

---

**Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan Nr. 73  
„Auf den Blöcken“ der Stadt Kaltenkirchen**

---

Projektnummer: 11091

5. August 2011

Im Auftrag von:  
Stadt Kaltenkirchen  
Holstenstraße 14  
24568 Kaltenkirchen

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 .....	3
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.....	6
4.	Gewerbelärm.....	8
4.1.	Emissionen.....	8
5.	Immissionen .....	9
5.1.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	9
5.1.2.	Beurteilungspegel .....	9
5.1.3.	Spitzenpegel .....	9
6.	Verkehrslärm .....	10
6.1.	Verkehrsmengen .....	10
6.2.	Emissionen.....	11
6.3.	Immissionen .....	11
6.3.1.	Allgemeines .....	11
6.3.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm .....	11
7.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	12
7.1.	Begründung.....	12
7.2.	Festsetzungen.....	14
8.	Quellenverzeichnis .....	17
9.	Anlagenverzeichnis.....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 73 „Auf den Blöcken“ der Stadt Kaltenkirchen sollen für das Gebiet südlich der Barmstedter Straße (L 210) nördlich der Straße Krauser Baum die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von Wohnbauflächen als verdichtete Bebauung im Innenbereich geschaffen werden.

Die in Aussicht genommene Fläche befindet sich östlich der Straße Lindrehm, westlich der Kallieser Straße und wird im Norden von der Barmstedter Straße und im Süden von der Straße Krauser Baum begrenzt. Nordöstlich des Plangebietes befinden sich gewerblich genutzte Flächen der Xella Deutschland GmbH.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu beurteilen und mögliche Konflikte darzustellen. In der vorliegenden Untersuchung werden daher folgende Konflikte bearbeitet:

- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangebiets vor Immissionen aus Gewerbelärm;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor 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“ [3]) orientieren.

In der DIN 18005, Teil 1 wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm [4] 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 dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen. Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der DIN 18005, Teil 1 einschließlich der im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 genannten schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

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

Die neuen Wohngebietsflächen sollen südlich der Barmstedter Straße ausgewiesen werden. Die Erschließung erfolgt von Norden von der Barmstedter Straße sowie über die Kallieser Straße. Die Ausweisung ist als allgemeines Wohngebiet (WA) geplant.

In direkter Nachbarschaft des Plangeltungsbereiches befindet sich weitere Wohnbebauung. Des Weiteren befinden sich nordöstlich des Plangebietes gewerblich genutzte Flächen.

Zum Schutz der geplanten Wohnnutzung sind die Emissionen aus gewerblicher Nutzung sowie ggf. vorhandene Verkehrsbelastungen zu beurteilen.

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. 5 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 [3] 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 Außenwohnbereichen, wird die Ausdehnung des Lärmschutzbereichs, innerhalb derer bauliche Anlagen aufgrund der Überschreitung des Tages-Immissionsgrenzwertes geschlossen auszuführen sind, etwas weiter gefasst. Der Umfang des Lärmschutzbereiches orientiert sich danach für die Festsetzungen an Beurteilungspegeln um 58 dB(A) am Tage in allgemeinen Wohngebieten. 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

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

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [3]

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

### 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 [4]

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.

<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.“



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 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 [4]

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 7 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 Nachruhe 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 [3] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

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).

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärm-schutzverordnung [3]

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

## 4. Gewerbelärm

### 4.1. Emissionen

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

Für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Feststellung von Schutzmaßnahmen ist gemäß DIN 18005/1 [5] für Industriegebiete  $L_W = 65$  dB(A) und für mit Gewerbegebiete mit  $L_W = 60$  dB(A) sowohl tags als auch nachts zu rechnen. Diese Werte sind demnach als Anhaltswerte für nicht eingeschränkte Industrie- und Gewerbegebiete anzusehen.

Da es sich im vorliegenden Fall bei der Fläche nordöstlich des Plangeltungsbereiches um ein Ytongwerk handelt, findet der industrielle Ansatz von  $L_W = 65$  dB(A) Verwendung. Hinsichtlich der tatsächlich zulässigen Geräuschentwicklung ist die vorhandene gewerblich genutzte Fläche bereits teilweise beschränkt, da auf angrenzende vorhandene Wohnnutzung Rücksicht genommen werden muss (Mischgebietsbebauung innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 56 der Stadt Kaltenkirchen).

Im Folgenden werden daher flächenbezogene Schalleistungspegel gewählt, die die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der vorhandenen Wohnbebauung insgesamt einhalten. Dies kann tags durch einen mittleren Ansatz von  $L_W = 65$  dB(A) für die Fläche der Xella Deutschland GmbH erreicht werden. Im Mittel stellt dies einen realistischen Ansatz dar, der die tatsächlichen bisherigen Emissionen abdecken wird. In der Nacht sind für die Flächen Emissionen bis zu  $L_W = 50$  dB(A) mit dem Schutz der Nachbarschaft verträglich.

Eine Zusammenstellung der Emissionsansätze zeigt die Anlage A 2.1.1.

## 5. Immissionen

### 5.1.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [13] auf Grundlage des in der TA Lärm [4] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Schallquellen sind aus dem Lageplan in Anhang A 1 ersichtlich. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt für eine Immissionsorthöhe von 4 m in Form von Rasterlärnkarten. Die Quellenhöhe der gewerblich genutzten Fläche beträgt 1 m über Gelände.

Das maßgebende Umfeld des Plangeltungsbereichs ist weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß der Neufassung der TA Lärm in der Regel eine meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [12] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittelungspegel darstellt.

Im vorliegenden Fall wurde bei der Ermittlung der Beurteilungspegel aus dem Gewerbe- und Industriegebiet unter Berücksichtigung der pauschalen flächenbezogenen Schalleistungspegel mit den A-bewerteten Schalleistungspegeln ohne Meteorologiekorrektur gerechnet. Aufgrund der geringen Abstände zur nächstgelegenen Wohnbebauung fällt die meteorologische Korrektur ohnehin gering aus.

### 5.1.2. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der zu erwartenden Lärmsituation innerhalb des Plangeltungsbereiches wurden die Beurteilungspegel tags und nachts getrennt ermittelt und in Form von Rasterlärnkarten in Anlage A 2.2 graphisch dargestellt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) tags und 38 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden somit im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten.

### 5.1.3. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [4] zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel von dem nächstgelegenen Gewerbebetrieb erforderlich sind. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Bezüglich der Spitzenpegel werden beschleunigte Lkw-Abfahrten, Türen- bzw. Kofferraumschließen sowie kurzzeitige Geräuschspitzen bei Be- und Entladevorgängen berück-

sichtigt. Die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels tags sind in der Tabelle 6 zusammengestellt.

Im vorliegenden Fall werden die Mindestabstände zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums innerhalb des Plangeltungsbereiches eingehalten.

Tabelle 6: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Mindestabstand WA <sup>1)</sup> [m]	
		tags	nachts
Türen-/ Kofferraumschließen	99,5 <sup>2)</sup>	1	34
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	104,5 <sup>2)</sup>	2	<sup>4)</sup>
Ladegeräusche	120 <sup>3)</sup>	23	<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Zulässiger Spitzenpegel für WA: 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts

<sup>2)</sup> Gemäß Parkplatzlärmstudie [11]

<sup>3)</sup> Schätzung zur sicheren Seite

<sup>4)</sup> Kein Vorgang

## 6. Verkehrslärm

### 6.1. Verkehrsmengen

Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Bundesautobahn A 7;
- Barmstedter Straße (L 210).

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) auf der Autobahn wurden aus der Planfeststellung A 7 (Prognosehorizont 2025) entnommen [15]. Zur Berücksichtigung der Lkw zwischen 2,8 und 3,5 t wurde der Schwerverkehrsanteil mit dem Faktor 1,3 hochgerechnet.

Für die Straßenverkehrsbelastungen und die maßgeblichen Lkw-Anteile auf der Barmstedter Straße (L210) (Prognosehorizont 2025) wurden im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung [14] ermittelt.

Im vorliegenden Fall ist durch die Neuwidmung der allgemeinen Wohngebietsflächen nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen, so dass sich der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall nicht beurteilungsrelevant verändert. Daher ist eine Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in Anlage A 3.

## 6.2. Emissionen

Die Emissionspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-90 [10] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 3.2.

## 6.3. Immissionen

### 6.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [13] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [10].

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

### 6.3.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangebiets ist die Ausweisung als allgemeines Wohngebiet geplant. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet sind in der Anlage A 3.4 dargestellt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind parallel der Barmstedter Straße (L210) Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 68,0 dB(A) tags und 60,0 dB(A) nachts zu erwarten. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird ab einem Abstand von 140 m von der Straßenmitte der Barmstedter Straße eingehalten. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts wird innerhalb des Plangeltungsbereiches überwiegend überschritten. Die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden im Plangebiet bis zu einem Abstand von 53 m tags und 123 m nachts von der Straßenmitte der Barmstedter Straße überschritten.

Schutzmaßnahmen in Form von aktivem Lärmschutz sind an der Barmstedter Straße aufgrund der Erschließungsstraßen und aus Belegenheitsgründen nicht möglich.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite), Abrücken der Baugrenze oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich 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. Der maßgebliche Außenlärmpegel für den Verkehrslärm ergibt sich aus dem um 3 dB(A)<sup>2</sup> erhöhten Beurteilungspegel tags. Berechnungsgrundlage bilden die Verkehrsbelastungen im Prognose-

---

<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 ↔ gerichteter Schalleinfall bei Straßenverkehrslärm)

Planfall (2025/30). Die Abgrenzung der Lärmpegelbereiche aus Verkehrslärm ist in dem Plan der Anlage A 3.4.3 dargestellt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags innerhalb möglicher Außenwohnbereiche in Richtung der Barmstedter Straße ab einem Abstand von bis zu 65 m nicht mehr als 3 dB(A) überschritten. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb dieses Abstandes ist generell zulässig.

Im straßennahen Bereich innerhalb des Plangeltungsbereiches ergibt sich aus Verkehrslärm für einen ca. 9 m Breiten Streifen Lärmpegelbereich V und für einen ca. 32 m breiten Streifen Lärmpegelbereich IV. Bis zu einem Abstand von 80 m ergibt sich Lärmpegelbereich III. Die Abstandsangaben beziehen sich jeweils auf die Abstände von der Straßenmitte.

## **7. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen**

### **7.1. Begründung**

#### *a) Allgemeines*

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 73 der Stadt Kaltenkirchen sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbauflächen geschaffen werden. Die Ausweisung ist als allgemeines Wohngebiet (WA) geplant.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens aufgezeigt und beurteilt.

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.

#### *b) Gewerbelärm*

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen von den vorhandenen gewerblich genutzten Flächen erfolgte ein Ansatz von pauschalen flächenbezogenen Schalleistungspegeln, der die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der vorhandenen Wohnbebauung einhält.

Hinsichtlich der kurzzeitig auftretenden Spitzenpegel wird den Anforderungen der TA Lärm entsprochen.

Insgesamt ist festzustellen, dass der Schutz der geplanten Bebauung vor Gewerbelärm sicher gestellt ist.

### *c) Verkehrslärm*

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm auf den maßgeblichen Straßenabschnitten berücksichtigt. Die Straßenverkehrsbelastungen auf der A 7 (Prognosehorizont 2025) wurden den Planfeststellungsunterlagen zur A 7 entnommen. Für die Barmstedter Straße (L210) wurden die Belastungen im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung zum Neubau der A 20 für den Prognose-Horizont 2025/30 ermittelt.

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

Der Plangeltungsbereich sowie die maßgebliche Straßenrandbebauung im Untersuchungsgebiet sind bereits heute teilweise erheblich durch Straßenverkehrslärm belastet, wobei die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV teilweise überschritten werden.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind parallel der Barmstedter Straße (L210) Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 68,0 dB(A) tags und 60,0 dB(A) nachts zu erwarten. Der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird ab einem Abstand von 140 m von der Straßenmitte der Barmstedter Straße eingehalten. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts wird innerhalb des Plangeltungsbereiches überwiegend überschritten. Die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden im Plangebiet bis zu einem Abstand von 53 m tags und 123 m nachts von der Straßenmitte der Barmstedter Straße überschritten.

Schutzmaßnahmen in Form von aktivem Lärmschutz sind an der Barmstedter Straße aufgrund der Erschließungsstraßen und aus Belegenheitsgründen nicht möglich.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite), Abrücken der Baugrenze oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Der Schutz vor Verkehrslärm wird durch passiven Schallschutz sichergestellt. Hierzu werden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 festgesetzt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags innerhalb möglicher Außenwohnbereiche in Richtung der Barmstedter Straße ab einem Abstand von bis zu 65 m nicht mehr als 3 dB(A) überschritten. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb dieses Abstandes ist generell zulässig.

Im straßennahen Bereich innerhalb des Plangeltungsbereiches ergibt sich aus Verkehrslärm für einen ca. 9 m Breiten Streifen Lärmpegelbereich V und für einen ca. 32 m breiten Streifen Lärmpegelbereich IV. Bis zu einem Abstand von 80 m ergibt sich Lärmpegelbe-

reich III. Die Abstandsangaben beziehen sich jeweils auf die Abstände von der Straßenmitte.

## 7.2. Festsetzungen

Zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen vor Verkehrslärm werden die in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau für Neu-, Um- und Ausbauten festgesetzt. Die Festsetzungen gelten für die der Autobahn A 7 und der Barmstedter Straße zugewandten Gebäudefronten. Für rückwärtige Fronten gelten um jeweils eine Stufe niedrigere Lärmpegelbereiche.

Dem genannten Lärmpegelbereich entsprechen folgende Anforderungen an den passiven Schallschutz:

Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Maßgeblicher Außenlärmpegel La	erforderliches bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile 1) R <sub>w,res</sub>	
	dB(A)	Wohnräume	Bürräume 2)
		[dB]	
III	61 - 65	35	30
IV	66 - 70	40	35
V	71 - 75	45	40

<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.

Bauliche Anlagen mit schützenswerten Nutzungen sind in einem Abstand von bis zu 65 m von der Barmstedter Straße (gemessen von der Straßenmitte) geschlossen auszuführen. Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien) unmittelbar an der Barmstedter Straße sind nur auf straßenabgewandten Seiten im Schutz von Baukörpern zulässig.

Zum Schutz der Nachtruhe sind in den Bereichen, wo Lärmpegelbereich III und höher gilt, für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

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

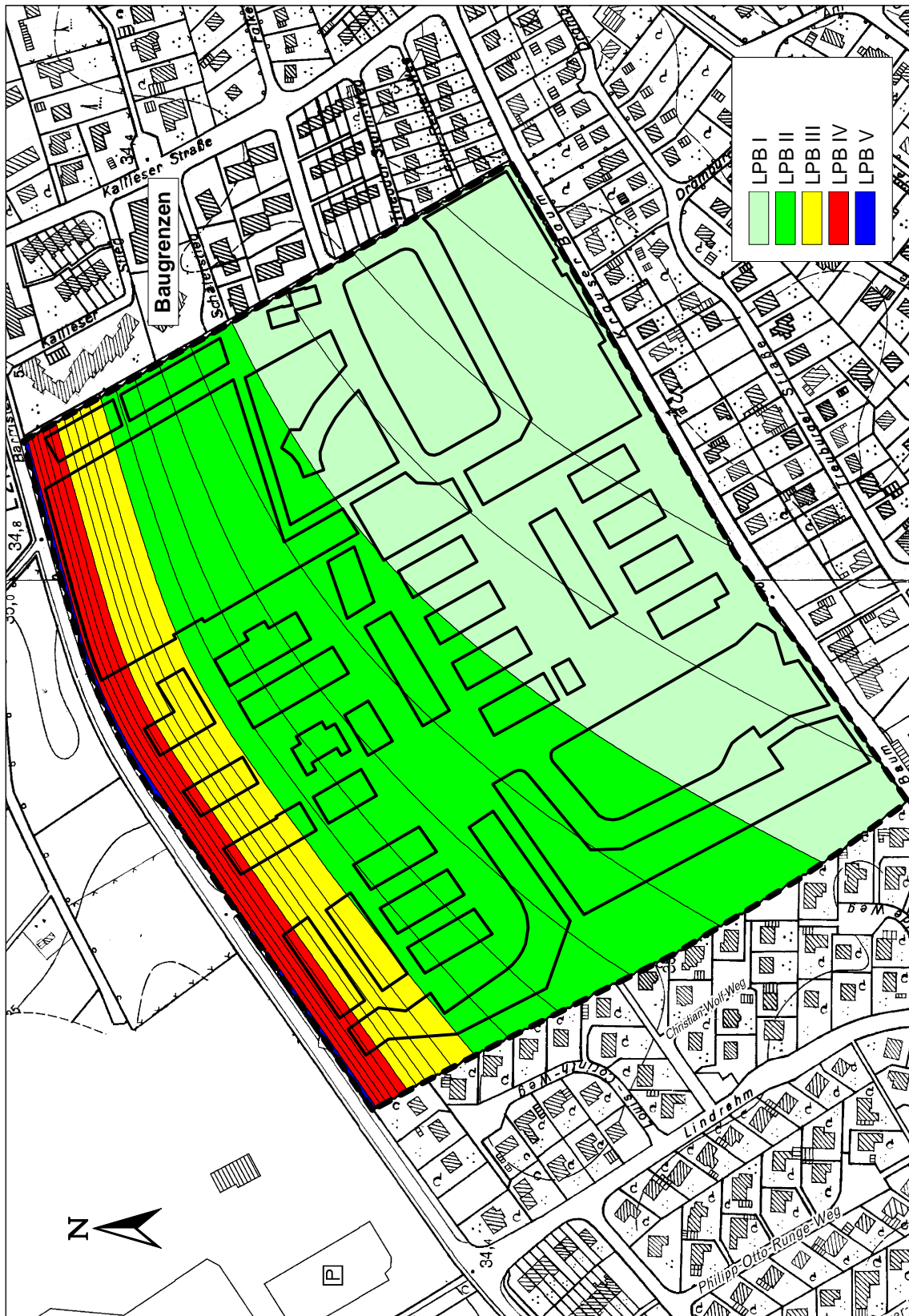
Im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der für die Außenbauteile der Gebäude gewählten Konstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 nachzuweisen.

*(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 passiven Schallschutz resultieren.“)



Abbildung 1: Lage der Lärmpegelbereiche, Maßstab 1:4.000



*(Hinweis an den Planer: Abgrenzung der Lärmpegelbereiche aus der Planzeichnung der obigen Abbildung 1 übernehmen.)*

Hammoor, den 5. August 2011

(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 1. März 2011 durch Artikel 3 des Gesetzes zur Änderung des Energiesteuer- und des Stromsteuergesetzes (BGBl. I Nr. 8 vom 08.03.2011 S 282);
- [2] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert am 22. April 1993 durch Artikel 3 des Gesetzes zur Erleichterung von Investitionen und der Ausweisung und Bereitstellung von Wohnbauland (Investitions-erleichterungs- und Wohnbaulandgesetz) (BGBl. I S. 466);
- [3] 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);
- [4] 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);
- [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;
- [9] DIN 4109/A1, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Änderung A1, Januar 2001;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [11] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tief-

garagen, Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;

- [12] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [13] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.1.137 (32-Bit), Dezember 2010;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [14] Verkehrsuntersuchung zum Neubau der BAB A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg A 7 bis B 206 westlich Wittenborn, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover, Stand April 2009;
- [15] A 7 Abschnitt 4, 6-streifige Erweiterung zwischen der AS Bad Bramstedt und der AS Kaltenkirchen, Zusammenstellung der Emissionspegel (Prognose 2025), Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen, Buchholz, Stand 27. August 2009;
- [16] Bebauungsplanentwurf zum Bebauungsplan Nr. 73 der Stadt Kaltenkirchen, Ingenieurgemeinschaft Klütz & Kollegen GmbH, Bokel, Stand 11. Januar 2011;
- [17] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 29. Juli 2011;

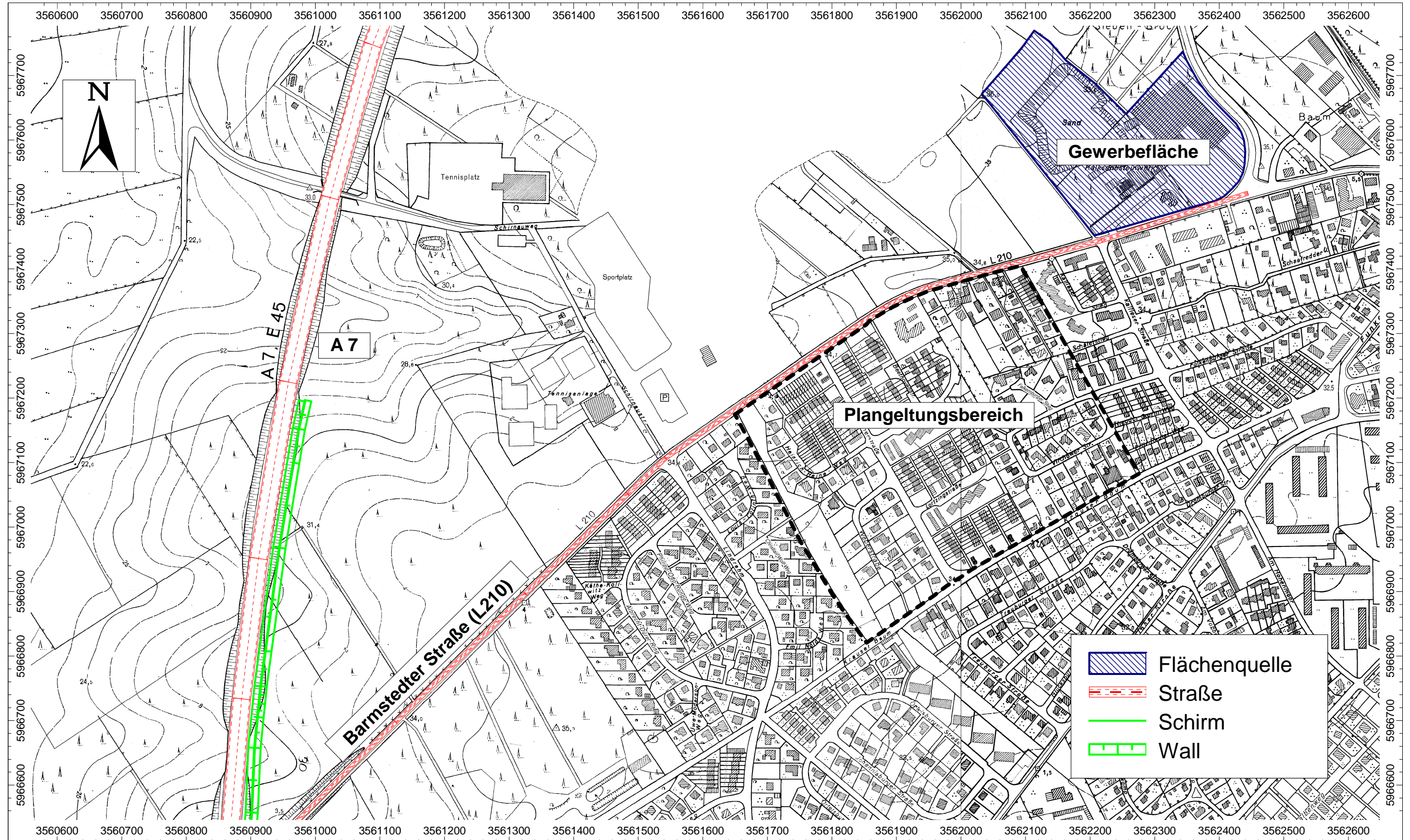
## 9. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1:6.000 .....	III
A 2	Gewerbelärm .....	V
A 2.1	Basisschalleistungen der einzelnen Quellen .....	V
A 2.1.1	Flächenbezogene Schalleistungspegel .....	V
A 2.2	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm .....	VI
A 2.2.1	Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:4.000.....	VI
A 2.2.2	Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:4.000..	VII
A 3	Verkehrslärm .....	VIII
A 3.1	Verkehrsbelastung.....	VIII
A 3.2	Basis-Emissionspegel.....	VIII
A 3.3	Emissionspegel .....	IX
A 3.4	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet.....	X
A 3.4.1	Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:4.000.....	X
A 3.4.2	Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:4.000...	XI
A 3.4.3	Lärmpegelbereiche, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:4.000 .....	XII





### A 1 Lageplan, Maßstab 1:6.000







## A 2 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	Gewerbefläche	70.790	65	50	113,5	98,5

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 1: .....Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalten 2: .....Fläche in m<sup>2</sup>;

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

## A 2.2 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

### A 2.2.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:4.000



**A 2.2.2 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:4.000**



## A 3 Verkehrslärm

### A 3.1 Verkehrsbelastung

Sp	1	2	3	4	5
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Prognose 2025/2030		
			DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>
			Kfz/ 24 h	%	%
<b>A 7</b>					
1	str01	zw. AS Kaltenkirchen u. AS Hendstedt-Ulzburg	98.700	11,7	19,5
<b>Barmstedter Straße (L210)</b>					
2	str02	zw. Lindrehm und A 7	8.000	7,6	7,6
3	str03	zw. Noderstraße und Lindrehm	8.000	7,6	7,6

### A 3.2 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-Fahrt je Stunde bezogen.

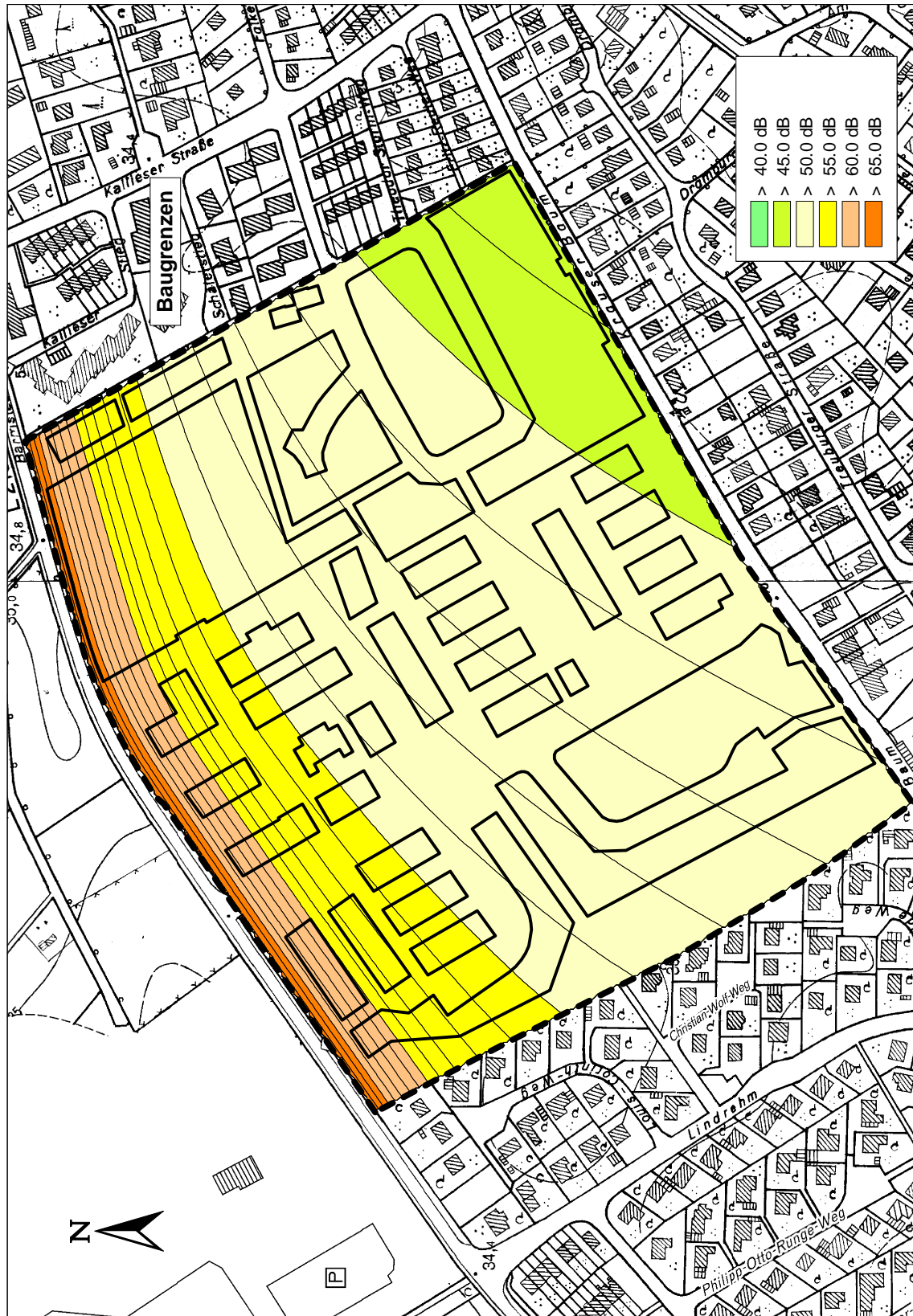
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D <sub>Stg</sub>	StrO	D <sub>StrO</sub>	v <sub>PKW</sub>	v <sub>LKW</sub>	$L_{m,E,1}$	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		dB(A)	
									PKW	LKW
1	asph050	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastix- asphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3
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 3.3 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Straßenab- schnitt	Basis- Lm,E	Prognose 2025/30					
			maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgeb- l. 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
			Kfz/h		%		dB(A)	
<b>A 7</b>								
1	str01	bejt130	5.922,0	1.381,8	11,7	19,5	77,6	72,0
<b>Barmstedter Straße (L210)</b>								
2	str02	asph100	480,0	88,0	7,6	7,6	66,1	58,8
3	str03	asph050	480,0	88,0	7,6	7,6	61,8	54,4

## A 3.4 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet

### A 3.4.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:4.000





**A 3.4.2 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:4.000**



**A 3.4.3 Lärmpegelbereiche, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:4.000**

