

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL6934.1/01

zur Gewerbe- und Verkehrslärmsituation im Rahmen der Bauleitplanung
zur "Ems-Galerie" in Rheine

Auftraggeber:

Hermann KLAAS Projektentwicklung GmbH
Poststraße 5
49808 Lingen (Ems)

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Christoph Blasius
Dipl.-Ing. Nicole Ulbricht

Datum:

09.06.2011



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • e-mail Lingen@zechgmbh.de

- IMMISSIONSSCHUTZ**
- BAUPHYSIK**
- ANTRAGSVERFAHREN**
- ENGINEERING**

1.) Zusammenfassung

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die zu erwartende Gewerbe- und Verkehrslärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes "Ems-Galerie" der Stadt Rheine ermittelt und beurteilt. Auf Basis dieser Ergebnisse wurden entsprechende aktive Lärmschutzmaßnahmen bzw. zum Ausgleich von verbleibenden Überschreitungen durch Verkehrslärmeinwirkungen auch passive Schallschutzmaßnahmen ermittelt und festgelegt. Hierzu ergeben sich folgende Beurteilungen:

Gewerbelärm

Gewerbelärmemissionen auf dem Betriebsgrundstück der geplanten "Ems-Galerie" werden durch die Fahrverkehre im Bereich des Parkhauses, durch die Lieferverkehre (LKW), durch stationäre kühl- und lüftungstechnische Aggregate (Technikzentralen) sowie durch die Außengastronomien zu erwarten sein. Ausgehend von den ermittelten Schallemissionsdaten wurden Ausbreitungsrechnungen zu den maßgeblich betroffenen Gebäuden in der Nachbarschaft durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Berechnungen zeigen, dass bei Einhaltung der in diesem Bericht angegebenen Nutzungsbedingungen sowie der schalltechnischen Vorgaben und Lärmschutzmaßnahmen keine Überschreitungen der gemäß TA Lärm einzuhaltenden Immissionsrichtwerte zu erwarten sind.

Die erforderlichen Maßnahmen sind im Detail im Kapitel 6 des vorliegenden Berichtes zusammengefasst. Sie beziehen sich im wesentlichen auf bauliche Maßnahmen, die bei der Realisierung des Projektes umzusetzen sind, wie z. B. eine schallabsorbierende Verkleidung der Decken der Park Ebenen sowie die geschlossene Einhausung der Anlieferzone mit einem entsprechenden Tor.

In Bezug auf die geplanten Nutzungen an der Münsterstraße sind passive Schallschutzmaßnahmen sowie Grundrissgestaltungen hinsichtlich der Anordnung von Schlafräumen umzusetzen.

Verkehrslärmsituation in der Bauleitplanung

Die Berechnungsergebnisse zur Verkehrslärmsituation haben ergeben, dass in Teilen des Plangebietes im Bereich der geplanten Wohnnutzungen sowie sonstiger Aufenthaltsräume sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte zu erwarten sind. Daher sind die im Überschreibungsbereich erforderlichen passiven Ausgleichsmaßnahmen zum Schutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen vor Verkehrslärm festzusetzen und anzugeben. Zusätzlich werden in Teilbereichen im Nachtzeitraum Beurteilungspegel > 50 dB(A) erreicht. Für diese Bereiche sind - unter Voraussetzung der Zulässigkeit von zum Schlafen geeigneten Räumen - textliche Festsetzungen hinsichtlich schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen an Fenstern von Schlafräumen zu treffen. Die Vorschläge für textliche Festsetzungen werden im Kapitel 10 dieses Berichtes aufgeführt.

Unter Berücksichtigung der Festsetzungen für passive Ausgleichsmaßnahmen ist innerhalb des Plangebietes von keinen unzulässigen Geräuschemissionen auszugehen.

Verkehrslärmsituation: plangebietsbezogener Mehrverkehr auf öffentlichen Straßen

Im Sinne der DIN 18005 ist zusätzlich eine Betrachtung der Verkehrslärmsituation auf den Erschließungsstraßen vorgenommen worden.

Als orientierende Bewertung wird dabei die TA Lärm zu Grunde gelegt, die organisatorische Maßnahmen empfiehlt bei Erhöhung des Verkehrslärms um 3 dB(A) bei gleichzeitiger Überschreitung der einzuhaltenden Grenzwerte der 16. BImSchV. Dabei ist bis zu dem Radius von 500 m zu untersuchen, bis eine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr erfolgt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde trotz Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr ab Kreuzungspunkt Münsterstraße/Kardinal-Galen-Ring vorsorglich auch die Situation am Kardinal-Galen-Ring mit in die Untersuchung eingestellt. Dabei zeigte sich, dass an keinem betroffenen Gebäude eine Erhöhung der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm um mindestens 3 dB(A) oder mehr erfolgt.

Weiterhin wurde ergänzend untersucht, inwieweit bereits im Bestand die Schwelle der möglichen Unzumutbarkeit überschritten wird und diese weiter, wenn auch nur geringfügig, erhöht wird. Dabei zeigte sich, dass an den Gebäuden im Kreuzungsbereich Münsterstraße/Kardinal-Galen-Ring bereits zurzeit durch die vorhandene Verkehrsbelastung Beurteilungspegel durch Verkehrslärm zu erwarten sind, die auch die Sanierungsgrenzwerte entsprechend der Verkehrslärmschutzrichtlinie überschreiten. Auf Grund der Mehrverkehre durch das geplante Vorhaben wird diese Situation zwar nur geringfügig, aber dennoch erhöht, sodass hier ergänzende Betrachtungen zu empfehlen sind.

Im Wesentlichen betroffen von den entsprechenden geringfügigen Erhöhungen auf Werte von oder über 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts sind die Gebäude im Kreuzungsbereich Münsterstraße/Kardinal-Galen-Ring. Die hier stehende "Gelbe Villa" - Münsterstraße 53 - wird als Verwaltungsgebäude genutzt und liegt im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans, der hier ein Allgemeines Wohngebiet ausweist. Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes wurden passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt, die entsprechende Schallschutzfenster erfordern. Recherchen der vorliegenden Gutachten sowie der aktuell zu erwartenden Verkehrslärmsituation zeigten, dass die im damaligen Bebauungsplan festgesetzten passiven Schallschutzmaßnahmen zum Schutz von Büro- und Aufenthaltsräumen auch im jetzt geplanten Zustand ausreichend sind. Da das Gebäude nach Rechtskraft des Bebauungsplanes umgenutzt wurde, ist von einer Umsetzung entsprechender Maßnahmen auszugehen. Somit sind im Bereich dieses Gebäudes durch den anlagenbezogenen Mehrverkehr der "Ems-Galerie" keine unzulässigen Situationen zu erwarten.

Auch im Bereich des Gebäudes Münsterstraße 48 ("Rote Villa") sind keine Wohnnutzungen vorhanden. Hier befindet sich der Pflegedienst der Diakonie. Da das Gebäude nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplanes liegt, ist hier die vorhandene Bauausführung ungeklärt. Hier ist ggf. zu prüfen, ob die relevanten Fenster im Erd- und Obergeschoss von Aufenthaltsräumen (Büros) ggf. zusätzlichen passiven Schallschutz benötigen und hier ggf. entsprechende Schallschutzfenster nachzurüsten sind. Dies kann im Nachgang der Umsetzung des Projektes oder aber z. B. im Rahmen eines Monitoringverfahrens o. ä. abgewickelt werden.

Die nachfolgende schalltechnische Untersuchung wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 43 Seiten und 8 Anlagen.

Lingen, den 09.06.2011 NU/GS
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

**Messstelle nach § 26 BImSchG für
Geräusche, Gerüche und Erschütterungen**

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Immissionsschutz · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20


Dipl.-Ing. Christoph Blasius


i. A. Dipl.-Ing. Nicole Ulbricht

INHALT

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Situation und Aufgabenstellung	7
3.) Beurteilungsgrundlagen: Immissionsricht- und schalltechnische Orientierungswerte	8
3.1 Beurteilungsgrundlagen: Gewerbelärm	8
3.2 Beurteilungskriterien für den planbedingten Mehrverkehr auf öffentlichen Straßen	9
3.3 Verkehrslärmsituation innerhalb des Plangebietes.....	11
4.) Gewerbelärm.....	12
4.1 Berechnungen zum Gewerbelärm	12
4.2 Gewerbelärmemissionen	13
4.2.1 Geräuschemissionen durch das Parkhaus	13
4.2.2 Geräuschemissionen durch Anlieferverkehr	17
4.2.3 Geräuschemissionen technischer Aggregate	19
4.2.4 Geräuschemissionen durch Außengastronomien	20
5.) Berechnungsergebnisse und Beurteilung zur Gewerbelärmsituation	22
6.) Erforderliche Lärmschutzmaßnahmen und Ausblick zur weiteren Planung.....	25
7.) Verkehrslärm.....	27
7.1 Berechnungen zum Straßenverkehrslärm	27
7.2 Ausgangsdaten Straßenverkehrslärm	28
8.) Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation	31
8.1 Beurteilung des planbedingten Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen	31
8.2 Verkehrslärmsituation im Plangebiet	33
9.) Lärmschutzmaßnahmen auf Grund der Verkehrslärmsituation	36
10.) Vorschläge für textliche Festsetzungen	38
11.) Bearbeitungsgrundlagen	40
12.) Anlagen	43

2.) Situation und Aufgabenstellung

Die Stadtverwaltung Rheine plant die Aufstellung des Bebauungsplanes im Zusammenhang mit dem Neubau des Einkaufszentrums "Ems-Galerie" [1] in Rheine. Neben dem eigentlichen Einkaufszentrum ist die Ausweisung von Bereichen mit Wohnnutzung im östlichen Bereich des Plangebietes vorgesehen. Zusätzlich ist der Abriss bestehender Gebäude z. T. mit Neubau im südwestlichen Plangebiet vorgesehen. Zur geplanten Nutzung dieser Gebäude (Wohnen, Büro etc.) liegen derzeit keine detaillierten Angaben vor.

Das Plangebiet befindet sich nördlich des Kardinal-Galen-Ring im Bereich Münsterstraße - Emsstraße - Ems. Die Lage des Plangebietes ist dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Im Auftrag der Hermann KLAAS Projektentwicklung GmbH sind die zu erwartenden Schallimmissionen aus Gewerbelärm innerhalb des Plangebietes an den relevanten Immissionspunkten in der Nachbarschaft zu ermitteln und zu beurteilen. Werden durch Gewerbelärm relevante Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] an der angrenzenden Wohnbebauung hervorgerufen, so sind geeignete Lärminderungsmaßnahmen anzugeben.

Des Weiteren ist im Sinne der Lärmvorsorge auch der Einfluss des plangebietsbezogenen Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen im Sinne der TA Lärm [5] zu ermitteln und zu beurteilen.

Zusätzlich ist - ausgehend von zu erwartenden Schallemissionen aus dem Bereich der umliegenden Verkehrswege - die zu erwartende Verkehrslärmsituation im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen. Sind Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [3] zu erwarten, so sind geeignete Lärminderungsmaßnahmen anzugeben.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes vorzulegen.

3.) Beurteilungsgrundlagen: Immissionsricht- und schalltechnische Orientierungswerte

3.1 Beurteilungsgrundlagen: Gewerbelärm

Die Ermittlung und Beurteilung der Gewerbelärmsituation erfolgt unter Zugrundelegung der TA Lärm [5]. Für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen - hervorgerufen durch das Plangebiet - werden die im Digitalisierungsplan der Anlage 2 dargestellten Immissionspunkte IP 01 bis IP 18 berücksichtigt. Die Immissionspunkte sind weitestgehend mit dem Schutzanspruch eines Kerngebietes (MK) zu beurteilen. Nur die Immissionspunkte IP 14 und IP 15 (s. Anlage 2) befinden sich im Allgemeinen Wohngebiet (WA) [17]. Gemäß der TA Lärm [5] gelten für Kerngebiete (MK) bzw. Allgemeine Wohngebiete (WA) folgende Immissionsrichtwerte:

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Gewerbelärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Gewerbelärm	
	tags	nachts
MK	60	45
WA	55	40

Der Beurteilungszeitraum der TA Lärm umfasst tags ebenfalls die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Nachts ist die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Gemäß TA Lärm ist ein Zuschlag von 6 dB(A) für die höhere Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA, WR) zu berücksichtigen. Die Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind während der folgenden Zeiten zu berücksichtigen:

Im Sinne der DIN 18005-1 werden diese Betrachtungen auch auf den plangebietsbezogenen Mehrverkehr - hervorgerufen durch das hier geplante Vorhaben - angewendet. Weiterhin wird, obwohl ab dem Kreuzungspunkt Münsterstraße/Kardinal-Galen-Ring mit einer Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr zu rechnen ist, auch der Untersuchungsrahmen auf diesen Kreuzungsbereich ausgeweitet.

Der Schutzanspruch der betrachteten Immissionspunkte in der Nachbarschaft des Plangebietes sowie entlang relevanter öffentlicher Straßen wurde nach Vorgabe der Stadt Rheine [17] wie folgt berücksichtigt:

Allgemeines Wohngebiet:	IP V 07 bis IP V 08
Kerngebiet:	IP V 01 bis IP V 06, IP V 09

Die Lage der Immissionspunkte ist dem Digitalisierungsplan der Anlage 4 zu entnehmen. Gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [4] gelten folgende Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärmeinwirkungen:

In Allgemeinen Wohngebieten (WA):	IGW = 59/49 dB(A)	tags/nachts
In Kern- und Mischgebieten (MK und MI):	IGW = 64/54 dB(A)	tags/nachts

Die Berechnung des anlagenbezogenen Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen erfolgt somit getrennt von den Anlagengeräuschen auf den Betriebsgrundstücken und wird separat in Anlehnung an die o. g. Richtlinien bewertet.

Weitergehend ist - im Sinne einschlägiger Veröffentlichungen sowie rechtlicher Entscheidungen - auch die so genannte Schwelle der Unzumutbarkeit zu beachten. Diese kann bei Beurteilungsspiegeln tags zwischen 70 dB(A) und 75 dB(A) sowie nachts zwischen 60 dB(A) und 65 dB(A) liegen. Hilfsweise werden die Sanierungsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzrichtlinie [21] herangezogen. Diese gibt Werte für ein Kerngebiet von tags 72 dB(A) und nachts 62 dB(A) an. Werden diese Werte, die im Bereich einer möglichen Unzumutbarkeit liegen, bereits im Bestand erreicht oder überschritten, so können auch geringfügige weitere Erhöhungen erheblich sein.

3.3 Verkehrslärmsituation innerhalb des Plangebietes

Die Stadt Rheine plant innerhalb des Bebauungsplangebietes die Ausweisung von Flächen als Kerngebiet (MK). Gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [3] gelten für Kerngebiete folgende schalltechnische Orientierungswerte bei der Einwirkung von Verkehrslärm:

Tabelle 2 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte - Verkehrslärm

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 in dB(A)	
	tags	nachts
Kerngebiet	65	55

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum nachts umfasst den Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [3] gibt Hinweise, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen die Orientierungswerte sich oft nicht einhalten lassen. 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. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

4.) Gewerbelärm

4.1 Berechnungen zum Gewerbelärm

Die äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind, $L_{FT}(DW)$, die sich an den betrachteten Immissionspunkten ergeben, werden gemäß DIN ISO 9613-2 [10] nach Gleichung (3) berechnet:

$$L_{FT}(DW) = L_W + D_C - A$$

mit

$L_{FT}(DW)$	\triangleq	äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen
L_W	\triangleq	Schalleistungspegel
D_C	\triangleq	Richtwirkungskorrektur
A	\triangleq	Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

A_{div}	\triangleq	Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung
A_{atm}	\triangleq	Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
A_{gr}	\triangleq	Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes
A_{bar}	\triangleq	Dämpfung auf Grund von Abschirmung
A_{misc}	\triangleq	Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel errechnet sich dann nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [10]:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung im Jahresmittel schwankenden Witterungsbedingungen. Die Konstante C_0 zur Berechnung von C_{met} wird hier als Maximalansatz für alle Berechnungen mit $C_0 = 0$ dB angenommen (Mitwindssituation). Eine Bewuchsdämpfung wird nicht berücksichtigt.

Bei der Immissionspegelberechnung werden die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software SoundPLAN [19].

4.2 Gewerbelärmemissionen

Die Lage der relevanten Schallquellen ist dem Übersichtsplan der Anlage 2, die zugehörigen Berechnungsdatenblätter der Anlage 3 zu entnehmen.

4.2.1 Geräuschemissionen durch das Parkhaus

Das Parkhaus der "Ems-Galerie" soll über eine Zu- und Ausfahrt an der Münsterstraße erschlossen werden [1]. Folgende Grundlagen für die Berechnungen der Schallemissionen werden berücksichtigt:

- Die Parkhauszufahrten befinden sich unterhalb eines geplanten Gebäudeanbaus und sind somit nach oben hin durch den Anbau sowie nach Süden und Osten durch Gebäude abgeschirmt.

- Gemäß Verkehrsuntersuchung [16] werden 1.882 an- und abfahrende PKW für das Parkhaus (entspricht 3.764 PKW-Bewegungen) pro Tag berücksichtigt.
- Die Öffnungszeiten des Parkhauses beschränken sich auf den Zeitraum 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr [24]. Somit sind für den Nachtzeitraum keine PKW-Frequentierungen zu berücksichtigen. Dies deckt sich mit den Angaben der vorliegenden Verkehrsuntersuchung [16].
- Auch im Bereich des oberen Parkdecks werden (als Maximalbetrachtung) Einkaufswagen zur Verfügung gestellt.

Es ergeben sich folgende Schallemissionsansätze:

a) Fahrverkehr

Als Emissionspegel für die PKW-Fahrwege (Ein- und Ausfahrt, Rampen zum/vom 3. Parkdeck) lässt sich gemäß RLS-90 [8] ein längenbezogener stündlicher Schalleistungspegel von

$$L_{WA}' = 47,5 \text{ dB(A)/m je PKW und Stunde}$$

ansetzen.

b) Schallabstrahlung über offenes Tor

Gemäß Parkplatzlärmstudie [14] ist für die Schallabstrahlung über das geöffnete Garagentor folgender Ansatz zu berücksichtigen:

$$L_{WA,1h}' = 50 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

$B \cdot N \triangleq$ alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche.

Dabei wird nach dem Stand der Technik bereits eine schallabsorbierende Verkleidung der Raumbegrenzungsflächen im Zufahrtbereich vorausgesetzt. Die sich ergebenden Schallemissionen für die geöffneten Garagentore sind im Detail den Berechnungsdatenblättern der Anlage 3 zu entnehmen.

c) Parkebenen 1 und 2

Auf Grund der zur Verfügung gestellten Angaben zu Nutzungsbedingungen, Fahrwegen und Stellplätze je Ebene wurde auf Basis der Emissionsansätze der Parkplatzlärmstudie sowie nicht näher dokumentierten Innenberechnungen für die beiden unteren Parkebenen 1 und 2 jeweils ein Innenpegel von

$$L_i = 66,0 \text{ dB(A) je Parkebene}$$

in den nach außen weisenden Öffnungsflächen ermittelt. Dieser wird für den Zeitraum der Öffnungszeiten von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr durchgehend angesetzt. Die Berechnung der Lärmentwicklung durch die Parkvorgänge entspricht dabei dem zu Parkebene 3 beschriebenen Verfahren.

Im Bereich der Öffnungsflächen in Richtung Süden entlang dem Kardinal-Galen-Ring sowie in Richtung Südosten und Osten entlang der Ems wird gemäß Angaben des Architekten [22] eine Brüstung mit 1 m Höhe (massiv) angesetzt. Oberhalb der Brüstung ist demnach von einer vollständigen Öffnungsfläche auszugehen.

Für die Deckenflächen beider Parkebenen werden schallabsorbierende Bekleidungen (z. B. Tektalan-TKK 100mm oder gleichwertig) angesetzt.

d) Parkebene 3

Die obere Parkebene ist derzeit als offenes Parkdeck ohne Seitenwände oder Überdachung geplant. Die Geräuschemissionen dieses Parkdecks wurden gemäß der Parkplatzlärmstudie [14] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz berechnet. Die Berechnung der Schalleistungspegel erfolgt entsprechend dem getrennten Verfahren nach folgender Gleichung:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \log (B \cdot N)$$

mit

L_{W0}	\triangleq	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Besucher- und Mitarbeiter-Parkplatz:	$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	\triangleq	Zuschlag für die Parkplatzart Verbrauchermarkt/Warenhaus:	$K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$
K_I	\triangleq	Zuschlag für die Impulshaltigkeit Verbrauchermarkt/Warenhaus:	$K_I = 4 \text{ dB(A)}$
B	\triangleq	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze)	
N	\triangleq	Bewegungshäufigkeit je Stunde und Stellplatz	

In diesen Geräuschansätzen sind die impulshaltigen Geräuschereignisse wie mehrfaches Türenschlagen sowie auch das Schieben von Einkaufswagen enthalten.

Für die Fahrspuren wird eine asphaltierte Fahrbahnoberfläche berücksichtigt.

Für die Parkebene sind in Anlehnung an die Verkehrsuntersuchung 630 PKW (1.260 PKW-Bewegungen) auf den 140 Stellplätzen dieser Ebene zu berücksichtigen. Demnach ergibt sich für den Zeitraum der Öffnungszeiten von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr eine Bewegungshäufigkeit von

$$N = 0,5625 \quad \text{je Stellplatz und Stunde}$$

e) Einkaufswagensammelbox

Gemäß der aktuellen Studie zur Untersuchung der Geräuschemissionen u. a. von Verbrauchermärkten [15] sind - neben den bisher aufgeführten Parkplatz- und Verladetätigkeiten - auch die Geräuschemissionen durch das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen mit zu berücksichtigen.

Hierfür wird auf dem Parkdeck 3 in Höhe der Rampen die Einrichtung einer Einkaufswagensammelbox berücksichtigt.

In der oben genannten Studie wird unterschieden in Schalleistungsmittelungspegel für das Ein- und Ausstapeln von Metall- oder Kunststoffkörben. Im vorliegenden Fall wurde von dem höheren Ansatz für Metallkörbe ausgegangen. Der Schalleistungsmittelungspegel für Metallkörbe bei einem Ereignis in einer Stunde beträgt:

$$L_{WAT,1h} = 72,0 \text{ dB(A)}$$

Die Anzahl der berücksichtigten Stapelvorgänge der Einkaufswagen wird in Abhängigkeit der Bewegungshäufigkeiten auf den Stellplätzen in Ansatz gebracht. Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass für 50 % der Kunden-PKW im 3. Parkdeck zwei Stapelvorgänge im Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr durchgeführt werden.

f) Lüfter

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Durchlüftung der Parkebenen sind Öffnungsflächen entlang des Kardinal-Galen-Ring vorgesehen. Am rückwärtigen nördlichen Ende der Parkebenen sind keine Öffnungsflächen geplant. Hier werden je Ebene an zwei Fassaden je zwei Fassaden-Lüfter ("Jet-Lüfter") [22] mit einem auf eine Stunde gemittelten Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = \text{pauschal } 70 \text{ dB(A) je Lüfter}$$

berücksichtigt. Diese werden bedarfsgesteuert nur bei entsprechendem Frischluftbedarf innerhalb der Parkebene zugeschaltet.

4.2.2 Geräuschemissionen durch Anlieferverkehr

Für die Anlieferung werden die Geräuschemissionen auf Grundlage vorliegender Literaturangaben [12] ermittelt. Die Verladung erfolgt - nach Angaben des Architekten [22] - innerhalb der massiv ausgeführten Annahmehalle bei geschlossenen Toren.

a) Fahrspur

Die Fahrgeräusche der LKW vor und nach der Annahmehalle berechnen sich gemäß [12] wie folgt:

Fahrgeräusche LKW

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h'} + 10 \cdot \lg n + 10 \cdot \lg (l/1m) - 10 \cdot \lg (T_r/1h) \text{ in dB(A)}$$

mit

$L_{WA,1h'}$ \triangleq zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m Fahrstrecke in dB(A)/m

$$L_{WA,1h'} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

n \triangleq Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit T_r

l \triangleq Länge eines Streckenabschnittes in m

T_r \triangleq Beurteilungszeit in h

Für die Fahrzeuge mit LKW-eigenen Kühlaggregaten wird für Standardgeräte ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$ auf dem Fahrweg angesetzt. Hieraus ergibt sich für die Fahr- und Rangierwege zusätzlich ein längenbezogener Emissionspegel von $L_{WA,1h'} = 62 \text{ dB(A)}$ bei einer Fahrgeschwindigkeit vor und nach der Annahmehalle von $v = 10 \text{ km/h}$.

Für die Berechnung der Schallemissionen wird auf Grund der vorliegenden Verkehrsuntersuchung [16] mit einer LKW-Frequentierung von insgesamt 25 LKW pro Tag in der Annahmehalle gerechnet. Hierbei wird vorausgesetzt, dass während der Verladetätigkeiten die Rolltore der Annahmehalle geschlossen werden und somit keine relevanten Schallemissionen durch Verladetätigkeiten (Palettenhubwagen etc.) zu berücksichtigen sind.

In Abstimmung mit dem Architekten [22] wird im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung geprüft, wie viele LKW maximal innerhalb der lautesten Nachtstunde an- und abfahren können.

4.2.3 Geräuschemissionen technischer Aggregate

Als schalltechnisch weiterhin relevant stellen sich die Schallabstrahlungen über die auf dem Dach der "Ems-Galerie" geplanten Technikzentralen dar.

Es werden im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung durch iterative Schallausbreitungsberechnungen zunächst die zulässigen Schalleistungspegel für die vier geplanten Technikzentralen auf dem Dach der "Ems-Galerie" ermittelt.

Im Rahmen der Ausführungsplanung sind Details der Technikzentralen (z. B. Lage der Außenaggregate, notwendige Höhe der Schalleinfügungsdämpfungen von Kulissenschalldämpfern, Anforderungen an die Bauausführung etc.) mit dem Planer abzustimmen.

Als maximal zulässige immissionswirksame Schalleistungspegel für die beiden westlichen sowie die südliche Technikzentrale wurden folgende Werte ermittelt:

Schallabstrahlung Technikzentralen 1 bis 3 über Dach: $L_{WA} =$ je maximal 80 dB(A)

Für die mittlere Technikzentrale wurde als maximal zulässiger immissionswirksamer Schalleistungspegel ermittelt:

Schallabstrahlung Technikzentrale 4 über Dach: $L_{WA} =$ maximal 79 dB(A)

Unter Zugrundelegung dieser schalltechnischen Vorgabe ist ein ausreichender Schallimmissionsschutz nicht nur für die Immissionspunkte in der Nachbarschaft, sondern auch im Bereich der geplanten Wohnungen innerhalb des Bauvorhabens gewährleistet.

Die oben genannten Schalleistungspegel sind als immissionswirksame Schalleistungspegel zu verstehen, sodass durch Hindernisse (z. B. Dachaufbauten oder durch die Technikgebäude selbst) mit den damit einhergehenden Abschirmungen der jeweils zulässige Schalleistungspegel um das jeweilige Abschirm-Maß erhöht werden kann.

4.2.4 Geräuschemissionen durch Außengastronomien

An den östlichen Enden der Passage mit Blick auf die Ems sind Außengastronomien vorgesehen. Es werden hierzu jeweils Schallquellen für die Kommunikationsgeräusche der Gäste im Bereich der 4 Terrassen betrachtet.

Gemäß [23] beträgt der Schalleistungspegel einer sprechenden Person mit "angehobener Sprechweise" $L_{AFeq} = 70$ dB(A). Für die Ermittlung der Schalleistungspegel wird die schalltechnisch ungünstigste Annahme getroffen, dass 50 % der Gäste gleichzeitig und kontinuierlich sprechen während 50 % zuhören. Der Schalleistungspegel der Kommunikationsgeräusche für die Fläche eines Terrassenbereiches errechnet sich dann mit der Gleichung:

$$L_{WAFeq,Terrasse} = L_{WAFeq} + 10 \lg (n/2)$$

mit

$L_{WAFeq,Terrasse} \triangleq$ Schalleistungspegel für die Kommunikationsgeräusche auf der Terrasse

$L_{WAFeq} \triangleq$ Schalleistungspegel einer "gehoben" sprechenden Person

$$L_{WAFeq} = 70 \text{ dB(A)}$$

$n \triangleq$ Anzahl der Sitzplätze auf der Terrasse

Annahmen:

Terrasse 1 (über Ems): $n = 100$

Terrasse 2 + 3 (EG + 1. OG Passage): $n = 80$

Terrasse 4 (EG östlich Galerie): $n = 200$

Somit ergeben sich für die Terrassen folgende Schalleistungspegel:

Terrasse 1 (über Ems):	$L_{WA} = 87,5 \text{ dB(A)}$
Terrasse 2 + 3 (EG + 1. OG Passage):	$L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$
Terrasse 4 (EG östlich Galerie):	$L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$

Darin enthalten ist jeweils ein Zuschlag gemäß [23] zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit.

Durch die ungünstige Betrachtung, wonach 50 % aller Personen gleichzeitig und kontinuierlich angehoben sprechen, sind Geräusche durch Tellerklappern oder dergleichen hinreichend mit abgedeckt.

Im Rahmen eines Maximalansatzes wurden diese Geräusche kontinuierlich für die Zeit von 09:00 Uhr bis 22:00 Uhr berücksichtigt.

5.) Berechnungsergebnisse und Beurteilung zur Gewerbelärmsituation

Unter Zugrundelegung der im Kapitel 4 aufgeführten Schallemissionsdaten für die geplante "Ems-Galerie" ergeben sich auf Basis von Schallausbreitungsberechnungen die folgenden Beurteilungspegel in der Nachbarschaft des Bauvorhabens:

Tabelle 3 Berechnungsergebnisse zum Gewerbelärm

Immissionspunkt	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm in dB(A)		Beurteilungspegel durch den Betrieb der "Ems-Galerie" in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IP 01 - Ost	60	45	50	41
IP 01 - Süd	60	45	53	50
IP 02	60	45	50	44
IP 03	60	45	51	44
IP 04	60	45	54	44
IP 05	60	45	51	38
IP 06	60	45	50	40
IP 07	60	45	47	44
IP 08	60	45	45	43
IP 09	60	45	44	40
IP 10	60	45	43	41
IP 11 - Ost	60	45	52	40
IP 11 - Süd	60	45	51	44
IP 11 - West	60	45	47	43
IP 12 - Süd	60	45	57	44
IP 12 - West	60	45	50	45
IP 13	60	45	48	34

<wird fortgesetzt>

Tabelle 3 Berechnungsergebnisse zum Gewerbelärm <Fortsetzung>

Immissionspunkt	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm in dB(A)		Beurteilungspegel durch den Betrieb der "Ems-Galerie" in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IP 14	55	40	52	35
IP 15	55	40	52	39
IP 16	60	45	47	36
IP 17	60	45	48	43
IP 18	60	45	49	42

Wie den Berechnungsergebnissen gemäß Tabelle 3 zu entnehmen ist, werden durch den Betrieb der geplanten "Ems-Galerie" die Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum an sämtlichen Immissionspunkten eingehalten bzw. um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

Zur Nachtzeit ergeben sich an dem Immissionspunkt IP 01 - Süd an der vom Lärm am stärksten betroffenen Fassadenseite Richtwertüberschreitungen um 5 dB(A). Die Immissionspunkte IP 01 und IP 02 sind Bestandsgebäude, die im Rahmen der geplanten Baumaßnahme abgerissen und anschließend neu aufgebaut werden sollen. Auf Grund der Überschreitungen ist für den IP 01 - Süd im Rahmen des Neubaus über eine entsprechende Grundrissgestaltung dafür zu sorgen, dass Schlafräume bzw. zum Schlafen geeignete Räume an dieser Fassade nicht angeordnet werden. Ansonsten wären an diesem Immissionspunkt Richtwertüberschreitungen durch die nächtlichen LKW-Zufahrten vor 06:00 Uhr zu erwarten. An dieser Fassade sollten daher Wohnnutzungen ausgeschlossen werden.

Die Immissionspunkte IP 15 und IP 16 weisen nach Inaugenscheinnahme und Aktenlage [20] keine Wohnnutzungen auf. Für den Immissionspunkt IP 16 wurden von der Stadt Rheine [18] Unterlagen mit Grundrissen und Raumnutzungen zur Verfügung gestellt. Demnach sind in diesem Gebäude an den dem Plangebiet zugewandten Fassaden keine Räume mit Schlafnutzung vorhanden.

Unter diesen Ansätzen wären im Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr maximal drei LKW-Anfahrten möglich. Auf Grund des geringen Abstandes zum Immissionspunkt IP 03 ist innerhalb der lautesten Nachtstunde jedoch nur eine LKW-Abfahrt zulässig.

Sollten an den Immissionspunkten IP 15 und IP 16 auch Wohnnutzungen mit zum Schlafen geeigneten Räumen entstehen, so wäre aus schalltechnischer Sicht nur je eine LKW-An- und -Abfahrt innerhalb der lautesten Nachtstunde möglich.

Die Berechnungen basieren auf der Annahme der Verwendung von automatisch öffnenden und schließenden Schnellauftoren zur Vermeidung zusätzlicher Stellgeräusche der LKW (wie Türenschlagen, Betriebsbremse, Leerlauf) im Bereich der Tore der Annahmehalle.

Die Berechnungen basieren zusätzlich auf der Vorgabe, dass die Deckenflächen der Parkhausbereichen mit schallabsorbierender Verkleidung ausgestaltet [17] sind sowie die Fahrgassen aus Asphaltbeton erstellt werden.

6.) Erforderliche Lärmschutzmaßnahmen und Ausblick zur weiteren Planung

Zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm nach Inbetriebnahme der "Ems-Galerie" sind folgende Schallschutzmaßnahmen umzusetzen:

- Einbau von Schnellliftauftoren im Bereich der Annahmehalle
- Verladung nur bei geschlossenen Toren
- massive Bauausführung der Annahmehalle
- schallabsorbierende Verkleidung der Deckenflächen der Parkhausebenen 1 und 2
- schallabsorbierende Verkleidung der Deckenfläche sowie der Außenfassaden (z. B. quervermauerte Lochsteine etc.) im Bereich der Parkhauszu- und -ausfahrt über eine Länge von ca. mindestens 20 m
- asphaltierte (glatte) Fahrbahnoberflächen in allen Parkhausebenen
- Einhaltung der Vorgaben für die Technikzentralen sowie Anordnung entsprechender Außenschallquellen auf den von der Wohnnutzung abgewandten Fassadenseiten. Hier sind für jede der 4 Technikzentralen immissionswirksame Schalleistungspegel von $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{WA} = 79 \text{ dB(A)}$ zulässig.
- maximal 3 LKW-Anfahrten und maximal 1 LKW-Abfahrt innerhalb der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
- Öffnungszeiten des Parkhauses sowie der Außen-Gastronomiebetriebe nur tags zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr
- ggf. Verzicht auf Wohnraumfenster an der südlichen Fassade, Bereich IP 01.

Im Weiteren sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, um die Anforderungen in Hinblick auf die unterschiedlichen Nutzungen im baulichen Verbund der geplanten "Ems-Galerie" zu berücksichtigen. Insbesondere sind dabei die unterschiedlichen Büronutzungen sowie das Aneinandergrenzen von Technikräumen, Gastronomie und Verkaufsstätten mit Wohnungen zu beachten. Die Anforderungen an die einzuhaltenden Schutzmaßnahmen ergeben sich dabei auf der Grundlage der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" [6]. In dieser DIN 4109 sind die entsprechenden Vorgaben in Hinblick auf die einzuhaltenden Luftschalldämmungen trennender Bauteile von Räumen unterschiedlicher Nutzungen sowie der erforderlichen Trittschalldämmungen von Nutzerräumen zu benachbarten schützenswerten Aufenthaltsräumen aufgeführt.

Hieraus ergeben sich Anforderungen an die Bauteilaufbauten in Hinblick auf eine Mindestschalldämmung (Masse, teilweise abgehängte Decken) sowie den entsprechenden Trittschallschutz (schwimmende Estriche, Körperschallentkopplungen etc.), die in der Detailplanung des Objektes entsprechend zu dimensionieren sind. Aus Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten sowie in Hinblick auf den Stand der Technik ist die Umsetzung des Projektes bei Einhaltung der geforderten Schallschutzauflagen im Sinne der DIN 4109 [6] ohne weiteres möglich.

7.) Verkehrslärm

7.1 Berechnungen zum Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [8]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linien-schallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linien-schallquelle errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E} \triangleq$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, maßgebliche stündliche Verkehrsstärke und prozentualen LKW-Anteil

$D_l \triangleq$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:

$$D_l = 10 \cdot \lg(l) \text{ in dB(A)}$$

$D_s \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB(A)

$D_{BM} \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB(A)

$D_B \triangleq$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB(A)

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammen zu fassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

$L_r \triangleq$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$K \triangleq$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

Die Berechnungen erfolgen mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software SoundPLAN 6.5 [19].

7.2 Ausgangsdaten Straßenverkehrslärm

Die Emissionsdaten sind auch den Berechnungsdatenblättern der Anlage 5 zu entnehmen. Die zugehörigen betrachteten Straßenabschnitte sind im Digitalisierungsplan der Anlage 4 gekennzeichnet.

Die Ausgangsdaten zu den Verkehrsbelastungen auf den relevanten Straßen wurden der verkehrstechnischen Untersuchung der IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG [16] entnommen. Zusätzlich erfolgte eine Verifizierung vorliegender Angaben zu Verkehrsbelastungen auf der Straße Münstermauer aus dem bestehenden Parkhaus "Zentrum" [26]. Im Rahmen einer Maximalbetrachtung wurden daraufhin im Bestand und in der Planung die pauschalen Ansätze der RLS-90 [8] zur Tag-Nacht-Verteilung des Verkehrsaufkommens auf Gemeindestraßen angesetzt.

Für die Berechnungen wurden demnach folgende Verkehrsbelastungen für die relevanten Straßen angesetzt:

Tabelle 4 Verkehrsbelastungen im Bestand 2011 ohne Mehrverkehr

Straße	Abschnitte	Verkehrsbelastungen 2011 ohne planbedingten Mehrverkehr			
		maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M in KFZ/h		LKW-Anteil p in %	
		tags	nachts	tags	nachts
Hohe Lucht	Zufahrt	51,6	0	0	0
	Ausfahrt	51,6	0	0	0
Kardinal-Galen-Ring	östl. Münsterstraße	2.010,0	368,5	10*	3*
	westl. Münsterstraße	1.812,0	332,2	10*	3*
Münstermauer	Ausfahrt Parkhaus-Zentrum	118,5**	21,7**	0	0
Münsterstraße	nördl. Ausfahrt Hohe Lucht	118,5**	21,7**	0	0
	südl. Ausfahrt Hohe Lucht	175,0	21,7**	0	0
	nördl. Kardinal-Galen-Ring	175,0	21,7**	0	0
	südl. Kardinal-Galen-Ring	330,0	60,5	10*	3*

* pauschale Ansätze zu LKW-Anteilen auf Gemeindestraßen gemäß RLS-90, Tab. 3 [8] - nach Vorgabe des Verkehrsgutachters [25]

** Verteilung tags/nachts über pauschale Ansätze zur Ermittlung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke auf Gemeindestraßen gemäß RLS-90, Tab. 3 [8]

Tabelle 5 Verkehrsbelastungen in der Planung 2011 mit Mehrverkehr

Straße	Abschnitte	Verkehrsbelastungen 2011 ohne planbedingten Mehrverkehr			
		maßgebliche stündliche Verkehrsstärke in M in KFZ/h		LKW-Anteil in p in %	
		tags	nachts	tags	nachts
Kardinal-Galen-Ring	östl. Münsterstraße	2.083,2	381,9	10*	3*
	westl. Münsterstraße	1.897,8	347,9	10*	3*
Münstermauer	Ausfahrt Parkhaus-Zentrum	118,5**	21,7**	0	0
Münsterstraße	nördl. PKW-Ausfahrt	118,5**	21,7**	0	0
	südl. PKW-Ausfahrt	236,1	21,7**	0	0
	Rechtsabbieger	111,9	10,6	0,7	0,6
	FR Süd	25,8	2,4	0,7	0,6
	Linksabbieger	95,6	9,1	0,7	0,6
	südl. Kardinal-Galen-Ring	350,4	64,2	10*	3*
	Zufahrt PKW	117,6	0	0	0
	Zufahrt LKW	1,6	0,1	96,2	3,8
Ausfahrt PKW	-	117,6	0	0	0
Ausfahrt LKW	-	1,6	0,1	96,2	3,8

* pauschale Ansätze zu LKW-Anteilen auf Gemeindestraßen gemäß RLS-90, Tab. 3 [8] - nach Vorgabe des Verkehrsgutachters [25]

** Verteilung tags/nachts über pauschale Ansätze zur Ermittlung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke auf Gemeindestraßen gemäß RLS-90, Tab. 3 [8]

Die Fahrbahnoberflächen und zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wurden bei einem Ortstermin am 17.05.2011 [20] ermittelt und entsprechend berücksichtigt. Gleiches gilt für vorhandene Lichtsignalanlagen.

8.) Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation

8.1 Beurteilung des planbedingten Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen

Wie im Kapitel 3.2 erläutert, sind zusätzlich zur Gewerbelärbetrachtung der Einfluss des anlagenbezogenen bzw. plangebietsbezogenen Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen gemäß der 16. BImSchV [4] zu ermitteln und zu beurteilen. Hierbei sollen Geräusche durch den An- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen soweit wie möglich gemindert werden, soweit sie den Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] erstmals oder weitergehend überschritten werden. Hierfür wird, gemäß Abstimmung mit dem Verkehrsgutachter [25], der Planungsstand 2011 mit und ohne Mehrverkehr durch die geplante "Ems-Galerie" zu Grunde gelegt.

In der Anlage 4 sind im Digitalisierungsplan die für die Berechnung der Geräuschsituation durch den anlagenbezogenen Mehrverkehr auf öffentlichen Straßen relevanten Immissionspunkte sowie die relevanten Straßenabschnitte dargestellt. Die zugehörigen Emissionsdatenblätter sind der Anlage 5, die tabellarischen Ergebnisse der Anlage 6 zu entnehmen.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, ist schon im Bestand sowie im Planfall mit "Ems-Galerie" an einigen Immissionspunkten von Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] auszugehen. Die Überschreitungen liegen bei maximal 16 dB(A) tags/nachts. Zum Teil werden Beurteilungspegel über 70/60 dB(A) tags/nachts in Allgemeinen Wohngebieten bzw. 72/62 dB(A) tags/nachts in Kerngebieten (Grenze einer möglichen absoluten Unzumutbarkeit bzw. Sanierungswerte gemäß VLärmSchR 97 [21]) erreicht. Dabei liegen an den Immissionspunkten IP V 06 und IP V 07 bereits im Bestand Beurteilungspegel vor, die diese Werte überschreiten. Die Erhöhungen liegen jedoch bei weniger als 3 dB(A).

An den übrigen im Bestand vorhandenen Immissionspunkten ist in der Planung ebenfalls von einer Erhöhung um weniger als 3 dB(A) durch den planbedingten Mehrverkehr auszugehen, sodass hier im Sinne der TA Lärm [5] keine unzulässige Erhöhung zu erwarten ist. Die Immissionspunkte IP V 01, IP V 02 und IP V 09 mit Schutzanspruch entsprechend Kerngebiet (Sondergebiet) liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes. Die hier erforderlichen Schallschutzmaßnahmen werden durch die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan geregelt.

Dabei werden auch die Sanierungsgrenzwerte für Kerngebiete an der Südfassade des IP V 01 erreicht aber nicht überschritten. Für diesen Immissionspunkt innerhalb des Plangebietes sind daher im Rahmen der Bauleitplanung erhöhte Anforderungen an den Schallschutz festzusetzen (s. Kapitel 8.2 und Kapitel 10) und ggf. auf Wohnraumfenster zu verzichten.

Für den Immissionspunkt IP V 07 (Münsterstraße 53) außerhalb des Plangebietes wurde im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung "zum Bebauungsplan Nr. 201, Kennwort "Kettelerufer", der Stadt Rheine" [18] die Erfordernis passiver Schallschutzmaßnahmen ermittelt. Hier ist an der dem Plangebiet zugewandten Fassade passiver Schallschutz auf Grundlage des ermittelten Lärmpegelbereiches V erforderlich. Für die vorhandenen Fenster an der nord- und südwestlichen Gebäudeseite ist demnach die Schallschutzklasse 4 [7] einzuhalten. Bei einem Fensterflächenanteil von 50 % entspricht dies einem erforderlichen Schalldämm-Maß der Fenster von

Aufenthaltsräume von Wohnungen: $R'_{W,erf} = 45 \text{ dB}$.

Unter Berücksichtigung der aktuellen höheren Verkehrsbelastungsdaten sowie gleichzeitiger Gewerbelärmimmissionen würde sich für die betrachtete Fassade der Lärmpegelbereich VI ergeben, der für Aufenthaltsräume von Wohnungen ein um 5 dB höheres erforderliches Schalldämm-Maß hervorruft [7]. An der betrachteten Fassade sind jedoch nur Büroräume vorhanden. Für diese liegt das erforderliche Schalldämm-Maß im Lärmpegelbereich VI bei

Büroräume: $R'_{W,erf} = 45 \text{ dB}$.

Somit entstehen hierdurch keine zusätzlichen Anforderungen an die Bauausführung des Gebäudes. Voraussetzung ist, dass die Anforderungen aus dem zu Grunde liegenden Schallgutachten zum Bebauungsplan Nr. 201 [18] am Gebäude umgesetzt wurden. Dies muss vorausgesetzt werden, da das Gebäude nach Rechtskraft des Bebauungsplanes umgenutzt und baulich verändert wurde.

Für den Immissionspunkt IP V 06 (Münsterstraße 48) wurden die von der Stadt Rheine zur Verfügung gestellten Gebäudegrundrisse [18] herangezogen. Demnach sind im Bereich der Aufenthalts- und Büroräume des EG und 1. OG Überschreitungen zu erwarten.

Es liegen keine Angaben vor, inwieweit hier bereits ausreichende Schalldämmungen der Außenfassade vorhanden sind. Somit sind im Sinne des anlagenbezogenen oder planbedingten Mehrverkehrs auf öffentlicher Straße lediglich zwei Gebäude - die Münsterstraße 48 und die Münsterstraße 53 - betroffen. Im Bereich der Münsterstraße 53 ist der erforderliche passive Schallschutz bereits durch einen rechtskräftigen Bebauungsplan und spätere Umnutzungen erfolgt, hier sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Im Bereich der "Roten Villa" - Münsterstraße 48 - sind dagegen u. U. ergänzende Erhebungen bzgl. der im Bereich von schützenswerten Aufenthaltsräumen im Erd- und 1. Obergeschoss tatsächlich vorhandenen Fenster erforderlich. Ggf. muss hier der aktuell sich entwickelnden Verkehrslärmsituation durch den Einbau entsprechender Schallschutzfenster begegnet werden. Diese Situation ist aber im Bestand bereits vorhanden und wird durch das Plangebiet nur geringfügig weiter erhöht.

Andere Immissionspunkte liegen in weiteren Abständen zu den relevanten Straßen und werden zusätzlich nicht durch die Pegelaufschläge durch die lichtzeichengeregelte Kreuzungsanlage Münsterstraße/Kardinal-Galen-Ring beaufschlagt. An weiteren Gebäuden sind somit keine unzulässigen Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen durch planbedingte Mehrverkehre zu erwarten.

Der Schallschutz der vom Verkehr betroffenen Gebäudefassaden innerhalb des Plangebietes wird durch die Festsetzungen von erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maßen der Gebäudeaußenfassaden im Bebauungsplan berücksichtigt und im Kapitel 10 des vorliegenden Berichtes geregelt.

8.2 Verkehrslärmsituation im Plangebiet

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zusätzlich zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes unzulässige Geräuschemissionen im Sinne der DIN 18005-1 [2] auftreten. In diesem Fall sind entsprechende Lärminderungsmaßnahmen zu ermitteln bzw. ausgleichende textliche Festsetzungen zum Schutz gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse zu ermitteln und anzugeben.

Grundsätzlich sind die Lärmpegelbereiche bzw. Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen anhand des Berechnungsmodells bei freier Schallausbreitung zu ermitteln, da nicht sichergestellt ist, dass über die Gültigkeitsdauer des Bebauungsplanes hinweg einzelne Gebäude mit ihren schallabschirmenden Wirkungen etc. erhalten bleiben.

Die Berechnung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet erfolgt für den Planfall 2011 [25] unter Berücksichtigung sämtlicher Einwirkungen aus öffentlichen Straßenverkehrsflächen.

Die Berechnung erfolgt für die Tages- und Nachtzeit für das 3. Obergeschoss. Die zugehörigen Ergebnisse sind den farbigen Rasterlärmkarten der Anlage 7 zu entnehmen.

Nach Angaben des Auftraggebers ist geplant, innerhalb des Plangebietes Büro- oder vergleichbare Nutzungen sowie teilweise Wohnnutzungen im 3. Obergeschoss entlang der Ems sowie im 1. bis 3. Obergeschoss entlang der Münsterstraße nördlich des Parkhauses zuzulassen [1]. Ferner sind im Bereich der Wohnnutzungen auch Außenwohnbereiche wie Balkone oder Dachterrassen zulässig.

Für die Bestandgebäude im südwestlichen Bereich des Plangebietes ist der Abriss und Neubau vorgesehen [17]. Aussagen zur geplanten Nutzung liegen derzeit nicht vor. Daher wird hier ebenfalls von zulässiger Wohnnutzung (mit Ausnahme einer Südfassade über der LKW-Zufahrt) ausgegangen.

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen 7.1 und 7.2 dieses Berichtes als farbige Rasterlärmkarten für die schützenswerten Wohn- und Aufenthaltsräume (repräsentativ für das 3. Obergeschoss) dargestellt.

Im Plangebiet ist im Tageszeitraum auf etwa 2/3 der Fläche von einer Einhaltung des zulässigen Orientierungswertes für Kerngebiete von 65 dB(A) tags auszugehen. Nur im südlichen Drittel sind Überschreitungen um bis zu 8 dB(A) zu erwarten. Hier wäre für Neubauten und zukünftige baugenehmigungspflichtige Änderungen ein entsprechender Ausschluss von schützenswerten Außenwohnbereichen ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen erforderlich.

Zusätzlich ist die Festsetzung von passiven Ausgleichsmaßnahmen anhand der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte tags/nachts zum Schutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen notwendig (siehe Kapitel 9).

Im Nachtzeitraum werden im Plangebiet Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A) erreicht. Der zulässige Orientierungswert für Kerngebiete wird damit ebenfalls auf etwa 1/3 des Plangebietes um bis zu 8 dB(A) überschritten. Zusätzlich werden auf etwa der Hälfte des Plangebietes Beurteilungspegel größer 50 dB(A) nachts erreicht. Hier ist dann für zum Schlafen geeignete Räume eine Festsetzung von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen erforderlich. In diesem Fall ist davon auszugehen, dass auch bei Fenstern in Spaltlüftungsstellung kein gesundes Schlafen innerhalb der Räume möglich ist. Auf Grund der geplanten Anordnung von Wohnnutzung und damit verbundenen zum Schlafen geeigneten Räumen im westlichen und östlichen Bereich sowie ggf. im Bereich der Bestandsgebäude im südwestlichen Bereich des Plangebietes sind hier entsprechende Festsetzungen erforderlich.

Im Kapitel 10 sind Vorschläge für textliche Festsetzungen schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen aufgeführt.

9.) Lärmschutzmaßnahmen auf Grund der Verkehrslärsituation

Die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen sind durch textliche Festsetzungen im Bebauungsplan einzuarbeiten. Sie ergeben sich dann anhand der maßgeblichen Außenlärmpegel aus der Summe des Verkehrs- und Gewerbelärms auf Basis der DIN 4109 [6]. Die entsprechenden Lärmpegelbereiche sind der Anlage 8 zu entnehmen.

Es ergeben sich im Plangebiet die Lärmpegelbereiche IV, V und VI. In diesen Lärmpegelbereichen betragen die erforderlichen resultierenden Bau-Schalldämm-Maße der gesamten Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dach, etc.) für Aufenthaltsräume:

Lärmpegelbereich IV:

Aufenthaltsräume von Wohnungen: erf. $R'_{w,res} = 40$ dB

Büroräume u. ä.: erf. $R'_{w,res} = 35$ dB

Lärmpegelbereich V:

Aufenthaltsräume von Wohnungen: erf. $R'_{w,res} = 45$ dB

Büroräume u. ä.: erf. $R'_{w,res} = 40$ dB

Lärmpegelbereich VI:

Aufenthaltsräume von Wohnungen: erf. $R'_{w,res} = 50$ dB

Büroräume u. ä.: erf. $R'_{w,res} = 45$ dB

Bei üblichen Raumabmessungen (Raumhöhe ca. 2,5 m - Raumtiefe ca. 4,5 m oder mehr) und einem Fensterflächenanteil von bis zu 50 % sind in den o. g. Lärmpegelbereichen folgende Schallschutzklassen (SSK) für Fenster gemäß VDI-Richtlinie 2719 [7] erforderlich:

Lärmpegelbereich IV:

Aufenthaltsräume von Wohnungen: SSK 3

Büroräume u. ä.: SSK 2

Lärmpegelbereich V:

Aufenthaltsräume von Wohnungen:	SSK 4
Büroräume u. ä.:	SSK 3

Lärmpegelbereich VI:

Aufenthaltsräume von Wohnungen:	SSK 5
Büroräume u. ä.:	SSK 4

Auf Grund der Beurteilungspegel von $L_r > 50$ dB(A) in Teilbereichen des Plangebietes während der Nachtzeit, sind gemäß VDI-Richtlinie 2719 [7] für Schlafräume zusätzlich schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen erforderlich, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassade nicht verschlechtern.

Auf Grund der geplanten Anordnung von Bereichen mit Wohnnutzung in Teilen des Plangebietes mit Überschreitungen ist für damit verbundene mögliche Aufenthaltsbereiche im Freien (Außenwohnbereiche) durch Verkehrslärm auch von Überschreitungen der zulässigen Orientierungswerte für Kerngebiete auszugehen. Bei Umsetzung der Planung gemäß den uns vorliegenden Planunterlagen [1] wären somit textliche Festsetzungen zum Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Außenwohnbereiche) erforderlich.

Die entsprechenden Vorschläge für textliche Festsetzungen sind im nachfolgenden Kapitel 10 aufgeführt und in den farbigen Lärmkarten der Anlage 8 dargestellt.

10.) Vorschläge für textliche Festsetzungen

Auf Grund der beschriebenen Überschreitungen der zulässigen Orientierungs-, Richt- oder Grenzwerte sind die entsprechenden Anforderungen an aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan zu kennzeichnen und entsprechend textlich festzusetzen. Hierfür ergeben sich folgende Vorschläge:

"Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109

In den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen IV bis VI sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße (erf. $R'_{W,res}$) durch die Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) einzuhalten:

Lärmpegelbereich IV

Aufenthaltsräume von Wohnungen,

Unterrichtsräume u. ä.:

erf. $R'_{W,res} = 40$ dB

Bürräume u. ä.:

erf. $R'_{W,res} = 35$ dB

Lärmpegelbereich V

Aufenthaltsräume von Wohnungen,

Unterrichtsräume u. ä.:

erf. $R'_{W,res} = 45$ dB

Bürräume u. ä.:

erf. $R'_{W,res} = 40$ dB

Lärmpegelbereich VI

Aufenthaltsräume von Wohnungen,

Unterrichtsräume u. ä.:

erf. $R'_{W,res} = 50$ dB

Bürräume u. ä.:

erf. $R'_{W,res} = 45$ dB

Schallschutz von Schlafräumen

In den gekennzeichneten Bereichen sind beim Neubau bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern von Schlafräumen bzw. zum Schlafen geeigneten Räumen schallgedämpfte Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern. Alternativ ist die Lüftung von Schlafräumen über die vollständig dem Kardinal-Galen-Ring abgewandte Fassadenseite zu ermöglichen.

Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Außenwohnbereiche)

Im Bereich mit Festsetzungen zu Lärmpegelbereichen sind beim Neubau bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen Außenwohnbereiche ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen nicht zulässig. Als schallabschirmende Maßnahme kann die Anordnung dieser Außenwohnbereiche im Schallschatten der jeweils zugehörigen Gebäude auf den lärmabgewandten Seiten oder die Anordnung von zusätzlichen Lärmschutzwänden im Nahbereich verstanden werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass solche Lärmschutzwände so dimensioniert werden, dass sie eine Minderung um das Maß der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes tags bewirken."

In der Anlage 8 sind die Lärmpegelbereiche - bezogen auf das 3. Obergeschoss für die betroffenen Bereiche - dargestellt.

11.) Bearbeitungsgrundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

- | | | |
|-----|---|---|
| [1] | RKW GmbH + Co. Kommanditgesellschaft, e-mail vom 18.05.2011 | Planunterlagen zum geplanten Einkaufszentrum "Ems-Galerie" der Stadt Rheine |
| [2] | DIN 18005-1
Ausgabe Juli 2002 | Schallschutz im Städtebau
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| [3] | Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1
Ausgabe Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung |
| [4] | 16. BImSchV
Ausgabe Juni 1990 | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) |
| [5] | TA Lärm
Ausgabe Aug. 1998 | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) |
| [6] | DIN 4109
Ausgabe Nov. 1989 | Schallschutz im Hochbau |
| [7] | VDI-Richtlinie 2719
Ausgabe Aug. 1987 | Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen |
| [8] | RLS-90
Ausgabe 1990 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Bundesminister für Verkehr) |

-
- | | | |
|------|---|---|
| [9] | Schall 03
Ausgabe 1990 | Akustik 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen |
| [10] | DIN ISO 9613, Teil 2
Ausgabe Okt. 1999 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren |
| [11] | VDI-Richtlinie 2571
Ausgabe Aug. 1976 | Schallabstrahlung von Industriebauten |
| [12] | Schriftenreihe der Hessischen
Landesanstalt für Umwelt,
Heft 192, 1995 | Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und
Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren,
Auslieferungslagern und Speditionen |
| [13] | Merkblätter Nr. 25 aus der Schriftenreihe des Landesumweltamtes
Nordrhein-Westfalen (LUA NRW)
vom August 2000 | Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und
Entladung von LKW |
| [14] | Parkplatzlärmstudie,
6. Auflage 2007 | Bayerisches Landesamt für Umwelt, Empfehlungen zur
Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern
und Tiefgaragen |
| [15] | Hessisches Landesamt für Umwelt
und Geologie,
Lärmschutz in Hessen, Heft 3,
Ausgabe 2005 | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen
durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren,
Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten
sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von
Verbrauchermärkten |
| [16] | IPW INGENIEURPLANUNG
GmbH & Co. KG, e-mail vom
30.05.2011 | Verkehrsuntersuchung "Ems-Galerie" in Rheine -
Ergebnisbericht |

- [17] Telefonat vom 30.05.2011 zwischen Herrn Wodniok (Stadtverwaltung Rheine) und Herrn Blasius (ZECH Ingenieurgesellschaft mbH) zur Gebietsausweisung relevanter Bebauung, zu schalltechnischen Vorgaben, Decken der Parkebenen und Umgang mit Überschreitungen durch planbezogenen Mehrverkehr auf öffentlichen Straßen
- [18] Stadt Rheine, Fax vom 31.05.2011 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 201, Grundrisse Gebäude Münsterstraße 48 sowie Bebauungsplan Nr. 201 "Kettelerufer" der Stadt Rheine
- [19] Braunstein + Berndt GmbH,
71522 Backnang Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 6.5 vom 25.11.2010
- [20] Ortstermin am 17.05.2011 Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten
- [21] VLärmSchR 97
Ausgabe 1997 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
- [22] Telefonate vom 18.05.2011 und 27.05.2011 zwischen Herrn Fraune (RKW GmbH + Co. Kommanditgesellschaft) und Frau Ulbricht (ZECH Ingenieurgesellschaft mbH) zu Detailfragen der Planung
- [23] VDI 3770
Ausgabe April 2002 Emissionskenndaten technischer Schallquellen Sport- und Freizeitlärm
- [24] Stadt Rheine, e-mail vom 19.05.2011 Öffnungszeiten "Ems-Galerie" und zugehöriges Parkhaus
- [25] Telefonate vom 18.05.2011 und 27.05.2011 zwischen Herrn Ramm (IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG) und Frau Ulbricht (ZECH Ingenieurgesellschaft mbH) zu LKW-Anteilen und Prognosehorizont
- [26] Stadt Rheine, 03.06.2011 Unterlagen zu Fahrzeugbewegungen aus dem Parkhaus "Zentrum"

12.) Anlagen

Anlage 1: Lageplan Plangebiet

Anlage 2: Lageplan - Gewerbelärm

Anlage 3: Berechnungsdatenblätter - Gewerbelärm

Anlage 4: Lageplan Immissionspunkte Verkehrslärm

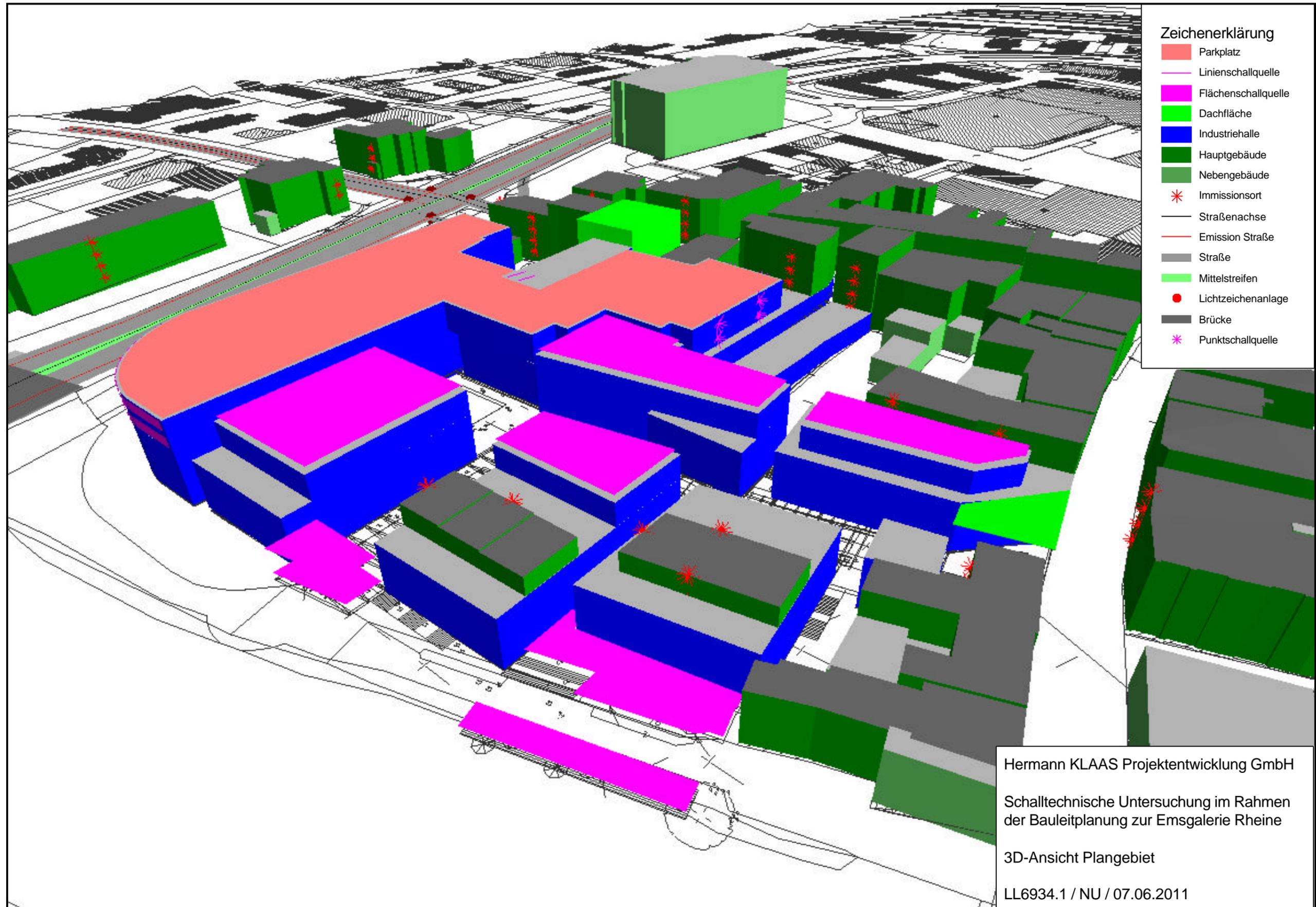
Anlage 5: Emissionsdatenblätter - Verkehrslärm

Anlage 6: Gegenüberstellung Immissionen mit und ohne planbezogenen Mehrverkehr

Anlage 7: 2 farbige Lärmkarten - Verkehrslärmsituation im 3. Obergeschoss (3. OG)

Anlage 8: Lärmpegelbereiche

Anlage 1: Lageplan Plangebiet



- Zeichenerklärung**
- Parkplatz
 - Linienschallquelle
 - Flächenschallquelle
 - Dachfläche
 - Industriehalle
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Straßenachse
 - Emission Straße
 - Straße
 - Mittelstreifen
 - Lichtzeichenanlage
 - Brücke
 - Punktschallquelle

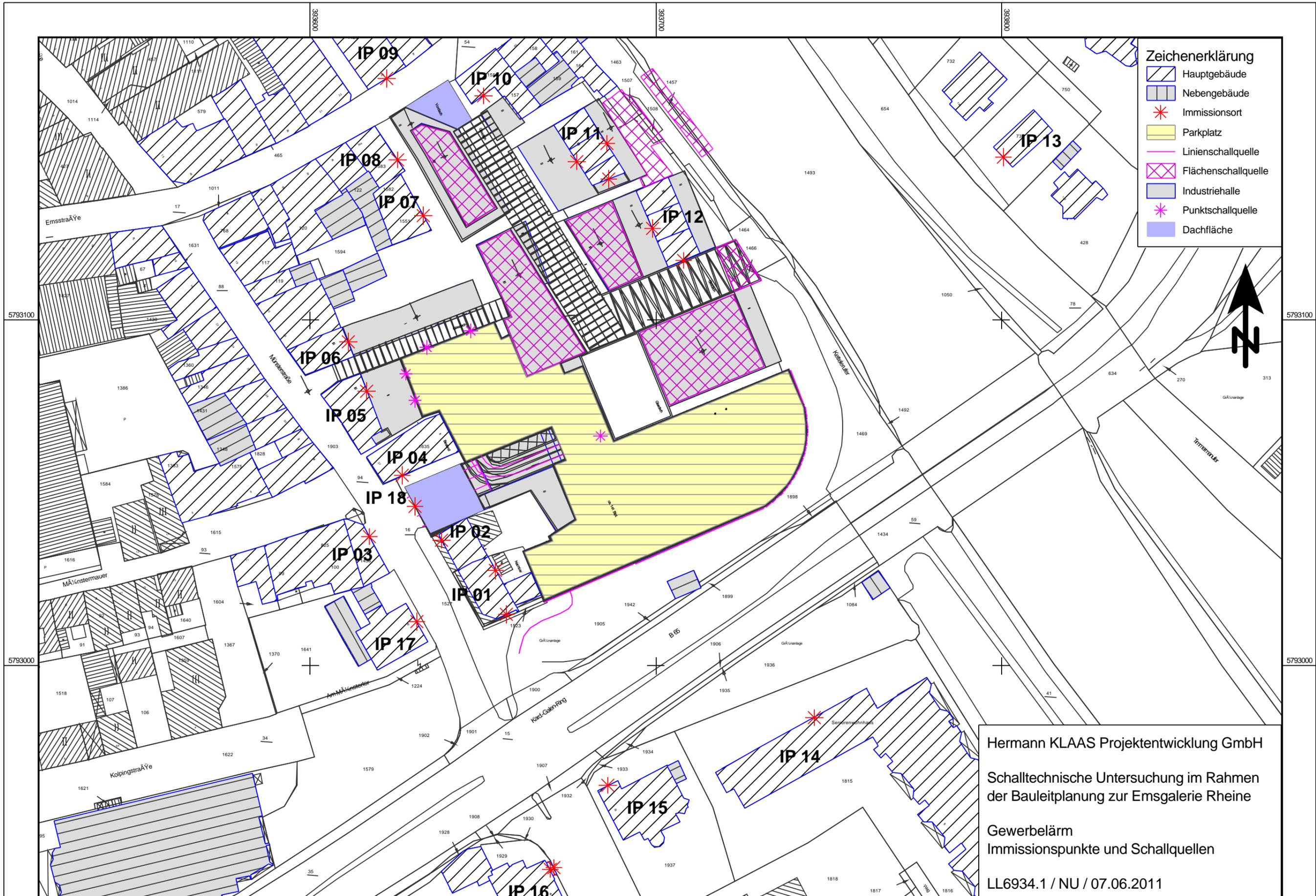
Hermann KLAAS Projektentwicklung GmbH

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen
der Bauleitplanung zur Emgalerie Rheine

3D-Ansicht Plangebiet

LL6934.1 / NU / 07.06.2011

Anlage 2: Lageplan - Gewerbelärm



Anlage 3: Berechnungsdatenblätter - Gewerbelärm

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Gesch		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN

Bauleitplanung Emgalerie Rheine 2011-05 G-Lärm



Immissionsort	Nutzung	Gesch	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 01: MK ost	MK	3. OG	NO	60	45	50	41	---	---
IP 01: MK süd	MK	EG	SO	60	45	53	50	---	5
IP 02: MK	MK	EG	SW	60	45	50	44	---	---
IP 03: Münstermauer 5	MK	1. OG	NO	60	45	51	44	---	---
IP 04: Münsterstraße 37	MK	1. OG	SO	60	45	54	44	---	---
IP 05: MK	MK	3. OG	O	60	45	51	38	---	---
IP 06: MK	MK	3. OG	O	60	45	50	40	---	---
IP 07: Katthagen 2	MK	2. OG	NO	60	45	47	44	---	---
IP 08: Emsstraße 34a	MK	2. OG	NO	60	45	45	43	---	---
IP 09: Emsstraße 35	MK	3. OG	SO	60	45	44	40	---	---
IP 10: Emsstraße 38	MK	2. OG	SO	60	45	43	41	---	---
IP 11: MK, ost	MK	2. OG	NO	60	45	52	40	---	---
IP 11: MK, süd	MK	2. OG	S	60	45	51	44	---	---
IP 11: MK, west	MK	2. OG	SW	60	45	47	43	---	---
IP 12: MK, süd	MK	2. OG	SO	60	45	57	44	---	---
IP 12: MK, west	MK	2. OG	SW	60	45	50	45	---	---
IP 13: Timmermannufer 144	MK	3. OG	SW	60	45	48	34	---	---
IP 14: Elpersstiege 15 (Altenwohnheim)	WA	3. OG	NW	55	40	52	35	---	---
IP 15: Münsterstraße 53	WA	1. OG	NW	55	40	52	39	---	---
IP 16 EG: Münsterstraße 48	MK	EG	NO	60	45	46	34	---	---
IP 16 OG: Münsterstraße 48	MK	2. OG	NO	60	45	47	36	---	---
IP 17: Münsterstraße 40	MK	2. OG	NO	60	45	48	43	---	---
IP 18: MK	MK	EG		60	45	49	42	---	---

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Kommentar		
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KO- Wand	dB(A)	Addition for directional emission due to walls
Tagesgang		Tagesgang

**Bauleitplanung Emsgalerie Rheine
2011-05 G-Lärm**



Schallquelle	Gruppe	Kommentar	I oder S	Lw'	Lw	KO-Wand	Tagesgang
Einkaufswagensammelbox DG	Einkaufswagensammelbox	630 Stapelvorgänge tags		72,0	72,0	0,00	Einkaufswagensammelbox
Fahrspur LKW Ausfahrt	LKW-Fahrspur	25 LKW tags, 1 LKW nachts	5,8	63,0	70,7	0,00	Anlieferung LKW
Fahrspur LKW Einfahrt	LKW-Fahrspur	25 LKW tags, 1 LKW nachts	26,3	63,0	77,2	0,00	Anlieferung LKW
Kühlaggregat LKW Ausfahrt	LKW-Fahrspur	25 LKW tags, 1 LKW nachts	5,8	62,0	69,7	0,00	Anlieferung LKW
Kühlaggregat LKW Einfahrt	LKW-Fahrspur	25 LKW tags, 1 LKW nachts	26,3	62,0	76,2	0,00	Anlieferung LKW
Tor Ausfahrt LKW	LKW-Fahrspur	25 LKW tags, 1 LKW nachts, Tor offen	15,2	63,2	75,0	3,00	Anlieferung LKW
Tor Einfahrt LKW	LKW-Fahrspur	25 LKW tags, 1 LKW nachts, Tor offen	15,6	63,1	75,0	3,00	Anlieferung LKW
Fassade 02	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	53,4	66,0	83,3	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 03	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	77,3	66,0	84,9	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 04	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	4,0	66,0	72,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 05	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,8	66,0	70,5	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 06	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,1	66,0	69,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 07	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,1	66,0	69,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 08	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,5	66,0	69,9	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 09	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,3	66,0	69,6	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 10	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,3	66,0	69,6	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 11	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,5	66,0	69,9	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 12	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,9	66,0	68,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 13	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,9	66,0	68,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 14	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	3,0	66,0	70,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 15	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,8	66,0	70,5	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 16	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	3,0	66,0	70,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 17	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,5	66,0	69,9	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 18	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,1	66,0	69,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 19	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,1	66,0	69,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 20	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,9	66,0	68,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 21	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,7	66,0	70,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 22	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,1	66,0	69,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr

**Bauleitplanung Emsgalerie Rheine
2011-05 G-Lärm**



Schallquelle	Gruppe	Kommentar	I oder S	Lw'	Lw	KO-Wand	Tagesgang
Fassade 23	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,1	66,0	66,6	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 24	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,3	66,0	67,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 25	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,9	66,0	68,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 26	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	0,8	66,0	64,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 27	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,5	66,0	69,9	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 28	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,1	66,0	66,6	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 29	Parkhaus, 2OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	19,8	66,0	79,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Jet-Lüfter 1	Parkhaus, 2OG	pauschal 70 dB(A)		70,0	70,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Jet-Lüfter 2	Parkhaus, 2OG	pauschal 70 dB(A)		70,0	70,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Jet-Lüfter 3	Parkhaus, 2OG	pauschal 70 dB(A)		70,0	70,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Jet-Lüfter 4	Parkhaus, 2OG	pauschal 70 dB(A)		70,0	70,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 02	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	53,4	66,0	83,3	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 03	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	77,3	66,0	84,9	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 04	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	4,0	66,0	72,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 05	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,8	66,0	70,5	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 06	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,1	66,0	69,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 07	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,1	66,0	69,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 08	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,5	66,0	69,9	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 09	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,3	66,0	69,6	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 10	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,3	66,0	69,6	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 11	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,5	66,0	69,9	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 12	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,9	66,0	68,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 13	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,9	66,0	68,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 14	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	3,0	66,0	70,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 15	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,8	66,0	70,5	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 16	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	3,0	66,0	70,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 17	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,5	66,0	69,9	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 18	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,1	66,0	69,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr

**Bauleitplanung Emsgalerie Rheine
2011-05 G-Lärm**



Schallquelle	Gruppe	Kommentar	I oder S	Lw'	Lw	KO-Wand	Tagesgang
Fassade 19	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,1	66,0	69,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 20	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,9	66,0	68,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 21	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,7	66,0	70,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 22	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,1	66,0	69,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 23	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,1	66,0	66,6	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 24	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,3	66,0	67,2	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 25	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,9	66,0	68,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 26	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	0,8	66,0	64,8	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 27	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	2,5	66,0	69,9	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 28	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	1,1	66,0	66,6	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Fassade 29	Parkhaus, 3OG	Fassadenöffnung ab 1m Brüstung	19,8	66,0	79,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Jet-Lüfter 1	Parkhaus, 3OG	pauschal 70 dB(A)		70,0	70,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Jet-Lüfter 2	Parkhaus, 3OG	pauschal 70 dB(A)		70,0	70,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Jet-Lüfter 3	Parkhaus, 3OG	pauschal 70 dB(A)		70,0	70,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Jet-Lüfter 4	Parkhaus, 3OG	pauschal 70 dB(A)		70,0	70,0	3,00	Öffnungszeiten Parkhaus 6-22 Uhr
Parkhaus DG	Parkplatzlärm		3940,5	60,8	96,8	0,00	PKW-Bewegungen je Ebene
Fahrspur DG Ausfahrt	PKW-Fahrspur	627 PKW, 6-22 Uhr	25,8	47,5	61,6	0,00	PKW-Fahrten, 1 Ebene
Fahrspur DG Zufahrt	PKW-Fahrspur	627 PKW, 6-22 Uhr	30,6	47,5	62,4	0,00	PKW-Fahrten, 1 Ebene
Fahrspur PH Ausfahrt 1	PKW-Fahrspur	50% von 1882 PKW, 6-22 Uhr	22,9	44,5	58,1	0,00	Zufahrt PKW
Fahrspur PH Ausfahrt 2	PKW-Fahrspur	50% von 1882 PKW, 6-22 Uhr	23,7	44,5	58,2	0,00	Zufahrt PKW
Fahrspur PH Einfahrt	PKW-Fahrspur	1882 PKW, 6-22 Uhr	23,0	47,5	61,1	0,00	Zufahrt PKW
Parkhausein-/ausfahrt PKW	PKW-Fahrspur	3765 PKW tags	28,4	50,0	64,5	3,00	PKW-Fahrten, 3 Ebenen, rein+raus
Technik 1	Technik	maximal 80 dB(A)	268,9	55,7	80,0	0,00	Technik
Technik 2	Technik	maximal 80 dB(A)	554,3	52,6	80,0	0,00	Technik
Technik 3	Technik	maximal 80 dB(A)	663,4	51,8	80,0	0,00	Technik
Technik 4	Technik	maximal 79 dB(A)	281,9	54,5	79,0	0,00	Technik
Terrasse 1. OG	Terrasse	50% von 80 Pers., 90 m²	98,0	67,1	87,0	0,00	Terrassen
Terrasse EG	Terrasse	50% von 80 Pers., 90 m²	98,0	67,1	87,0	0,00	Terrassen

**Bauleitplanung Emsgalerie Rheine
2011-05 G-Lärm**



Schallquelle	Gruppe	Kommentar	I oder S	Lw'	Lw	KO-Wand	Tagesgang
Terrasse EG (groß)	Terrasse	50% von 200 Pers., 220 m ²	219,3	66,6	90,0	0,00	Terrassen
Terrasse Ems	Terrasse	50% von 100 Pers., 120 m ²	116,9	66,8	87,5	0,00	Terrassen

--	--	--	--	--	--	--	--

Legende

Parkplatz	Name des Parkplatz
PPT	Parkplatztyp
KPA	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	Korrektur Impulshaltigkeit
KD	Zuschlag für Fahrgasseneinheit
KStrO	Zuschlag für Straßenoberfläche
Einheit B0	Einheit der Parkplatzgröße B0
Größe B	Größe B des Parkplatzes
f	Faktor für Parkbuchten
Getrenntes Verfahren	Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

**Bauleitplanung Emsgalerie Rheine
2011-05 G-Lärm**



Parkplatz	PPT	KPA	KI	KD	KStrO	Einheit B0	Größe B	f	
Parkhaus DG	Verbrauchermarkt, Warenhaus	3,00	4,00	5,29	0,00	1 Stellplatz	140,00	0,00	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bauleitplanung Emsgalerie Rheine
2011-05 G-Lärm



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
L ^w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Bauleitplanung Emsgalerie Rheine 2011-05 G-Lärm



Schallquelle	L'w	Lw	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Einkaufswagensammelbox DG	72,0	72,0							88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0
Fahrspur LKW Ausfahrt	63,0	70,7						70,7	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6
Fahrspur LKW Einfahrt	63,0	77,2						77,2	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1
Kühlaggregat LKW Ausfahrt	62,0	69,7						69,7	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6
Kühlaggregat LKW Einfahrt	62,0	76,2						76,2	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1
Tor Ausfahrt LKW	63,2	75,0						75,0	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9
Tor Einfahrt LKW	63,1	75,0						75,0	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9
Fassade 02	66,0	83,3							83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3
Fassade 03	66,0	84,9							84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9
Fassade 04	66,0	72,0							72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0
Fassade 05	66,0	70,5							70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5
Fassade 06	66,0	69,2							69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2
Fassade 07	66,0	69,2							69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2
Fassade 08	66,0	69,9							69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9
Fassade 09	66,0	69,6							69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6
Fassade 10	66,0	69,6							69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6
Fassade 11	66,0	69,9							69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9
Fassade 12	66,0	68,8							68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8
Fassade 13	66,0	68,8							68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8
Fassade 14	66,0	70,8							70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8
Fassade 15	66,0	70,5							70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5
Fassade 16	66,0	70,8							70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8
Fassade 17	66,0	69,9							69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9
Fassade 18	66,0	69,2							69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2
Fassade 19	66,0	69,2							69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2
Fassade 20	66,0	68,8							68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8
Fassade 21	66,0	70,2							70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2
Fassade 22	66,0	69,2							69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2
Fassade 23	66,0	66,6							66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
Fassade 24	66,0	67,2							67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2
Fassade 25	66,0	68,8							68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8
Fassade 26	66,0	64,8							64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8
Fassade 27	66,0	69,9							69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9
Fassade 28	66,0	66,6							66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
Fassade 29	66,0	79,0							79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0
Jet-Lüfter 1	70,0	70,0							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Jet-Lüfter 2	70,0	70,0							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Jet-Lüfter 3	70,0	70,0							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0

Bauleitplanung Emsgalerie Rheine 2011-05 G-Lärm



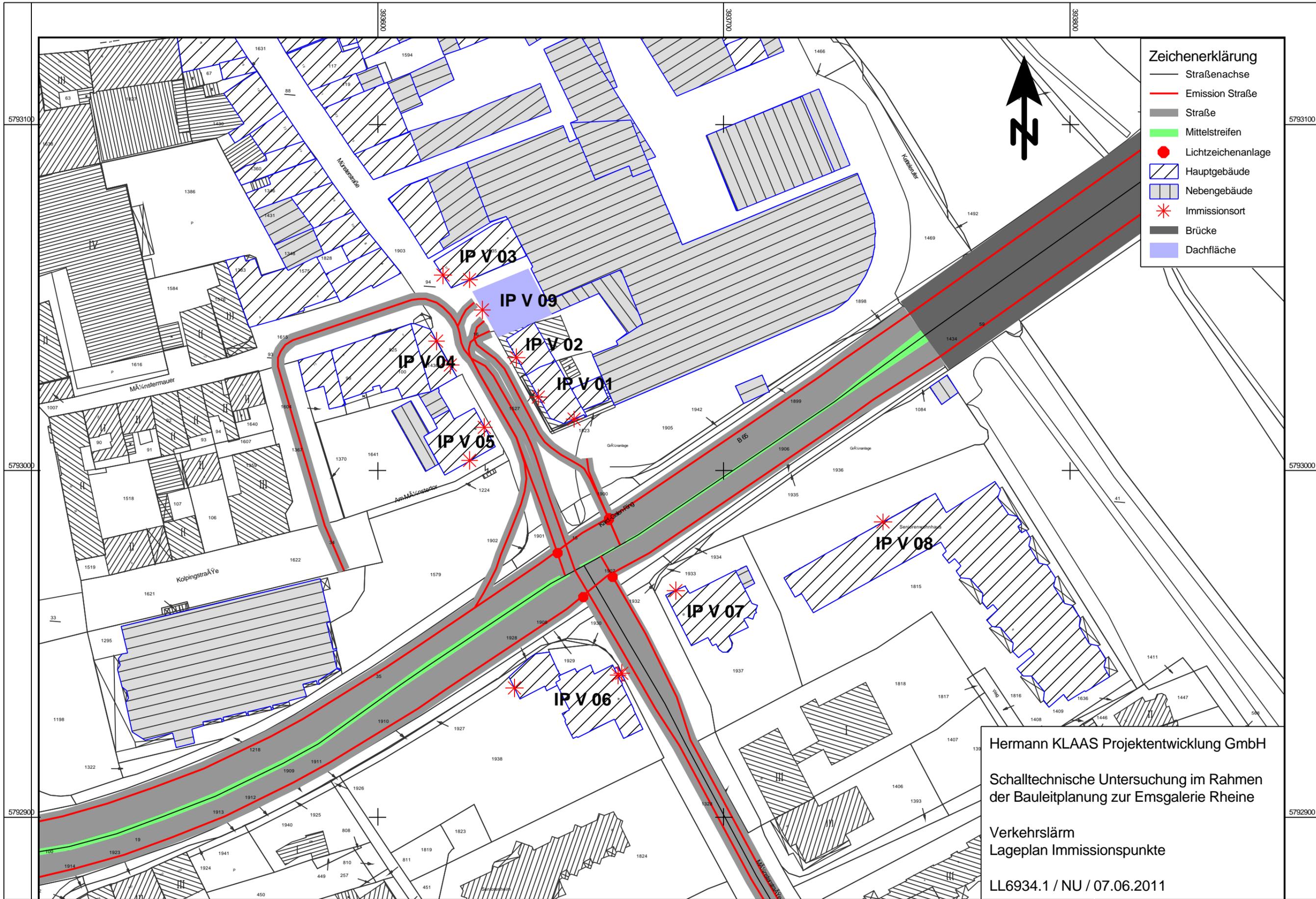
Schallquelle	L'w	Lw	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
Jet-Lüfter 4	70,0	70,0							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0			
Fassade 02	66,0	83,3							83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3		
Fassade 03	66,0	84,9							84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9		
Fassade 04	66,0	72,0							72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0		
Fassade 05	66,0	70,5							70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5		
Fassade 06	66,0	69,2							69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2		
Fassade 07	66,0	69,2							69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2		
Fassade 08	66,0	69,9							69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9		
Fassade 09	66,0	69,6							69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6		
Fassade 10	66,0	69,6							69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6		
Fassade 11	66,0	69,9							69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9		
Fassade 12	66,0	68,8							68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8		
Fassade 13	66,0	68,8							68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8		
Fassade 14	66,0	70,8							70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8		
Fassade 15	66,0	70,5							70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5		
Fassade 16	66,0	70,8							70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8		
Fassade 17	66,0	69,9							69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9		
Fassade 18	66,0	69,2							69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2		
Fassade 19	66,0	69,2							69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2		
Fassade 20	66,0	68,8							68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8		
Fassade 21	66,0	70,2							70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2		
Fassade 22	66,0	69,2							69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2		
Fassade 23	66,0	66,6							66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6		
Fassade 24	66,0	67,2							67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2		
Fassade 25	66,0	68,8							68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8		
Fassade 26	66,0	64,8							64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8		
Fassade 27	66,0	69,9							69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9		
Fassade 28	66,0	66,6							66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6		
Fassade 29	66,0	79,0							79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0		
Jet-Lüfter 1	70,0	70,0							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Jet-Lüfter 2	70,0	70,0							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Jet-Lüfter 3	70,0	70,0							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Jet-Lüfter 4	70,0	70,0							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Parkhaus DG	60,8	96,8							94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3		
Fahrspur DG Ausfahrt	47,5	61,6							77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5		
Fahrspur DG Zufahrt	47,5	62,4							78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3		
Fahrspur PH Ausfahrt 1	44,5	58,1							78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8		
Fahrspur PH Ausfahrt 2	44,5	58,2							79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0		

Bauleitplanung Emsgalerie Rheine 2011-05 G-Lärm



Schallquelle	L'w	Lw	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
Fahrspur PH Einfahrt	47,5	61,1							81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8			
Parkhausein-/ausfahrt PKW	50,0	64,5							88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3		
Technik 1	55,7	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Technik 2	52,6	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Technik 3	51,8	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Technik 4	54,5	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0
Terrasse 1. OG	67,1	87,0										87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0
Terrasse EG	67,1	87,0										87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0
Terrasse EG (groß)	66,6	90,0										90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
Terrasse Ems	66,8	87,5										87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5

Anlage 4: Lageplan Immissionspunkte Verkehrslärm



- Zeichenerklärung**
- Straßenachse
 - Emission Straße
 - Straße
 - Mittelstreifen
 - Lichtzeichenanlage
 - ▨ Hauptgebäude
 - ▨ Nebengebäude
 - * Immissionsort
 - Brücke
 - ▨ Dachfläche

Hermann KLAAS Projektentwicklung GmbH
 Schalltechnische Untersuchung im Rahmen
 der Bauleitplanung zur Emgalerie Rheine
 Verkehrslärm
 Lageplan Immissionspunkte
 LL6934.1 / NU / 07.06.2011



ZECH Ingenieurgeellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 4

Anlage 5: Emissionsdatenblätter - Verkehrslärm

**Bauleitplanung Emsgalerie Rheine
2011-05 V-Lärm Bestand**



Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		-
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
PT	%	Lkw-Anteil, tags
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
MT	Kfz/h	Kfz pro Stunde, tags
MN	Kfz/h	Kfz pro Stunde, nachts
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts
v Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
v Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

**Bauleitplanung Emsgalerie Rheine
2011-05 V-Lärm Bestand**



Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	MT Kfz/h	MN Kfz/h	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)
Hohe Lucht	Ausfahrt	45,7	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	-0,6	0,0	0,0
Hohe Lucht	Ausfahrt	46,3	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	6,0	0,6	0,0
Hohe Lucht	Ausfahrt	47,5	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	8,0	1,8	0,0
Hohe Lucht	Ausfahrt	47,4	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	7,8	1,7	0,0
Hohe Lucht	Ausfahrt	47,4	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	7,9	1,7	0,0
Hohe Lucht	Ausfahrt	47,8	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	8,5	2,1	0,0
Hohe Lucht	Ausfahrt	48,1	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	9,0	2,4	0,0
Hohe Lucht	Ausfahrt	48,6	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	10,0	3,0	0,0
Hohe Lucht	Ausfahrt	47,6	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	8,2	1,9	0,0
Hohe Lucht	Ausfahrt	45,7	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Hohe Lucht	Zufahrt	45,7	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	-0,6	0,0	0,0
Hohe Lucht	Zufahrt	47,1	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	-7,3	1,4	0,0
Hohe Lucht	Zufahrt	45,9	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	-5,4	0,2	0,0
Hohe Lucht	Zufahrt	46,7	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	-6,7	1,0	0,0
Hohe Lucht	Zufahrt	46,0	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	-5,5	0,3	0,0
Hohe Lucht	Zufahrt	45,7	-	825	0,0	0,0	51,6	0,0	54,4	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	-3,4	0,0	0,0
Kardinal-Galen-Ring	östl. Münsterstraße	68,8	58,6	33500	10,0	3,0	2010,0	368,5	72,9	63,9	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,6	0,0	0,0
Kardinal-Galen-Ring	westl. Münsterstraße	68,3	58,1	30200	10,0	3,0	1812,0	332,2	72,5	63,5	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	-0,2	0,0	0,0
Münstermauer	Ausfahrt Parkhaus Zentrum	49,3	41,9	1975	0,0	0,0	118,5	21,7	58,0	50,7	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Münsterstraße	nördl. Ausfahrt Hohe Lucht	49,3	41,9	1975	0,0	0,0	118,5	21,7	58,0	50,7	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	0,1	0,0	0,0
Münsterstraße	nördl. K.-Galen-Ring, Abbiegen	51,0	41,9	0	0,0	0,0	175,0	21,7	59,7	50,7	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	-0,3	0,0	0,0
Münsterstraße	südl. Ausfahrt Hohe Lucht	51,0	41,9	0	0,0	0,0	175,0	21,7	59,7	50,7	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	-0,2	0,0	0,0
Münsterstraße	südl. K.-Galen-Ring	60,9	50,7	5500	10,0	3,0	330,0	60,5	65,1	56,1	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	1,3	0,0	0,0

**Bauleitplanung Emsgalerie Rheine
2011-05 V-Lärm Planung**



Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		-
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
PT	%	Lkw-Anteil, tags
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
MT	Kfz/h	Kfz pro Stunde, tags
MN	Kfz/h	Kfz pro Stunde, nachts
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts
v Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
v Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

Bauleitplanung Emsgalerie Rheine 2011-05 V-Lärm Planung



Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	MT Kfz/h	MN Kfz/h	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nacht dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)
Kardinal-Galen-Ring	östl. Münsterstraße	68,9	58,7	34720	10,0	3,0	2083,2	381,9	73,1	64,1	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,6	0,0	0,0
Kardinal-Galen-Ring	westl. Münsterstraße	68,5	58,3	31630	10,0	3,0	1897,8	347,9	72,7	63,7	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	-0,2	0,0	0,0
Münstermauer	Ausfahrt Parkhaus Zentrum	49,3	41,9	1975	0,0	0,0	118,5	21,7	58,0	50,7	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Münsterstraße	Ausfahrt LKW	43,3	21,8	26	96,2	3,8	1,6	0,1	48,7	29,4	30,0	30,0	-5,4	-7,6	0,0	-0,3	0,0	0,0
Münsterstraße	Ausfahrt PKW	49,3	-	1882	0,0	0,0	117,6	0,0	58,0	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	1,6	0,0	0,0
Münsterstraße	FR süd	43,2	32,8	0	0,7	0,6	25,8	2,4	51,7	41,3	30,0	30,0	-8,4	-8,5	0,0	-0,2	0,0	0,0
Münsterstraße	FR süd	45,5	35,0	0	0,7	0,6	25,8	2,4	51,7	41,3	50,0	50,0	-6,2	-6,3	0,0	-0,2	0,0	0,0
Münsterstraße	Linksabbieger	48,9	38,6	0	0,7	0,6	95,6	9,1	57,3	47,1	30,0	30,0	-8,5	-8,5	0,0	-4,5	0,0	0,0
Münsterstraße	Linksabbieger	51,1	40,8	0	0,7	0,6	95,6	9,1	57,3	47,1	50,0	50,0	-6,2	-6,3	0,0	-0,2	0,0	0,0
Münsterstraße	nördl. PKW-Ausfahrt	49,3	41,9	1975	0,0	0,0	118,5	21,7	58,0	50,7	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	0,1	0,0	0,0
Münsterstraße	Rechtsabbieger	49,6	39,2	0	0,7	0,6	111,9	10,6	58,0	47,7	30,0	30,0	-8,5	-8,5	0,0	-0,2	0,0	0,0
Münsterstraße	Rechtsabbieger	51,8	41,5	0	0,7	0,6	111,9	10,6	58,0	47,7	50,0	50,0	-6,2	-6,3	0,0	-0,6	0,0	0,0
Münsterstraße	südl. K.-Galen-Ring	61,2	51,0	5840	10,0	3,0	350,4	64,2	65,3	56,3	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	1,3	0,0	0,0
Münsterstraße	südl. PKW-Ausfahrt	52,3	41,9	0	0,0	0,0	236,1	21,7	61,0	50,7	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	-0,5	0,0	0,0
Münsterstraße	Zufahrt PKW	49,3	-	1882	0,0	0,0	117,6	0,0	58,0	-	30,0	30,0	-8,8	-8,8	0,0	-0,3	0,0	0,0
Münsterstraße	Zufahrt PKW	46,1	24,3	26	96,2	3,8	1,6	0,1	48,7	29,4	50,0	50,0	-2,6	-5,1	0,0	-0,3	0,0	0,0

Anlage 6: Gegenüberstellung Immissionen mit und ohne planbezogenen Mehrverkehr

Bauleitplanung Emgalerie Rheine Vergleich Bestand - Prognose



Nummer	Spalte	Beschreibung
1	Punktname	Bezeichnung des Immissionsorts
2	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
3	SW	Stockwerk
4	Nutz	Gebietsnutzung
5-6	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
7-8	Bestand	Beurteilungspegel Analyse tags/nachts
9-10	Prognose	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
11-12	GW-Überschr. Prognose	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes in der Planung tags/nachts
13-14	Diff. Prognose/Bestand	Differenz von Prognose mit Lärmschutz zu Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
15	relevante Erhöhung	Anspruch auf passiven Lärmschutz Tag/Nacht

Bauleitplanung Emsgalerie Rheine Vergleich Bestand - Prognose



Punktname	HFront	SW	Nutz	IGW in dB(A)		Bestand in dB(A)		Prognose in dB(A)		GW-Überschr. Prognose in dB(A)		Diff. Prognose/Bestand in dB(A)		relevante Erhöhung in der Prognose
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IP V 01 süd: MK	SO	EG	MK	64	54	0,1	0,1	69,7	59,3	6	6	70	60	T/N
	SO	1.OG	MK	64	54	0,1	0,1	70,9	60,5	7	7	71	61	T/N
	SO	2.OG	MK	64	54	0,1	0,1	71,4	61,1	8	7	72	61	T/N
	SO	3.OG	MK	64	54	0,1	0,1	71,6	61,3	8	8	72	62	T/N
IP V 01 west: MK	SW	EG	MK	64	54	0,1	0,1	65,8	54,3	2	1	66	55	T/N
	SW	1.OG	MK	64	54	0,1	0,1	66,2	55,1	3	2	67	56	T/N
	SW	2.OG	MK	64	54	0,1	0,1	66,5	55,7	3	2	67	56	T/N
	SW	3.OG	MK	64	54	0,1	0,1	66,7	56,1	3	2	67	56	T/N
IP V 02: MK	SW	EG	MK	64	54	0,1	0,1	64,7	52,8	1	-	65	53	T
	SW	1.OG	MK	64	54	0,1	0,1	65,2	53,8	2	-	66	54	T
	SW	2.OG	MK	64	54	0,1	0,1	65,3	54,3	2	1	66	55	T/N
	SW	3.OG	MK	64	54	0,1	0,1	65,6	54,9	2	1	66	55	T/N
IP V 03 süd: Münsterstraße 37	SO	EG	MK	64	54	58,5	48,5	59,2	48,3	-	-	1	0	nein
	SO	1.OG	MK	64	54	59,4	49,3	57,5	46,6	-	-	-1	-2	nein
IP V 03 west: Münsterstraße 37	SW	EG	MK	64	54	58,4	49,7	59,3	49,9	-	-	1	1	nein
	SW	1.OG	MK	64	54	58,8	50,0	59,8	50,3	-	-	1	1	nein
	SW	2.OG	MK	64	54	59,3	50,2	60,1	50,3	-	-	1	1	nein
IP V 04 nord: Münstermauer 5	NO	EG	MK	64	54	60,9	51,4	62,2	51,5	-	-	2	1	nein
	NO	1.OG	MK	64	54	61,2	51,6	62,2	51,5	-	-	1	0	nein
	NO	2.OG	MK	64	54	61,7	51,9	62,3	51,7	-	-	1	0	nein
	NO	3.OG	MK	64	54	61,8	51,9	62,5	51,9	-	-	1	0	nein
IP V 04 süd: Münstermauer 5	NO	EG	MK	64	54	62,0	52,2	64,0	53,0	-	-	2	1	nein
	NO	1.OG	MK	64	54	62,4	52,6	64,0	53,1	-	-	2	1	nein
	NO	2.OG	MK	64	54	62,9	53,0	64,1	53,3	-	-	2	1	nein
	NO	3.OG	MK	64	54	63,4	53,4	64,4	53,7	1	-	1	1	nein
IP V 05 ost: Münsterstraße 40	NO	EG	MK	64	54	64,9	55,0	65,9	55,1	2	2	1	1	nein
	NO	1.OG	MK	64	54	65,5	55,5	66,4	55,7	3	2	1	1	nein
	NO	2.OG	MK	64	54	66,2	56,1	66,9	56,4	3	3	1	1	nein
IP V 05 süd: Münsterstraße 40	SO	EG	MK	64	54	68,1	57,9	68,5	58,2	5	5	1	1	nein
	SO	1.OG	MK	64	54	69,2	59,0	69,5	59,3	6	6	1	1	nein
	SO	2.OG	MK	64	54	69,9	59,7	70,3	60,0	7	6	1	1	nein
IP V 06 ost EG: Münsterstraße 48	NO	EG	MK	64	54	73,0	62,7	73,1	62,9	10	9	1	1	T/N
IP V 06 ost OG: Münsterstraße 48	NO	1.OG	MK	64	54	72,0	61,8	72,2	62,0	9	8	1	1	T
	NO	2.OG	MK	64	54	71,7	61,5	71,8	61,6	8	8	1	1	nein
IP V 06 west: Münsterstraße 48	SW	EG	MK	64	54	72,1	61,9	72,3	62,1	9	8	1	1	T/N
	SW	1.OG	MK	64	54	72,0	61,8	72,2	62,0	9	8	1	1	T

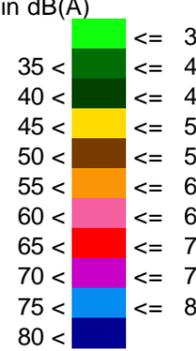
Bauleitplanung Emsgalerie Rheine Vergleich Bestand - Prognose



Punktname 1	HFront 2	SW 3	Nutz 4	IGW in dB(A)		Bestand in dB(A)		Prognose in dB(A)		GW-Überschr. Prognose in dB(A)		Diff. Prognose/Bestand in dB(A)		relevante Erhöhung in der Prognose 15
				tags 5	nachts 6	tags 7	nachts 8	tags 9	nachts 10	tags 11	nachts 12	tags 13	nachts 14	
IP V 06 west: Münsterstraße 48	SW	2.OG	MK	64	54	71,7	61,5	71,9	61,7	8	8	1	1	nein
IP V 07: Münsterstraße 53	NW	EG	WA	59	49	74,6	64,4	74,7	64,4	16	16	1	1	T/N
	NW	1.OG	WA	59	49	74,6	64,3	74,6	64,4	16	16	1	1	T/N
IP V 08: Elpersstiege 15 (Altenwohnheim)	NW	EG	WA	59	49	67,5	57,2	67,4	57,2	9	9	0	0	nein
	NW	1.OG	WA	59	49	68,8	58,6	68,7	58,5	10	10	0	0	nein
	NW	2.OG	WA	59	49	69,2	59,0	69,2	58,9	11	10	0	0	nein
	NW	3.OG	WA	59	49	69,4	59,2	69,3	59,1	11	11	0	0	nein
IP V 09: MK		EG	MK	64	54	0,1	0,1	65,0	53,5	1	-	65	54	T
		1.OG	MK	64	54	0,1	0,1	64,7	53,6	1	-	65	54	T
		2.OG	MK	64	54	0,1	0,1	64,5	53,7	1	-	65	54	T

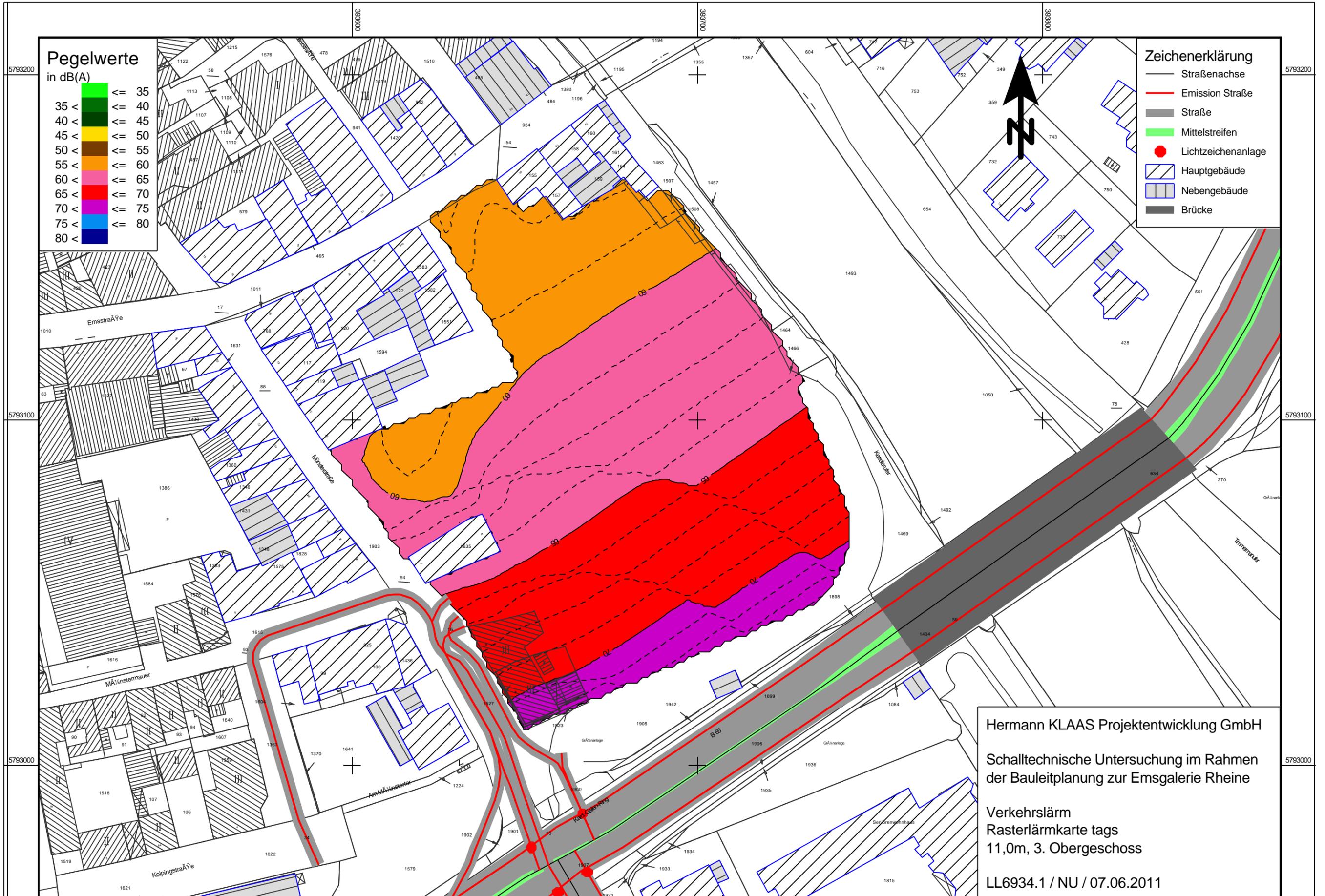
Anlage 7: 2 farbige Lärmkarten - Verkehrslärmsituation im 3. Obergeschoss (3. OG)

Pegelwerte in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▧ Nebengebäude
- Brücke



Hermann KLAAS Projektentwicklung GmbH

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen
der Bauleitplanung zur Emsgalerie Rheine

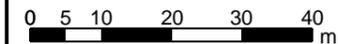
Verkehrslärm
Rasterlärmkarte tags
11,0m, 3. Obergeschoss

LL6934.1 / NU / 07.06.2011



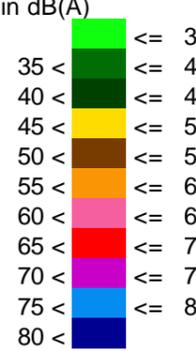
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

Maßstab 1:1000



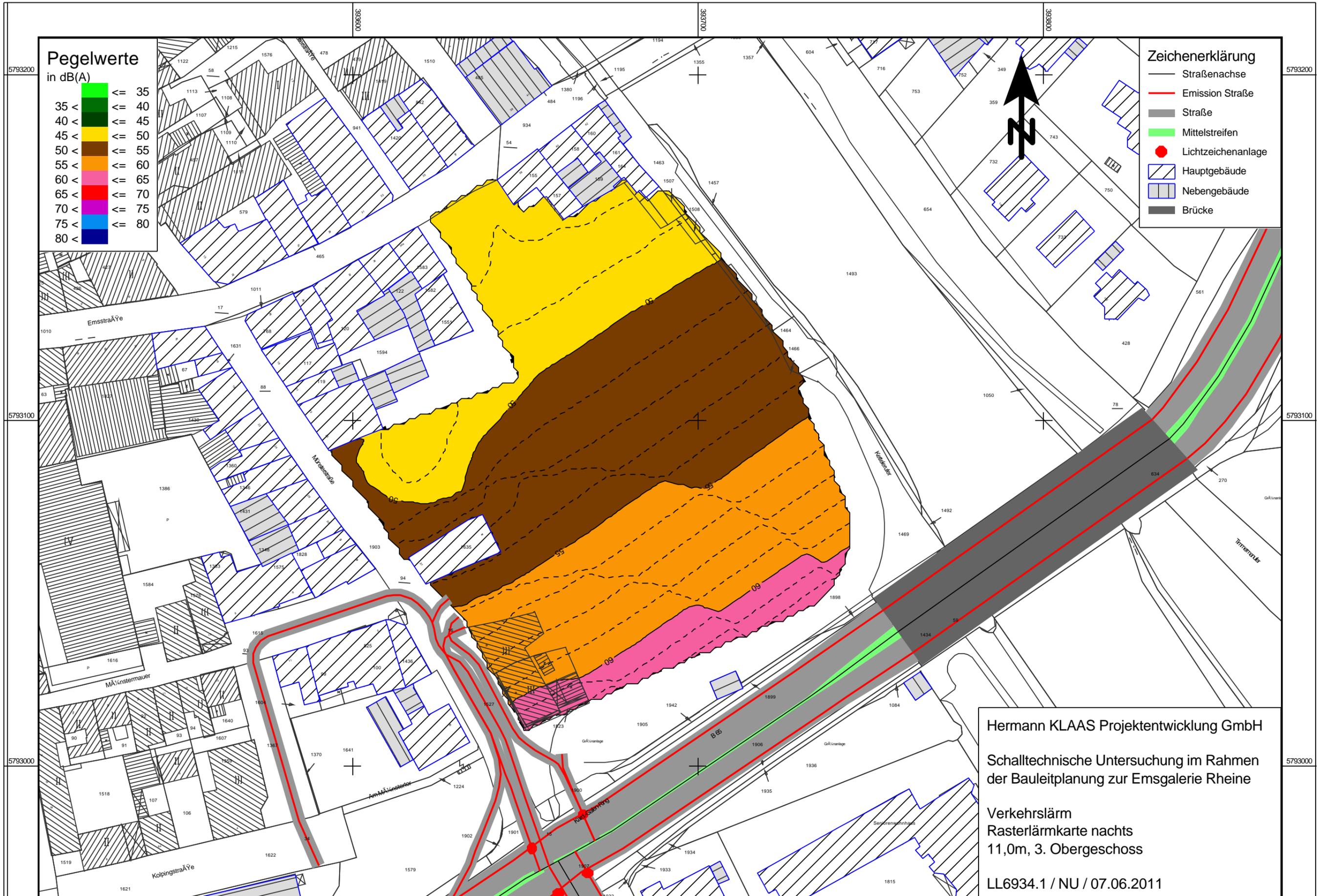
Anlage 7.1

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

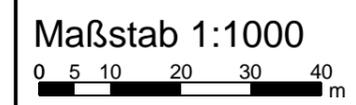
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Brücke



Hermann KLAAS Projektentwicklung GmbH
 Schalltechnische Untersuchung im Rahmen
 der Bauleitplanung zur Emgalerie Rheine
 Verkehrslärm
 Rasterlärmkarte nachts
 11,0m, 3. Obergeschoss
 LL6934.1 / NU / 07.06.2011



ZECH Ingenieurgeellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 7.2

Anlage 8: Lärmpegelbereiche

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Pegelwerte in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 <

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Brücke

schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen an Fenstern von Schlafräumen erforderlich auf Grund von Beurteilungspegeln größer 50 dB(A) nachts

Hermann KLAAS Projektentwicklung GmbH

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung zur Emgalerie Rheine

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
11,0m, 3. Obergeschoss

LL6934.1 / NU / 07.06.2011