SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL4387.1/01

zu der Verkehrslärmsituation im Bereich des Plangebietes
"Innenstadt West (IV. Quadrant)" in Rheine

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Rheine
Klosterstraße 14
48431 Rheine

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Christoph Blasius
Dipl.-Ing. Michael Sellenriek

Datum:

02.04.2009

ZECH
INGENIEURGESELLSCHAFT
Immissionsschutz • Bauphysik

Lingen • Wunstorf • Münster

Hessenweg 38 • 49809 Lingen • Telefon 05 91 - 8 00 16 - 0 • Fax 05 91 - 8 00 16 - 20

Lingen@ZechGmbH.de • www.ZechGmbH.de

1.) Zusammenfassung

In der nachfolgenden schalltechnischen Untersuchung wurde die Geräuschsituation durch Verkehrslärm im Rahmen der Bauleitplanung zum Bebauungsplan "Innenstadt West (IV. Quadrant)" östlich der Lindenstraße der Stadt Rheine ermittelt und beurteilt.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Beurteilungen:

Verkehrslärm in der Bauleitplanung

Es wurde die Verkehrslärmsituation im Plangebiet durch Straßen- und Schienenverkehrslärm berechnet. Auf der Basis von vorliegenden Prognosedaten für das Jahr 2020 werden durch Straßen- und Schienenverkehr in Teilbereichen des Plangebietes (Streifen entlang der Bahnhof- und Lindenstraße sowie entlang der nördlichen Spange) die für Verkehrslärm anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 im Tageszeitraum überschritten. Während der Nachtzeit ist von einer Überschreitung der zugehörigen schalltechnischen Orientierungswerte im gesamten Plangebiet auszugehen. Auf Grund der Überschreitungen im Plangebiet sind entsprechende Festsetzungen zu passiven Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Im gesamten Plangebiet, in denen Beurteilungspegel zwischen 60 dB(A) und 65 dB(A) erwartet werden, sollten Betriebsleiterwohnungen nur dann zugelassen werden, wenn im Einzelnachweis hier die erhöhte Anforderung an den Schallschutz und die Verträglichkeit des Wohnens innerhalb dieser Bereiche nachgewiesen wird.

Die aus schalltechnischer Sicht erforderlichen textlichen Festsetzungen werden im Kapitel 6 angegeben.

Planbedingter Mehrverkehr auf öffentlichen Straßen

Unter Zugrundelegung der angegebenen Verkehrszahlen auf öffentlichen Straßen sowie den durch das Plangebiet zu erwartenden Mehrverkehr ist davon auszugehen, dass sich im Bereich der Immissionspunkte IP 01 bis IP 08 relevante Erhöhungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen ergeben. An allen Immissionspunkten werden für den Zeitraum der Nacht Beurteilungspegel von L_r = 60 dB(A) erreicht oder überschritten. Allerdings werden diese Werte bereits ohne Mehrverkehr (teilw. deutlich: IP 01) überschritten.

Im dargestellten Bereich der Lindenstraße (Anlage 9) sind Erhöhungen der zu erwartenden Verkehrslärmsituation zu erwarten, die allerdings < 3 dB(A) sind. Somit ist keine erhebliche Zunahme des Verkehrslärms durch das Plangebiet zu erwarten. An allen Immissionspunkten zeigen die Berechnungen allerdings, dass mit Mehrverkehr durch das Plangebiet weitestgehend nachts Beurteilungspegel von 60 dB(A) erst dann überschritten werden, wenn die im Kapitel 8 aufgeführten Verkehrsmengen erreicht werden. Am Immissionspunkt IP 01 (Lindenstraße 62) werden dann auch im Tageszeitraum Beurteilungspegel von L_r = 70 dB(A) überschritten.

Im Rahmen der weiteren Entwicklung wäre für den Bereich der Lindenstraße zu empfehlen, im Rahmen eines Monitorings in zukünftigen Jahren zu beobachten, ob und ggf. wann sich eine Erhöhung der zu erwartenden Verkehrsmenge auf der Lindenstraße auf M_n = 61,7 KFZ/h (siehe Kapitel 8) ergibt. Erst dann ist zu prüfen, ob damit durch das Plangebiet die Schwelle der Unzumutbarkeit erreicht wird. In diesem Fall sind dann ausgleichende Maßnahmen vorgesehen.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 30 Seiten und 10 Anlagen.

Lingen, den 02.04.2009 Se/GS

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 26 BImSchG für Geräusche, Gerüche und Erschütterungen

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

Dipl.-Ing. Christoph Blasius

i. A. Dipl.-Ing. Michael Sellenriek

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1.) Zusammenfassung	2
2.) Situation und Aufgabenstellung	5
3.) Immissionspunkte, schalltechnische Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte	6
3.1 Beurteilungsgrundlagen - Verkehrslärm in der Bauleitplanung	6
3.2 Beurteilungsgrundlagen zum planbedingten Mehrverkehr auf öffentlichen Straßen	7
4.) Verkehrslärm	9
4.1 Berechnungsverfahren zum Straßenverkehrslärm	9
4.1.2 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm	10
4.2 Schienenverkehr	14
5.) Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation	20
5.1 Darstellung der Ergebnisse	20
5.2 Beurteilung und Konsequenzen	20
6.) Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen in den Bebauungsplan	22
7.) Beurteilung des planbedingten Mehrverkehrs auf der öffentlichen Straße	24
8.) Ergänzende Betrachtungen zur bestehenden Verkehrslärmsituation sowie zum vorgesehenen Monitoring	26
9.) Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen	28
10.) Anlagen	30

2.) Situation und Aufgabenstellung

Die Stadtverwaltung Rheine plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "Innenstadt West (IV. Quadrant) zwecks Ausweisung von Flächen als Gewerbegebiet (GE). Das Plangebiet liegt östlich der Lindenstraße im Bereich des Hauptbahnhofes Rheine.

Die Lage des Plangebietes ist im Übersichtslageplan (städtebaulicher Entwurf) der Anlage 1 dargestellt.

In einem ersten Berechnungsschritt sind ausgehend von den zu erwartenden Schallemissionen aus dem Bereich der nächstgelegenen Verkehrswege (Bahnhofstraße, Dutumer Straße, Lindenstraße, Breite Straße, Laugestraße, Tichelkampstraße, Planstraße im Plangebiet sowie die Spange, Bahnlinien Strecke 2992 Abschnitt Rheine Hbf., Strecke 2931 Abschnitt Rheine Hbf. sowie die Strecke 2273 Abschnitt Rheine Hbf.) die aus Verkehrslärm zu erwartenden Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes zu berechnen und zu beurteilen.

Werden Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] festgestellt, so sind passive Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten und zu dimensionieren.

Des Weiteren werden Empfehlungen für die zugehörigen textlichen Festsetzungen angegeben.

In einem zweiten Berechnungsschritt ist zusätzlich die Auswirkung des anlagenbezogenen Mehrverkehres auf öffentlichen Straßen durch das neue Gewerbegebiet "Innenstadt West (IV. Quadrant)" auf die vorhandene Bebauung in der Nachbarschaft zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in einem gutachtlichen Bericht vorzulegen.

3.) Immissionspunkte, schalltechnische Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte

3.1 Beurteilungsgrundlagen - Verkehrslärm in der Bauleitplanung

Gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] sind schalltechnische Orientierungswerte vorgegeben, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind.

Für Verkehrslärmeinwirkungen gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Gebietsausweisung	**schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 bei Verkehrslärmeinwirkungen in dB(A)**	
	tags	**nachts**
Gewerbegebiet	65	55

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte in Abhängigkeit der Gebietseinstufung

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.

Zur Beurteilung der zu erwartenden Verkehrslärmsituation im Bereich des Plangebietes ist die zukünftig zu erwartende Verkehrssituation, d. h. die Errechnung der Prognose zzgl. des durch das Plangebiet hervorgerufenen Mehrverkehrs zu ermitteln und zu beurteilen.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] 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.

3.2 Beurteilungsgrundlagen zum planbedingten Mehrverkehr auf öffentlichen Straßen

Entsprechend der DIN 18005-1 sind bei Aufstellung von Bebauungsplänen mit der Ausweisung von Gewerbe- oder Industriegebieten zusätzlich Aussagen zum zu erwartenden Mehrverkehr im Bereich der umliegenden Erschließungsstraßen zu treffen. Die Beurteilung ist dabei so durchzuführen, dass die zu erwartende bestehende Verkehrslärmsituation verglichen wird mit der durch das Plangebiet hervorgerufenen Zusatzbelastung. Die einzige Bewertungsgrundlage zur Bewertung einer derartigen, vergleichbaren Situation wird in der TA Lärm [7] angegeben.

Gemäß TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück u. a. in Allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

"...

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist*

  und
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden. ..."*

Gebietsausweisung	**Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)**	
	tags	**nachts**
Mischgebiete (MI)	64	54

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] für Mischgebiete

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.

Zusätzlich zu den oben stehenden Grenzwerten werden in der Rechtssprechung Grenzen der allgemeinen Unzumutbarkeit angedeutet. Diese können u. U. bereits ab Überschreitungen von Beurteilungspegeln tags 70 dB(A) sowie nachts 60 dB(A) auftreten. Diese Unzumutbarkeitsschwellen werden in jedem Fall erreicht, wenn Werte von mehr als 75 dB(A) tags oder 65 dB(A) nachts hervorgerufen werden. Sollten daher durch eine planbedingte Verkehrserhöhungen in umliegender Nachbarschaft bestehender Wohnnutzungen somit Werte von tags 70 dB(A) bzw. nachts 60 dB(A) erstmals oder weitergehend überschritten werden, so ist die Frage zu stellen, inwieweit hierdurch ggf. die Schwelle der Zumutbarkeit überschritten werden könnte.

4.) Verkehrslärm

4.1 Berechnungsverfahren zum Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [6]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

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

$L_{m,E}$ ≙ 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_I ≙ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:
$D_I = 10 \cdot \lg (I)$ in dB(A)

D_S ≙ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB(A)

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

D_B ≙ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB(A)

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

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

mit

L_m ≙ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

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

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

L_r ≙ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

L_m ≙ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

K ≙ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

4.1.2 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Die Verkehrsdaten für die Lindenstraße, Dutumer Straße, Bahnhofstraße, Tichelkampstraße, Breite Straße, Laugestraße sowie für die Planstraße und die Spange wurden den Angaben der TBR Technischen Betriebe Rheine AöR [12] (Verkehrszählung 26./27.08.2008) entnommen, in einer Trendprognose für das Jahr 2020 eingeschätzt und für die Berechnung zur Verfügung gestellt. Der Mehrverkehr für die Planstraße und die Spange im Plangebiet wurde ebenfalls durch die TBR Technische Betriebe Rheine AöR zur Verfügung gestellt [12].

Im Zuge der Mehrverkehre ist dabei eine Erhöhung der Verkehrsmengen auf den Straßen Lindenstraße, Bahnhofstraße, Dutumer Straße, Laugestraße, Breite Straße und Tichelkampstraße entsprechend der zur Verfügung gestellten Verkehrsprognose ermittelt worden. Die im Detail zu Grunde gelegten Verkehrsdaten in der Prognose mit Plangebiet sind einer Übersicht der nachfolgenden Darstellung zu entnehmen.

Dutumer Straße

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV = 5.535 KFZ/24h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t = 315,56 KFZ/h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n = 60,75 KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t = 10,0 %
LKW-Anteil nachts:	p_n = 3,1 %

Bahnhofstraße

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV = 12.553 KFZ/24h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t = 715,90 KFZ/h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n = 137,40 KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t = 9,8 %
LKW-Anteil nachts:	p_n = 3,1 %

Lindenstraße (Abschnitt in Richtung K 57)

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV = 4.992 KFZ/24h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t = 284,70 KFZ/h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n = 54,60 KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t = 9,7 %
LKW-Anteil nachts:	p_n = 3,0 %

Lindenstraße (nördlicher Abschnitt)

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV = 10.538 KFZ/24h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t = 612,25 KFZ/h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n = 92,75 KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t = 8,1 %
LKW-Anteil nachts:	p_n = 6,1 %

Lindenstraße (südlicher Abschnitt)

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV = 10.288 KFZ/24h
	DTV = 8.958 KFZ/24h
	DTV = 8.368 KFZ/24h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t = 597,90 (521,90 / 488,20) KFZ/h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n = 90,13 (75,90 / 69,60) KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t = 8,1 % (8,2 %)
LKW-Anteil nachts:	p_n = 6,1 % (6,8 % / 7,0 %)

Tichelkampstraße

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV = 8.368 KFZ/24h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t = 488,20 KFZ/h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n = 69,60 KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t = 8,2 %
LKW-Anteil nachts:	p_n = 7,0 %

Breite Straße (Prognose 2020, kein Mehrverkehr zu erwarten)

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV = 6.679 KFZ/24h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t = 380,70 KFZ/h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n = 73,50 KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t = 10,2 %
LKW-Anteil nachts:	p_n = 3,1 %

Laugestraße (Prognose 2020 kein Mehrverkehr zu erwarten)

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV = 947 KFZ/24h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t = 54,00 KFZ/h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n = 10,38 KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t = 10,2 %
LKW-Anteil nachts:	p_n = 3,1 %

Nördliche Planstraße (Stichstraße östlich der Lindenstraße)

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV = 430 KFZ/24h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t = 24,56 KFZ/h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n = 4,63 KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t = 7,5 %
LKW-Anteil nachts:	p_n = 3,0 %

Spange (nördlich)

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV = 2.210 KFZ/24h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t = 126,30 KFZ/h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n = 23,60 KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t = 7,5 %
LKW-Anteil nachts:	p_n = 3,0 %

Spange (südlich)

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV = 1.470 KFZ/24h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t = 84,10 KFZ/h
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n = 15,60 KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t = 7,5 %
LKW-Anteil nachts:	p_n = 3,0 %

Die zulässigen Fahrgeschwindigkeiten und Lichtzeichen in den Einwirkbereichen wurden den entsprechenden vorhandenen Ausführungen entnommen.

Die betrachteten Straßenabschnitte sind den farbigen Lärmkarten der Anlage 2, die zugehörigen Emissionsdaten den Berechnungsdatenblättern der Anlage 3 zu entnehmen.

In der Anlage 10 sind noch einmal alle berücksichtigten Verkehrsdaten für die Analyse und für die Prognose (mit Mehrverkehr durch das Plangebiet) aufgeführt.

4.2 Schienenverkehr

Die Schallimmissionen durch die Schienenstrecke werden nach der Schall 03 [14] bestimmt. Grundlagen für die Berechnungen sind die angegebene Häufigkeit von Zugfahrten für die Strecken 2992, 2931, 2273 Abschnitt Rheine, gemäß Angaben der Deutschen Bahn AG [11]. Die Bahnlinie verläuft nordöstlich des Plangebietes. Die für die Streckenabschnitte anzusetzenden Zugzahlen - mit Prognosezahlen für das Jahr 2015 - sind nachfolgend aufgelistet.

Die Fahrbahnart ist als Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen.

Strecke 2992 Abschnitt Rheine Hbf.

Zugart	Anzahl	Länge [m]	V_{max} [km/h]	SB-Anteil [%]	DF_Z
FGZ	40	700	70	10	0
NGZ	3	600	70	0	0
RBET	24	70	70	100	- 2
RB	32	130	70	100	0
RBET	40	140	70	100	- 2
IC	14	290	70	100	0

Tabelle 3: Angaben der Deutschen Bahn AG zu den Zugzahlen für das Jahr 2015 [11] für die Strecke 2992 Abschnitt Rheine Hbf. (tags)

Zugart	Anzahl	Länge [m]	V_{max} [km/h]	SB-Anteil [%]	DF_Z
FGZ	30	700	70	10	0
NGZ	4	600	70	0	0
RBET	4	70	70	100	- 2
RB	4	130	70	100	0
RBET	8	140	70	100	- 2
IC	2	290	70	100	0

Tabelle 4: Angaben der Deutschen Bahn AG zu den Zugzahlen für das Jahr 2015 [11] für die Strecke 2992 Abschnitt Rheine Hbf. (nachts)

Strecke 2931 Abschnitt Rheine Hbf.

Zugart	Anzahl	Länge [m]	V_{max} [km/h]	SB-Anteil [%]	DF_Z
FGZ	51	700	70	10	0
NGZ	10	700	70	0	0
RB	2	130	70	100	0
RBET	35	140	70	100	- 2
RE	17	150	70	100	0
IC	14	290	70	100	0

Tabelle 5: Angaben der Deutschen Bahn AG zu den Zugzahlen für das Jahr 2015 [11] für die Strecke 2931 Abschnitt Rheine Hbf. (tags)

Zugart	Anzahl	Länge [m]	V_{max} [km/h]	SB-Anteil [%]	DF_Z
FGZ	35	700	70	10	0
NGZ	6	700	70	0	0
IC	2	290	70	100	0
RBET	5	140	70	100	- 2
RE	1	150	70	100	0

Tabelle 6: Angaben der Deutschen Bahn AG zu den Zugzahlen für das Jahr 2015 [11] für die Strecke 2931 Abschnitt Rheine Hbf. (nachts)

Streck 2273 Abschnitt Rheine Hbf.

Zugart	Anzahl	Länge [m]	V_{max} [km/h]	SB-Anteil [%]	DF_Z
NGZ	4	300	70	0	0

Tabelle 7: Angaben der Deutschen Bahn AG zu den Zugzahlen für das Jahr 2015 [11] für die Strecke 2273 Abschnitt Rheine Hbf. (tags)

Es findet in der Nachtperiode kein Betrieb statt.

Legende

FGZ = Ferngüterzug

NGZ = Nahbereichsgüterzug

RB = Regionalbahn

RBET = Regionalbahn mit elektr. Antrieb

IC = Inter City

RE = Regional Express

Bei der Berechnung des Immissionspegels gemäß Schall 03 [14] für ein Gleis bzw. ein Teilstück werden Züge gleicher Fahrzeugart mit gleichem Anteil scheibengebremster Fahrzeuge und mit gleicher Geschwindigkeit zu einzelnen Klassen zusammengefasst. Die Emissionspegel von Zug- und Rangierfahrten in Personenbahnhöfen werden nach der Schall 03 [14] wie für die freie Strecke berechnet.

Abschirmungen durch Bahnsteigkanten o. ä. sind nicht zu berücksichtigen, ebenso nicht die Immissionen von Lautsprecheransagen u. ä.

Für jedes Gleis bzw. Teilstück wird dann der Emissionspegel $L_{m,E}$ nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_{m,E} = 10 \cdot \lg [\sum_{i} 10^{0,1 \cdot (51 + D_{Fz} + D_D + D_l + D_v)}] + D_{Fb} + D_{Br} + D_{Bü} + D_{Ra}$$

Die Einflussgrößen der einzelnen Parameter sind:

D_{Fz} ≙ Einfluss der Fahrzeugart

D_D ≙ Einfluss der Bremsbauart

D_l ≙ Einfluss der Zuglänge

D_v ≙ Einfluss der Zuggeschwindigkeit

D_{Fb} ≙ Einfluss der Fahrbahn

D_{Br} ≙ Einfluss von Brücken

$D_{Bü}$ ≙ Einfluss von Bahnübergängen

D_{Ra} ≙ Einfluss von Gleisbögen

Der Beurteilungspegel L_r je Gleis errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_r = L_{m,E} + 19{,}2 + 10 \cdot \lg l + D_i + D_S + D_l + D_{BM} + D_{Korr} + S$$

mit

D_i ≙ Pegeldifferenz durch Richtwirkung der Schallabstrahlung

D_S ≙ Pegeldifferenz durch den Abstand Emissionsort/Immissionsort

D_l ≙ Pegeldifferenz durch Luftabsorption

D_{BM} ≙ Pegeldifferenz durch Boden- und Meteorologie-Einfluss

D_{Korr} ≙ Pegeldifferenz durch zusätzliche Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Schallschutzwände, Streckenführung in Dammlage, Einschnitt etc.)

S ≙ Korrektur um - 5 dB zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms gemäß § 3 der 16. BImSchV (Schienenbonus)

Für die Berechnung des Beurteilungspegels werden die Gleise in Teilstücke zerlegt. Die Zerlegung in Teilstücken erfolgt bei der Verwendung des Berechnungsprogramms SoundPLAN 6.5 [15] rechenintern und wird nicht gesondert dokumentiert.

5.) Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation

5.1 Darstellung der Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse für die Verkehrslärmsituation im Plangebiet sind den farbigen Lärmkarten der Anlage 2 für die Tages- und Nachtzeit für das vom Lärm stärker betroffene 2. Obergeschoss zu entnehmen.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, ist während der Tageszeit im nördlichen und westlichen Teil des Plangebietes von Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte von 65 dB(A) an einem ca. 30 m breiten Streifen entlang der Bahnhofs- und Lindenstraße auszugehen. Des Weiteren sind Überschreitungen entlang der nördlichen Spange im Plangebiet von bis zu 1 dB(A) zu erwarten.

Während der Nachtzeit ist von einer Überschreitung des zugehörigen schalltechnischen Orientierungswertes von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet auszugehen.

Des Weiteren wird nachts ein Beurteilungspegel von > 60 dB(A) überschritten, wobei hier die Frage zu stellen ist, inwieweit die Schwelle der Zumutbarkeit hier für das Wohnen innerhalb des Gewerbegebietes überschritten wird.

5.2 Beurteilung und Konsequenzen

Auf Grund der Überschreitungen der zulässigen Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet sind entsprechende Festsetzungen zu passiven Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Die Einstufung der Lärmpegelbereiche erfolgt auf Basis der DIN 4109 [4] unter Zugrundelegung des maßgeblichen Außenlärmpegels durch die Summe aus Gewerbe- und Verkehrslärmeinwirkungen für die Tageszeit.

Für den Gewerbelärmanteil wird gemäß DIN 4109 von einer zulässigen Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes für Gewerbegebiete ausgegangen.

In der Anlage 4 sind die entsprechenden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 für das vom Lärm stärker betroffene 2. Obergeschoss dargestellt. Wie die Darstellung zeigt, sind die entsprechenden Bereiche in die Lärmpegelbereiche IV und V einzustufen.

Zusätzlich sind darüber hinaus in Verbindung mit Fenstern von Schlafräumen bzw. zum Schlafen geeigneten Räumen im gesamten Plangebiet schallgedämpfte Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassade nicht weiter verschlechtern.

Diese möglichen Festsetzungen für Betriebsleiterwohnungen betreffen das ganze Plangebiet "Innenstadt West (IV. Quadrant)". In den Bereichen, in denen nachts Beurteilungspegel zwischen 60 dB(A) und 65 dB(A) erwartet werden, ist die Frage des Überschreitens der Schwelle der Zumutbarkeit zu stellen. Hier sollten daher Betriebsleiterwohnungen nur dann zugelassen werden, wenn im Einzelnachweis und besonderem Grunde hier die erhöhten Anforderungen an den Schallschutz nachgewiesen werden und damit die Verträglichkeit des Wohnens innerhalb dieser Bereiche nachgewiesen wird.

6.) Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen in den Bebauungsplan

Die Ermittlung der erforderlichen Lärmpegelbereiche mit den zugehörigen schalltechnischen Anforderungen erfolgt gemäß DIN 4109 [4] als maßgebliche Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der Verkehrslärmeinwirkungen nach Kapitel 4 der DIN 4109 [4].

Wie die Darstellung der Lärmpegelbereiche der Anlage 4 zeigt, ist in den gekennzeichneten Flächen des Bebauungsplanes "Innenstadt West (IV. Quadrant)" der Stadt Rheine in den Gewerbegebietsflächen eine Einstufung in die Lärmpegelbereiche IV und V erforderlich.

Im Lageplan der Anlage 4 sind im gesamten Plangebiet "Innenstadt West (IV. Quadrant)" Betriebsleiterwohnungen nur im besonderen Einzelfall unter Nachweis des Umsetzens eines ausreichenden Schallschutzes zulässig.

Nachfolgend werden die Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen auf Grund der Verkehrslärmeinwirkungen aufgeführt.

Für die Formulierung der textlichen Festsetzungen empfehlen sich folgende Ausführungen:

"*Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen*

Im gekennzeichneten Bereich sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen sowie Büroräumen die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße durch die Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) einzuhalten:

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*

Schallschutz von Schlafräumen

In dem gesamten Plangebiet sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern von Schlafräumen bzw. zum Schlafen geeigneten Räumen schallgedämpfte Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern.

Einschränkung von Wohnnutzungen

In dem gesamten Bereich des Plangebietes ist gemäß § 1 (9) BauNVO das ausnahmsweise zulässige betriebsbezogene Wohnen gemäß § 8 (3), Nr. 1 BauNVO nur dann zulässig, wenn für den Einzelfall unter Berücksichtigung optimierter Gebäudestellungen sowie passiver Schallschutzmaßnahmen ein Schallschutzkonzept mit entsprechendem Nachweis erbracht wurde."

Bei Aufnahme der o. g. Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes "Innenstadt West (IV. Quadrant)" bestehen somit aus schalltechnischer Sicht keine Hinweise dafür, dass bei Ausweisung von Flächen als Gewerbegebiet (GE) innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes "Innenstadt West (IV. Quadrant)" unzulässige Schallimmissionen im Sinne der zu Grunde zu legenden Regelwerke zu erwarten wären.

7.) Beurteilung des planbedingten Mehrverkehrs auf der öffentlichen Straße

Wie im Kapitel 3.2 erläutert, ist zusätzlich zu prüfen, ob durch den anlagenbezogenen Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen unzulässige Beurteilungspegel bzw. Pegelerhöhungen im Sinne der TA Lärm [7] in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) hervorgerufen werden.

Grundlage für die Beurteilung des planbedingten Mehrverkehrs sind die Angaben von TBR (Technisches Büro Rheine AöR) gemäß [12]. Zur Beurteilung der Auswirkungen des planbedingten Mehrverkehrs auf öffentlicher Straße wird die Verkehrssituationsanalyse 2020 (sich ergebende Verkehrslärmsituation zukünftig ohne Plangebiet) verglichen mit der Situation, die sich zukünftig mit zusätzlichem Verkehr durch das Plangebiet ergibt.

Die zugehörigen Berechnungsdatenblätter sind der Anlage 6 und 7 zu entnehmen. In der nachfolgenden Tabelle 8 sind die Berechnungsergebnisse des planbedingten Mehrverkehrs gegenüber dem Analysefall aufgeführt.

Immissions-punkt	Gebiets-einstufung	Grenzwerte in dB(A) 16. BImSchV		Beurteilungspegel in dB(A)					
				Analyse		Analyse und Mehrverkehr		Erhöhung um	
IP 01	MI	64	54	69	63	71	63	1,3	0,8
IP 02	MI	64	54	66	61	68	61	1,2	0,5
IP 03	MI	64	54	67	61	68	61	0,8	0,4
IP 04	MI	64	54	68	61	69	62	0,7	0,4
IP 05	MI	64	54	68	61	69	62	0,7	0,4
IP 06	MI	64	54	68	62	69	62	0,5	0,2
IP 07	MI	64	54	69	61	69	62	0,2	0,2
IP 08	MI	64	54	68	61	69	62	0,8	0,4

Tabelle 8: Berechnungsergebnisse zum plangebietsverursachten Mehrverkehr auf öffentlicher Straße

Die Ergebnisse der Untersuchung sind im Detail der Übersichtstabelle der Anlage 8 zu entnehmen. Dabei ist erkennbar, dass im Bereich der Immissionspunkte IP 01 bis IP 08 sich Erhöhungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen ergeben. Diese Erhöhung beträgt nachts einheitlich 1 dB (A).

An allen Immissionspunkten wird evtl. für den Zeitraum der Nacht die Schwelle der Zumutbarkeit überschritten. Allerdings werden die Werte bereits in der Analyse ohne Mehrverkehr durch das Plangebiet (tags: IP 01) überschritten.

Im dargestellten Bereich der Lindenstraße (Anlage 9) sind Erhöhungen der zu erwartenden Verkehrslärmsituation zu erwarten, die allerdings < 3 dB(A) sind. Somit ist keine erhebliche Zunahme des Verkehrslärms durch das Plangebiet zu erwarten. An allen Immissionspunkten zeigen die Berechnungen allerdings, dass mit Mehrverkehr durch das Plangebiet weitestgehend nachts Beurteilungspegel von 60 dB(A) überschritten werden. Am Immissionspunkt IP 01 (Lindenstraße 62) werden zudem die Grenzwerte und Sanierungswerte im Tageszeitraum überschritten. An diesen betroffenen Gebäuden entlang der Lindenstraße sind dann u. U. ausgleichende Maßnahmen wie z. B. passive Schutzvorkehrungen vorzusehen.

Ergänzende Berechnungen mit einer möglichen Bebauung im Plangebiet haben gezeigt, dass sich dadurch die relevanten Ergebnisse der Beurteilung nicht ändern. Dabei werden Abschirmwirkungen des Bahnlärms in Richtung Lindenstraße durch zusätzliche Reflexionen des Straßenverkehrslärms kompensiert.

Somit ist für diese Bereiche in den Fällen, dass die zu erwartende Verkehrserhöhung tatsächlich wie prognostiziert auftritt sowie zusätzlich das Plangebiet in diesem Abschnitt entsprechende Mehrverkehre hervorruft, dann im Rahmen eines Monitorings zu ermitteln, ob ggf. in diesen Bereichen die Schwelle der Zumutbarkeit durch Verkehrslärmimmissionen für den Zeitraum der Nacht überschritten werden.

8.) Ergänzende Betrachtungen zur zu erwartenden Verkehrslärmsituation sowie zum vorgesehenen Monitoring

Es ist erkennbar, dass bereits in der bestehenden Situation nachts Lärmwerte von 60 dB(A) und mehr erreicht werden. Der Sanierungswert für Mischgebiete von 62 dB(A) nachts wird bereits an einem Immissionspunkt erreicht. Der Nachtwert von 60 dB(A) wird nach der Verkehrssituationsanalyse (Prognose ohne Plangebiet) an allen Immissionspunkten erreicht oder überschritten. Somit wird deutlich, dass nicht das Plangebiet selber, sondern die eigentlich vorherrschende Grundbelastung für die erheblichen Verkehrslärmeinwirkungen verantwortlich ist.

Zur zusätzlichen Betrachtung der zu erwartenden Verkehrslärmsituation und der sich ggf. im Rahmen der weiteren Entwicklung ergebenden zusätzlichen Betroffenheiten wurde eine ergänzende Gebäudelärmkarte berechnet, in der die Verkehrslärmsituation nachts unter Berücksichtigung des Analysefalls 2020 mit zusätzlichem Mehrverkehr durch das Plangebiet für den Abschnitt der Lindenstraße dargestellt ist. Hier wird ersichtlich, dass das erwartete Erreichen oder Überschreiten von Beurteilungspegeln von 60 dB(A) nur an den direkt der Straße zugewandten Fassadenseiten von im Nahbereich liegenden Gebäuden erfolgen kann.

Die Werte von 60 dB(A) und mehr werden an den mit roten Punkten gekennzeichneten Außenfassaden von Gebäuden erwartet. Dies betrifft im Abschnitt der Lindenstraße exakt 13 Gebäude. Hier werden nur dann, wenn sich die zu erwartende Verkehrslärmerhöhung in den nächsten Jahren ergibt sowie sich zusätzlich die angenommenen planbedingten Verkehrsmengen ergeben, diese Werte erreicht.

Somit ist für diese Bereiche zu empfehlen, ggf. im Rahmen eines Monitorings in zukünftigen Jahren zu beobachten, ob und ggf. ab wann sich eine Erhöhung der zu erwartenden Verkehrsmengen auf der Lindenstraße auf die folgenden Werte einstellt:

- maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts: M_n = 61,7 KFZ/h
- über 8 Stunden im Nachtzeitraum entspricht dies 494 KFZ (56,9 PKW/h sowie 4,8 LKW/h).
- LKW - Anteil nachts: p_n = 7,8 %
- LKW sind dabei mit > 2,8t zulässiges Gesamtgewicht zu berücksichtigen.
- die zulässige Geschwindigkeit in dem Abschnitt beträgt 50 km/h.

Dies führt dann dazu, dass an den betroffenen Häusern durch Verkehrslärmerhöhungen die angesprochenen Werte auftreten. Erst dann ist ggf. zu prüfen, ob die Schwelle der Zumutbarkeit der auftretenden Verkehrslärmbelastung überschritten ist und ggf. zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen an diesen mit roten Punkten gekennzeichneten Gebäudefassaden erfordert. Dabei ist abzusehen, dass die erforderlichen Schalldämmungen von Fenstern, die als Isolierverglasung nach zurzeit gültiger Wärmeschutz- bzw. Energieeinsparverordnung vorgesehen werden, nicht ausreichend sind.

9.) Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation im Bereich des Plangebietes werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

[1]	DIN18005-1 Ausgabe Juli 2002	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
[2]	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 Ausgabe Mai 1987	Schallschutz im Städtebau Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung - Berechnungsverfahren -
[3]	16. BImSchV Ausgabe Juni 1990	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
[4]	DIN 4109 Ausgabe Nov. 1989	Schallschutz im Hochbau
[5]	VDI-Richtlinie 2719 Ausgabe Aug. 1987	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
[6]	RLS-90 Ausgabe 1990	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Bundesminister für Verkehr)
[7]	TA Lärm Ausgabe August 1998	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998
[8]	DIN ISO 9613-2 Ausgabe Oktober 1999	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

[9] Ortstermin zur Aufnahme der örtlich relevanten Gegebenheiten, durchgeführt am 05.06.2008

[10] Bebauungsplan "Innenstadt West (IV Quadrant)" - Entwurf - zur Verfügung gestellt durch die Stadt Rheine am 03.06.2008

[11] Verkehrsdaten zu den Bahnstrecken 2992, 2931 und 2273 Abschnitt Rheine, zur Verfügung gestellt vom Bahnumweltzentrum DB AG Berlin vom 17.06.2008

[12] Verkehrsdaten der Dutumer Straße, Bahnhofstraße, Lindenstraße, Tichelkampstraße, Langenstraße, Breite Straße den Planstraßen im Plangebiet sowie dem Mehrverkehr, TBR Technische Betriebe Rheine AöR am 08.10.2008

[13] Telefonat mit Herrn Wodniok von der Stadt Rheine hinsichtlich der Gebietsausweisung am 04.08.2008

[14] Schall 03 Ausgabe 1990 — Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen

[15] Schallimmissionsprognose SoundPLAN, Version 6.5, Braunstein + Bernd GmbH, vom 25.02.2009

10.) Anlagen

Anlage 1: Städtebaulicher Entwurf "Innenstadt West (IV. Quadrant)" der Stadt Rheine

Anlage 2: Darstellung der Verkehrslärmsituation tags/nachts: 2 farbige Rasterlärmkarten

Anlage 3: Berechnungsdatenblätter zur Verkehrslärmsituation gemäß DIN 18005-1

Anlage 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Anlage 5: Digitalisierungsplan Analyse 2020 + Mehrverkehr

Anlage 6: Berechnungsdatenblätter zur Verkehrslärmsituation: Analyse 2020+ Mehrverkehr

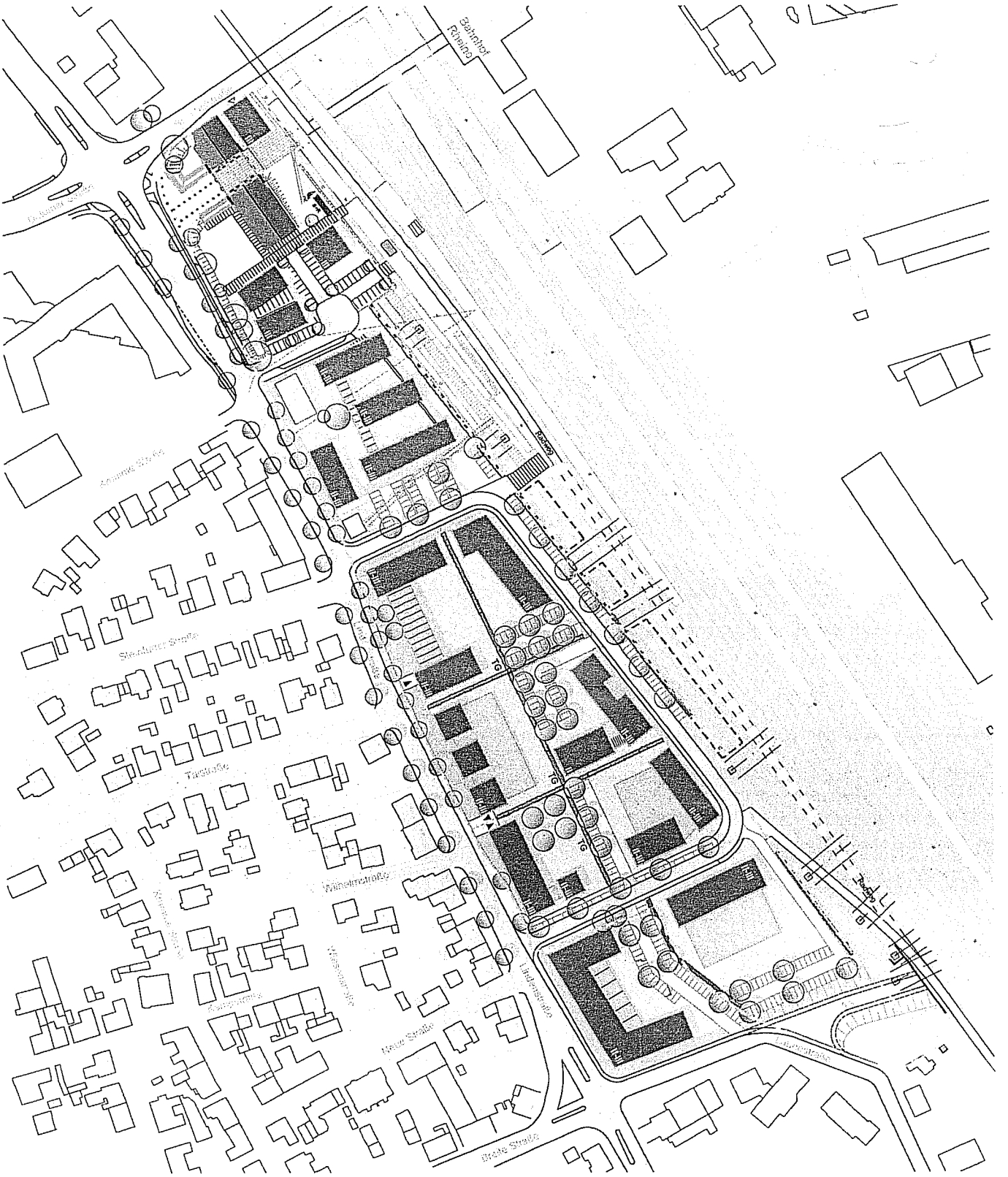
Anlage 7: Berechnungsdatenblätter zur Verkehrslärmsituation: Analyse 2020

Anlage 8: Experttabelle (Analyse 2020; Analyse 2020 + Mehrverkehr; Analyse 2020 + Mehrverkehr und Bebauung im Plangebiet)

Anlage 9: Digitalisierungsplan mit Gebäudelärmkarte (Abschnitt Lindenstraße)

Anlage 10: Verkehrsdaten Rheine IV. Quadrant

Anlage 1: Städtebaulicher Entwurf "Innenstadt West (IV. Quadrant)" der Stadt Rheine



M 1 : 1.000

Stand: 27.03.2008

Stadt Rheine

Innovationsstandort Lindenstraße -

Innenstadtergänzungsgebiet West

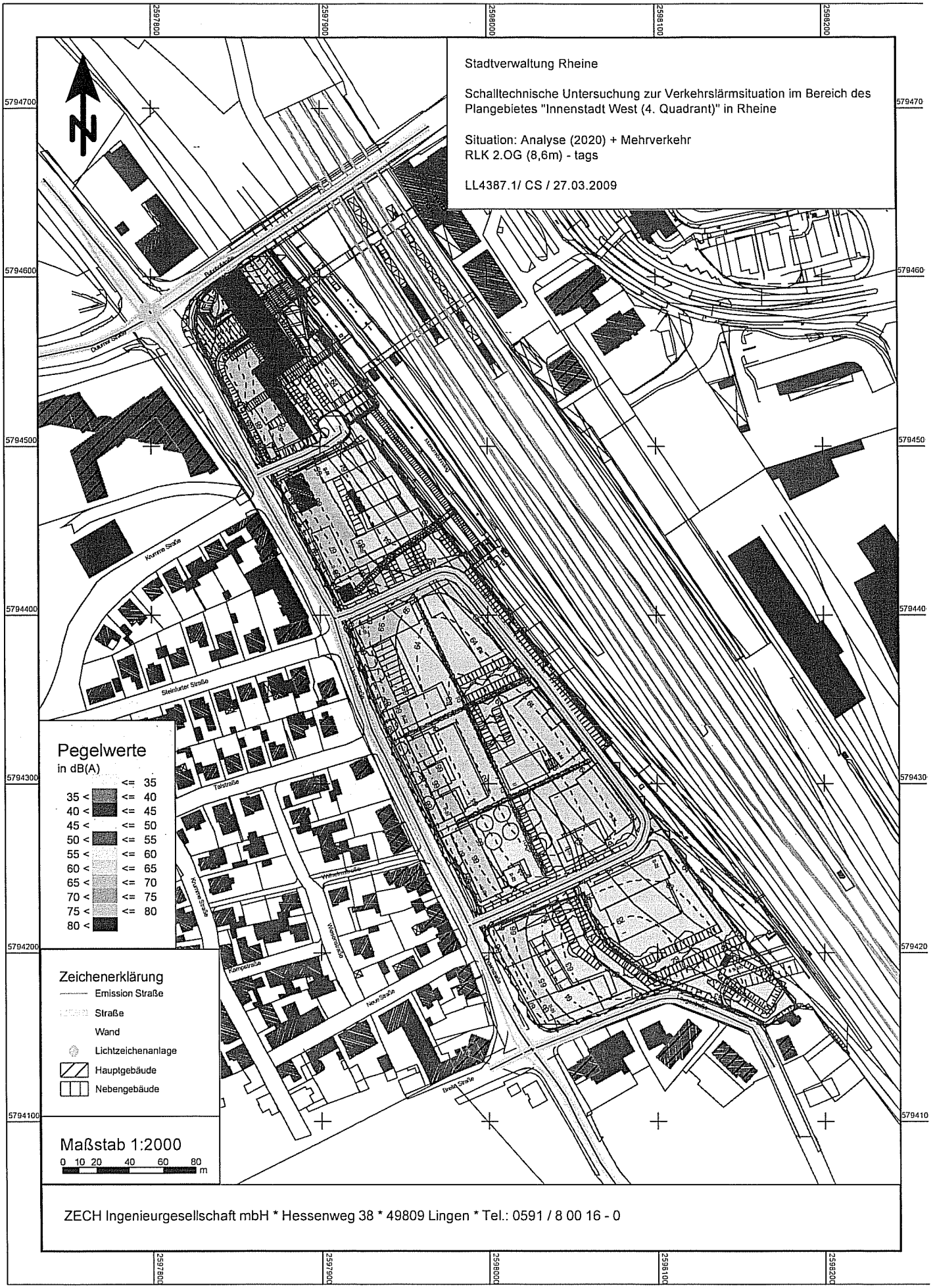
Städtebauliches Konzept

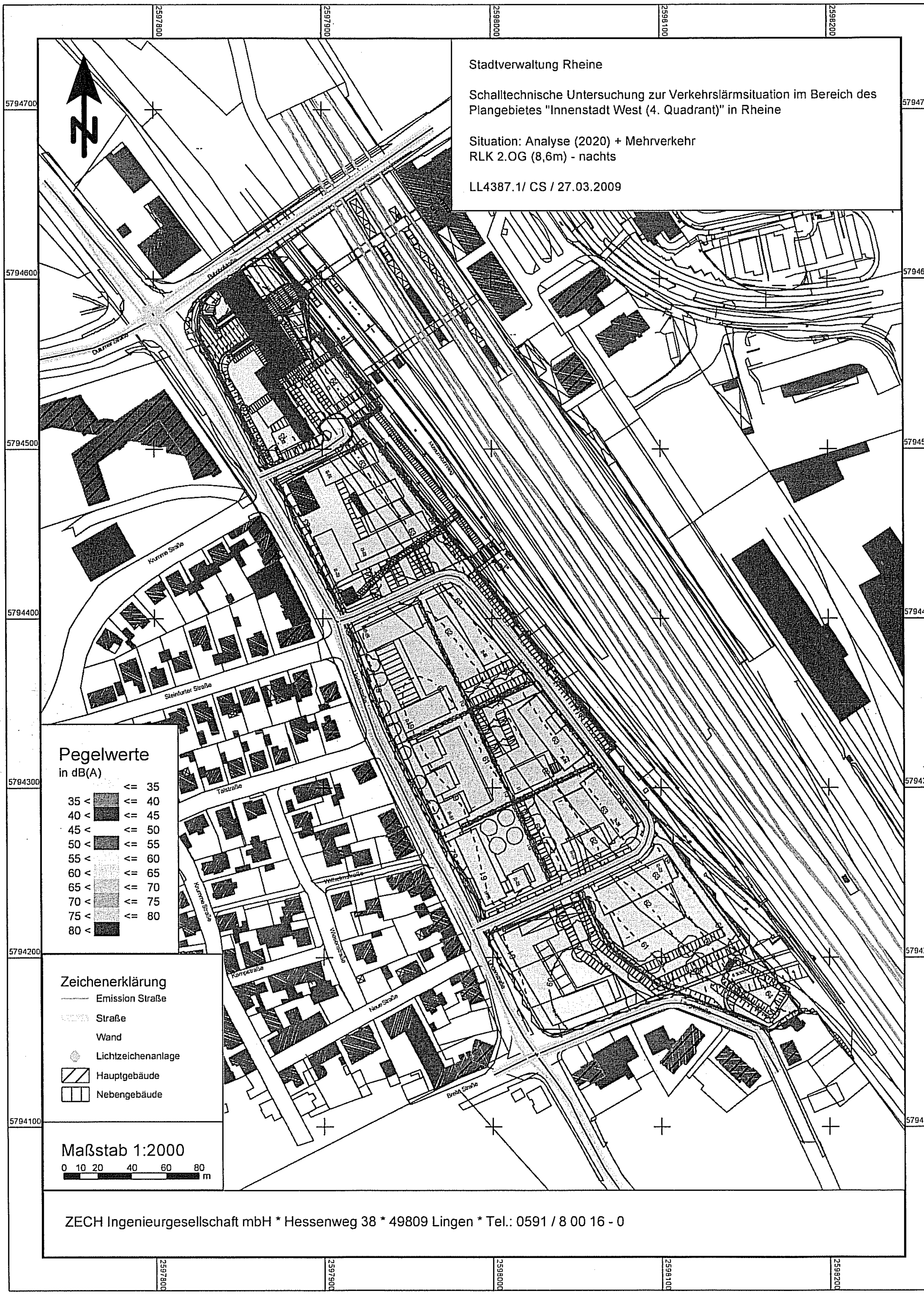
HAMERLA | EHLERS | GRUSS-RINCK | WEGMANN

ARCHITEK
TUFSTADT
PLANUNG
STADTENT
WICKLUNG

Kanalstrasse 28 40547
Düsseldorf 0211/55 02 46 0 due@archstadt.de www.archstadt.de

Anlage 2: Darstellung der Verkehrslärmsituation tags/nachts: 2 farbige Rasterlärmkarten


Stadtverwaltung Rheine
Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des Plangebietes "Innenstadt West (4. Quadrant)" in Rheine
Situation: Analyse (2020) + Mehrverkehr
RLK 2.OG (8,6m) - tags
LL4387.1/ CS / 27.03.2009
Pegelwerte
in dB(A)
<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <
Zeichenerklärung
Emission Straße
Straße
Wand
Lichtzeichenanlage
Hauptgebäude
Nebengebäude
Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 80 m
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0


Stadtverwaltung Rheine
Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des Plangebietes "Innenstadt West (4. Quadrant)" in Rheine
Situation: Analyse (2020) + Mehrverkehr
RLK 2.OG (8,6m) - nachts
LL4387.1/ CS / 27.03.2009
Pegelwerte
in dB(A)
<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <
Zeichenerklärung
Emission Straße
Straße
Wand
Lichtzeichenanlage
Hauptgebäude
Nebengebäude
Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 80 m
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0
Krumme Straße
Steinfurter Straße
Talstraße
Kampstraße
Neue Straße
Breite Straße
Dutumer Straße
2597800
2597900
2598000
2598100
2598200
5794700
5794600
5794500
5794400
5794300
5794200
5794100

Anlage 3: Berechnungsdatenblätter zur Verkehrslärmsituation gemäß DIN 18005-1

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
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
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

Plangebiet "Innenstadt West (4. Quadrant)" in Rheine
2009-03-27 RLK Analyse (2020) + Mehrverkehr 2.OG (8,6m)

INGENIEURGESELLSCHAFT

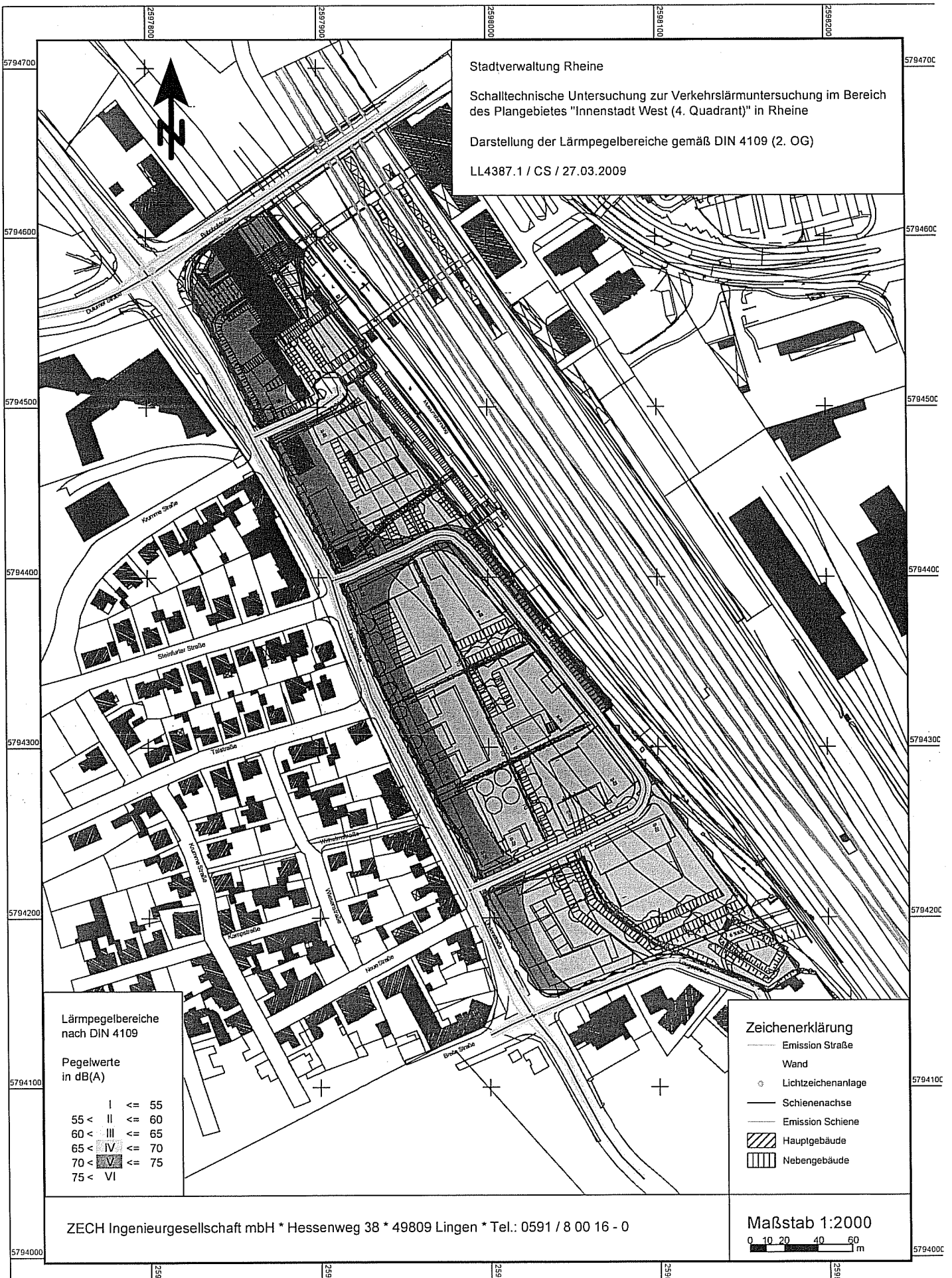
Straße	KM	LmE tags dB(A)	LmE nacht dB(A)	DTV Kfz/	PT %	PN %	MT Kfz/h	MN Kfz/h	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nacht dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D dB(A)	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)
Lindenstraße (K77)	0,000	60,2	50,3	0	9,7	3,0	284,70	54,600	64,4	55,6	50,0	50,0	-4,2	-5,3	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,102	63,0	54,1	0	8,1	6,1	612,25	92,750	67,4	58,7	50,0	50,0	-4,4	-4,7	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,118	63,0	54,1	0	8,1	6,1	612,25	92,750	67,4	58,7	50,0	50,0	-4,4	-4,7	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,214	62,9	54,0	0	8,1	6,1	597,90	90,125	67,3	58,6	50,0	50,0	-4,4	-4,7	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,312	62,4	53,5	0	8,2	6,8	521,90	75,900	66,7	58,0	50,0	50,0	-4,3	-4,5	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,512	62,1	53,2	0	8,2	7,0	488,20	69,600	66,4	57,7	50,0	50,0	-4,3	-4,5	0,0	0,0	0,0
Tichelkampstraße	0,592	62,1	53,2	0	8,2	7,0	488,20	69,600	66,4	57,7	50,0	50,0	-4,3	-4,5	0,0	0,0	0,0
Breite Straße	0,000	61,6	51,6	0	10,2	3,1	380,70	73,500	65,7	56,9	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
Laugenstraße	0,029	53,1	43,1	0	10,2	3,1	54,00	10,375	57,3	48,4	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
Bahnhofsstraße	0,000	64,2	54,3	0	9,8	3,1	715,90	137,40	68,4	59,7	50,0	50,0	-4,2	-5,3	0,0	0,0	0,0
Dutumer Straße	0,199	60,8	50,8	0	10,0	3,1	315,56	60,750	64,9	56,1	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
Dutumer Straße	0,218	60,8	50,8	0	10,0	3,1	315,56	60,750	64,9	56,1	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
nördliches Plangebiet	0,000	48,8	39,6	0	7,5	3,0	24,56	4,630	53,3	44,9	50,0	50,0	-4,4	-5,3	0,0	0,0	0,0
Spange	0,000	56,0	46,6	0	7,5	3,0	126,30	23,600	60,4	52,0	50,0	50,0	-4,4	-5,3	0,0	0,0	0,0
Spange	0,162	54,2	44,8	0	7,5	3,0	84,10	15,600	58,6	50,2	50,0	50,0	-4,4	-5,3	0,0	0,0	0,0
Spange	0,275	54,2	44,8	0	7,5	3,0	84,10	15,600	58,6	50,2	50,0	50,0	-4,4	-5,3	0,0	0,0	0,0

Legende

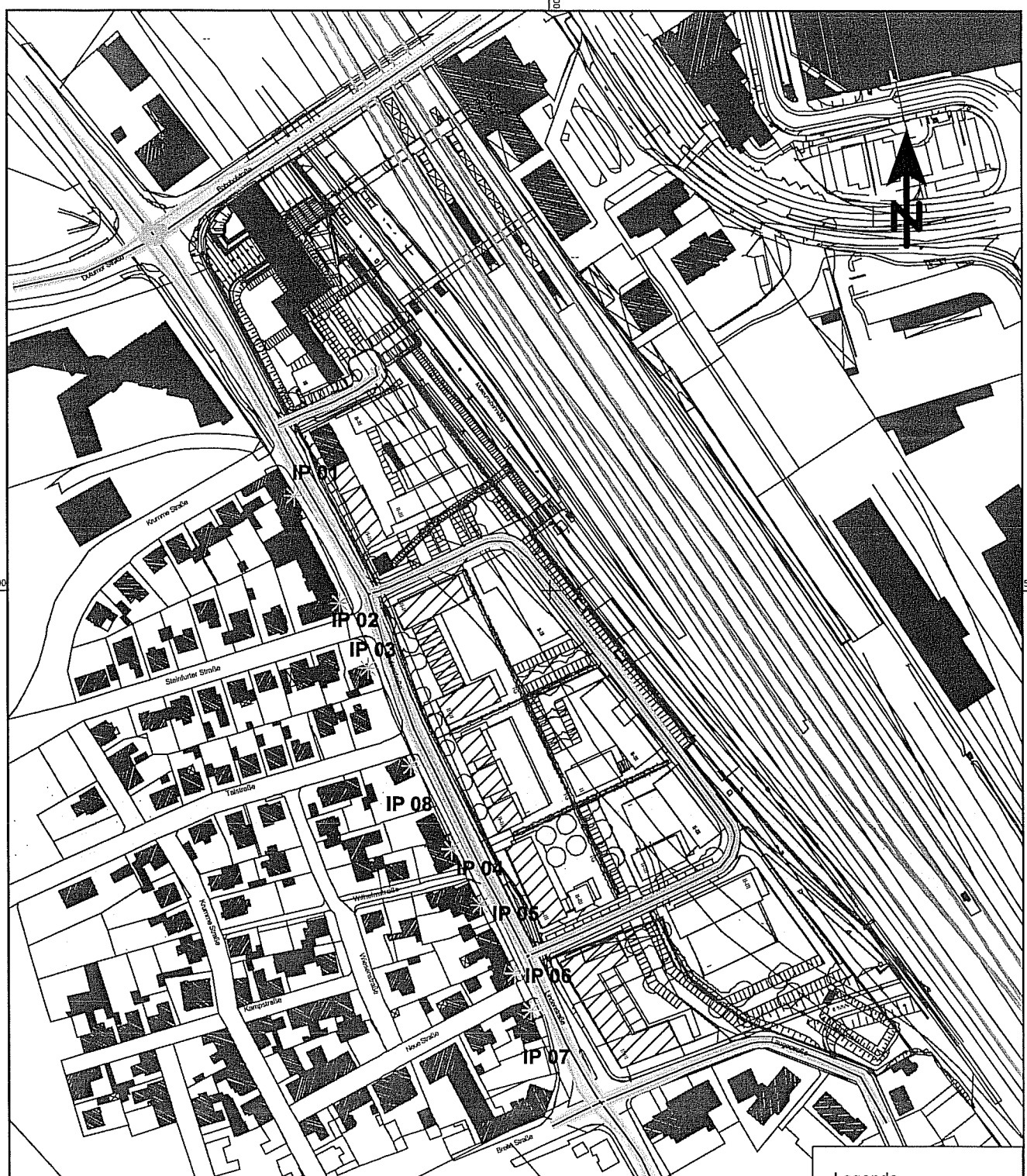
Schiene		Name der Schienenwegs
KM		Kilometrierung
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts
Lm25 tags	dB(A)	Emissionspegel 25 m seitlich der Gleis-, Teilstück- bzw. Bereichsachse, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Emissionspegel 25 m seitlich der Gleis-, Teilstück- bzw. Bereichsachse, nachts

Schiene	KM	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)
Strecke 2992_01	0,000	64,5	66,3	66,5	68,3
Strecke 2992_02	0,000	64,7	66,3	66,7	68,3
Strecke 2931_01	0,000	66,0	67,3	68,0	69,3
Strecke 2931_02	0,000	66,1	67,1	68,1	69,1
Strecke 2273	0,000	53,6	-1000,0	55,6	-998,0

Anlage 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109


Stadtverwaltung Rheine
Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmuntersuchung im Bereich des Plangebietes "Innenstadt West (4. Quadrant)" in Rheine
Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2. OG)
LL4387.1 / CS / 27.03.2009
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Pegelwerte in dB(A)
I <= 55
55 < II <= 60
60 < III <= 65
65 < IV <= 70
70 < V <= 75
75 < VI
Zeichenerklärung
Emission Straße
Wand
Lichtzeichenanlage
Schienenachse
Emission Schiene
Hauptgebäude
Nebengebäude
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0
Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 m

Anlage 5: Digitalisierungsplan Analyse 2020 + Mehrverkehr



Stadtverwaltung Rheine

Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmuntersuchung im Bereich des Plangebietes "Innenstadt West (4. Qualdrant)" in Rheine

Digitalisierungsplan mit Mehrverkehr durch das Plangebiet (mit Gebäude)

LL4387.1 / CS / 27.03.2009

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

Anlage 6: Berechnungsdatenblätter zur Verkehrslärmsituation: Analyse 2020+ Mehrverkehr

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert 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

Immissionsort	Nutzung	Geschos	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
IP 01 - Lindenstraße 62	MI	EG	64	54	70,2	62,9	6	9
		1. OG	64	54	69,5	62,5	6	9
		2. OG	64	54	68,7	62,1	5	8
IP 02 - Steinfurter Straße 2	MI	EG	64	54	66,9	60,7	3	7
		1. OG	64	54	67,1	60,9	3	7
IP 03 - Steinfurter Straße 1	MI	EG	64	54	67,5	60,9	3	7
		1. OG	64	54	67,4	61,0	3	7
IP 04 - Lindenstraße 86-88	MI	EG	64	54	68,5	61,4	5	7
		1. OG	64	54	68,2	61,2	4	7
		2. OG	64	54	67,6	60,9	4	7
		3. OG	64	54	67,0	60,7	3	7
IP 05 - Lindenstraße 92	MI	EG	64	54	68,5	61,3	5	7
		1. OG	64	54	68,2	61,2	4	7
		2. OG	64	54	67,6	60,9	4	7
IP 06 - Lindenstraße 96	MI	EG	64	54	68,5	61,3	4	7
		1. OG	64	54	68,2	61,1	4	7
IP 07 - Lindenstraße 98	MI	EG	64	54	68,3	61,1	4	7
		1. OG	64	54	68,0	60,9	4	7
		2. OG	64	54	67,4	60,6	3	7
IP 08 - Lindenstraße 80	MI	EG	64	54	68,2	61,2	4	7
		1. OG	64	54	67,9	61,2	4	7

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
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
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

Straße	KM	LmE tags dB(A)	LmE nacht dB(A)	DTV Kfz/2	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 dB(A)	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)
Lindenstraße (K77)	0,000	60,2	50,3	0	9,7	3,0	284,7	54,60	64,4	55,6	50,0	50,0	-4,2	-5,3	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,102	63,0	54,1	0	8,1	6,1	612,2	92,75	67,4	58,7	50,0	50,0	-4,4	-4,7	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,118	63,0	54,1	0	8,1	6,1	612,2	92,75	67,4	58,7	50,0	50,0	-4,4	-4,7	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,214	62,9	54,0	0	8,1	6,1	597,9	90,12	67,3	58,6	50,0	50,0	-4,4	-4,7	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,312	62,4	53,5	0	8,2	6,8	521,9	75,90	66,7	58,0	50,0	50,0	-4,3	-4,5	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,512	62,1	53,2	0	8,2	7,0	488,2	69,60	66,4	57,7	50,0	50,0	-4,3	-4,5	0,0	0,0	0,0
Tichelkampstraße	0,592	62,1	53,2	0	8,2	7,0	488,2	69,60	66,4	57,7	50,0	50,0	-4,3	-4,5	0,0	0,0	0,0
Breite Straße	0,000	61,6	51,6	0	10,2	3,1	380,7	73,50	65,7	56,9	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
Laugenstraße	0,029	53,1	43,1	0	10,2	3,1	54,00	10,37	57,3	48,4	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
Bahnhofsstraße	0,000	64,2	54,3	0	9,8	3,1	715,9	137,4	68,4	59,7	50,0	50,0	-4,2	-5,3	0,0	0,0	0,0
Dutumer Straße	0,199	60,8	50,8	0	10,0	3,1	315,5	60,75	64,9	56,1	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
Dutumer Straße	0,218	60,8	50,8	0	10,0	3,1	315,5	60,75	64,9	56,1	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
nördliches Plangebiet	0,000	48,8	39,6	0	7,5	3,0	24,56	4,630	53,3	44,9	50,0	50,0	-4,4	-5,3	0,0	0,0	0,0
Spange	0,000	56,0	46,6	0	7,5	3,0	126,3	23,60	60,4	52,0	50,0	50,0	-4,4	-5,3	0,0	0,0	0,0
Spange	0,162	54,2	44,8	0	7,5	3,0	84,10	15,60	58,6	50,2	50,0	50,0	-4,4	-5,3	0,0	0,0	0,0
Spange	0,275	54,2	44,8	0	7,5	3,0	84,10	15,60	58,6	50,2	50,0	50,0	-4,4	-5,3	0,0	0,0	0,0

Legende

Schiene		Name der Schienenwegs
KM		Kilometrierung
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts
DFb	dB	Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnen
Lm25 tags	dB(A)	Emissionspegel 25 m seitlich der Gleis-, Teilstück- bzw. Bereichsachse, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Emissionspegel 25 m seitlich der Gleis-, Teilstück- bzw. Bereichsachse, nachts

Schiene	KM	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DFb dB	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)
Strecke 2992_01	0,000	64,5	66,3	2,0	66,5	68,3
Strecke 2992_02	0,000	64,7	66,3	2,0	66,7	68,3
Strecke 2931_01	0,000	66,0	67,3	2,0	68,0	69,3
Strecke 2931_02	0,000	66,1	67,1	2,0	68,1	69,1
Strecke 2273	0,000	53,6	-1000,0	2,0	55,6	-998,0

Anlage 7: Berechnungsdatenblätter zur Verkehrslärmsituation: Analyse 2020

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert 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

Immissionsort	Nutzung	Geschos	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
IP 01 - Lindenstraße 62	MI	EG	64	54	68,9	62,1	5	8
		1. OG	64	54	68,3	61,9	4	8
		2. OG	64	54	67,5	61,5	3	8
IP 02 - Steinfurter Straße 2	MI	EG	64	54	65,8	60,2	2	6
		1. OG	64	54	65,9	60,4	2	6
IP 03 - Steinfurter Straße 1	MI	EG	64	54	66,7	60,5	3	7
		1. OG	64	54	66,6	60,6	3	7
IP 04 - Lindenstraße 86-88	MI	EG	64	54	67,8	61,0	4	7
		1. OG	64	54	67,4	60,8	3	7
		2. OG	64	54	66,8	60,5	3	7
		3. OG	64	54	66,2	60,3	2	6
IP 05 - Lindenstraße 92	MI	EG	64	54	67,8	60,9	4	7
		1. OG	64	54	67,4	60,7	3	7
		2. OG	64	54	66,8	60,5	3	6
IP 06 - Lindenstraße 96	MI	EG	64	54	68,0	61,1	4	7
		1. OG	64	54	67,7	60,9	4	7
IP 07 - Lindenstraße 98	MI	EG	64	54	68,1	60,9	4	7
		1. OG	64	54	67,8	60,9	4	7
		2. OG	64	54	66,9	60,4	3	6
IP 08 - Lindenstraße 80	MI	EG	64	54	67,4	60,8	3	7
		1. OG	64	54	67,1	60,7	3	7

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
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
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

Plangebiet "Innenstadt West (4. Quadrant)" in Rheine
2009-03-27 Verkehr Analyse (2020)

INGENIEURGESELLSCHAFT

Straße	KM	LmE tags dB(A)	LmE nacht dB(A)	DTV Kfz/2	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 dB(A)	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)
Lindenstraße (K77)	0,000	59,5	49,5	0	10,2	3,1	230,9	44,60	63,6	54,8	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,102	61,6	52,8	0	8,3	7,8	432,7	59,25	65,9	57,2	50,0	50,0	-4,3	-4,4	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,118	61,6	52,8	0	8,3	7,8	432,7	59,25	65,9	57,2	50,0	50,0	-4,3	-4,4	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,214	61,6	52,8	0	8,3	7,8	432,7	59,25	65,9	57,2	50,0	50,0	-4,3	-4,4	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,312	61,6	52,8	0	8,3	7,8	432,7	59,25	65,9	57,2	50,0	50,0	-4,3	-4,4	0,0	0,0	0,0
Lindenstraße (K77)	0,512	61,6	52,8	0	8,3	7,8	432,7	59,25	65,9	57,2	50,0	50,0	-4,3	-4,4	0,0	0,0	0,0
Tichelkampstraße	0,592	61,6	52,8	0	8,3	7,8	432,7	59,25	65,9	57,2	50,0	50,0	-4,3	-4,4	0,0	0,0	0,0
Breite Straße	0,000	61,6	51,6	0	10,2	3,1	380,7	73,50	65,7	56,9	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
Laugenstraße	0,029	53,1	43,1	0	10,2	3,1	54,00	10,37	57,3	48,4	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
Bahnhofsstraße	0,000	63,7	53,7	0	10,2	3,1	607,8	117,2	67,8	59,0	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
Dutumer Straße	0,199	60,6	50,6	0	10,2	3,1	297,8	57,50	64,7	55,9	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0
Dutumer Straße	0,218	60,6	50,6	0	10,2	3,1	297,8	57,50	64,7	55,9	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0

Legende

Schiene		Name der Schienenwegs
KM		Kilometrierung
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts
DFb	dB	Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnen
Lm25 tags	dB(A)	Emissionspegel 25 m seitlich der Gleis-, Teilstück- bzw. Bereichsachse, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Emissionspegel 25 m seitlich der Gleis-, Teilstück- bzw. Bereichsachse, nachts

Schiene	KM	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DFb dB	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)
Strecke 2992_01	0,000	64,5	66,3	2,0	66,5	68,3
Strecke 2992_02	0,000	64,7	66,3	2,0	66,7	68,3
Strecke 2931_01	0,000	66,0	67,3	2,0	68,0	69,3
Strecke 2931_02	0,000	66,1	67,1	2,0	68,1	69,1
Strecke 2273	0,000	53,6	-1000,0	2,0	55,6	-998,0

Anlage 8: Experttabelle (Analyse 2020; Analyse 2020 + Mehrverkehr; Analyse 2020 + Mehrverkehr und Bebauung im Plangebiet)

Plangebiet "Innenstadt West (4. Quadrant)" in Rheine
Beurteilungspegel: Analyse (2020) / Prognose

INGENIEURGESELLSCHAFT

Nummer	Spalte	Beschreibung
1	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
2	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
3	SW	Stockwerk
4	Nutz	Gebietsnutzung
5-6	IRW	Immissionsrichtwert tags/nachts
7-8	Analyse (2020)	Beurteilungspegel im Bestand tags/nachts
9-10	Prognose	Beurteilungspegel iin der Prognose tags/nachts
11-12	Diff. Analyse/Prognose	Differenz Prognose Planung/Bestand tags/nachts
13-14	Prognose mit Abschirmung	Tag
15-16	Diff Analyse/Prog. mit Ab.	Differenz Prognose ohne/mit Ausbau tags/nachts

Plangebiet "Innenstadt West (4. Quadrant)" in Rheine
Beurteilungspegel: Analyse (2020) / Prognose

INGENIEURGESELLSCHAFT

Punktname	HFront	SW	Nutz	IRW		Analyse (2020)		Prognose		Diff. Analyse/Prognose		Prognose mit Abschirmung		Diff Analyse/Prog. mit Ab.	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IP 01 - Lindenstraße 62	NO	EG	MI	64	54	68,9	62,1	70,2	62,9	2	1	70,4	61,9	2	0
	NO	1.OG	MI	64	54	68,3	61,9	69,5	62,5	2	1	69,9	62,1	2	1
	NO	2.OG	MI	64	54	67,5	61,5	68,7	62,1	2	1	69,4	62,4	2	1
IP 02 - Steinfurter Straße 2	O	EG	MI	64	54	65,8	60,2	66,9	60,7	2	1	67,2	60,0	2	0
	O	1.OG	MI	64	54	65,9	60,4	67,1	60,9	2	1	67,6	60,9	2	1
IP 03 - Steinfurter Straße 1	O	EG	MI	64	54	66,7	60,5	67,5	60,9	1	1	67,6	59,8	1	0
	O	1.OG	MI	64	54	66,6	60,6	67,4	61,0	1	1	67,8	60,8	2	1
IP 04 - Lindenstraße 86-88	NO	EG	MI	64	54	67,8	61,0	68,5	61,4	1	1	68,7	60,7	1	0
	NO	1.OG	MI	64	54	67,4	60,8	68,2	61,2	1	1	68,6	61,2	2	1
	NO	2.OG	MI	64	54	66,8	60,5	67,6	60,9	1	1	68,2	61,3	2	1
	NO	3.OG	MI	64	54	66,2	60,3	67,0	60,7	1	1	67,7	61,1	2	1
IP 05 - Lindenstraße 92	NO	EG	MI	64	54	67,8	60,9	68,5	61,3	1	1	68,7	60,6	1	0
	NO	1.OG	MI	64	54	67,4	60,7	68,2	61,2	1	1	68,6	61,1	2	1
	NO	2.OG	MI	64	54	66,8	60,5	67,6	60,9	1	1	68,3	61,4	2	1
IP 06 - Lindenstraße 96	NO	EG	MI	64	54	68,0	61,1	68,5	61,3	1	1	68,7	61,0	1	0
	NO	1.OG	MI	64	54	67,7	60,9	68,2	61,1	1	1	68,5	61,3	1	1
IP 07 - Lindenstraße 98	O	EG	MI	64	54	68,1	60,9	68,3	61,1	1	1	68,4	60,3	1	0
	O	1.OG	MI	64	54	67,8	60,9	68,0	60,9	1	0	68,3	60,9	1	0
	O	2.OG	MI	64	54	66,9	60,4	67,4	60,6	1	1	67,9	61,0	1	1
IP 08 - Lindenstraße 80	NO	EG	MI	64	54	67,4	60,8	68,2	61,2	1	1	68,3	60,4	1	0
	NO	1.OG	MI	64	54	67,1	60,7	67,9	61,2	1	1	68,3	61,0	2	1

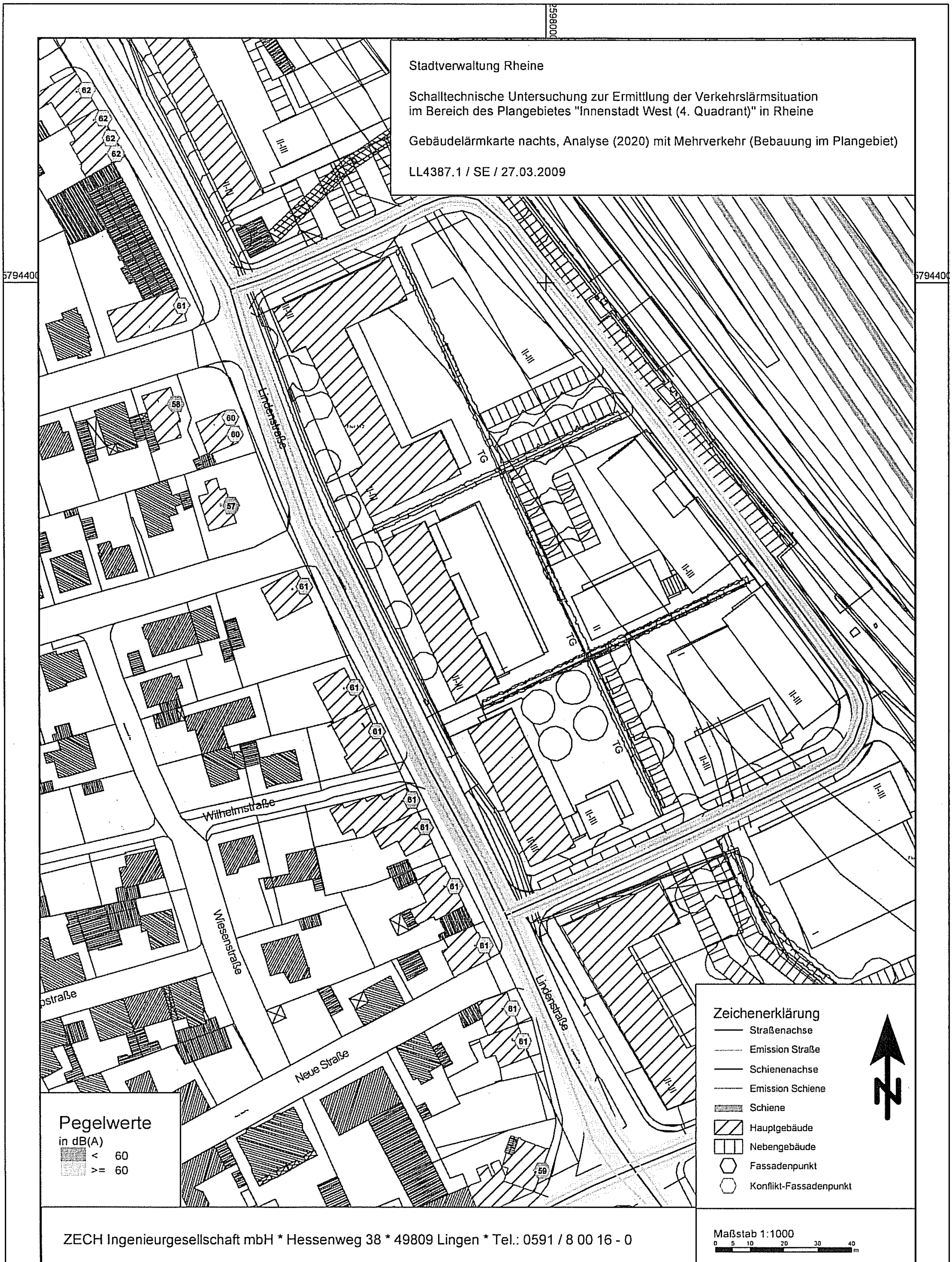
Anlage 9: Digitalisierungsplan mit Gebäudelärmkarte (Abschnitt Lindenstraße)

Stadtverwaltung Rheine

Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung der Verkehrslärmsituation im Bereich des Plangebietes "Innenstadt West (4. Quadrant)" in Rheine

Gebäudelärmkarte nachts, Analyse (2020) mit Mehrverkehr (Bebauung im Plangebiet)

LL4387.1 / SE / 27.03.2009



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

Anlage 10: Verkehrsdaten Rheine IV. Quadrant

Verkehrsdaten Rheine "R" (Stand 16.02.2009)

Straße	Analyse 2020 (Bestand hochgrechnet)							Mehrverkehr Plangebiet 2020							Gesamtverkehr 2020 (Analyse 2020 + Mehrverkehr Plangebiet)						
	DTV (Kfz/24h)	DTV tags (Kfz/6-22)	SV tags (SV/6-22)	Pt (%)	DTV nachts (Kfz/22-6)	SV nachts (SV22-6)	Pn (%)	DTV (Kfz/24h)	DTV tags (Kfz/6-22)	SV tags (SV/6-22)	Pt (%)	DTV nachts (Kfz/22-6)	SV nachts (SV22-6)	Pn (%)	DTV (Kfz/24h)	DTV tags (Kfz/6-22)	SV tags (SV/6-22)	Pt (%)	DTV nachts (Kfz/22-6)	SV nachts (SV22-6)	Pn (%)
Hauenhorster Straße (K77) (Abschnitt Nord)	5.898	5.521	320	5,8	377	41	11,0	1.920	1.745	227	13,0	175	5	3,0	7.818	7.266	547	7,5	552	46	8,3
Hauenhorster Straße (K77) (Abschnitt Mitte)	5.898	5.521	320	5,8	377	41	11,0	205	186	24	13,0	19	1	3,0	6.103	5.707	344	6,0	396	42	10,6
Hauenhorster Straße (K77) (Abschnitt Süd)	5.898	5.521	320	5,8	377	41	11,0	1.100	1.000	130	13,0	100	3	3,0	6.998	6.521	450	6,9	477	44	9,2
Münsterlanddamm (B481) (Abschnitt Nord)	10.206	9.310	698	7,5	896	102	11,4	1.375	1.250	163	13,0	125	4	3,0	11.581	10.560	861	8,2	1.021	106	10,4
Münsterlanddamm (B481) (Abschnitt Süd)	10.206	9.310	698	7,5	896	102	11,4	1.095	995	129	13,0	100	3	3,0	11.301	10.305	827	8,0	996	105	10,5
nördliche Planstraße (Abschnitt Nord)								2.125	1.932	251	13,0	193	6	3,0	2.125	1.932	251	13,0	193	6	3,0
nördliche Planstraße (Abschnitt Mitte)								2.125	1.932	251	13,0	193	6	3,0	2.125	1.932	251	13,0	193	6	3,0
nördliche Planstraße (Abschnitt Süd)								3.365	3.059	398	13,0	306	9	3,0	3.365	3.059	398	13,0	306	9	3,0
Südspange (Abschnitt West)								895	814	106	13,0	81	2	3,0	895	814	106	13,0	81	2	3,0
Südspange (Abschnitt Ost)								2.470	2.245	292	13,0	225	7	3,0	2.470	2.245	292	13,0	225	7	3,0

Grundannahmen Rheine "R"

Straße	DTV (Kfz/24h)	DTV tags (Kfz/6-22)	SV tags (SV/6-22)	Pt (%)	DTV nachts (Kfz/22-6)	SV nachts (SV22-6)	Pn (%)
Quell-/Zielverkehr Rheine "R"	5.500	5.000	650	13,0	500	15	3,0

Münsterlanddamm:

Anteil DTV nachts = 8 % von DTV gesamt (Vorgabe durch Programm zur Lärmberechnung)
Anteil DTV tags = 92 % von DTV gesamt (Vorgabe durch Programm zur Lärmberechnung)

Verkehrsdaten IV. Quadrant (Stand 16.02.2009)

Straße	Analyse 2020 (Bestand hochgrechnet)							Mehrverkehr Plangebiet 2020							Gesamtverkehr 2020 (Analyse 2020 + Mehrverkehr Plangebiet)						
	DTV (Kfz/24h)	DTV tags (Kfz/6-22)	SV tags (SV/6-22)	Pt (%)	DTV nachts (Kfz/22-6)	SV nachts (SV22-6)	Pn (%)	DTV (Kfz/24h)	DTV tags (Kfz/6-22)	SV tags (SV/6-22)	Pt (%)	DTV nachts (Kfz/22-6)	SV nachts (SV22-6)	Pn (%)	DTV (Kfz/24h)	DTV tags (Kfz/6-22)	SV tags (SV/6-22)	Pt (%)	DTV nachts (Kfz/22-6)	SV nachts (SV22-6)	Pn (%)
Dutumer Straße	5.225	4.765	486	10,2	460	14	3,1	310	284	21	7,5	26	1	3,0	5.535	5.049	507	10,0	486	15	3,1
Bahnhofstraße	10.663	9.725	992	10,2	938	29	3,1	1.890	1.729	130	7,5	161	5	3,0	12.553	11.454	1.122	9,8	1.099	34	3,1
Lindenstraße (Richtung K57)	4.052	3.695	377	10,2	357	11	3,1	940	860	65	7,5	80	2	3,0	4.992	4.555	442	9,7	437	13	3,0
Lindenstraße (nördlicher Abschnitt)	7.398	6.924	575	8,3	474	37	7,8	3.140	2.872	215	7,5	268	8	3,0	10.538	9.796	790	8,1	742	45	6,1
Lindenstraße (südlicher Abschnitt Teil I)	7.398	6.924	575	8,3	474	37	7,8	2.890	2.643	198	7,5	247	7	3,0	10.288	9.567	773	8,1	721	44	6,1
Lindenstraße (südlicher Abschnitt Teil II)	7.398	6.924	575	8,3	474	37	7,8	1.560	1.427	107	7,5	133	4	3,0	8.958	8.351	682	8,2	607	41	6,8
Lindenstraße (südlicher Abschnitt Teil III)	7.398	6.924	575	8,3	474	37	7,8	970	887	67	7,5	83	2	3,0	8.368	7.811	642	8,2	557	39	7,0
Tichelkampstraße	7.398	6.924	575	8,3	474	37	7,8	970	887	67	7,5	83	2	3,0	8.368	7.811	642	8,2	557	39	7,0
Breite Straße	6.679	6.091	621	10,2	588	18	3,1							3,0	6.679	6.091	621	10,2	588	18	3,1
Laugestraße	947	864	88	10,2	83	3	3,1							3,0	947	864	88	10,2	83	3	3,1
nördliche Planstraße								430	393	29	7,5	37	1	3,0	430	393	29	7,5	37	1	3,0
Spange (nördlich)								2210	2021	152	7,5	189	6	3,0	2.210	2.021	152	7,5	189	6	3,0
Spange (südlich)								1470	1345	101	7,5	125	4	3,0	1.470	1.345	101	7,5	125	4	3,0

Grundannahmen IV. Quadrant

Straße	DTV (Kfz/24h)	DTV tags (Kfz/6-22)	SV tags (SV/6-22)	Pt (%)	DTV nachts (Kfz/22-6)	SV nachts (SV22-6)	Pn (%)
Quell-/Zielverkehr IV. Quadrant	4.100	3.750	281	7,5	350	11	3,0

Dutumer Straße

Anteil DTV nachts = 6,2 % von DTV gesamt (Vorgabe durch Programm zur Lärmberechnung)
Anteil DTV tags = 93,8 % von DTV gesamt (Vorgabe durch Programm zur Lärmberechnung)

Bahnhofstraße

Anteil DTV nachts = 6,2 % von DTV gesamt (Vorgabe durch Programm zur Lärmberechnung)
Anteil DTV tags = 93,8 % von DTV gesamt (Vorgabe durch Programm zur Lärmberechnung)

Lindenstraße (Richtung K57)

Anteil DTV nachts = 6,2 % von DTV gesamt (Vorgabe durch Programm zur Lärmberechnung)
Anteil DTV tags = 93,8 % von DTV gesamt (Vorgabe durch Programm zur Lärmberechnung)