG	MI	49,5	41,0	18,6	18,6	49,5	41,0	50,2	41,6	51,4	51,4	36,5	42,8	1,9	1,8			