

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL17508.1/01

zur Verkehrslärmsituation im Bereich
des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Auftraggeber:

SEG EmsAuen GmbH
Färbereistraße 1
48527 Nordhorn

Bearbeiter:

David Lockhorn M. Sc.

Datum:

09.09.2022



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

- GERÄUSCHE**
- ERSCHÜTTERUNGEN**
- BAUPHYSIK**

Zusammenfassung

Die Stadt Rheine plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 352 "Emsauenquartier Kämpers". Ziel der Planung ist im Wesentlichen eine Entwicklung des integriert im Siedlungsgefüge gelegenen Planbereichs mit dem Schwerpunkt „Wohnen“ bei Aufrechterhaltung hinreichend verbleibender Gewerbeanteile.

Hierfür war die Geräuschsituation im Plangebiet durch Verkehrslärmeinwirkungen zu ermitteln und zu beurteilen. Weiterhin war die Entwicklung der Verkehrslärsituation in der bestehenden Nachbarschaft im Bereich südlich des Helschenwegs aufgrund des planbedingten Mehrverkehrs zu ermitteln und auf Grundlage des Punktes 7.4 der TA Lärm zu beurteilen.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden folgende Geräuschuntersuchungen durchgeführt:

- Bewertung der zu erwartenden Verkehrslärsituation bei freier Schallausbreitung im Plangebiet zur Sicherstellung des Lärmschutzes in der Lärmvorsorge
- Bewertung der zu erwartenden Lärmentwicklung durch den planbedingten Mehrverkehr im Bereich relevanter Immissionspunkte an bestehenden Wohnhäusern im Bereich südlich des Helschenwegs

Verkehrslärsituation bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass bei freier Schallausbreitung im Plangebiet im Bereich der Allgemeinen Wohngebiete (WA) die schalltechnischen Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags/nachts entlang der Walshagenstraße zum Teil überschritten werden. In den Überschreibungsbereichen sind passive Schallschutzmaßnahmen notwendig.

In Bezug auf Außenwohnbereiche wird der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) zur Tageszeit für Allgemeine Wohngebiete (WA) entlang der Walshagenstraße sowohl im Bereich ebenerdiger Außenwohnbereiche als auch im Bereich gebäudegebundener Außenwohnbereiche teilweise überschritten. Somit sind in diesem Bereich Außenwohnbereiche ohne zusätzliche ausgleichende Maßnahmen bzw. ohne Einzelfallnachweis nicht zulässig. Der Nachweis wäre dann u. U. im jeweiligen Bauantragsverfahren zu führen.

Gemäß dem aktuellen Entwurf der E DIN 18005 Bbl 1:2022-02 ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Daher sind nach dem aktuellen Stand der Normung zum Schallschutz im Städtebau in den betroffenen Bereichen der Allgemeinen Wohngebiete (WA) zusätzliche Festsetzungen für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich.

Im Bereich der Gewerbegebietsflächen und der Flächen für Gemeinbedarf sind im Bereich der überbaubaren Flächen keine Orientierungswertüberschreitungen zu erwarten. Für diese Gebiete sind somit keine textlichen Festsetzungen erforderlich

Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan sind im Kapitel 5 aufgeführt und in der Anlage 4 grafisch dargestellt.

Verkehrslärmentwicklung durch den planbedingten Mehrverkehr

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass durch den aufgrund der geplanten Wohnbauentwicklung entstehenden Mehrverkehr keine relevante Verschlechterung der Verkehrslärmsituation an den bestehenden Wohnhäusern im Bereich südlich des Helsenwegs zu erwarten ist.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 28 Seiten und 6 Anlagen mit 28 Anlagenseiten.

Lingen (Ems), den 09.09.2022 DL/Ha

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

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

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen
(Gruppen V und VI)

geprüft durch:


ppa. Dipl.-Ing. Christoph Blasius (Fachlich Verantwortlicher)

erstellt durch:


i. A. David Lockhorn M. Sc. (Projektleiter)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung	6
2	Beurteilungsgrundlagen.....	7
2.1	Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet	7
2.2	Planbedingter Mehrverkehr.....	8
3	Grundlagen und Ausgangsdaten Verkehrslärm	10
3.1	Berechnungsverfahren: Straßenverkehrslärm.....	10
3.2	Berechnungsverfahren: Schienenverkehrslärm	11
3.3	Ausgangsdaten zum Straßenverkehr.....	13
3.4	Ausgangsdaten zum Schienenverkehr.....	14
4	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet.....	16
4.1	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel	17
4.2	Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile .	19
5	Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan.....	21
6	Berechnungsergebnisse und Beurteilung des planbedingten Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen	24
7	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur	25
8	Anlagen	28

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm	7
Tabelle 2	Gebietsausweisung und Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV [3]	9
Tabelle 3	Zusammenstellung der Verkehrsdaten Prognose 2037.....	14
Tabelle 4	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel	19

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Rheine plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 352 "Emsauenquartier Kämpers" [11, 13]. Ziel der Planung ist im Wesentlichen eine Entwicklung des integriert im Siedlungsgefüge gelegenen Planbereichs mit dem Schwerpunkt „Wohnen“ bei Aufrechterhaltung hinreichend verbleibender Gewerbeanteile. Hierfür ist die Geräuschsituation im Plangebiet durch Verkehrslärmeinwirkungen zu ermitteln und zu beurteilen.

Östlich des Plangebietes verläuft die Walshagenstraße sowie eine Schienenstrecke der Regionalverkehr Münsterland GmbH [12]. Ausgehend von diesen Verkehrswegen sind relevante Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet zu erwarten. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [5] sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln und anzugeben. Des Weiteren sind Empfehlungen für die zugehörigen Festsetzungen zur Lärmvorsorge im Bebauungsplan auszuarbeiten.

Weiterhin sind Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der zu erwartenden Lärmeinwirkung durch den planbedingten Mehrverkehr für Prognose-Null-Fall und Prognose-Plan-Fall im Bereich südlich des Helschenwegs durchzuführen und die Ergebnisse auf der Grundlage des Punktes 7.4 der TA Lärm [1] zu beurteilen.

Die Lage des Plangebietes sowie die Lage der betrachteten Verkehrswege ist dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Der vorliegende gutachterliche Bericht dokumentiert die hierzu durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen.

2 Beurteilungsgrundlagen

Innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 352 sollen Flächen für Gemeinbedarf, ein Gewerbegebiet mit nicht störenden Nutzungen (GE) sowie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Hierbei sind bis zu 5 Geschosse zu berücksichtigen [13]. Im Bereich der Flächen für Gemeinbedarf sowie der Gewerbegebietsflächen sollen Wohnnutzungen ausgeschlossen werden [11]. Der Schutzanspruch der Flächen für Gemeinbedarf tags wird wie in einem Mischgebiet (MI) liegend beurteilt. Der aktuelle Bebauungsplanentwurf ist in Anlage 6 dargestellt.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung ist die zu erwartende Verkehrslärsituation im Plangebiet sowie die Entwicklung der Verkehrslärmeinwirkungen durch den planbedingten Mehrverkehr an bestehenden Wohnhäusern im Bereich südlich des Helschenwegs zu ermitteln und zu beurteilen.

Die heranzuziehenden Beurteilungsgrundlagen werden im Folgenden aufgeführt.

2.1 Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [5] sind schalltechnische Orientierungswerte genannt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Für Allgemeine Wohngebiete (WA), Mischgebiete (MI) und Gewerbegebiete (GE) gelten gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [5] folgende schalltechnische Orientierungswerte:

Tabelle 1 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [5] in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkungen	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45
Mischgebiet (MI)	60	50
Gewerbegebiet (GE)	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.

Die DIN 18005-1 [4] gibt Hinweise, dass sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, die Orientierungswerte 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.

2.2 Planbedingter Mehrverkehr

Aufgrund der zu erwartenden Erhöhung der Verkehre auf öffentlichen Straßen durch die Entwicklung der zusätzlichen Wohnbebauung im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 325 ist zu prüfen, welche Auswirkungen der Mehrverkehr für bestehende Wohngebäude im Bereich südlich des Helmschenwegs hat. Hierzu werden Prognose-Null-Fall und Prognose-Plan-Fall in Anlehnung an die Betrachtung des anlagenbezogenen Mehrverkehrs im Sinne der TA Lärm [1] gegenübergestellt.

Im Sinne der TA Lärm [1] sind Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück (hier wird analog dazu das Plangebiet betrachtet) zu ermitteln und zu beurteilen. Gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm [1] sollen derartige Geräusche durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
 - keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
- und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) [3] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Im Einwirkungsbereich der Walshagenstraße werden die in Tabelle 2 aufgeführten Immissionspunkte betrachtet und auf Grundlage des Ortstermins [10] mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) berücksichtigt.

Tabelle 2 Gebietsausweisung und Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV [3]

Immissionspunkte	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV [3] in dB(A)	
		tags	nachts
IP01: Walshagenstraße 105 Nordfassade	WA	59	49
IP02: Walshagenstraße 105 Ostfassade	WA	59	49

Zusätzlich wird im Sinne der Lärmvorsorge geprüft, ob durch die zu erwartende Verkehrslärmsituation im Einwirkungsbereich des Plangebietes die in der Regel als Grenze der absoluten Unzumutbarkeit geltenden Schwellenwerte von 70/60 dB(A) tags/nachts erreicht oder weiter erhöht werden.

3 Grundlagen und Ausgangsdaten Verkehrslärm

3.1 Berechnungsverfahren: Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr auf Straßen verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-19 [2]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Quelllinie in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet. Die Stärke der Schallemission einer Straße wird durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' wie folgt beschrieben:

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,PKW}(v_{PKW})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW1}(v_{LKW1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW2}(v_{LKW2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30 \text{ in dB(A)}$$

mit

M	=	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in KFZ/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	=	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1 und LKW2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB(A)
v_{FzG}	=	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1, LKW2) in km/h
p_1	=	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 in %
p_2	=	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 in %

In die Berechnung des Schalleistungspegels für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1, LKW2) fließen ferner der Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG, der Typ der Straßendeckschicht und gegebenenfalls Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen sowie die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen ein.

Die Dämpfung bei der Schallausbreitung zwischen Quelle und Immissionsort hängt nach RLS-19 [2] vom Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort über dem Boden ab.

$$D_A = D_{div} + D_{atm} + \max \{D_{gr}; D_z\} \quad \text{in dB}$$

mit

D_{div}	=	Pegelminderung durch geometrische Divergenz in dB
D_{atm}	=	Pegelminderung durch Luftdämpfung in dB
D_{gr}	=	Pegelminderung durch Bodendämpfung in dB
D_z	=	Pegelminderung durch Abschirmung in dB

Durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten, Stützmauern oder Lärmschutzwänden) können zusätzliche Spiegelschallquellen entstehen, die den Schallpegel am Immissionsort erhöhen.

Die Berechnung der Schallimmissionen durch Verkehrslärm erfolgt durch die Schallimmissions-Prognosesoftware SoundPlan, Version 8.2 [7].

3.2 Berechnungsverfahren: Schienenverkehrslärm

Bei der Berechnung der von Schienenwegen ausgehenden Geräusche werden gemäß Anlage 2 der 16. BImSchV [3] Strecken mit gleicher Verkehrszusammensetzung, Geschwindigkeitsklasse, Fahrbahnart, Kurvenradien und Fahrflächenzustand sowie Bahnhofsgebiete und Haltestellen, Brücken, Viadukte und Bahnübergänge zu einzelnen Abschnitten mit gleichmäßiger Schallemission als Teilstücke zusammengefasst. Dabei werden verschiedene Geräuschquellen mit unterschiedlichen Quellhöhen und Frequenzspektren in den Oktavbändern mit den Mittenfrequenzen 63 Hz bis 8 kHz berücksichtigt. Die für Eisenbahnen zu verwendenden Parameter sind auf Basis der örtlichen Gegebenheiten, der jeweiligen Streckenbelegung und Zugzusammenstellung entsprechend Kapitel 4 sowie dem Beiblatt 1 der Anlage 2 der 16. BImSchV [3] zu wählen.

Die Zerlegung in Teilstücke erfolgt bei Anwendung der Schallimmissions-Prognosesoftware SoundPLAN [7] rechnerintern nach den Vorgaben der Anlage 2 der 16. BImSchV [3] und wird hier nicht näher dokumentiert.

Die Berechnung der Schallimmission von Eisenbahnen an einem Immissionsort erfolgt als äquivalenter Dauerschalldruckpegel L_{pAeq} für den Zeitraum einer vollen Stunde durch die energetische Addition der Beiträge von allen Teilschallquellen, allen Höhenbereichen, allen Teilstücken, allen Teilflächen und allen Ausbreitungswegen nach folgender Gleichung der Anlage 2 der 16. BImSchV [3]:

$$L_{pAeq} = 10 \cdot \lg \left(\sum_{f,h,k_S,w} 10^{0,1 \cdot (L_{WA,f,h,k_S} + D_{I,k_S,w} + D_{\Omega,k_S} - A_{f,h,k_S,w})} \right)$$

mit

f $\hat{=}$ Zähler für Oktavband

h $\hat{=}$ Zähler für Höhenbereich

k_S $\hat{=}$ Zähler für Teilstück oder einen Abschnitt davon

w $\hat{=}$ Zähler für unterschiedliche Ausbreitungswege

L_{WA,f,h,k_S} $\hat{=}$ A-bewerteter Schalleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks k_S , der die Emission aus dem Höhenbereich h angibt, nach der Gleichung (Gl. 6) der Anlage 2 der 16. BImSchV [1] in dB(A)

$D_{I,k_S,w}$ $\hat{=}$ Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg w nach der Gleichung (Gl. 8) der Anlage 2 der 16. BImSchV [1] in dB

D_{Ω,k_S} $\hat{=}$ Raumwinkelmaß nach der Gleichung (Gl. 9) der Anlage 2 der 16. BImSchV [1] in dB

$A_{f,h,k_S,w}$ $\hat{=}$ Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband f im Höhenbereich h vom Teilstück k_S längs des Weges w nach der Gleichung (Gl. 10) der Anlage 2 der 16. BImSchV [1] in dB

Der Beurteilungspegel L_r errechnet sich anschließend aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel der Zeiträume tags und nachts unter Berücksichtigung der Verkehrsmengen.

Je Zeitbereich errechnet sich der Beurteilungspegel nach folgender Gleichung:

$$L_r = L_{pAeq} + K_S$$

mit

L_{pAeq} $\hat{=}$ äquivalenter Dauerschalldruckpegel von Strecken in dB(A)

K_S $\hat{=}$ Pegelkorrektur Straße - Schiene nach Nummer 2.2.18 in dB ($K_S = - 5$ dB zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms gegenüber dem Straßenverkehrslärm ("Schienebonus"))

Gemäß Punkt 2.2.18 der Anlage 2 (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege) zur 16. BImSchV [3] wurde die Anwendung der Pegelkorrektur durch das Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) mit Wirkung zum 1. Januar 2015 für Eisenbahnen und zum 1. Januar 2019 für Straßenbahnen abgeschafft (vgl. § 43 Absatz 2 Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes). Daher wird der Schienebonus in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt.

Pegelkorrekturen für ton-, impuls- oder informationshaltige Geräusche sind in der Berechnung der Schallemission enthalten und werden bei der Bildung des Beurteilungspegels nicht gesondert angesetzt.

Die Berechnung der Verkehrslärmsituation erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software SoundPLAN [7].

3.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehr

Grundlage der schalltechnischen Untersuchung zum Straßenverkehrslärm ist eine Verkehrsuntersuchung der TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen GmbH & Co. KG [11]. Demnach sind die in der nachfolgenden Tabelle 3 angegebenen Verkehrsdaten für den Prognose-Null-Fall und den Prognose-Plan-Fall zu berücksichtigen.

Tabelle 3 Zusammenstellung der Verkehrsdaten Prognose 2037

Prognose-Null-Fall							
Straßenbezeichnung	DTV KFZ/24 h	M _T KFZ/h	M _N KFZ/h	p _{1,T} %	p _{2,T} %	p _{1,N} %	p _{2,N} %
Walshagenstraße Nord	508	30	4	0	2,9	0	0
Walshagenstraße Süd	544	32	4	0,8	2,7	0	0
Prognose-Plan-Fall							
Straßenbezeichnung	DTV KFZ/24 h	M _T KFZ/h	M _N KFZ/h	p _{1,T} %	p _{2,T} %	p _{1,N} %	p _{2,N} %
Walshagenstraße Nord	1.466	87	10	0	1,0	0	0
Walshagenstraße Süd	566	33	4	0,8	2,6	0	0

mit

DTV \triangleq Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in KFZ/24 h

M_{T/N} \triangleq maßgebende stündliche Verkehrsstärke in KFZ/h tags bzw. nachts

p_{1,T/N} \triangleq maßgebender LKW-Anteil 1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) tags bzw. nachts

p_{2,T/N} \triangleq maßgebender LKW-Anteil 2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) tags bzw. nachts.

Lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen sind nicht vorhanden und somit nicht zu berücksichtigen. Bei den Berechnungen wurde bzgl. der Geschwindigkeiten und topografischer Gegebenheiten von dem vor Ort aufgenommenen Bestand ausgegangen [10]. Im Sinne eines Maximalansatzes wird als Straßendeckschicht nicht geriffelter Gussasphalt berücksichtigt.

3.4 Ausgangsdaten zum Schienenverkehr

Die Ausgangsdaten zum Schienenverkehr wurden den Angaben der Regionalverkehr Münsterland GmbH [12] entnommen. Demnach sind 10 Fahrten innerhalb von 24 h zu berücksichtigen. Es

handelt sich dabei um 5 Fahrten von Halbzügen mit je 260 m Länge und 5 Lok-Fahrten. Eine Zug- und eine Lok-Fahrt hiervon sind dabei im Nachtzeitraum zu berücksichtigen. Nach Angaben der Regionalverkehr Münsterland GmbH [12] kommen keine Güterwagons mit Grauguß-Klotzbremsen zum Einsatz. Die genehmigte maximale Streckengeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Die detaillierten Eingabedaten sind in der Anlage 4.1 dargestellt.

4 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes unzulässige Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 18005-1 [4] bei den geplanten Ausweisungen auftreten.

Die Berechnung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet wurde im Sinne der Lärmvorsorge bei freier Schallausbreitung - d. h. ohne die geplante Bebauung im Plangebiet - durchgeführt. Hierdurch wird auch die Situation ausreichend berücksichtigt, die sich ergibt, wenn unbebaute Freiflächen verbleiben. Bei diesen Berechnungen wurden die Verkehrszahlen, welche sich bei Umsetzung des Planvorhabens ergeben, berücksichtigt.

Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Dachterrassen etc.)

Gemäß der 16. BImSchV [3] liegt der maßgebliche Immissionsort 2 m über der Mitte der als ebenerdiger Außenwohnbereich (z. B. Terrassen) genutzten Fläche. Maßgeblich für die Beurteilung der Geräuschsituation in den Außenwohnbereichen ist in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung [3] ausschließlich die Verkehrslärmbelastung im Tageszeitraum (Anlage 3.1). Im vorliegenden Fall wird außerdem ein potenziell möglicher Außenwohnbereich in den Obergeschossen (Balkone, Loggien, Dachterrassen o. ä.) betrachtet (s. Anlage 3.4, 3.6, 3.8 und 3.10).

Da im Bereich des Gewerbegebietes (GE) sowie im Bereich der Flächen für Gemeinbedarf Wohnnutzungen ausgeschlossen werden, sind nur die Bereiche der Allgemeinen Wohngebiete (WA) im Hinblick auf Außenwohnbereiche zu beurteilen.

Der schalltechnische Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [5] für Allgemeine Wohngebiete (WA) von tags 55 dB(A) wird sowohl für ebenerdige als auch gebäudegebundene Außenwohnbereiche entlang der Walshagenstraße überschritten. Daher sind in diesem Bereich Festsetzungen von Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche im Bebauungsplan erforderlich. Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind im Kapitel 5 aufgeführt.

Wohn- und Aufenthaltsräume

Für die Beurteilung gesunder Wohn- und Aufenthaltsräume ist die Verkehrslärmsituation für die Tages- und Nachtzeit heranzuziehen. In den Anlage 3.2 bis 3.11 sind die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes geschossabhängig für das Erdgeschoss sowie das 1. bis 4. Obergeschoss für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden sowohl tags als auch nachts in allen Geschossen die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [5] für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A)/45 dB(A) tags/nachts entlang der Walshagenstraße zum Teil überschritten. Somit sind in diesem Bereich textliche Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Gemäß dem aktuellen Entwurf der E DIN 18005 Bbl 1:2022-02 [6] ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Daher sind nach dem aktuellen Stand der Normung zum Schallschutz im Städtebau in den Bereichen des Plangebietes, in denen ein Beurteilungspegel nachts von 45 dB(A) überschritten wird, (s. Anlage 3.11 für das 4. Obergeschoss), zusätzliche Festsetzungen für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich. Die entsprechenden Vorschläge für textliche Festsetzungen werden im Kapitel 5 angegeben.

Im Bereich der Flächen für Gemeinbedarf sowie im Bereich der Gewerbegebietsflächen ist aufgrund der ausgeschlossenen Wohnnutzung nur der Tageszeitraum relevant. Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird im Gewerbegebiet der schalltechnische Orientierungswert von 65 dB(A) tags in allen Geschossen unterschritten. Im Bereich der Flächen für Gemeinbedarf wird in allen Geschossen innerhalb der Baugrenzen der schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) unterschritten. Somit sind in diesen Gebieten keine textlichen Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

4.1 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel

Aufgrund der festgestellten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet ist für schutzbedürftige Räume, an denen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes zur DIN 18005-1 [5] für Verkehrslärm vorliegen, die Festsetzung von Anforderungen an die Bauausführung der Außenfassaden als passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen ergeben sich auf der Grundlage der DIN 4109-1 [8]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt gemäß DIN 4109-2 [9] aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe)

- für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch Addition von 3 dB;
- für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durch Addition von 3 dB zuzüglich eines Zuschlags zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt (hier: Straße und Schiene - Nachtzeitraum).

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen kann im Regelfall als Beurteilungspegel der nach TA Lärm [1] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eingesetzt werden. Im vorliegenden Fall wird für die Überschreitungsbereiche der Richtwert von 55 dB(A) tags für Allgemeine Wohngebiete (WA) berücksichtigt.

Bei der Überlagerung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen ist die energetische Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel aller relevanten Lärmquellen zu ermitteln. Dabei ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern. Der ermittelten resultierenden Pegelsumme sind bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [9] nur einmalig 3 dB aufzuaddieren.

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen innerhalb des Plangebietes resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a sind in der Anlage 4 grafisch als Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [8] dargestellt.

Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

Tabelle 4 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4.2 Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 [8] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [9];

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen von der Genehmigungsbehörde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes in der Bauleitplanung kann - zur Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile - der maßgebliche Außenlärmpegel L_a entsprechend den im Bebauungsplangebiet jeweils vorliegenden Lärmpegelbereichen nach Tabelle 6 verwendet werden.

Im Einzelfall können im Rahmen der einzelnen Baugenehmigungsverfahren zur Vermeidung unnötig hoher Anforderungen - z. B. wenn ein Bauvorhaben im unteren Bereich eines Lärmpegelbereichs liegt oder sich durch Abschirmungen der Verkehrsgeräusche durch Abschirmeinrichtungen bzw. fremde oder das eigene Gebäude geringere Außenlärmpegel ergeben - die konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [9] zur Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile herangezogen werden. Unter Berücksichtigung des konkreten Bauvorhabens (Zuordnung konkreter Raumnutzungen im Bauantrag) kann dann im Einzelfall auch eine differenzierte Festlegung der Anforderungen anhand der Nutzungsart (z. B. Räume mit vorwiegender Tagesnutzung; Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können) erfolgen.

5 Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Im vorliegenden Fall sind Regelungen hinsichtlich der Zulässigkeit von typischen Außenwohnbereichen im Freien festzusetzen. Die Bereiche für die Einschränkung von ebenerdigen bzw. gebäudegebundenen Außenwohnbereichen umfasst die in Anlage 4.2 dargestellten Bereiche.

Des Weiteren wurden die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [8] ermittelt. Hieraus ergibt sich, dass in Teilen des Plangebietes die Lärmpegelbereiche II bis IV festzusetzen sind. Die Abgrenzungen sind der Anlage 4.1 zu entnehmen und in die Planzeichnung eindeutig zu übernehmen.

Zusätzlich sind Festsetzungen zu schallgedämpften Lüftungseinrichtungen für Schlafräume in den mit Lärmpegelbereichen versehenen Bereichen des Plangebietes erforderlich (s. Anlage 4.1).

Es empfehlen sich folgende textliche Festsetzungen in Bezug auf die Lärmvorsorge bei Verkehrslärmeinwirkungen:

"Schallschutz von Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109

In den gekennzeichneten Bereichen sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Aufenthaltsräumen nach der DIN 4109 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) zu stellen.

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6) zu bestimmen. Dabei sind die Außenlärmpegel zugrunde zu legen, die sich aus den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen ergeben. Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel ist wie folgt definiert:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis zulässig, wenn aus dem konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 die schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6), ermittelt und umgesetzt werden.

Schallschutz von Schlafräumen

In den mit Lärmpegelbereichen versehenen Bereichen sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern vom Räumen, die vorwiegend zum Schlafen genutzt werden, schallgedämpfte, ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern.

Alternativ hierzu ist die Belüftung von Schlafräumen entweder über die von der Walshagenstraße vollständig abgewandte Fassadenseite oder über ansonsten ausreichend abgeschirmte Fassadenseiten mit entsprechendem Einzelnachweis über gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten.

Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Außenwohnbereiche)

In den gekennzeichneten Bereichen sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen Außenwohnbereiche ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen nicht zulässig. Dazu sind in diesen Bereichen die Außenwohnbereiche auf den der Walshagenstraße vollständig abgewandten Fassadenseiten der Gebäude einzurichten.

Als schallabschirmende Maßnahme kann alternativ dazu die Anordnung von zusätzlichen schallabschirmenden Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwände oder Nebengebäude, geschlossene Loggien, vorgelagerte vorhandene Baukörper) auch im Nahbereich verstanden werden.

Hierbei ist sicherzustellen, dass solche schallabschirmenden Maßnahmen so dimensioniert werden, dass sie eine Minderung des Verkehrslärm-Beurteilungspegels um das Maß der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 tags bewirken.

Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind mit entsprechendem schalltechnischem Einzelnachweis über gesunde Wohn- und Aufenthaltsbereiche zulässig."

Wir weisen darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Stadt Rheine die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

6 Berechnungsergebnisse und Beurteilung des planbedingten Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ist die Auswirkung des planbedingten Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen im Bereich bestehender Wohnhäuser südlich des Helsenwegs zu ermitteln und zu beurteilen. Hierfür wurden Berechnungen zum Straßenverkehr unter Berücksichtigung der Verkehrsprognosen 2037 Null-Fall und Plan-Fall für die Walshagenstraße durchgeführt. Da die Verkehrszunahme auf der Walshagenstraße im südlichen Teil nur gering ist, wird lediglich das maßgebliche - mutmaßlich am stärksten betroffene - Gebäude auf der Ecke Walshagenstraße/Helsenweg berücksichtigt. Die berücksichtigten Immissionspunkte und Verkehrswege sind in der Anlage 1 dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse der beiden Straßenverkehrslärmsituationen bei Entwicklung des Bebauungsplanes Nr. 325 im Bereich der betrachteten Immissionspunkte sind in der Anlage 5 dargestellt.

Wie die Berechnungsergebnisse der Anlage 5 zeigen, wird an den maßgeblichen Immissionspunkten keine relevante Erhöhung des Beurteilungspegels um aufgerundet mindestens 3 dB hervorgerufen. In den Bereichen, in denen die Grenzwerte erstmals oder weitergehend überschritten werden erhöhen sich die Beurteilungspegel rechnerisch um weniger als 1 dB. Solch geringe Pegelunterschiede sind in der Regel subjektiv durch den normal hörenden Menschen nicht wahrnehmbar. Das bedeutet, dass die der Beurteilung zugrundeliegende Verkehrsbelastung dem Bestand und nicht den Auswirkungen des Plangebietes zuzurechnen ist.

Außerdem werden an den betrachteten Immissionspunkten auch die in der Regel als Grenze der absoluten Unzumutbarkeit geltenden Schwellenwerte von 70/60 dB(A) tags/nachts nicht erreicht.

Die Berechnungsergebnisse zum planbedingten Mehrverkehr bei Entwicklung des Bebauungsplanes Nr. 325 haben somit gezeigt, dass an den bestehenden Wohnhäusern keine relevante Erhöhung der Verkehrslärmsituation durch die Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten ist.

7 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

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

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017 -
[2]	RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Der Bundesminister für Verkehr)	2019
[3]	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) - zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334) -	12. Juni 1990 - geänderte Fassung vom 04.11.2020 -
[4]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002

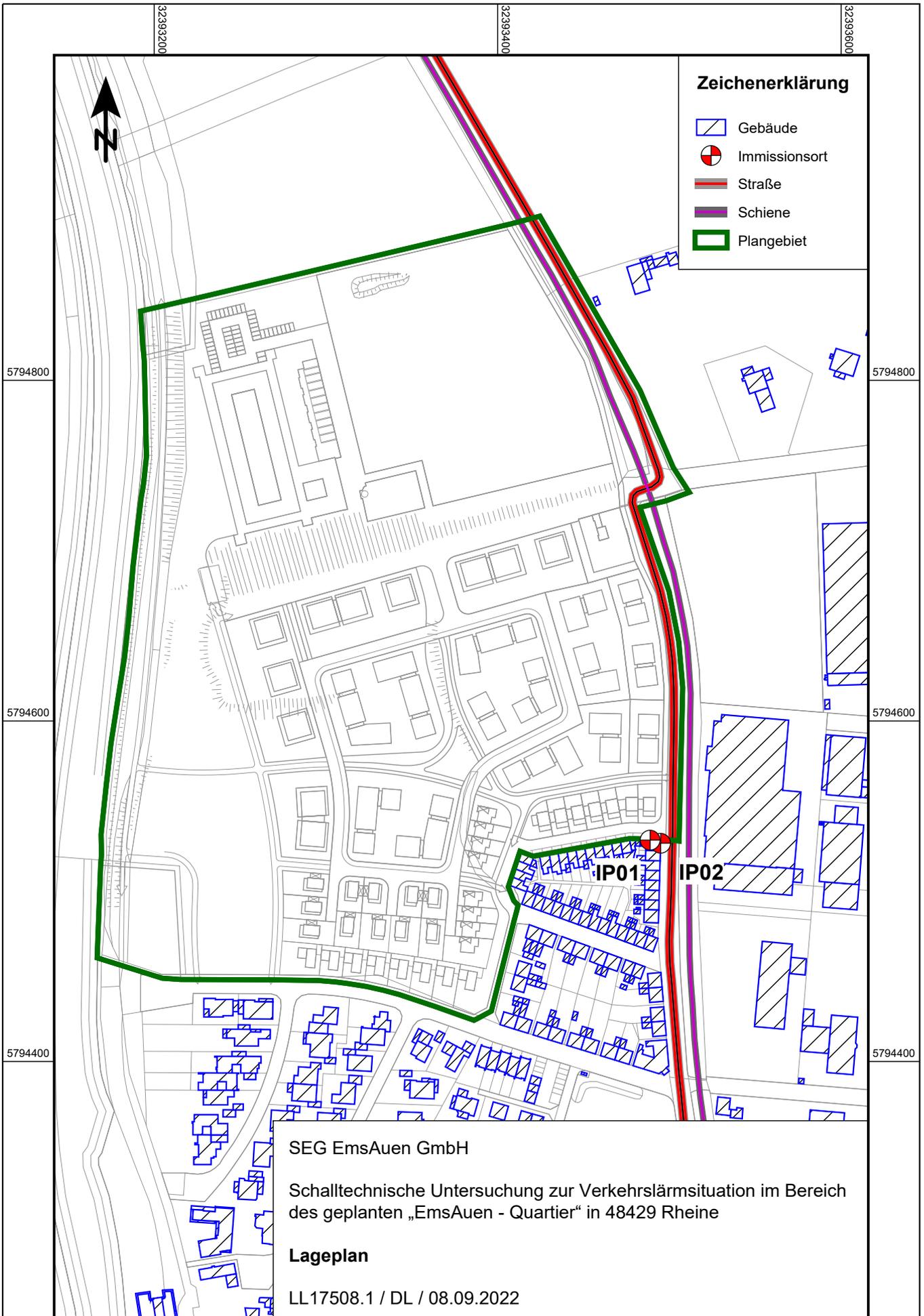
-
- | | | | |
|-----|-----------------------------------|--|--------------|
| [5] | Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 | Schallschutz im Städtebau
Berechnungsverfahren
Schalltechnische Orientierungs-
werte für die städtebauliche Planung | Mai 1987 |
| [6] | E DIN 18005 Bbl 1:2022-02 | Schallschutz im Städtebau - Grund-
lagen und Hinweise für die Planung
(Entwurf) | Februar 2022 |
| [7] | SoundPLAN GmbH,
71522 Backnang | Immissionsprognosesoftware
SoundPLAN, Version 8.2 | 27.09.2021 |
| [8] | DIN 4109-1 | Schallschutz im Hochbau - Teil 1:
Mindestanforderung | Januar 2018 |
| [9] | DIN 4109-2 | Schallschutz im Hochbau - Teil 2:
rechnerische Nachweise der Erfül-
lung der Anforderungen | Januar 2018 |

	Zusätzliche Beurteilungs- grundlagen	Beschreibung	Datum
[10]	Ortstermin	Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten	06.09.2022
[11]	SEG EmsAuen GmbH	Übermittlung der Verkehrsdaten zum Straßenverkehr aus der Verkehrsuntersuchung der TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen GmbH & Co. KG	16.08.2022
		Übermittlung der aktuellen Planungsgrundlage	06.09.2022
		Telefonische Abstimmungen zum Planvorhaben	07.09.2022
[12]	Regionalverkehr Münsterland GmbH	Abstimmungen der zu berücksichtigenden Eingangsdaten in Bezug auf die Bahnstrecke parallel zur Wals- hagenstraße	03.08.2022 und 02.09.2022
[13]	Drees & Huesmann Stadtplaner PartGmbH	Abstimmungen zur Planung	07.09.2022

8 Anlagen

- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 2: Eingabedaten Verkehr
- Anlage 3: 11 Rasterlärmkarten Verkehrslärm (freie Schallausbreitung)
- Anlage 4: Lärmpegelbereiche und Empfehlungen für textliche Festsetzungen bzgl. Verkehrslärmeinwirkungen
- Anlage 5: Berechnungsergebnisse zum planbedingten Mehrverkehr
- Anlage 6: Bebauungskonzept

Anlage 1: Digitalisierungsplan (Lage des Plangebietes)



Anlage 2: Eingabedaten Verkehr

SEG EmsAuen GmbH

Eingabedaten Schienenverkehr



Bahnhinie RVM		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	RVM - Güterzug (260 m)	4,0	1,0	100	259	-	70,3	57,1	-	67,3	54,1	-
3	RVM - V-Lok	4,0	1,0	100	15	-	63,2	57,1	-	60,2	54,1	-
-	Gesamt	8,0	2,0	-	-	-	71,1	60,1	-	68,1	57,1	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige		Brücke			
							Geräusche dB	KBr dB	KLM dB			
0+000	Standardfahrbahn	-	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
0+323	Bahnübergang	-	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
0+340	Standardfahrbahn	-	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
0+680	Bahnübergang	-	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
0+693	Standardfahrbahn	-	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	

SEG EmsAuen GmbH

Eingabedaten Straßenverkehr Prognose-Null-Fall



Legende

<p>Straße Abschnittsname DTV M Tag M Nacht pPkw Tag pLkw1 Tag pLkw2 Tag pPkw Nacht pLkw1 Nacht pLkw2 Nacht vPkw vLkw1 vLkw2 Straßenoberfläche Steigung Drefl L'w Tag L'w Nacht</p>	<p>Kfz/24h Kfz/h Kfz/h % % % % % % % km/h km/h km/h % dB dB(A) dB(A)</p>	<p>Straßenname Durchschnittlicher Täglicher Verkehr Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Prozent Pkw im Zeitbereich Prozent Lkw1 im Zeitbereich Prozent Lkw2 im Zeitbereich Prozent Pkw im Zeitbereich Prozent Lkw1 im Zeitbereich Prozent Lkw2 im Zeitbereich Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle) Pegeldifferenz durch Reflexionen Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich</p>
--	--	---

SEG EmsAuen GmbH
Eingabedaten Straßenverkehr Prognose-Null-Fall



Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	M		pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pPkw		pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Straßenoberfläche	Steigung %	Drefl dB
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h				Nacht %	Nacht %							
Walshagenstraße Prognose Nullfall	Nord	508	30	4	97,1	0,0	2,9	100,0	0,0	0,0	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,4	0,0
Walshagenstraße Prognose Nullfall	Nord	508	30	4	97,1	0,0	2,9	100,0	0,0	0,0	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	2,6	0,0
Walshagenstraße Prognose Nullfall	Nord	508	30	4	97,1	0,0	2,9	100,0	0,0	0,0	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	2,2	0,0
Walshagenstraße Prognose Nullfall	Nord	508	30	4	97,1	0,0	2,9	100,0	0,0	0,0	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-0,2	0,0
Walshagenstraße Prognose Nullfall	Nord	508	30	4	97,1	0,0	2,9	100,0	0,0	0,0	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0
Walshagenstraße Prognose Nullfall	Süd	544	32	4	96,5	0,8	2,7	100,0	0,0	0,0	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,5	0,0

SEG EmsAuen GmbH

Eingabedaten Straßenverkehr Prognose-Plan-Fall



Legende

<p>Straße Abschnittsname DTV M Tag M Nacht pPkw Tag pLkw1 Tag pLkw2 Tag pPkw Nacht pLkw1 Nacht pLkw2 Nacht vPkw vLkw1 vLkw2 Straßenoberfläche Steigung Drefl L'w Tag L'w Nacht</p>	<p>Kfz/24h Kfz/h Kfz/h % % % % % % % km/h km/h km/h % dB dB(A) dB(A)</p>	<p>Straßenname Durchschnittlicher Täglicher Verkehr Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Prozent Pkw im Zeitbereich Prozent Lkw1 im Zeitbereich Prozent Lkw2 im Zeitbereich Prozent Pkw im Zeitbereich Prozent Lkw1 im Zeitbereich Prozent Lkw2 im Zeitbereich Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle) Pegeldifferenz durch Reflexionen Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich</p>
--	--	---

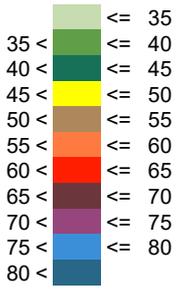
SEG EmsAuen GmbH
Eingabedaten Straßenverkehr Prognose-Plan-Fall



Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	M		pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pPkw		pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Straßenoberfläche	Steigung %	Drefl dB	L'w	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h				Nacht %	Nacht %									Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Walshagenstraße Prognose Planfall	Nord	1.466	87	10	99,0	0,0	1,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,4	0,0	73,1	63,4	
Walshagenstraße Prognose Planfall	Nord	1.466	87	10	99,0	0,0	1,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	2,6	0,0	73,1	63,5	
Walshagenstraße Prognose Planfall	Nord	1.466	87	10	99,0	0,0	1,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	2,2	0,0	73,1	63,5	
Walshagenstraße Prognose Planfall	Nord	1.466	87	10	99,0	0,0	1,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-0,2	0,0	73,1	63,4	
Walshagenstraße Prognose Planfall	Nord	1.466	87	10	99,0	0,0	1,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	69,6	59,7	
Walshagenstraße Prognose Planfall	Süd	566	33	4	96,6	0,8	2,6	100,0	0,0	0,0	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,5	0,0	66,2	55,7	

Anlage 3: 11 Rasterlärmkarten Verkehrslärm (freie Schallausbreitung)

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Straße
-  Schiene

5794800

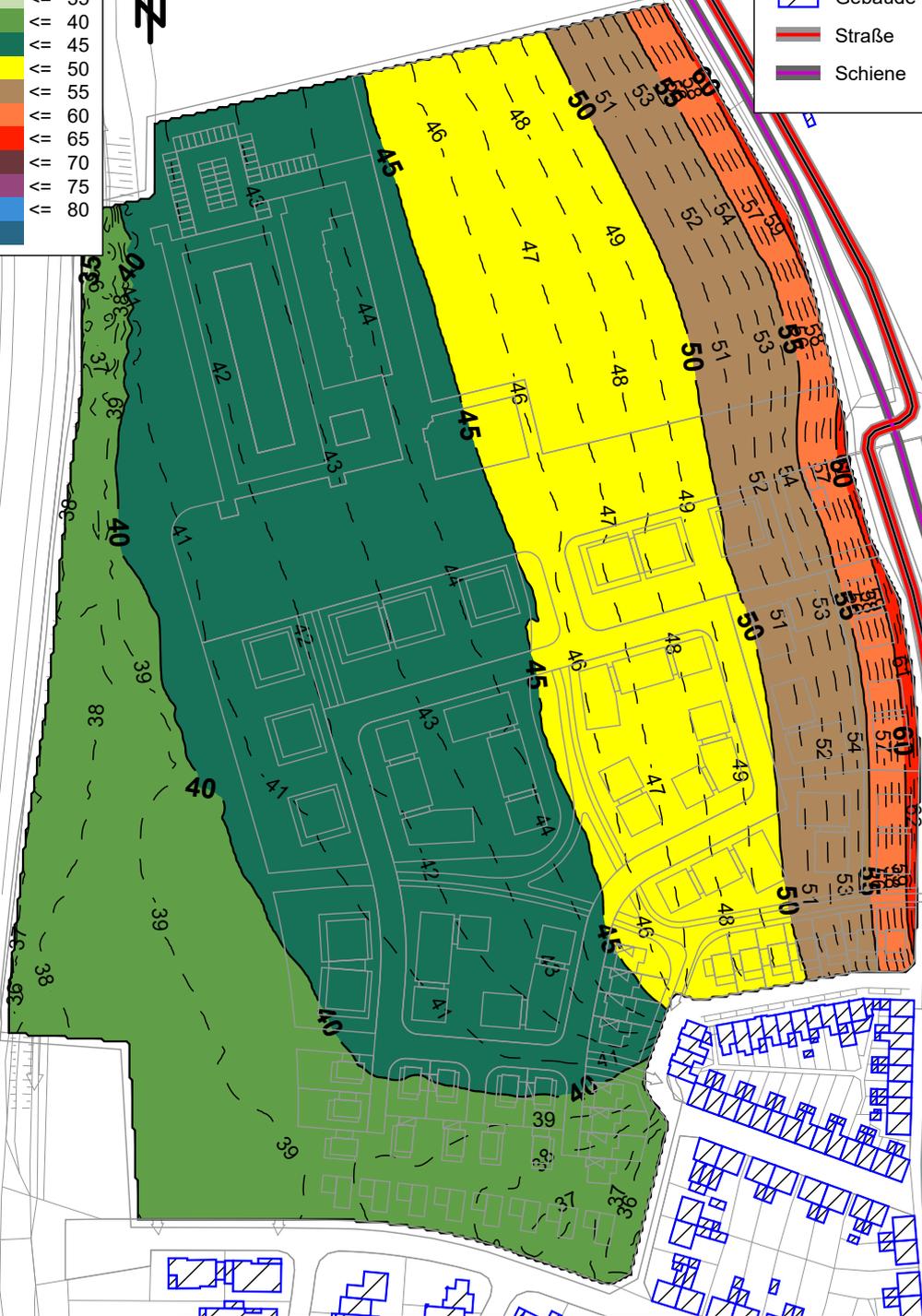
5794600

5794400

5794800

5794600

5794400



SEG EmsAuen GmbH

Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Rasterlärmkarte: Verkehrslärmsituation - tags
Berechnungshöhe: 2 m (ebenerdige Außenwohnbereiche)

LL17508.1 / DL / 07.09.2022

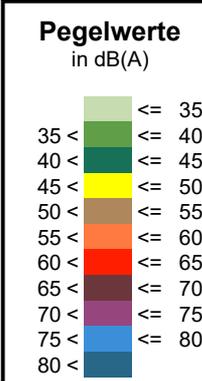


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A4 Maßstab 1:2500



Anlage 3.1



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Straße
-  Schiene

5794800

32393400

32393200

5794600

5794600

5794400

5794400

SEG EmsAuen GmbH

Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Rasterlärmkarte: Verkehrslärmsituation - tags
Berechnungshöhe: 3 m (Erdgeschoss)

LL17508.1 / DL / 08.09.2022

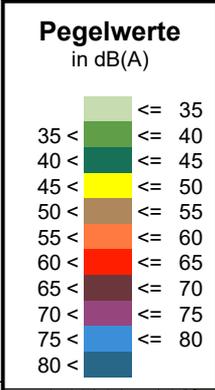


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A4 Maßstab 1:2500



Anlage 3.2



5794800

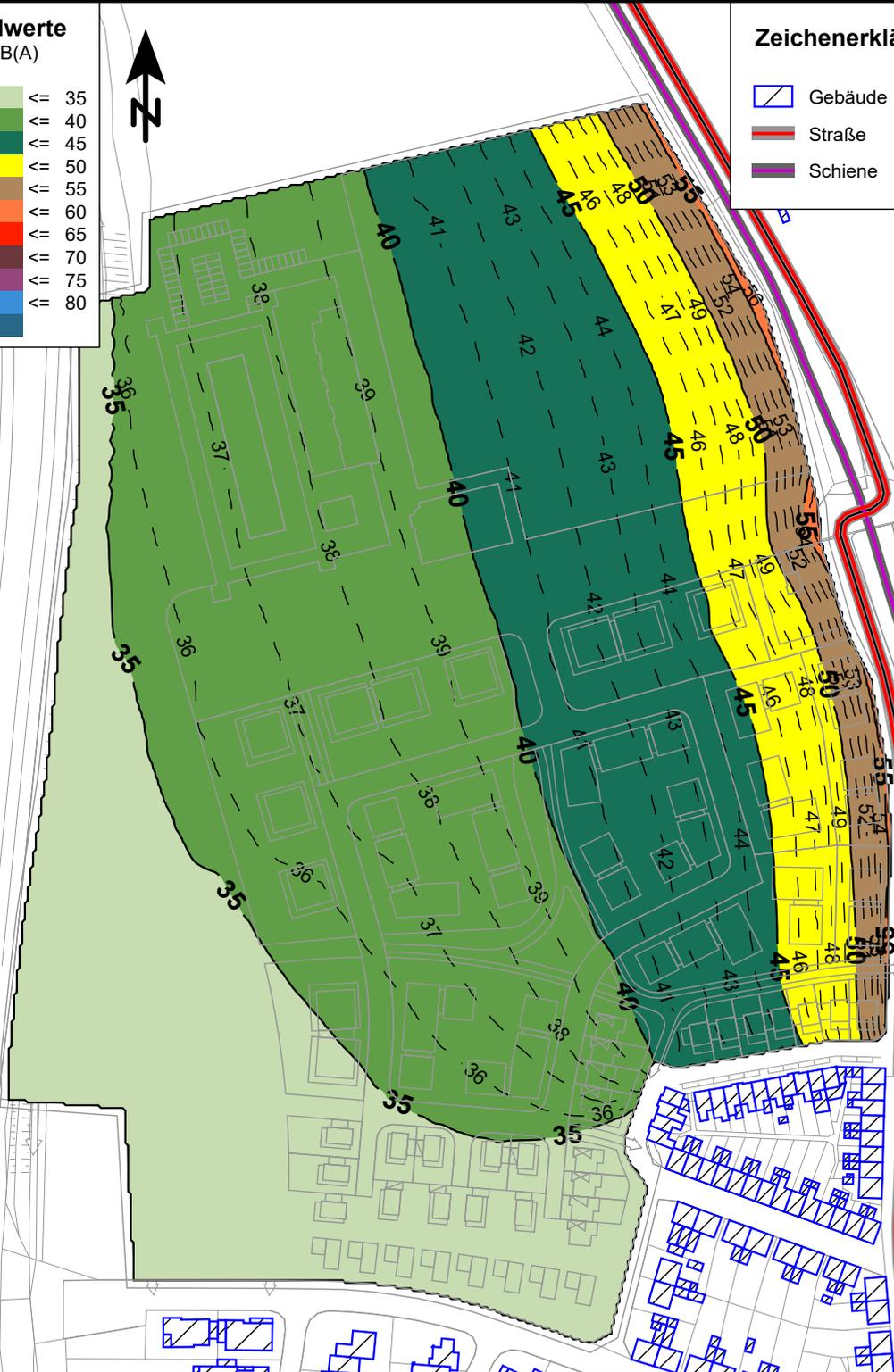
5794600

5794400

5794800

5794600

5794400



SEG EmsAuen GmbH

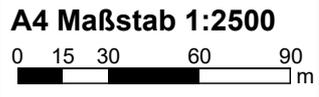
Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Rasterlärmkarte: Verkehrslärmsituation - nachts
Berechnungshöhe: 3 m (Erdgeschoss)

LL17508.1 / DL / 08.09.2022

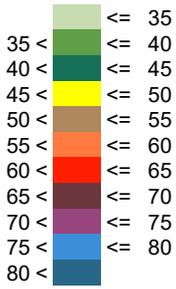


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 3.3

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Straße
-  Schiene

5794800

32393400

32393200

5794800

5794600

5794600

5794400

5794400

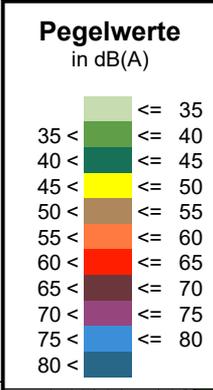
SEG EmsAuen GmbH

Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Rasterlärmkarte: Verkehrslärmsituation - nachts
Berechnungshöhe: 3 m (Erdgeschoss)

LL17508.1 / DL / 09.09.2022





5794800

32393400

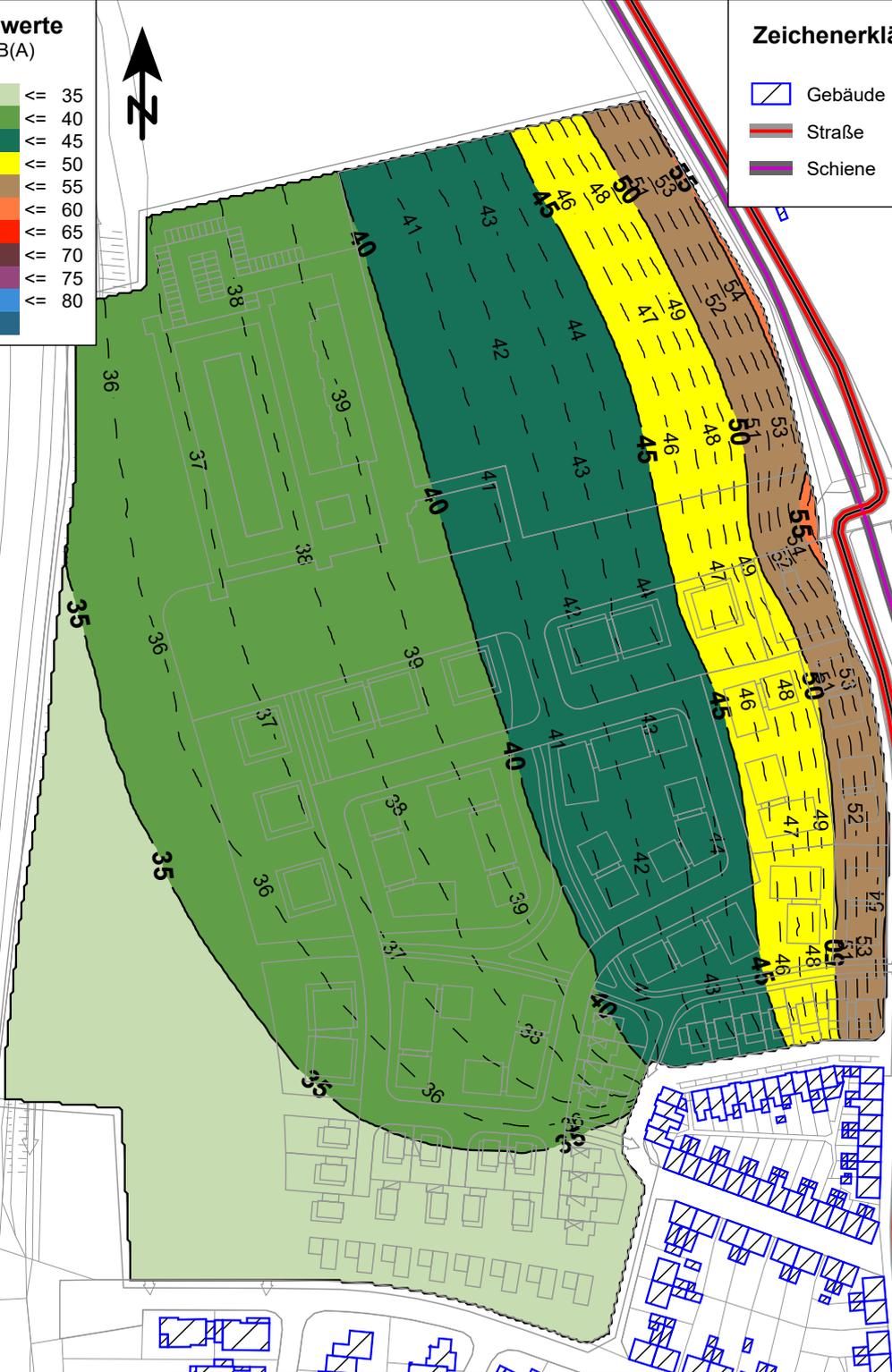
32393200

5794600

5794600

5794400

5794400



SEG EmsAuen GmbH

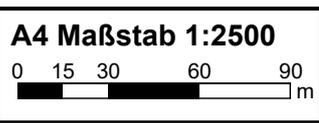
Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Rasterlärmkarte: Verkehrslärmsituation - nachts
Berechnungshöhe: 5,8 m (1. Obergeschoss)

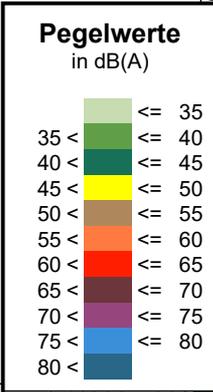
LL17508.1 / DL / 08.09.2022



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



Anlage 3.5



5794800

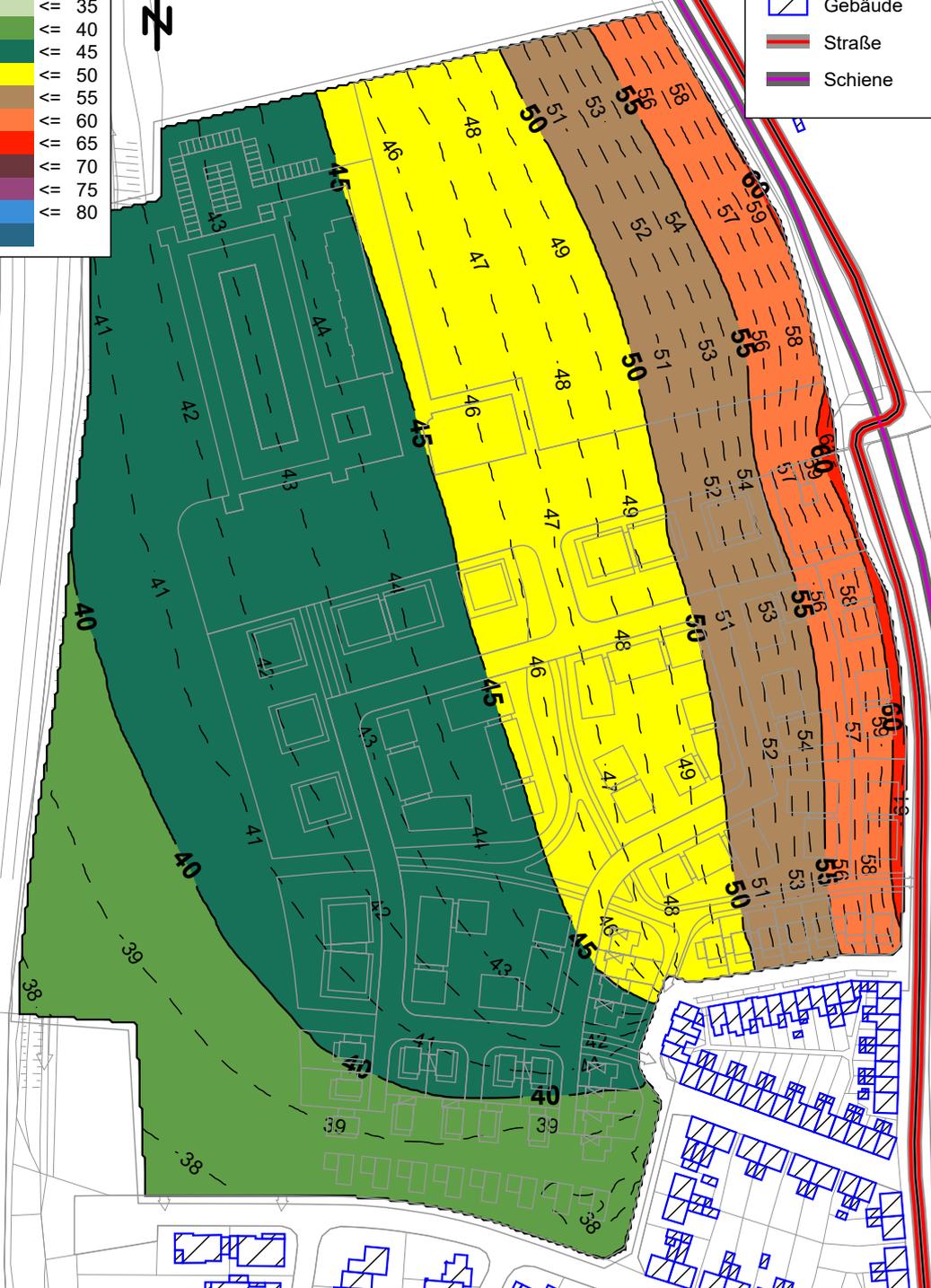
5794600

5794400

5794800

5794600

5794400



SEG EmsAuen GmbH

Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Rasterlärmkarte: Verkehrslärmsituation - tags
Berechnungshöhe: 8,6 m (2. Obergeschoss)

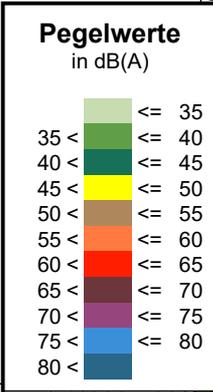
LL17508.1 / DL / 08.09.2022



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



Anlage 3.6



5794800

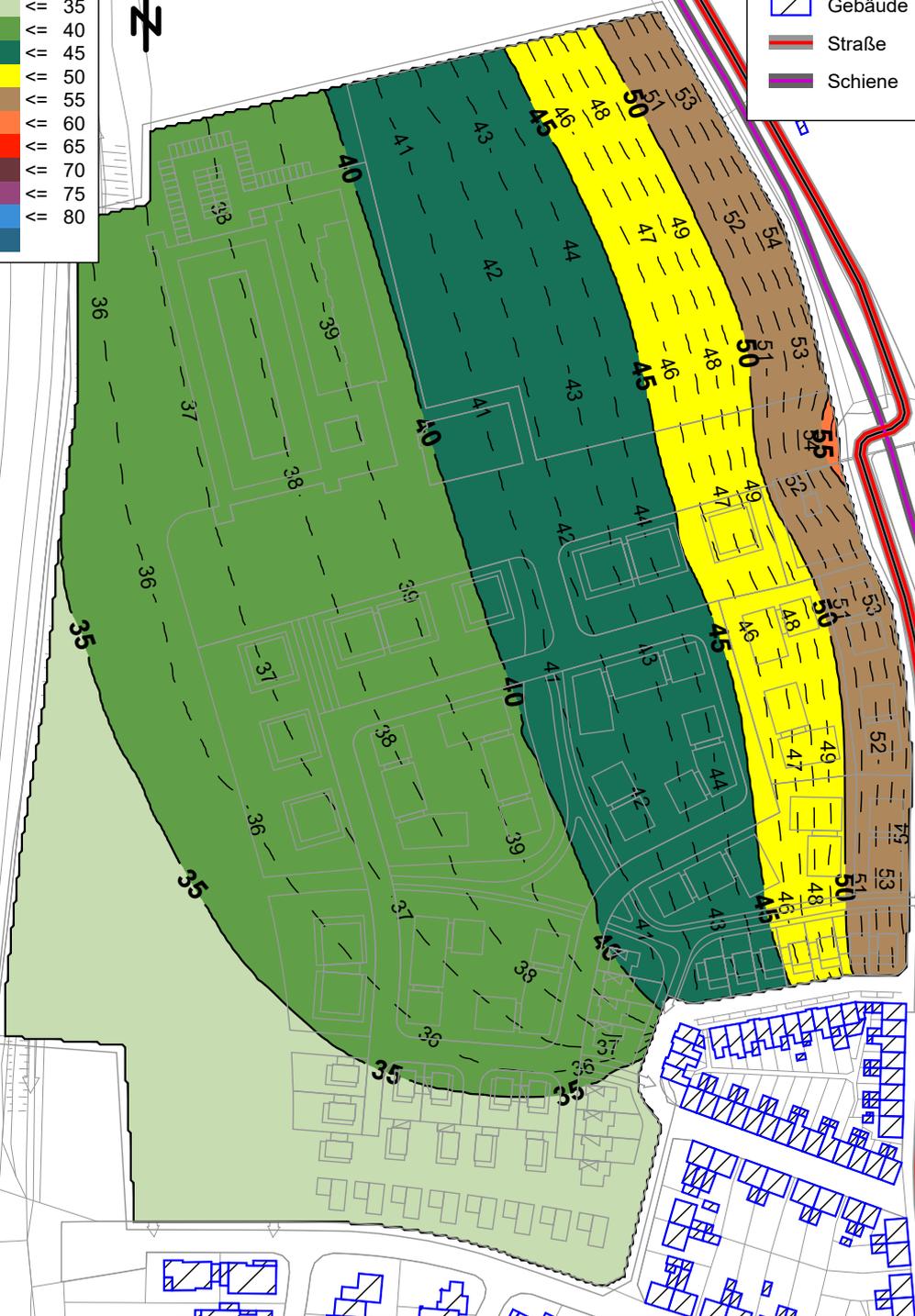
5794600

5794400

5794800

5794600

5794400



SEG EmsAuen GmbH

Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Rasterlärmkarte: Verkehrslärmsituation - nachts
Berechnungshöhe: 8,6 m (2. Obergeschoss)

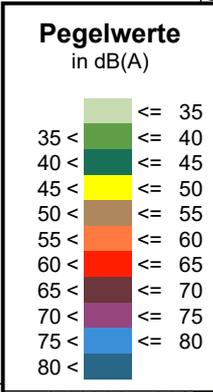
LL17508.1 / DL / 08.09.2022



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



Anlage 3.7



5794800

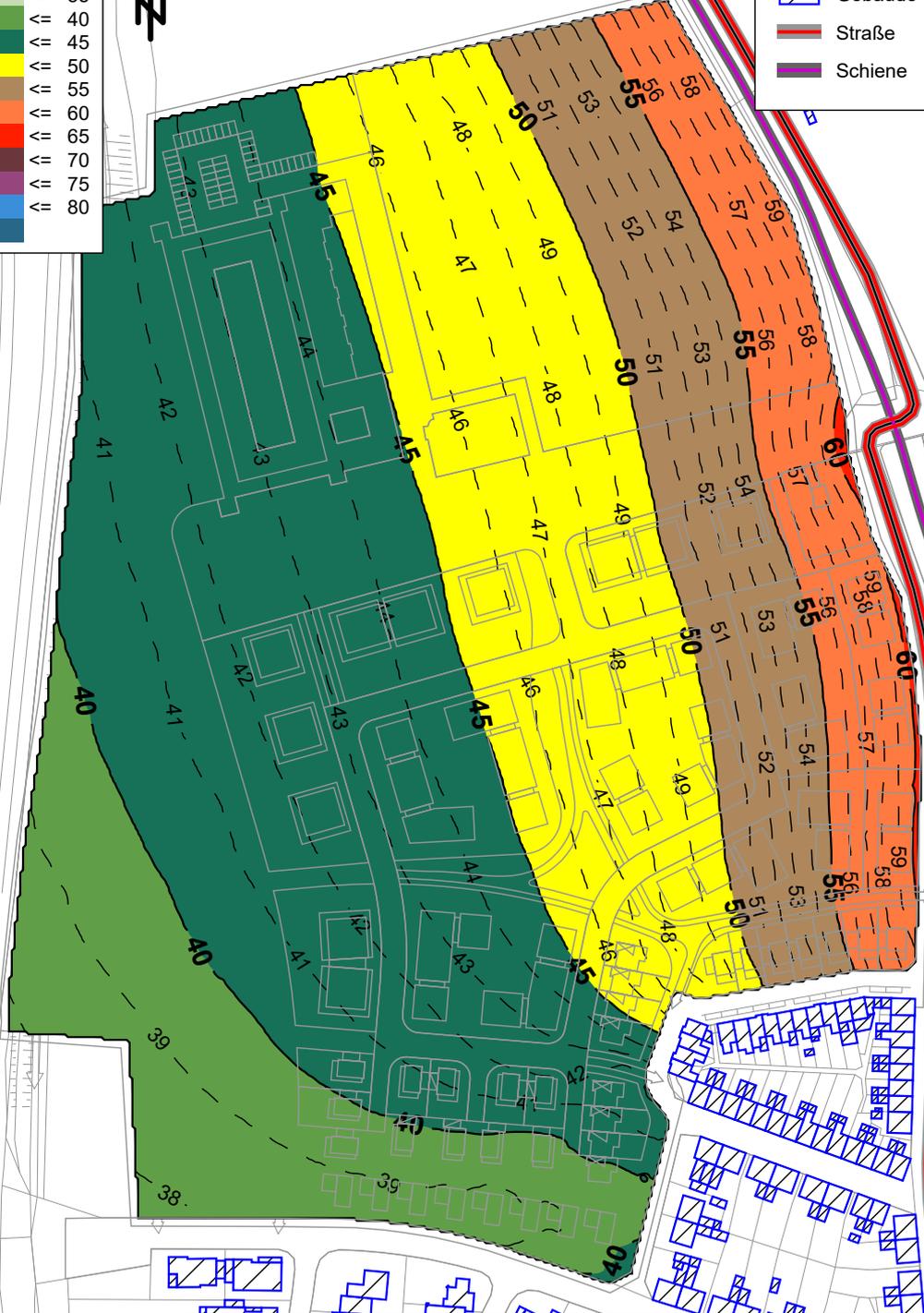
5794600

5794400

5794800

5794600

5794400



SEG EmsAuen GmbH

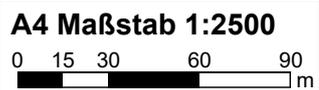
Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Rasterlärmkarte: Verkehrslärmsituation - tags
Berechnungshöhe: 11,4 m (3. Obergeschoss)

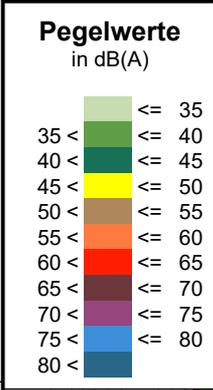
LL17508.1 / DL / 08.09.2022



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



Anlage 3.8



5794800

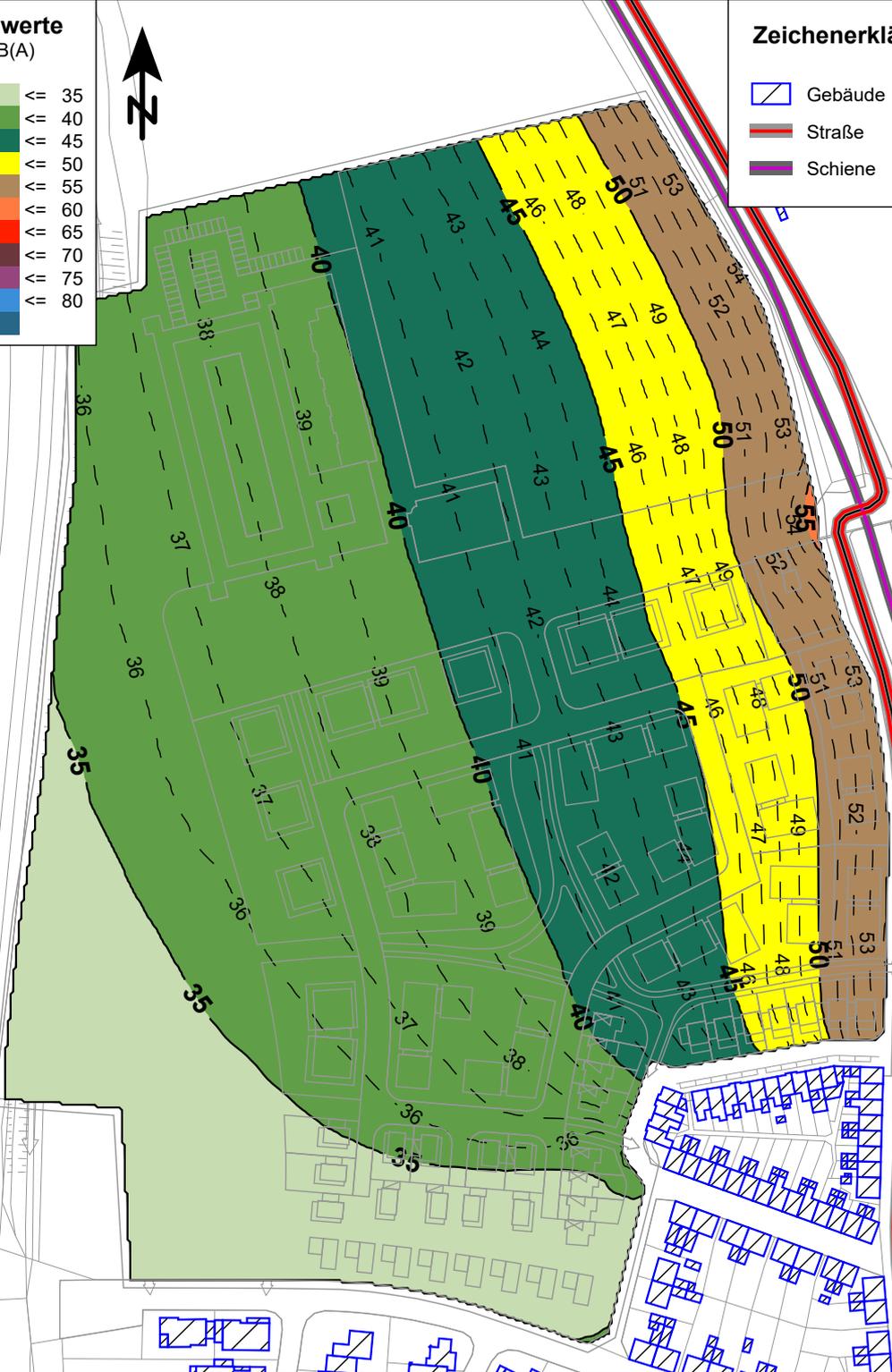
5794600

5794400

5794800

5794600

5794400

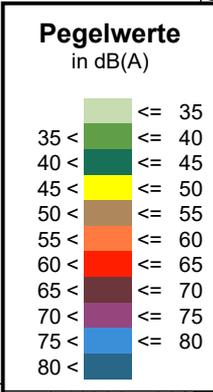


SEG EmsAuen GmbH

Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Rasterlärmkarte: Verkehrslärmsituation - nachts
Berechnungshöhe: 11,4 m (3. Obergeschoss)

LL17508.1 / DL / 08.09.2022



5794800

5794600

5794400

5794800

5794600

5794400

SEG EmsAuen GmbH

Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Rasterlärmkarte: Verkehrslärmsituation - tags
Berechnungshöhe: 14,2 m (4. Obergeschoss)

LL17508.1 / DL / 07.09.2022

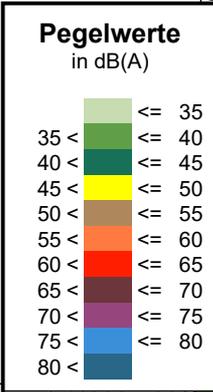


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A4 Maßstab 1:2500



Anlage 3.10



5794800

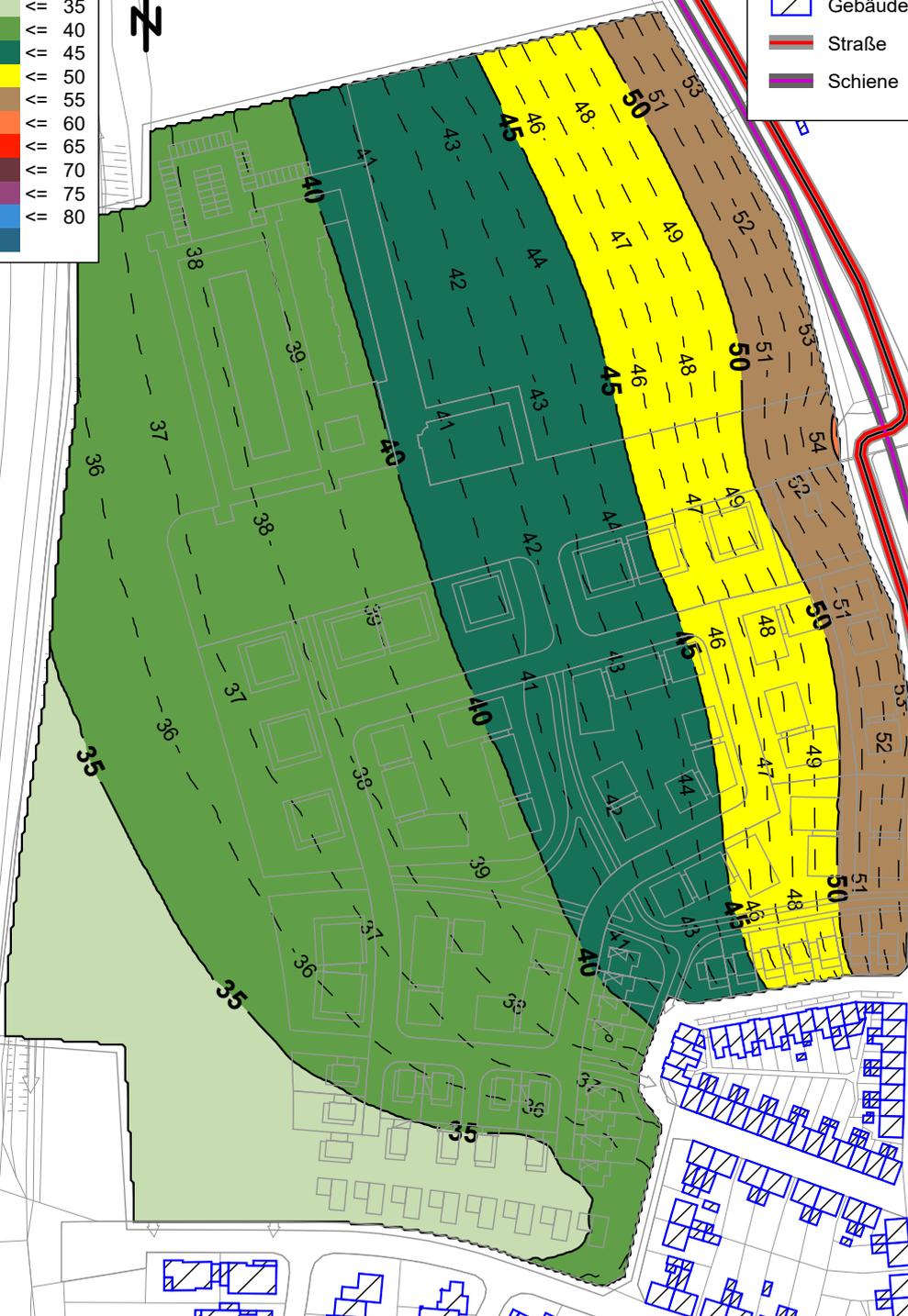
5794800

5794600

5794600

5794400

5794400



SEG EmsAuen GmbH

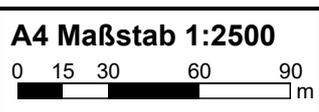
Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Rasterlärmkarte: Verkehrslärmsituation - nachts
Berechnungshöhe: 14,2 m (4. Obergeschoss)

LL17508.1 / DL / 07.09.2022



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



Anlage 3.11

Anlage 4: Lärmpegelbereiche und Empfehlungen für textliche Festsetzungen bzgl. Verkehrslärmeinwirkungen

**Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109**



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Straße
- Schiene

5794800

32393400

5794800

5794600

5794600

5794400

5794400

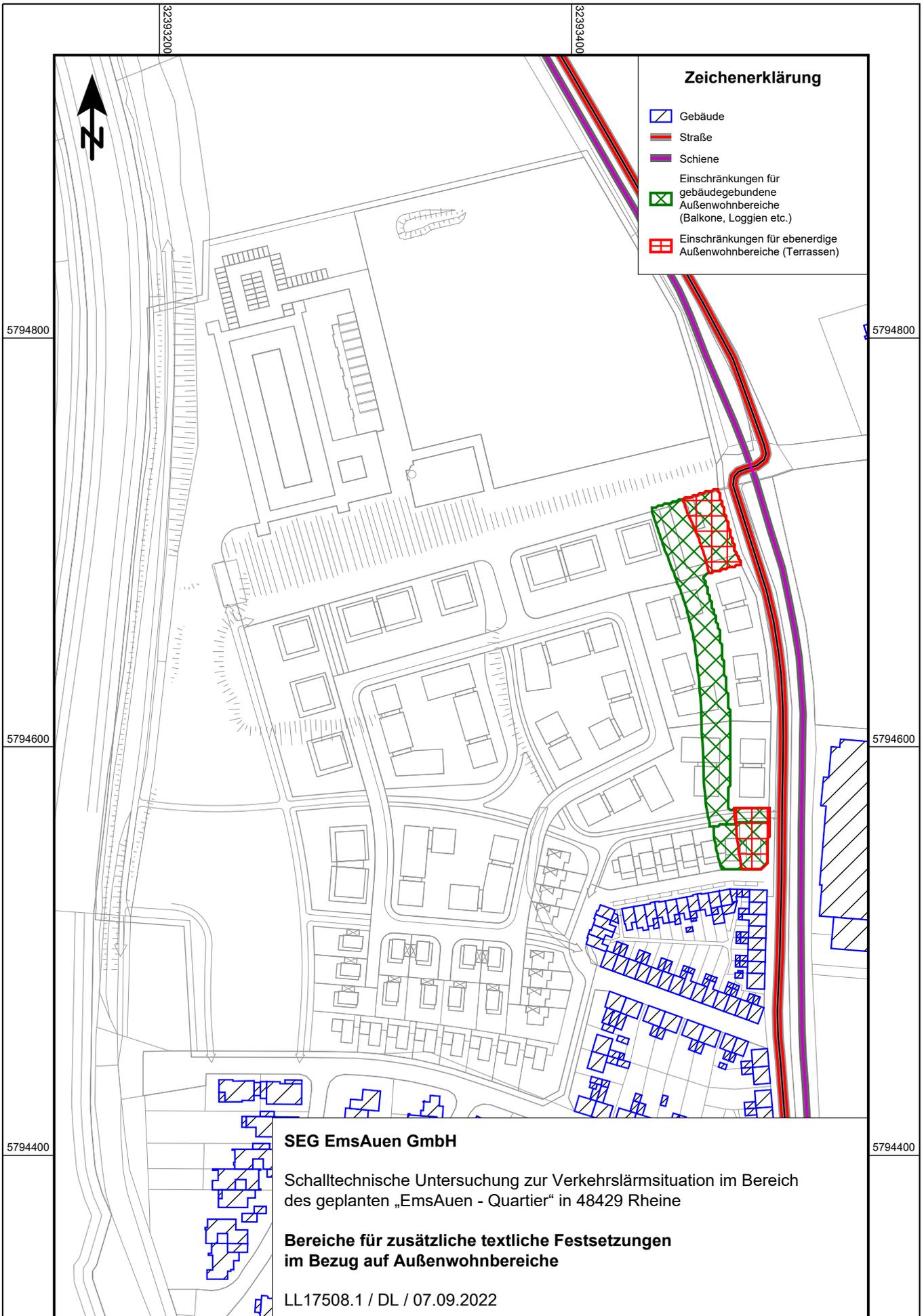
SEG EmsAuen GmbH

Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich
des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
Bezugshöhe: 2. bzw. 4. Obergeschoss

LL17508.1 / DL / 07.09.2022





Zeichenerklärung

- Gebäude
- Straße
- Schiene
- Einschränkungen für gebäudegebundene Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien etc.)
- Einschränkungen für ebenerdige Außenwohnbereiche (Terrassen)

5794800

5794600

5794400

5794800

5794600

5794400

SEG EmsAuen GmbH

Schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten „EmsAuen - Quartier“ in 48429 Rheine

Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen im Bezug auf Außenwohnbereiche

LL17508.1 / DL / 07.09.2022



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

A4 Maßstab 1:2500
0 20 40 80 m

Anlage 4.2

Anlage 5: Berechnungsergebnisse zum planbedingten Mehrverkehr

SEG EmsAuen GmbH
Verkehrslärm: Lärmzuwachs



Spaltennummer	Spalte	Beschreibung
1	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
2	SW	Stockwerk
3	Nutz	Gebietsnutzung
4-5	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
6-7	Nullfall	Beurteilungspegel Prognose ohne Entwicklung des Plangebietes tags/nachts
8-9	Planfall	Beurteilungspegel Prognose mit Entwicklung des Plangebietes tags/nachts
10-11	Diff. Plan/Null	Differenz Prognose mit/ohne Entwicklung des Plangebietes tags/nachts

SEG EmsAuen GmbH
Verkehrslärm: Lärmzuwachs



Punktname	SW	Nutz	IGW		Nullfall		Planfall		Diff. Plan/Null	
			Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
IP01: Walshagenstraße 105 Nordfassade	EG	WA	59	49	51,7	46,4	53,7	47,2	2,0	0,9
	1.OG	WA	59	49	53,9	49,5	55,5	50,0	1,6	0,6
IP02: Walshagenstraße 105 Ostfassade	EG	WA	59	49	57,1	51,6	58,0	51,9	0,9	0,4
	1.OG	WA	59	49	58,5	53,9	59,2	54,1	0,8	0,3

Anlage 6: Bebauungskonzept



- ### Legende
- Nichtstörendes Gewerbe / Dienstleistung
 - Spinnerei
 - Fläche LWL
 - Wohnen (Abstufung der Farbe nach Geschossigkeit)
 - Private Grundstücksfläche
 - Erschließungsfläche
 - Fuß- und Radweg
 - Grünfläche
 - Tiefgarage Rampe
 - Bäume (Bestand - Aufmaß)
 - Bäume (Bestand - Luftbild)
 - Bäume (Planung)
 - Abgrenzung Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit
 - Bahnlinie

Stadt Rheine - Schotthock
 „EmsAuen-Quartier“
 Bebauungskonzept - Variante 4

