

1. Ausfertigung

**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**

- gemäß DIN 18005/07.02 Schallschutz im Städtebau -

**BEBAUUNGSPLAN Nr.**

**16c**

**"Kirchplatz / Breulstraße"**

**Stadt Steinfurt – Stadtteil Borghorst**

**Erläuterungsbericht**

erstellt im Auftrag der:

Stadt **Steinfurt**

Der Bürgermeister

- Planungsamt -

Postfach 2480

48553 Steinfurt

FON 0 25 52 / 925 - 0

FAX 0 25 52 / 925 - 472

durch:

Projekt-Nr. :

**60 942 / 10**

**Planungsbüro für Lärmschutz**

Dieckmannstraße 6

48161 Münster

FON 0251 / 87 10 80

FAX 0251 / 87 10 850

email: Planungsbuero.Laerschutz.MS@t-online.de

bearbeitet:

Dipl.-Ing. Andreas Timmermann

aufgestellt:

Münster, im Dezember 2010

## Verzeichnis der Unterlagen für eine schalltechnische Untersuchung

Nr. der Unterlage	Bezeichnung der Unterlage	Maßstab
<b>1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>	
<b>2</b>	<b>Übersichtslageplan</b>	1 : 5.000
<b>3</b>	<b>Lageplan</b>	1 : 1.000
<b>4</b>	<b>Zusammenstellung der Beurteilungspegel</b> mit Ausweisung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109/11.89 - Tabelle 8  <b>Zusammenstellung der Beurteilungspegel</b> mit Überprüfung der Lärmbelastung gem. TA Lärm	
<b>5</b>	<b>Verkehrsdaten – Auszug Verkehrsuntersuchung</b> Verkehrslärm - Straße	
<b>6</b>	<b>Rasterlärm- / Isophonenkarte</b> Verkehrslärm - Straße	

# **E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t** **zur schalltechnischen Untersuchung** **für den Bebauungsplan Nr. 16c** **"Kirchplatz / Breulstraße" - Erstaufstellung**

## **Gliederung**

- 1      Allgemeines**
  - 1.1      Situation
  - 1.2      Aufgabe
  
- 2      Beurteilungsgrundlagen**
  - 2.1      Verordnungen, Erlasse und Richtlinien
  - 2.2      Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte
  
- 3      Geräuschquellen und Ereignishäufigkeit**
  - 3.1      Verkehrslärm
    - 3.1.1      Straße
  - 3.2      Gewerbelärm
    - 3.2.1      Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum
  
- 4      Emissionen**
  - 4.1      Verkehrslärm
    - 4.1.1      Straße
  - 4.2      Gewerbelärm
    - 4.2.1      Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum
  
- 5      Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse**

## 1 Allgemeines

### 1.1 Situation

Die Stadt Steinfurt beabsichtigt im Stadtteil Borghorst im zentralen Bereich der kath. Pfarrkirche St. Nikomedes den **Bebauungsplan Nr. 16c "Kirchplatz / Breulstraße"** aufzustellen.

Der Rat der Kreisstadt Steinfurt hat am 07.03.2007 gem. § 2 (1) BauGB beschlossen, den Bebauungsplan Nr. 16c „Kirchplatz / Breulstraße“ im Sinne des § 30 BauGB i.V.m. § 9 BauGB aufzustellen. Der Bebauungsplan enthält auch Festsetzungen gem. § 86 BauO NW.

Zur Sicherstellung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung ist die Aufstellung des Bebauungsplanes erforderlich. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes soll insbesondere der Gebäudebestand im historischen Bereich „Burg und Stift Borghorst mit Stiftsfreiheit und kath. Pfarrkirche St. Nikomedes“, jedoch auch die künftige Entwicklung in diesem Bereich planungsrechtlich gesichert werden. Ziel ist es, insbesondere die historisch nicht bebauten Bereiche, die als die Keimzelle Borghorsts gelten, für die Zukunft als nicht überbaubar abzusichern. In zwei kleinen Bereichen soll eine geringe Nachverdichtung zugelassen werden.

Die innerhalb des Planungsbereiches befindlichen Grundstücke bzw. Grenzen des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sind seinem zeichnerischen Teil zu entnehmen. Unter Berücksichtigung der vorhandenen und geplanten Strukturen sind Ausweisungen als:

- **WA - allgemeines Wohngebiet** (gem. § 4 BauNVO)
- **MI - Mischgebiet** (gem. § 6 BauNVO)
- **MK - Kerngebiet** (gem. § 7 BauNVO)

vorgesehen. Westlich der Breulstraße und am östlichen Plangebietsrand sind **Flächen für den Gemeinbedarf** (u. a. Schule, Wohnheim) geplant.

Im Planungsbereich ist beabsichtigt, durch Umbau und Erweiterung des Hauses König (Kirchplatz 5) nördlich der St. Nikomedes Kirche das **Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum** zu errichten. Das Bauvorhaben liegt im Geltungsbereich des in der Aufstellung befindlichen **Bebauungsplanes Nr. 16c „Kirchplatz / Breulstrasse“**. Für die eigenen als auch angrenzenden Bauflächen sieht der Bebauungsplan die Ausweisung als *Mischgebiet* vor. Nördlich an das Bebauungsplangebiet grenzen Flächen an, die noch nicht rechtsverbindlich überplant sind. Hierfür ist allerdings von einer künftigen Festsetzung als allgemeines Wohngebiet auszugehen.

Es bestehen derzeit Absichten, neben der **Innengastronomie** auch eine **Außengastronomie** im Bereich der alten Buche im Garten des Museums zu betreiben. Die Innengastronomie soll durch Veranstaltungen für geschlossene Gesellschaften ergänzt bzw. ausgeweitet werden.

## 1.2 Aufgabe

Die Aufgabe besteht darin, die von den **vorhandenen** Verkehrswegen (u. a. Breulstraße/ Nordwalder Straße – K 78) ausgehenden Lärmemissionen zu ermitteln und die zu erwartende Lärmbelastung an den im Planungsbereich vorhandenen und geplanten Gebäuden über einen Einzelpunktnachweis zu berechnen.

Die Berechnungen der Verkehrslärmemissionen und -immissionen erfolgen auf der Grundlage der RLS-90 (Straße). Die **Verkehrsbelastungen** im Zuge der zu berücksichtigenden Straßen sind der aktuellen **Verkehrsuntersuchung Stadt Steinfurt – Anbindung Frahlings Kamp an L 590** (Planungsbüro Hahm) vom Juli 2010 zu entnehmen.

Auf der Grundlage der berechneten Immissionsbelastungen (Beurteilungspegel) an den vorhandenen und geplanten Gebäuden innerhalb des Planungsbereiches sind bei Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005/07.02 die **Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/11.89 - Tabelle 8** zu bestimmen und Vorschläge für planungsrechtliche Festsetzungen zum passiven Lärmschutz zu erarbeiten, soweit das Plangebiet bzw. die darin möglichen Bauvorhaben durch aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht oder nicht ausreichend geschützt werden können.

Grundlage für die schalltechnische Beurteilung des **Bebauungsplanes Nr. 16c "Breulstraße / Kirchplatz"** ist die DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau - mit

- |                      |  |
|----------------------|--|
| Teil 1               | - Grundlagen und Hinweise für die Planung                            |
| Beiblatt 1 zu Teil 1 | - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung |
| Teil 2               | - Lärmkarten<br>Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen       |

Ergänzend zum *Verkehrslärm* sind auch die durch die geplante Gastronomie im **Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum** verursachten *Gewerbelärm*immissionen innerhalb des Planungsbereichs über einen Einzelpunktnachweis zu berechnen und gemäß der TA Lärm zu beurteilen.

Für den Gastronomiebetrieb im **Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum** geht es im Wesentlichen um die Beantwortung der Fragestellung, bis zu welcher Uhrzeit in der Nacht oder am Tage die Innen- und Außengastronomie bewirtschaftet werden kann, ohne dass es zu Immissionskonflikten im Einwirkungsbereich der Außengastronomie kommen wird. Des Weiteren ist zu prüfen, ob der Gastronomiebetrieb bei geschlossenen Gesellschaften mit bis zu 80 Gästen zu Richtwertüberschreitungen führt und welche Lärminderungsmaßnahmen oder Nutzungszeiteneinschränkungen vorzusehen sind.

Es bestehen derzeit Absichten, im nicht überbauten Grundstücksbereich nördlich des Museums, eine **Außengastronomie** mit bis zu 40 Sitzplätzen zu betreiben. Bei schönem Wetter sollen von Mai bis Oktober (11.00 - 24.00 Uhr) bis in den Herbst hinein auch die attraktiven Möglichkeiten einer Außenbewirtung im Bereich der alten Buche im Garten des Museums genutzt werden.

Im südlichen Bereich des Museums, zum Kirchplatz hin, ist beabsichtigt weitere 10 Sitzplätze für die Außengastronomie anzuordnen.

Des Weiteren ist beabsichtigt, an 60 Tagen im Jahr Veranstaltungen für geschlossene Gesellschaften von 11.00 – 02.00 Uhr mit einer Belegung von durchschnittlich 80 Gästen im Cafe durchzuführen – s. Betriebsbeschreibung vom 27. November 2009.

Grundlage für die Emissionsdaten der Außengastronomie ist der **Bericht B2/94** des Bundesinstitut für Sportwissenschaften aus dem *Jahr 1994* mit dem aktuelle Untersuchungsergebnisse über die **Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen** vorliegen. Diese Daten finden sich auch in den Merkblättern Nr. 10 aus dem Jahr 1998 unter Bezug auf den o. a. Bericht.

Mit den in dem Bericht enthaltenen Daten und der dort angegebenen Methodik können die korrekten flächenbezogenen Schallleistungspegel als Programm-Eingabedaten für Gartencafes, Biergärten und beliebige Festivitäten im Freien leicht ermittelt werden.

Zur Beurteilung der Geräusche durch o. a. Einrichtungen ist gemäß *GastVwV* grundsätzlich die **TA Lärm** anzuwenden. Dabei kann entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten zu weniger frequentierten Zeiten eine Teilauslastung angesetzt werden. Es wird jedoch empfohlen, zumindest während der ggf. zu betrachtenden Ruhezeiten und während der Nachtzeit eine Vollbesetzung anzunehmen. Zur Berücksichtigung der Informationshaltigkeit der Geräusche kann für die gesamte Einwirkzeit der Außengastronomie ein Zuschlag von 3 dB(A) gewährt werden.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

### 2.1 Verordnungen, Erlasse und Richtlinien

<b>DIN 4109</b>	<b>Schallschutz im Hochbau,</b> Anforderungen und Nachweise, November 1989
<b>DIN 18005</b>	<b>Schallschutz im Städtebau,</b> Grundlagen und Hinweise für die Planung, Teil 1, Juli 2002  Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Beiblatt 1 zu Teil 1, Mai 1987  Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen Teil 2, September 1991
<b>DIN 9613-2</b>	<b>Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien</b> Allgemeines Berechnungsverfahren, Teil 2, Oktober 1999
<b>VDI 2720</b>	<b>Schallschutz durch Abschirmung im Freien</b> Blatt 1, März 1997
<b>TA Lärm</b>	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – <b>TA Lärm</b> vom 26. August 1998
<b>RLS-90</b>	<b>Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen</b> BMV, Ausgabe 1990 - Korrigierte Fassung 1992
<b>RBLärm-92</b>	<b>Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen</b> BMV, Ausgabe 1992
<b>VLärmSchR97</b>	<b>Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der</b> Baulast des Bundes BMV, Ausgabe 1997
<b>Bericht B2/94</b>	Geräuschenentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen 1994

## 2.2 Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte

### **DIN 18005/07.02** - Schallschutz im Städtebau

Die Beurteilung der Anspruchsvoraussetzungen richtet sich nach den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung der DIN 18005/05.87 - Beiblatt 1.

Danach sind maßgebend bei:

#### **Reinen Wohngebieten (WR)**

<b>50 dB(A) tags</b>	<b>40 dB(A) bzw. 35 dB(A) nachts</b>
----------------------	--------------------------------------

#### **Allgemeinen Wohngebieten (WA)**

<b>55 dB(A) tags</b>	<b>45 dB(A) bzw. 40 dB(A) nachts</b>
----------------------	--------------------------------------

#### **Dorfgebieten (MD), Mischgebieten (MI)**

<b>60 dB(A) tags</b>	<b>50 dB(A) bzw. 45 dB(A) nachts</b>
----------------------	--------------------------------------

#### **Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)**

<b>65 dB(A) tags</b>	<b>55 dB(A) bzw. 50 dB(A) nachts</b>
----------------------	--------------------------------------

#### **Industriegebieten (GI)**

<b>-- dB(A) tags</b>	<b>-- dB(A) nachts</b>
----------------------	------------------------

Für Industriegebiete kann - soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt - kein Orientierungspegel angegeben werden.

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

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen 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 Beurteilung ist in der Regel **tags** der Zeitraum von **06.00 - 22.00 Uhr** und **nachts** der Zeitraum von **22.00 - 06.00 Uhr** zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt werden.



**TA Lärm/08.98** - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Die Anforderungen an die Geräusche gewerblicher Anlagen werden im Immissionsschutzrecht für genehmigungsbedürftige Anlagen nach der 4. BImSchV durch die TA Lärm/08.98 unter Nummer 6.1 konkretisiert.

Die TA Lärm/08.98 gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Ausnahmen finden sich unter **Nummer 1** der **TA Lärm**.

In der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz werden die nachfolgenden Immissionsrichtwerte genannt, die von den Geräuschen gewerblicher Anlagen nicht überschritten werden dürfen - **Nummer 6.1 TA Lärm**:

Gebietsausweisung	Buchstabe	Immissionsrichtwerte	
		tags 06.00 - 22.00 Uhr dB(A)	nachts 22.00 - 06.00 Uhr dB(A)
Reines Wohngebiet	WR e)	50	35
Allgemeines Wohngebiet	WA d)	55	40
Mischgebiet	MI c)	60	45
Gewerbegebiet	GE b)	65	50
Industriegebiet	GI a)	70	70

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei seltenen Ereignissen nach **Nummer 7.2 TA Lärm** betragen die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.3 für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb vom Gebäude in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b bis f

**70 dB(A) tags**

**55 dB(A) nachts**

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

**06.00-22.00 Uhr tags**

**22.00-06.00 Uhr nachts**

Für den Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird auf Nummer 6.5 TA Lärm verwiesen.

### 3        **Geräuschquellen und Ereignishäufigkeit**

#### 3.1        Verkehrslärm

##### 3.1.1     Straße

Die Verkehrsmengen und -zusammensetzungen im Zuge der Straßen, in dessen direkten Einwirkungsbereich der **Bebauungsplan Nr. 16c "Kirchplatz / Breulstraße"** liegt, wurden der im Auftrag der Stadt Steinfurt durch das Planungsbüro Hahm GmbH mit Stand Juli 2010 aufgestellten **Verkehrsuntersuchung Stadt Steinfurt – Anbindung Frahlings Kamp an L 590** entnommen.

Der Prognosehorizont der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde mit der o. a. Verkehrsuntersuchung auf das Jahr **2025** festgelegt.

Wie der Verkehrsuntersuchung entnommen werden kann, ist die vorgelegte Verkehrsprognose als "**Tendprognose**" in der Tendenz als zu erwartende Abschätzung der Kfz-Entwicklung für das Straßennetz innerhalb der Stadt Steinfurt im Stadtteil Borghorst anzusehen.

Die **maßgebende stündliche Verkehrsstärke M** berechnet sich straßenklassifizierungsabhängig nach Tab. 3 der RLS-90. Für den **maßgebenden Lkw-Anteil p** wurden in der Verkehrsuntersuchung keine Aussagen getroffen.

Auf der Grundlage der vom Planungsbüro Hahm GmbH durchgeführten Querschnittszählungen wurde im Zuge der L 590 (je nach Lage der Zählstelle) ein Lkw-Anteil zwischen 4,5 und 7,0 % ermittelt. Da die Zählstelle K1 L 590/ Hangenkamp der direkte Nachbarknotenpunkt zu der neuen Anbindung des Wohngebietes Frahlings Kamp ist, kann dieser Lkw-Anteil als Vergleichsbasis herangezogen werden. Die Lkw-Anteile der Zählstelle K3-5 zeigen, dass die Straßen unterhalb der Kategorie Landesstraße einen Lkw-Anteil von ca. 1 % bis ca. 3 % aufweisen.

Der o. g. Schwerlastverkehrsanteil wurde dem  $p_{24}$  gleichgesetzt.

Wenn die Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke **DTV** und der Lkw-Anteil  $p_{24}$  für Tag und Nacht zusammen angegeben sind, können unter Annahme einer gleichen Verteilung des Lkw-Anteils auf Tag und Nacht wie in Tabelle 3 der RLS-90 die Lkw-Anteile  $p_T$  für den Tag und  $p_N$  für die Nacht nach Gleichungen der RBLärm-92 berechnet werden.

Nach RBLärm-92 errechnen sich die maßgebende Lkw-Anteile für Nordwalder Straße zu

$$p_T = p_{24} \cdot 1,03 \quad \cong 5 \%$$

$$p_N = p_{24} \cdot 0,52 \quad \cong 3 \%$$

Der Lkw-Anteil **p** im Zuge der *Gemeindestraßen* (u. a. Emsdettener Straße, Breulstraße) und der Arnold-Kock-Straße sich für den Tag und die Nacht gemäß RBLärm-92 in Anwendung der Faktoren 1,06 und 0,32 zu rd. **4 % tags** und **1 % nachts**.

Die Aufgabenstellung der Verkehrsuntersuchung bestand darin, die netzweiten Auswirkungen einer neuen Straßenverbindung zwischen der Emsdettener Straße und der Mauritiusstraße (**Planfall 1**) und in Ergänzung mit dem Neubau der "**Rathausspange**" (**Planfall 2**) zwischen Arnold-Kock-Straße und Mauritiusstraße zu untersuchen.

Die neue Straßenverbindung setzt sich aus dem nördlichen Teil der *östlichen Entlastungsstraße* und der *Querspange* zwischen dieser Entlastungsstraße und der Mauritiusstraße zusammen.

Nachfolgende Prognoseverkehrsmengen des **Prognosehorizontes 2025** wurden den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde gelegt:

**Tabelle A**

	Quer- schnitt Nr.	ISTzustand P0		PLANfall P1 P2	
		DTV	Lkw-Anteil p Tag / Nacht	DTV	DTV
<b>Verkehrsmengen:</b>		Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/24h
<b>Emsdettener Straße</b>					
nördlicher Abschnitt	1	4.271	4 / 1	4.018	3.725
südlicher Abschnitt (Stiftstor)	2	4.284	4 / 1	4.016	3.600
<b>Kirchplatz</b>					
Stiftstor - Arnold-Kock-Straße	3	1.476	4 / 1	1.496	1.040
Stiftstor - Breulstraße	4	5.536	4 / 1	5.294	4.564
<b>Breulstraße</b>					
Stiftstor - Nordwalder Straße / Kolpingstraße	5	5.536	4 / 1	5.294	4.564
südlich Nordwalder Straße / Kolpingstraße	6	1.005	4 / 1	950	920
<b>Arnold-Kock-Straße</b>					
Kirchplatz – Parkplatz Marienhospital	7	916	4 / 1	918	405
<b>Nordwalder Straße</b>					
östlich Breulstraße	8	8.111	5 / 3	8.156	7.745
<b>Kolpingstraße</b>					
westlich Breulstraße	9	8.730	5 / 3	8.922	8.731

Erläuterung:

**DTV** : Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke  
**p** : maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) für den **Tages-** und **Nachtzeitraum**

Weitere Streckenbelastungen können den Anlagen der o. a. Verkehrsuntersuchung entnommen werden, die auch als Auszug der Verkehrsuntersuchung in Unterlage 5 der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung enthalten.

Für die Ermittlung der zu erwartenden Lärmbelastung im Plangebiet durch den Verkehrslärm, wurden unter Bezugnahme auf die **Verkehrsuntersuchung pbh 07/10** nachfolgend aufgeführte Belastungsfälle (**PLAN**fälle) untersucht und im einzelnen bewertet:

- **IST**zustand            - **P0** Prognose-Null-Fall
- **PLAN**fall            - **P1** mit WA (Frahlings Kamp) und 1. BA Querspange
- **P2** mit Rathausspange

### 3.2        Gewerbelärm

#### 3.2.1     Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum

Im nicht überbauten Grundstücksbereich nördlich des Museums, soll eine **Außengastronomie** mit bis zu 40 Sitzplätzen betrieben werden. Bei schönem Wetter sollen von Mai bis Oktober (11.00 - 24.00 Uhr) bis in den Herbst hinein auch die attraktiven Möglichkeiten einer Außenbewirtung im Bereich der alten Buche im Garten des Museums genutzt werden.

Im südlichen Bereich des Museums, zum Kirchplatz hin, ist beabsichtigt weitere 10 Sitzplätze für die Außengastronomie anzuordnen.

Des Weiteren ist beabsichtigt, an 60 Tagen im Jahr Veranstaltungen für geschlossene Gesellschaften von 11.00 – 02.00 Uhr mit einer Belegung von durchschnittlich 80 Gästen im Cafe durchzuführen – s. Betriebsbeschreibung vom 27. November 2009.

Diese Veranstaltungen werden im "*Wintergarten*" des Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum durchgeführt.

## 4 Emissionen

### 4.1 Verkehrslärm

Maßgebendes Regelwerk für die schalltechnische Untersuchung sind die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" - Ausgabe 1990 - RLS-90, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr.

Die Berechnung wurde in Anwendung des elektronischen Rechenprogrammes "**SoundPLAN**" in der Version 6.50 vom 13.10.2009 durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den Berechnungsunterlagen als Beurteilungspegel und Rasterlärmkarten dokumentiert.

#### 4.1.1 Straße

In der DIN 18005/07.02 - "Schallschutz im Städtebau Teil 1 – Grundlagen und Hinweise für die Planung" - wird die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen nur sehr vereinfacht dargestellt. Für die **Abschätzung** der zu erwartenden Schallimmissionen werden im Anhang Diagramme angegeben. Genauere Verfahren können anderen Regelwerken entnommen werden, so z.B. den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90" oder den Richtlinien DIN 9613-2/10.99 und VDI 2720/03.97, Blatt 1.

Aufgrund dieses Hinweises der DIN 18005/07.02 erfolgten die schalltechnischen Berechnungen für den Straßenverkehrslärm nach den **Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen** - RLS-90. Nachfolgende Ausgangsdaten liegen neben den Verkehrsmengen den Berechnungen der Emissionspegel zugrunde.

- **D<sub>v</sub> Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten**

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw wurde im Zuge der berücksichtigten Straßen mit den derzeit zulässigen Geschwindigkeiten wie folgt in Ansatz gebracht:

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>zul. Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw [km/h]</b>
Nordwalder Straße	50 / 50
Kolpingstraße	50 / 50
übrige Straßen	30 / 30

- **D<sub>StrO</sub> Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen**

Da die **Straßenoberfläche** der berücksichtigten Straßen aus **Asphaltbeton** besteht, geht nach RLS-90 - Tabelle 4 bzw. Ergänzung der Tabelle 4 - der Korrekturwert für unterschiedliche Straßenoberflächen wie nachfolgend in die Berechnungen ein.

$$D_{\text{StrO}} = 0,0 \text{ dB(A)}$$

- **D<sub>Stg</sub> Zuschlag für Steigungen und Gefälle**

Die **Längsneigungen** aller in die schalltechnischen Berechnungen aufgenommenen Straßen liegen **unter 5 %**. Ein Zuschlag D<sub>Stg</sub> für Steigungen und Gefälle kam daher nicht in Betracht.

- **D<sub>E</sub> Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen**

Der Korrekturwert zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen wurde nicht in die Berechnung der Emissionspegel aufgenommen, sondern an anderer Stelle in die Berechnungen mit dem EDV-Programm "**SoundPLAN**" eingebunden.

Ein Zuschlag **K** nach RLS-90 - Tabelle 2 - für lichtsignalanlagengeregelte Kreuzungen und Einmündungen war im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für die Kreuzung Nordwalder Straße / Kolpingstraße / Beulstraße zu berücksichtigen.

Im Bereich der Kreuzung Nordwalder Straße / Kolpingstraße / Beulstraße wird der **Neubau** eines **Kreisverkehrsplatzes** angestrebt. Im Hinblick auf die reine Planungsabsicht wurde mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung der **worst case** Fall mit Berücksichtigung der vorhandenen Lichtsignalanlage den Berechnungen zugrunde gelegt.

Eine Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion im Zuge der berücksichtigten d.h. emittierenden Straßen wurde dann in die Berechnungen aufgenommen, wenn die in den RLS-90 unter Abschnitt 4.4.1.4.1 genannten Bedingungen erfüllt waren.

Eine Mehrfachreflexion hat sich in der vorliegenden Untersuchung **nur** im Bereich der Emsdettener Straße ergeben.

Die Gebäude innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes wurden aus dem digitalen amtlichen Liegenschaftskataster übernommen.

Abschirmende Wirkungen durch vorgelagerte Wohngebäude und massive Anbauten gingen ebenso wie pegelsteigernde Reflexionen an Baukörpern (Gebäude) in die Berechnungen ein.

Es wurden jedoch nur vorh. Gebäude als abschirmendes bzw. reflektierendes Hindernis in Ansatz gebracht. Geplante Gebäude als auch mit dem Bebauungsplan überplante Gebäude blieben mit der Ausbreitungsberechnung unberücksichtigt.

## 4.2 Gewerbelärm

### 4.2.1 Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum

- **Normalbetrieb**

Emissionsdaten über Biergärten (Außengastronomie), die bei einer schalltechnischen Prognose in Ansatz gebracht werden können, finden sich in der Literatur mit dem bereits erwähnten **Bericht B2/94** des Bundesinstitut für Sportwissenschaften und den **Merkblättern Nr. 10** – Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen - des Landesumweltamt NRW.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die für die Beurteilung relevanten Schallleistungspegel zusammengestellt – *Kommunikationsgeräusche von Menschen*.

**Tabelle 1:** Schallleistungspegel von Personen auf Sportplätzen und in Freizeitanlagen

Art der Quelle	$L_{WA}$ [dB(A)]	Anmerkung
Sprechen normal	65	
Sprechen gehoben	70	Sprechende Person im Biergarten
Sprechen sehr laut	75	
Rufen normal	80	
Rufen (Distanz 15 m)	85	
Rufen laut	90	
Rufen sehr laut	95	
Schreien normal	100	

**Quelle:** Bericht B2/94 - Bundesinstitut der Sportwissenschaft

Die Ereignishäufigkeit wurde entsprechend der **geplanten Nutzung** der Außengastronomie "**Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum**" (u. a. Cafe mit Sitzplätzen) in Ansatz gebracht und berücksichtigt die Betriebszeiten gemäß Bauantrag von 11.00 bis 24.00 Uhr.

Für die Prognose der von der Außengastronomie verursachten Geräuschimmissionen sind die Quellbereiche wie folgt zu berücksichtigen:

- 10 bzw. 40 Gäste (verteilt auf die Aufenthaltsflächen)

Der wesentliche Teil der Geräuschemissionen einer Außengastronomie wird normalerweise durch menschliche Äußerungen der Gäste bestimmt. Elektroakustische Anlagen zur Beschallung mit Hintergrundmusik sind eher die Ausnahme und im vorliegenden Fall **nicht** zu berücksichtigen.



Angaben über Emissionsdaten für Kommunikationsgeräusche wurden den Merkblättern Nr. 10 und dem Bericht B2/94 des Bundesinstitutes der Sportwissenschaften entnommen. Die Daten beziehen sich dort, wo es messtechnisch möglich war, auf den energieäquivalenten Dauerschallpegel während der Zeitdauer der Äußerung. Dies entspricht dem in der 18. BImSchV festgelegten Messverfahren für Emissionen durch die unverstärkte menschliche Stimme.

Im allgemeinen wird es nicht zweckmäßig sein, für jede Person eine Punktschallquelle mit dem im Bericht B2/94 oder dem Merkblatt Nr. 10 genannten Schallleistungspegel anzusetzen, statt dessen wird man die Gesamtschalleistungen aller beteiligten Personen auf die zu deren Aufenthalt vorgesehene Fläche als flächenbezogene Schallleistung verteilen. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, wie viel Prozent der vorhandenen Personen an der Äußerung beteiligt sind. So werden in einem Biergarten z.B. üblicherweise ca. 50 % der anwesenden Personen reden, während der Rest der Personen nur zuhört und nicht an den Äußerungen beteiligt ist.

Es wird davon ausgegangen, dass die Gäste gleichmäßig über die Aufenthaltsflächen nördlich (unter der Rotbuche) und südlich des Museums verteilt sind. Eine Richtwirkung im Rahmen der Prognose wurde nicht berücksichtigt. Für die Freifläche der Außengastronomie kann ein flächenbezogener Schallleistungspegel von  $L_{WA''}$  mit **66 dB(A)/m<sup>2</sup>** in Ansatz gebracht werden, der dem Bericht B2/94 des Bundesinstitutes der Sportwissenschaft zu entnehmen ist – *Biergarten normal (bis ca. 300 Personen)*.

**Tabelle 2:** Flächenbezogene Schallleistungspegel  $L_{WA''}$  von Menschenmengen

Art der Menschenansammlung	n [m <sup>2</sup> ]	$L_{WA''}$ [pro Person]
Biergarten normal (bis 300 Personen)	2,3	66
Biergarten groß (> 300 Personen)	2,3	71

**Quelle:** Bericht B2/94 - Bundesinstitut der Sportwissenschaft - n = Zahl der Personen pro m<sup>2</sup>

Dabei wird davon ausgegangen, dass in kleinen Biergärten im Mittel eine normale Sprechweise vorherrscht, in großen dagegen eine gehobene Sprechweise charakteristisch ist. Die höheren Sprachpegel für große Biergärten (mehr als 300 Personen) werden dadurch gerechtfertigt, dass der von übrigen Personen bereits vorhandene Grundpegel höher ist und zur Erzielung einer akzeptableren Sprachverständlichkeit übertönt werden muss. Es wird aber ausgeführt dass diese Angaben beispielhaft gelten. Die Parameter sollten im Einzelfall individuell erhoben werden.

Im vorliegenden Fall wurde der Bezug auf die normale Sprechweise mit einem Schallleistungspegel von  $L_{WA}$  mit **65 dB(A)** genommen. Werden die 10 bzw. 40 Personen in Ansatz gebracht und wird weiterhin berücksichtigt, dass nur 50 % der anwesenden Personen reden, ergeben sich Schallleistungspegel für die Aufenthaltsflächen von  $L_{WA} = 78 \text{ dB(A)}$  bei 40 Personen und  $L_{WA} = 72 \text{ dB(A)}$  bei 10 Personen.

- **geschlossene Gesellschaft**

Für die Prognose der vom Cafe (Gaststätte) – hier: Betrieb im Wintergarten - verursachten Geräuschemissionen können **nicht** als Ansatz für die Geräuschemissionen die Ergebnisse aus **Merkblättern** oder anderen technischen Berichten zu Grunde gelegt werden.

Die von Außenhautelementen (Umfassungsbauteilen) abgestrahlten Geräuschemissionen werden nach VDI 2571/08.76 gemäß der Beziehung

$$L_{WA} = L_{AFm,innen} - R'_w - k + 10 \lg (S / 1 \text{ m}^2)$$

berechnet.

$L_{WA}$	Schallleistungspegel des Außenhautelementes in dB(A)
$L_{AFm,innen}$	mittlerer Innenpegel in dB(A)
$R'_w$	bewertetes Bauschalldämm - Maß in dB
$k$	Korrektur für den Diffus- / Freifeldübergang (4 dB)
$S$	Größe der schallabstrahlenden Fläche in $\text{m}^2$

Für die Fenster eingebauten Fenster kann nach Herstellerangaben von einem bewerteten Schalldämm-Maß von 39 dB - SSK 3 – ausgegangen werden - Verglasung mit Sicherheitsglas bzw. gemäß Wärmeschutzverordnung. Im vorliegenden Fall wurde eine Verglasung mit dem Aufbau 8/14/8 mm Isopane Silverstar ENplus eingebaut. Die Tür und das Oberlicht wurden mit einer Verglasung im Aufbau 6/16/6 mm ausgestattet. Die jeweiligen Flächen ergeben sich aus den Ansichtszeichnungen bzw. dem örtlichen Aufmass.

Für den "Wintergarten" wurde im ersten Ansatz ein **Innenpegel von 110 dB(A)** als **worst case Fall** den Berechnungen zu Grunde gelegt, der sich in Verbindung mit dem Einsatz von Musik als Mittelwert zwischen Diskothek und Konzertveranstaltung dokumentiert und sich an die VDI 3726 anlehnt. Da bei geschlossenen Gesellschaften der Einsatz eines DJ's nicht zwingend auszuschließen ist, erfolgte diese Betrachtung als obere Abgrenzung der zu erwartenden Lärmbelastung im Einwirkungsbereich der Gaststätte des Museums.

Die DIN 4109/11.89 enthält keine Angaben zu Diskotheken. Im Sinne der VDI 3726 handelt es sich um eine Gaststätte der Geräuschstufe III (G-III) mit Mittelungspegel von ca. 95 dB(A) und einem mittleren Maximalpegel von ca. 100 dB(A).

Wie sich die einzelnen Innenpegel ergeben, ist nachfolgend ausgeführt. Das zu Grunde liegende Frequenzspektrum orientiert sich an dem der Diskothek (tiefe Frequenzen dominieren).

In Diskotheken werden Mittelungspegel von 83 - 105 dB(A) gemessen [man sollte bis 110 dB(A) in der Planung der Raumtrennungen und Außenbauteile berücksichtigen], wobei tiefe Frequenzen dominieren.

Aus Erfahrungswerten kann man mit mittleren Maximalpegeln der Musik rechnen:

**Tabelle 3:**

f in Hz	125	250	500	1 k	2 k	4 k
L <sub>AOkt</sub> in dB	108	108	109	109	100	95

f = Frequenz  
L<sub>AOkt</sub> = Oktavpegel  
Literatur = Schallschutz von A-Z, Harald Buss, WEKA-Verlag

Die Berechnung der Geräuschemissionen im Halleninneren sowie aus dem Halleninneren heraus erfolgt nach einem Verfahren, welches in der VDI 2571/08.76 - Schallabstrahlung von Industriebauten - beschrieben ist.

Es wurden für den Innenpegel 3 Belastungsfälle mit Innenpegeln von 110 dB(A), 100 dB(A) und 90 dB(A) betrachtet. Im weiteren Schritt wurde die Tür zum Wintergarten mit gelegentlichem Öffnen über 5 Minuten und als worst case über 1 Stunde geöffnet den Berechnungen zugrunde gelegt.

Für die Aufenthaltsflächen auf dem Grundstück wurden im Bereich der alten Buche 2 Gruppen mit 4 Personen je Gruppe und im Bereich der Kirchstraße (südlich des Gebäudes) 1 Gruppe mit 4 Personen berücksichtigt. Damit wird der bei Veranstaltungen übliche Aufenthalt von u. a. Rauchergruppen vor dem Gebäude berücksichtigt.

Auch ist zu später Stunde von einem **gehobenen Sprechen** auszugehen, so dass für den Fall der geschlossenen Gesellschaften ein Schallleistungspegel **L<sub>WA</sub> mit 70 dB(A)** – sprechende Person im Biergarten – je Person in Ansatz gebracht wurde.

Werden die 4 bzw. 8 Personen in Ansatz gebracht und wird weiterhin berücksichtigt, dass nur 50 % der anwesenden Personen reden, ergeben sich Schallleistungspegel für die Aufenthaltsflächen von **L<sub>WA</sub> = 76 dB(A)** bei 8 Personen und **L<sub>WA</sub> = 73 dB(A)** bei 4 Personen.

## 5 Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse

Die Beurteilung der Ergebnisse erfolgt in der Gliederung zunächst innerhalb des Bebauungsplanes - *Planungsbereich* – mit der Beurteilung der durch den Verkehrslärm verursachten Lärmbelastungen. Im weiteren Gliederungsteil erfolgt die Behandlung der von der Gastronomie des Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum ausgehenden Gewerbelärmemissionen.

### • Vorbemerkungen - DIN 18005/ DIN 4109 Schallschutz im Städte-/ Hochbau

Bei Überschreitung der schalltechnischen **Orientierungswerte** nach **DIN 18005/07.02** von

**55/45 bzw. 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete**

**60/50 bzw. 45 dB(A) für Mischgebiete**

durch die Beurteilungspegel aus dem Verkehrs- und ggf. Gewerbelärm sind zum Schutz gegen Außenlärm die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109/11.89 zu beachten. Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“, die gem. Punkt 5.5.7 der DIN 4109/11.89 zu überlagern sind.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

### **Verkehrslärm - ohne Lärmschutzeinrichtungen** *Planungsbereich*

Die maximalen Beurteilungspegel sind im Zuge der **Nordwalder Straße** – K 78 - mit

**71 dB(A) tags**      **61 dB(A) nachts**      *Nordwalder Str. 9*      *Südostseite*

und im Einwirkungsbereich bzw. Nahbereich der **Kolpingstraße** – K 78 - mit

**69 dB(A) tags**      **59 dB(A) nachts**      *Neubau - Obj. Nr. 16*      *Südostseite*

im **PLANfall P1** – mit *WA und 1. BA Querspange* - zu erwarten.

Damit beträgt die Überschreitung der **Orientierungswerte**, die für allgemeine Wohngebiete mit **55 dB(A) tags** und **45 dB(A) nachts** zu berücksichtigen sind, bis zu

**16 dB(A) tags**      **16 dB(A) nachts**      *Nordwalder Str. 9*      *Südostseite*

bzw. im Einwirkungsbereich bzw. Nahbereich der **Kolpingstraße** – K 78 -

**14 dB(A) tags**      **14 dB(A) nachts**      *Neubau - Obj. Nr. 16*      *Südostseite*

Im südlichen Abschnitt der **Breulstraße** stellt sich eine max. Lärmbelastung von

**64 dB(A) tags**      **55 dB(A) nachts**      *Breulstraße 2a*      *Nordostseite*

ein. Die Überschreitung der Orientierungswerte (WA-Gebiet) reduziert sich in diesem Abschnitt in Verbindung mit der geringeren Verkehrsstärke und der nicht gegebenen Störfunktion einer lichtsignalgeregelten Kreuzung auf

**9 dB(A) tags**      **10 dB(A) nachts**

Im Zuge der Straße **Kirchplatz** (Verbindung Stiftstor – Arnold-Kock-Straße) wurde eine zu erwartende Lärmbelastung in Höhe von bis zu

**59 dB(A) tags**      **50 dB(A) nachts**      *Kirchplatz 7*      *Südseite*

ein. Damit ist eine Überschreitung der **Orientierungswerte**, die für Mischgebiete mit **60 dB(A) tags** und **50 dB(A) nachts** zu berücksichtigen sind, nicht nachzuweisen.

Im Einwirkungsbereich der Emsdettener Straße ergibt sich an den vorh. baulichen Anlagen eine maximale Lärmbelastung von

**64 dB(A) tags**      **55 dB(A) nachts**      *Kirchplatz 7*      *Südseite*

Die DIN 18005/07.02 gibt für Kerngebiete (**MK**) die **Orientierungswerte** mit **65 dB(A) tags** und **55 dB(A) nachts** vor. Unter Bezug auf die vorgenannten Lärmbelastungen ist damit keine Überschreitung der Orientierungswerte in diesem Bereich aufzuzeigen. Das MK Gebiet ist in Bezug auf die Orientierungswerte dem GE-Gebiet gleichgestellt.

U. E. sollten für die baulichen Anlagen innerhalb des MK-Gebietes die Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) Berücksichtigung finden. Demnach ergibt sich für diesen Bereich eine Überschreitung der Orientierungswerte von weniger als 5 dB(A).

Die geringfügige Überschreitung der im Beiblatt 1 der DIN 18005/07.02 aufgeführten bzw. genannten Orientierungswerte im Zuge der Emsdettener Straße um bis zu 5 dB(A) dürfte damit noch im Bereich der abwägungsgerechten Akzeptanz liegen ohne das Erfordernis eines aktiven Lärmschutzes hervorzurufen.

In Verbindung mit der Erschließung der Grundstücke über Zufahrten mit direkter Anbindung an das städtische Straßennetz ist die Anordnung aktiver Lärmschutzmaßnahmen zur Reduzierung der zu erwartenden Lärmbelastungen nicht möglich. Des Weiteren würden sich im vorliegenden Fall durch die nahe Lage der baulichen Anlagen zum Verkehrsweg und der bis zu 3 möglichen Geschosse Lärmschutzwandhöhen von bis zu 10.0 m über dem Fahrbahnniveau ergeben.

Kann das Plangebiet durch die Anordnung aktiver Lärmschutzmaßnahmen nicht bzw. nicht ausreichend geschützt werden, ist die Ausweisung passiver Lärmschutzmaßnahmen durch die Festsetzung von Lärmpegelbereichen notwendig.

Die Aussagen zu erforderlichen Ausweisungen von Lärmpegelbereichen infolge der erwarteten Verkehrslärmbelastungen berücksichtigen die geplante Verkehrsführung (u. a. Neubau der östlichen Entlastungsstraße/ Querspange) mit der **zukünftigen Verkehrsbelastung (PLANfall P1)** im Bezugsjahr (Prognosehorizont) 2025. Gegenüber dem **PLANfall P2 (Rathausspange)** liefert der **PLANfall P1 (WA/ 1. BA Osttangente)** geringfügig höhere Lärmbelastungen.

#### **Verkehrslärm - passiver Lärmschutz**

#### **Planungsbereich**

Eine Ausweisung von Lärmpegelbereichen erfolgt grundsätzlich dann, wenn der Orientierungswert überschritten wird und der Lärmpegelbereich III dokumentiert ist.

Für die weitergehende Betrachtung der Ergebnisse nach DIN 18005/07.02 'Schallschutz im Städtebau' und DIN 4109/11.89 'Schallschutz im Hochbau' werden nachfolgende Empfehlungen ausgesprochen.

Die Mindestwerte der Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Wand, erforderlichenfalls Dach, Fenster) oder der resultierenden Schalldämmung ist der DIN 4109/11.89 (Tabellen 8, 9 und 10) zu entnehmen.

Unter Berücksichtigung des berechneten maßgeblichen Außenlärmpegels innerhalb eines zugewiesenen Lärmpegelbereiches können die Mindestwerte des bewerteten Schalldämm-Maßes  $R'_w$  (für Außenwände) bzw.  $R'_w$  (für Fenster) oder des resultierenden Schalldämm-Maßes des Gesamtaußenbauteils  $R'_{w, res.}$  entnommen werden.

Aus der notwendigen Schalldämmung ergeben sich die Schallschutzklassen für die Fenster.

In Einzelfällen kann es wegen der unterschiedlichen Raumgrößen, Tätigkeiten und Innenraumpegel in Büroräumen und bestimmten Unterrichtsräumen (z.B. Werkräume) zweckmäßig oder notwendig sein, die Schalldämmung der Außenwände und Fenster gesondert festzulegen.

Die Lärmpegelbereiche sind Grundlage für die Festlegung der Außenbauteildämmung gemäß der DIN 4109/11.89 – Schallschutz im Hochbau - und dienen allgemein einer einprägsamen Kennzeichnung der äußeren Lärmbelastung.

Nach DIN 4109/11.89 wird für den Verkehrslärm ein "*maßgeblicher Außenlärmpegel*" lediglich für die Tageszeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr ermittelt.

Es wird folgende planungsrechtliche Festsetzung empfohlen:

*"Entlang der gekennzeichneten Baugrenzen müssen bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen (Aufenthaltsräume im Sinne von § 48 BauONW) die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109/11.89 – Schallschutz im Hochbau – Tabelle 8 erfüllt werden.*

*Nach außen abschließende Umfassungsbauteile sind so auszuführen, dass sie entsprechend den Lärmpegelbereichen folgende Schalldämm-Maße aufweisen:*

Lärmpegel- bereich nach DIN 4109	maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ [dB(A)]	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß der Außenbauteile erf. $R'_{w,res}$ [dB(A)]	
		Wohnräume	Büroräume
II	56 – 60	30	30
III	61 – 65	35	30
IV	66 – 70	40	35
V	71 – 75	45	40

Für alle überwiegend zum Schlafen genutzten Räume sind bei Gebäudefronten mit Überschreitung der Orientierungspegel (Außenbelastungen) für den Beurteilungszeitraum Nacht schallgedämmte Lüftungen erforderlich, da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur voll wirksam sind, wenn die Fenster und Türen bei Lärmeinwirkung geschlossen bleiben. Für die mit Lärmpegelbereichen gekennzeichneten Baugrenzen wird daher folgende Festsetzung empfohlen:

*"In den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den Bereichen der gekennzeichneten Baugrenzen (Lärmpegelbereiche) sind schallgedämmte Lüftungen vorzusehen. Die schallgedämmte Lüftung ist nicht erforderlich, wenn nur oder zusätzliche Fenster in den Gebäudefronten vorgesehen sind, die an Baugrenzen ohne Ausweisung von Lärmpegelbereichen angrenzen."*

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Daher ist bei Überschreitung des Orientierungswertes in der Nacht die Anordnung von Schalldämmlüftern in Schlafräumen mit Fenstern an den Gebäudeseiten mit Lärmbelastungen von mehr als 45 dB(A) vorzusehen.



Auf ausreichenden Luftwechsel ist aus Gründen der Hygiene, der Begrenzung der Luftfeuchte sowie gegebenenfalls der Zuführung von Verbrennungsluft zu achten. Die schallgedämmte Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in einem Aufenthaltsraum an Außenwänden vorgesehen sind, die keine Überschreitung der Orientierungswerte aufweisen.

Hinsichtlich der möglichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist zwischen dem angestrebten Schutzniveau sowie den bestehenden städtebaulichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten abzuwägen. Aus schalltechnischer Sicht hat eine Lärmschutzwand Pegelminderungen zur Folge. Sie ist jedoch zur Sicherung gesunder Wohnverhältnisse nicht zwingend erforderlich, wenn die oben aufgezeigten passiven Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

Die Außenwerte (Orientierungswerte) können abwägend geringfügig überschritten werden. In jedem Fall muss ein zumutbarer Innenpegel (z.B. durch passiven Schallschutz) gewährleistet sein. Insoweit ist nach der Rechtsprechung eine zumutbare Wohn- bzw. Schlafruhe im Gebäude bei Innenpegeln von 40 dB(A) am Tag ("Flüstersprache") und 30 dB(A) in der Nacht (leichtes Blätterrauschen) noch gewahrt.

Die zu erwartenden Lärmbelastungen innerhalb des Geltungsbereiches werden maßgeblich durch die Verkehrslärmimmissionen bestimmt.

Es ist noch darauf hinzuweisen, dass die DIN 18005/07.02 für **Schulen** und **Flächen für den Gemeinbedarf** keine Orientierungswerte vorgibt. Bei sonstigen Sondergebieten, soweit diese schutzbedürftig sind, ist je nach Nutzungsart der Orientierungswerte festzulegen. Im vorliegenden Fall wurden die Orientierungswerte für die Schule und die Flächen für den Gemeinbedarf unter Beachtung der vorh. und geplanten Strukturen im Planungsbereich den allgemeinen Wohngebieten gleichgesetzt.

Für die Ermittlung der zu erwartenden Lärmbelastungen durch den Verkehrslärm wurde eine Trendprognose berücksichtigt, die von einer weiteren Zunahme der Verkehrsmenge bis zum Jahre 2025. Die Prognose der zu erwartenden Lärmbelastung ist damit an der zu erwartenden Verkehrsentwicklung orientiert.

Eine Beurteilung der Auswirkungen eines *vorhabenbezogenen Verkehrs* aus dem Plangebiet ist für die vorliegende Situation nicht angezeigt, da der Bebauungsplan eine geordnete städtebauliche Entwicklung im Plangebiet absichern soll und damit keine relevanten zusätzlichen Verkehrsmengen durch das Plangebiet in Verbindung mit neuen Wohneinheiten entstehen werden.



## Gewerbelärm - ohne Lärmschutzeinrichtungen

- **Normalbetrieb**

Für die Immissionsprognose – Voreinschätzung - der von der geplanten Außengastronomie des **Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum** verursachten Geräuschimmissionen wurden unter Beachtung der vorgenannten Grundlagen (*Emissionen und Betriebszeiten*) die zu erwartenden Lärmbelastungen im Einwirkungsbereich der Außengastronomie rechnerisch ermittelt.

Durch die Geräuschemissionen der Außengastronomie ergeben sich an dem untersuchten Immissionsorten im Einwirkungsbereich des beantragten Bauvorhabens nachfolgende, aufgerundete Beurteilungspegel:

IP-Nr.	Gebiet/ Gebäude- seite	Ge- schoss	Beurteilungspegel		L <sub>r</sub>	Immissionsrichtwert IRW	
			tags [dB(A)]	nachts <sup>*)</sup> [dB(A)]		tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Obj. A	WA/ SW Arnold-Kock-Str. 17	EG	37	38		<b>55</b>	<b>40</b>
		DG	39	40		"	"
Obj. 9	MI/ NO Kirchplatz 3	EG	38	40		<b>60</b>	<b>45</b>
		OG	39	41		"	"
	MI/ SO	EG	43	44		<b>60</b>	<b>45</b>
		OG	42	44		"	"
Obj. 13	MI/ N Kirchplatz 7	EG	28	30		<b>60</b>	<b>45</b>
		OG	30	31		"	"
		DG	37	39		"	"
	MI/ S	EG	35	37		<b>60</b>	<b>45</b>
		OG	36	38		"	"
		DG	36	37		"	"

<sup>\*)</sup> ungünstigste Nachtstunde – gemäß TA Lärm

**Es ist festzustellen, dass der zul. Immissionsrichtwert am Tage und in der Nacht bei einem normalen Gastronomiebetrieb nicht überschritten wird.**

- **geschlossene Gesellschaft**

Wird nunmehr der Belastungsfall einer geschlossenen Gesellschaft mit einem **Innenpegel** von bis zu **110 dB(A)** bei geschlossener Tür und den zugrunde gelegten **4 + 8 Personen** auf den **Freiflächen** in Ansatz gebracht ergeben sich an dem untersuchten Immissionsorten im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens nachfolgende, aufgerundete Beurteilungspegel:

IP-Nr.	Gebiet/ Gebäude- seite	Ge- schoss	Beurteilungspegel L <sub>r</sub>		Immissionsrichtwert IRW	
			tags [dB(A)]	nachts <sup>*)</sup> [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Obj. A Arnold-Kock-Str. 17	WA/ SW	EG	44	<b>46</b>	<b>55</b>	<b>40</b>
		DG	44	<b>46</b>	"	"
Obj. 9 Kirchplatz 3	MI/ NO	EG	39	41	<b>60</b>	<b>45</b>
		OG	41	42	"	"
	MI/ SO	EG	44	45	<b>60</b>	<b>45</b>
		OG	44	45	"	"
Obj. 13 Kirchplatz 7	MI/ N	EG	28	29	<b>60</b>	<b>45</b>
		OG	28	29	"	"
		DG	43	45	"	"
	MI/ S	EG	36	38	<b>60</b>	<b>45</b>
		OG	37	39	"	"
		DG	37	38	"	"

*\*) ungünstigste Nachtstunde – gemäß TA Lärm*

Im Ergebnis ist festzustellen, dass am Objekt Nr. A Arnold-Kock-Straße 17 (maßgeblicher Immissionsort) der zulässige Immissionsrichtwert in der Nacht trotz geschlossener Tür um 6 dB(A) überschritten wird. Der Innenpegel wäre damit auf 105 dB(A) zu begrenzen.

Wird nunmehr der Planfall berücksichtigt, dass die rückwärtige Tür zum Garten durch ein- und ausgehende Personen in der Summe 5 Minuten pro Stunde geöffnet wird, erhöht sich am o. g. Obj. Nr. 1 die Lärmbelastung um 10 dB(A) auf 56 dB(A) in der Nacht. Die Tagesbelastung mit maximal 54 dB(A) gewährleistet weiterhin die Einhaltung des Immissionsrichtwertes.

Um die Tür auch nur 5 Minuten innerhalb einer Stunde öffnen zu können, ist der Innenpegel auf 90 dB(A) zu begrenzen. Soweit die Tür z. B. aufgrund einer fehlenden Lüftungsanlage durchgehend offen gehalten werden muss, ergibt sich eine Begrenzung des zul. Innenpegels im Wintergarten der Gaststätte auf 80 dB(A).

Für die Beurteilung der Spitzenpegel wurde das laute Rufen mit 90 dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt. Durch die Spitzenpegel in den Aufenthaltsflächen ergeben sich an den untersuchten Immissionsorten nachfolgende, aufgerundete Spitzenpegelbelastungen:

IP-Nr.	Gebiet/ Gebäude- seite	Ge- schoss	Spitzenpegel Rufen laut 90 dB(A)		$L_{r,Sp}$	Immissionsrichtwert IRW	
			tags [dB(A)]	nachts <sup>*)</sup> [dB(A)]		tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Obj. A	WA/ SW Arnold-Kock-Str. 17	EG	48	48		<b>85</b>	<b>60</b>
		DG	48	48		"	"
Obj. 9	MI/ NO Kirchplatz 3	EG	58	58		<b>90</b>	<b>65</b>
		OG	57	57		"	"
	MI/ SO	EG	63	63		<b>90</b>	<b>65</b>
		OG	63	63		"	"
Obj. 13	MI/ N Kirchplatz 7	EG	36	36		<b>90</b>	<b>65</b>
		OG	46	46		"	"
		DG	50	50		"	"

**Es ist festzustellen, dass die Spitzenpegelbelastung am Tage und in der Nacht unterhalb der Zumutbarkeitsgrenze liegt und damit für alle Belastungsfälle unkritisch ist.**

Nach TA Lärm/08.98 soll der Immissionsrichtwert von **55 dB(A) am Tage** und **40 dB(A) in der Nacht** für *allgemeine Wohngebiete* bzw. von **60 dB(A) am Tage** und **45 dB(A) in der Nacht** für *Mischgebiete* nicht überschritten werden.

Die als maximal ermittelte Lärmbelastung für den **Normalbetrieb** der Gaststätte im Museum beträgt an dem kritischen Wohnhaus Kirchplatz 3 – *Mischgebiet* –

**42 dB(A) tags**

**44 dB(A) nachts**

Die ermittelte Lärmbelastung gibt die hochfrequenten Nutzungen der Außengastronomie an Wochenenden mit der Belegung aller 10 bzw. 40 Sitzplätze wieder.

Mit dem Berechnungsansatz des flächenbezogenen Schallleistungspegels ergibt sich ein Beurteilungspegel, der eher eine zu hohe Lärmbelastung aufzeigt. Damit liegt er aber auch im Rahmen einer Voreinschätzung auf der sicheren Seite. Der Ansatz des geringeren Schallleistungspegels in Bezug auf maximal 40 Personen ist für die Situation in Steinfurt-Borghorst gerechtfertigt.

Die im Garten im Bereich der Rotbuche möglichen 40 Sitzplätze sowie die südlich liegenden 10 Sitzplätze können gemäß den vorliegenden Ergebnissen über 22.00 Uhr hinaus betrieben werden. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte am Tag ist in jedem Fall auch bei Nutzung beider Außengastronomiebereiche mit voller Auslastung gewährleistet.

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) sollen zudem den oben genannten Immissionsrichtwert nach TA Lärm/08.98 am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Ein Spitzenwert von **85 dB(A) tags** und **60 dB(A) nachts** für *allgemeine Wohngebiete* bzw. von **90 dB(A) tags** und **65 dB(A) nachts** für *Mischgebiete* gilt demnach noch als zumutbar.

Es ist festzustellen, dass der zulässige Spitzenwert trotz teilweise ungünstigster Annahmen in beiden Beurteilungszeiträumen nicht überschritten wird.

**Gegen den vorgesehenen Umbau und die Erweiterung des Haus König zum "Heinrich-Neuy-Bauhaus-Museum" inkl. Außengastronomie bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken soweit im Beurteilungszeitraum Nacht, d. h. nach 22.00 Uhr der Normalbetrieb der Gaststätte durchgeführt wird.**

**Bei geschlossenen Gesellschaften sind nachfolgende Einschränkungen vorzusehen, soweit der Gastronomiebetrieb über 22.00 Uhr hinaus vorgenommen wird:**

Innenpegel	Tür	Lüftungsanlage	Freiflächen
Maximal 105 dB(A)	geschlossen	erforderlich	nicht belegt
maximal 100 dB(A)	geschlossen	erforderlich	4 + 8 Personen
maximal 90 dB(A)	i. M. 5 Minuten offen	erforderlich	4 + 8 Personen
maximal 80 dB(A)	60 Minuten offen	nicht erforderlich	4 + 8 Personen

Die Einhaltung des Innenpegels ist über eingebaute Limiter in einer fest installierten elektroakustischen Anlage zu gewährleisten. Erfolgt der Einsatz von Fremdgeräten ist der Innenpegel zu überwachen durch Messtechnik. Bei Überschreitung kann dann durch ein optisches Signal auf die Problematik hingewiesen werden. Wird nach einem festgesetztem Zeitlimit (max. 1 Minute) der zul. Innenpegel nicht eingehalten erfolgt als wirksame (nachhaltige) Maßnahme die Abschaltung der Stromzufuhr im Bereich des Gastraumes.

Ggf. können andere geeignete Maßnahmen vorgesehen werden. In jedem Fall ist bei einem Innenpegel von mehr als 80 dB(A) der Einbau einer Lüftungsanlage notwendig, da auch das Öffnen der eingebauten Oberlichter im Dach zu einer Überschreitung der zul. Richtwerte im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens führen würde.

Hinsichtlich der Stellplatznutzung ist es ausreichend, auf die Betrachtung des Spitzenpegels abzustellen. Ein entsprechender Hinweis findet sich diesbezüglich auf Seite 107 der Parkplatz-lärmstudie. Demnach ist die Nutzung eines Parkplatzes in der Nacht nicht kritisch, wenn ein Mindestabstand zwischen Immissionsort und nächstgelegenen Stellplatz von 28 m bei allgemeinen Wohngebieten (WA) und von 19 m bei Mischgebieten (MI) gewährleistet ist. Die Einhaltung dieses Mindestabstandes ist mit dem Baugenehmigungsverfahren zu prüfen.

Bearbeitet:



(Dipl.-Ing. A. Timmermann)

Münster, Dezember 2010

Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge  
Sitz Münster GmbH  
Dieckmannstraße 6 - 48161 Münster  
Tel. 0251/87 10 80 - Fax 87 10 850





Erläuterung:

- - - - - räumlicher  
 Geltungsbereich  
 15 Bebauungsplan-  
 nummer

Stadt Steinfurt - Bebauungsplan Nr. 16c "Kirchplatz/Breulstraße"

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Übersichtslageplan M. 1 : 5.000

Unterlage: 2

Blatt: 1 (1)



Zusammenstellung der Lärmbelastungen durch Verkehrslärm  
im PLANfall 1 mit Ausweisung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Punktname	HFront	SW	Nutz	ORW Tag Nacht in dB(A)		P Verkehr Tag Nacht in dB(A)		OW-Überschr. Tag Nacht in dB(A)		maßgeb. AußenLP in dB(A)	Lärmpeg. Bereich
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Arnold-Kock-Straße 7</b>	W	EG	WA	55	45	52	43	-	-	55	II
	W	1.OG	WA	55	45	52	43	-	-	55	
	N	EG	WA	55	45	56	47	1,0	1,9	59	
	N	1.OG	WA	55	45	56	46	0,1	1,0	59	
	O	EG	WA	55	45	50	41	-	-	53	
	O	1.OG	WA	55	45	50	41	-	-	53	
<b>Arnold-Kock-Straße 9</b>	W	EG	WA	55	45	49	40	-	-	52	II
	W	1.OG	WA	55	45	50	41	-	-	53	
	N	EG	WA	55	45	54	45	-	-	57	
	N	1.OG	WA	55	45	54	45	-	-	57	
	O	EG	WA	55	45	51	42	-	-	54	
	O	1.OG	WA	55	45	51	42	-	-	54	
<b>Breulstraße 2a</b>	SW	EG	WA	55	45	50	41	-	-	53	III III IV IV III III
	SW	1.OG	WA	55	45	51	41	-	-	54	
	NW	EG	WA	55	45	59	50	3,4	4,3	62	
	NW	1.OG	WA	55	45	59	50	3,3	4,3	62	
	NO	EG	WA	55	45	64	55	8,7	9,6	67	
	NO	1.OG	WA	55	45	64	55	8,1	9,1	67	
	SO	EG	WA	55	45	59	50	4,0	4,8	62	
	SO	1.OG	WA	55	45	60	50	4,1	4,9	63	
<b>Breulstraße 3</b>	SW	EG	WA	55	45	65	55	9,2	9,9	68	IV
	SW	1.OG	WA	55	45	65	56	9,7	10,4	68	IV
	NW	EG	WA	55	45	59	50	3,3	4,3	62	III
	NW	1.OG	WA	55	45	59	50	3,7	4,6	62	III
	NO	EG	WA	55	45	44	35	-	-	47	
	NO	1.OG	WA	55	45	45	36	-	-	48	
<b>Emsdettener Straße 21</b>	NO	EG	MK	65	55	50	40	-	-	53	III III IV III
	NO	1.OG	MK	65	55	51	42	-	-	54	
	SO	EG	MK	65	55	61	52	-	-	64	
	SO	1.OG	MK	65	55	60	51	-	-	63	
	SW	EG	MK	65	55	64	55	-	-	67	
	SW	1.OG	MK	65	55	62	53	-	-	65	
<b>Emsdettener Straße 23</b>	NO	EG	MK	65	55	46	37	-	-	49	IV III
	NO	1.OG	MK	65	55	47	38	-	-	50	
	SW	EG	MK	65	55	64	54	-	-	67	
	SW	1.OG	MK	65	55	62	53	-	-	65	
<b>Emsdettener Straße 25</b>	NO	EG	MK	65	55	40	31	-	-	43	IV IV
	NO	1.OG	MK	65	55	42	33	-	-	45	
	SW	EG	MK	65	55	64	55	-	-	67	
	SW	1.OG	MK	65	55	63	54	-	-	66	
<b>Emsdettener Straße 27</b>	NW	EG	MK	65	55	55	46	-	-	58	II
	NW	1.OG	MK	65	55	55	46	-	-	58	II
	NO	EG	MK	65	55	43	34	-	-	46	
	NO	1.OG	MK	65	55	44	35	-	-	47	
	SW	EG	MK	65	55	63	54	-	-	66	IV
	SW	1.OG	MK	65	55	62	53	-	-	65	III
<b>Kirchplatz 3</b>	SW	EG	MI	60	50	55	46	-	-	58	II
	SW	1.OG	MI	60	50	56	47	-	-	59	II
	NO	EG	MI	60	50	49	40	-	-	52	
	NO	1.OG	MI	60	50	50	41	-	-	53	
	SO	EG	MI	60	50	58	49	-	-	61	III
	SO	1.OG	MI	60	50	58	49	-	-	61	III
<b>Kirchplatz 4</b>	N	EG	WA	55	45	50	41	-	-	53	II II II II
	N	1.OG	WA	55	45	51	42	-	-	54	
	S	EG	WA	55	45	54	45	-	-	57	
	S	1.OG	WA	55	45	55	46	-	0,5	58	
	W	EG	WA	55	45	54	45	-	-	57	



Zusammenstellung der Lärmbelastungen durch Verkehrslärm  
im PLANfall 1 mit Ausweisung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Punktname	HFront	SW	Nutz	ORW Tag Nacht in dB(A)		P Verkehr Tag Nacht in dB(A)		OW-Überschr. Tag Nacht in dB(A)		maßgeb. AußenLP in dB(A)	Lärmpeg- Bereich
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Kirchplatz 4</b>	W	1.OG	WA	55	45	55	46	-	0,4	58	II
<b>Kirchplatz 4a</b>	N	EG	WA	55	45	56	47	0,5	1,4	59	II
	N	1.OG	WA	55	45	56	47	1,0	2,0	59	II
	W	EG	WA	55	45	62	53	6,5	7,4	65	III
	W	1.OG	WA	55	45	62	53	6,4	7,3	65	III
	S	EG	WA	55	45	59	50	3,9	4,8	62	III
	S	1.OG	WA	55	45	59	50	3,9	4,8	62	III
	O	EG	WA	55	45	51	42	-	-	54	
	O	1.OG	WA	55	45	52	43	-	-	55	
<b>Kirchplatz 5</b>	W	EG	MI	60	50	41	32	-	-	44	
	W	1.OG	MI	60	50	42	33	-	-	45	
	S	EG	MI	60	50	58	49	-	-	61	III
	S	1.OG	MI	60	50	58	49	-	-	61	III
<b>Kirchplatz 7</b>	N	EG	MI	60	50	44	35	-	-	47	
	N	1.OG	MI	60	50	45	36	-	-	48	
	O	EG	MI	60	50	53	44	-	-	56	II
	O	1.OG	MI	60	50	54	45	-	-	57	II
	S	EG	MI	60	50	59	50	-	-	62	III
	S	1.OG	MI	60	50	58	49	-	-	61	III
<b>Kirchplatz 7a</b>	N	EG	MI	60	50	47	38	-	-	50	
	N	1.OG	MI	60	50	47	38	-	-	50	
	W	EG	MI	60	50	53	44	-	-	56	II
	W	1.OG	MI	60	50	53	44	-	-	56	II
	S	EG	MI	60	50	56	47	-	-	59	II
	S	1.OG	MI	60	50	56	47	-	-	59	II
	O	EG	MI	60	50	55	46	-	-	58	II
	O	1.OG	MI	60	50	55	46	-	-	58	II
<b>Kirchplatz 8</b>	SW	EG	WA	55	45	53	44	-	-	56	II
	SW	1.OG	WA	55	45	54	45	-	-	57	II
	SW	2.OG	WA	55	45	55	46	-	0,3	58	II
	NW	EG	WA	55	45	61	52	5,3	6,3	64	III
	NW	1.OG	WA	55	45	61	52	5,2	6,1	64	III
	NW	2.OG	WA	55	45	60	51	4,7	5,6	63	III
	NO	EG	WA	55	45	61	52	5,9	6,8	64	III
	NO	1.OG	WA	55	45	61	52	5,8	6,7	64	III
	NO	2.OG	WA	55	45	61	52	5,4	6,3	64	III
	SO	EG	WA	55	45	53	44	-	-	56	II
	SO	1.OG	WA	55	45	54	45	-	-	57	II
	SO	2.OG	WA	55	45	55	46	-	0,1	58	II
<b>Kolpingstraße Neu</b>	NW	EG	WA	55	45	59	50	4,0	4,9	62	III
	NW	1.OG	WA	55	45	59	50	4,0	4,9	62	III
	NW	2.OG	WA	55	45	59	50	3,5	4,5	62	III
	SW	EG	WA	55	45	63	53	7,8	8,0	66	IV
	SW	1.OG	WA	55	45	64	54	8,1	8,4	67	IV
	SW	2.OG	WA	55	45	64	54	8,1	8,3	67	IV
	SO	EG	WA	55	45	69	59	13,3	13,6	72	V
	SO	1.OG	WA	55	45	69	59	13,3	13,6	72	V
	SO	2.OG	WA	55	45	69	59	13,1	13,3	72	V
	NO	EG	WA	55	45	67	58	11,5	12,1	70	IV
	NO	1.OG	WA	55	45	67	58	11,6	12,1	70	IV
	NO	2.OG	WA	55	45	67	57	11,4	11,9	70	IV
	NO	EG	WA	55	45	66	56	10,1	10,9	69	IV
	NO	1.OG	WA	55	45	66	56	10,1	10,9	69	IV
	NO	2.OG	WA	55	45	65	56	9,9	10,6	68	IV
	SW	EG	WA	55	45	54	44	-	-	57	II
	SW	1.OG	WA	55	45	55	45	-	-	58	II
	SW	2.OG	WA	55	45	56	46	0,5	0,7	59	II



Zusammenstellung der Lärmbelastungen durch Verkehrslärm  
im PLANfall 1 mit Ausweisung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Punktname 1	HFront 2	SW 3	Nutz 4	ORW Tag Nacht in dB(A) 5 6		P Verkehr Tag Nacht in dB(A) 7 8		OW-Überschr. Tag Nacht in dB(A) 9 10		maßgeb. AußenLP in dB(A) 11	Lärmpeg. Bereich 12
<b>Nikomedesstraße 6</b>	NW	EG	SOS	55	0	49	40	-	-	52	
	NW	1.OG	SOS	55	0	51	42	-	-	54	
	NO	EG	SOS	55	0	60	51	4,6	-	63	III
	NO	1.OG	SOS	55	0	60	51	4,7	-	63	III
	SO	EG	SOS	55	0	58	48	2,1	-	61	III
	SO	1.OG	SOS	55	0	58	49	2,4	-	61	III
	NW	EG	SOS	55	0	58	49	2,6	-	61	III
	NW	1.OG	SOS	55	0	58	49	2,5	-	61	III
	NO	EG	SOS	55	0	63	54	7,9	-	66	IV
	NO	1.OG	SOS	55	0	63	54	7,3	-	66	IV
<b>Nordwalder Straße 11</b>	SW	EG	WA	55	45	63	53	7,6	7,9	66	IV
	SW	1.OG	WA	55	45	63	54	8,0	8,2	66	IV
	SW	2.OG	WA	55	45	63	54	8,0	8,2	66	IV
	NW	EG	WA	55	45	48	39	-	-	51	
	NW	1.OG	WA	55	45	48	39	-	-	51	
	NW	2.OG	WA	55	45	49	39	-	-	52	
	NO	EG	WA	55	45	62	52	6,6	6,8	65	III
	NO	1.OG	WA	55	45	62	53	6,9	7,2	65	III
	NO	2.OG	WA	55	45	62	52	6,8	7,0	65	III
	SO	EG	WA	55	45	68	59	12,9	13,2	71	V
	SO	1.OG	WA	55	45	68	58	12,8	13,0	71	V
	SO	2.OG	WA	55	45	68	58	12,4	12,7	71	V
<b>Nordwalder Straße 9</b>	SW	EG	WA	55	45	64	55	8,3	9,1	67	IV
	SW	1.OG	WA	55	45	64	55	8,7	9,4	67	IV
	SW	2.OG	WA	55	45	64	55	9,0	9,7	67	IV
	W	EG	WA	55	45	63	54	7,8	8,6	66	IV
	W	1.OG	WA	55	45	63	54	8,0	8,8	66	IV
	W	2.OG	WA	55	45	63	54	8,0	8,8	66	IV
	S	EG	WA	55	45	68	58	12,6	13,0	71	V
	S	1.OG	WA	55	45	68	58	12,6	13,0	71	V
	S	2.OG	WA	55	45	68	58	12,3	12,7	71	V
	SO	EG	WA	55	45	71	61	15,1	15,3	74	V
	SO	1.OG	WA	55	45	70	60	14,8	15,0	73	V
	SO	2.OG	WA	55	45	70	60	14,2	14,4	73	V
	NO	EG	WA	55	45	66	56	10,4	10,6	69	IV
	NO	1.OG	WA	55	45	66	56	10,8	11,0	69	IV
	NO	2.OG	WA	55	45	66	56	10,6	10,9	69	IV
	SO	EG	WA	55	45	65	56	9,8	10,1	68	IV
	SO	1.OG	WA	55	45	66	56	10,3	10,6	69	IV
	SO	2.OG	WA	55	45	66	56	10,4	10,6	69	IV
	NW	EG	WA	55	45	46	37	-	-	49	
	NW	1.OG	WA	55	45	47	38	-	-	50	
	NW	2.OG	WA	55	45	49	40	-	-	52	

**Zusammenstellung der Lärmbelastungen durch Verkehrslärm  
im PLANfall 1 mit Ausweisung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109**

Nummer	Spalte	Beschreibung
1	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
2	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
3	SW	Stockwerk
4	Nutz	Gebietsnutzung
5-6	ORW	Orientierungswert gemäß DIN 18005 tags/nachts
7-8	P Verkehr	Beurteilungspegel Prognose Verkehrslärm tags/nachts
9-10	OW-Überschr.	Überschreitung des Orientierungswertes durch Verkehrslärm tags/nachts
11	maßgeb.	maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109
12	Lärmpeg.	Lärmpegelbereich gem. Tabelle 8 DIN 4109