

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL15759.1/01

zur Lärmsituation im Bereich des
Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Haselünne
Rathausplatz 1
49740 Haselünne

Bearbeiter:

David Lockhorn M. Sc.

Datum:

18.12.2020



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 Haselünne plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 34 "Meerstraße" in 49740 Haselünne zwecks Ausweisung eines Urbanen Gebietes (MU) für die Sanierung eines Getränkemarktes mit Aufstockung durch Wohnungen. Ausgehend von den zu erwartenden Schallemissionen der Meerstraße sind im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die aus Verkehrslärm zu erwartenden Schallimmissionen im Bereich des Plangebietes berechnet und beurteilt worden. Des Weiteren ist die zu erwartende Gewerbelärmsituation durch die im Plangebiet befindliche Bäckerei sowie den sanierten Getränkemarkt im Bereich der geplanten und bestehenden Bebauung ermittelt und beurteilt worden. Im Einzelnen ergeben sich folgende Beurteilungen:

Verkehrslärm

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass bei freier Schallausbreitung der ersatzweise herangezogene schalltechnische Orientierungswert von 60/50 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete (MI) (in der DIN 18005 werden Urbane Gebiete nicht berücksichtigt) in Teilen des Plangebietes überschritten wird. Nachts wird in großen Teilen des Plangebietes ein Beurteilungspegel >50 dB(A) verursacht. Neben den notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen aufgrund der Orientierungswertüberschreitungen sind - ohne Einzelfallprüfung - somit auch in großen Teilen des Plangebietes schallgedämpfte Lüftungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich.

In Bezug auf Außenwohnbereiche wird der schalltechnische Orientierungswert von 60 dB(A) zur Tageszeit in Teilen des Plangebietes überschritten. Da der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 64 dB(A) tags in Mischgebieten (MI) mit gesunden Aufenthaltsverhältnissen im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung vereinbar ist, kann ggf. mit entsprechender Begründung in der Bauleitplanung die Verträglichkeit von Außenwohnbereichen bis hin zu diesem Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) abgewogen werden. In verbleibenden Bereichen, in denen dieser Immissionsgrenzwert tags weiter überschritten wird, sind Außenwohnbereiche ohne zusätzliche ausgleichende Maßnahmen bzw. ohne Einzelfallnachweis nicht zulässig. Der Nachweis wäre dann u. U. im jeweiligen Bauantragsverfahren zu führen.

Vorschläge für schalltechnische Vorgaben im Bebauungsplan sind im Kapitel 6.1 aufgeführt und in der Anlage 4 grafisch dargestellt.

Die schalltechnischen Berechnungen in Bezug auf den geplanten Gebäudekörper haben ergeben, dass die Wohnungen auf der östlichen Seite des Gebäudes gut durch die Eigenabschirmung des Gebäudes geschützt werden und sich somit nur für die Wohnungen auf der Westseite Anforderungen bezüglich der Außenwohnbereiche und vorwiegend zum Schlafen genutzter Räume ergeben.

Gewerbelärm

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zum Gewerbelärm durch den Getränkemarkt und Bäcker hat ergeben, dass außerhalb des Plangebietes die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm eingehalten bzw. unterschritten werden.

Weiterhin haben die schalltechnischen Untersuchungen zum Gewerbelärm ergeben, dass im Bereich des geplanten Gebäudekörpers unter Zugrundelegung der aktuellen Planung ebenfalls keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm zu erwarten sind.

Auch durch die Einwirkungen von kurzzeitigen Geräuschspitzen sind keine Überschreitungen der hierfür zulässigen Maximalwerte für Einzelereignisse im Bereich der bestehenden Bebauung außerhalb des Plangebietes sowie im Bereich der geplanten Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes gemäß TA Lärm zu erwarten.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 38 Seiten und 7 Anlagen.

Lingen (Ems), den 18.12.2020 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: i. V. Christian Schmitz B. Eng. (Vertretung des Fachlich Verantwortlichen)



erstellt durch: i. A. David Lockhorn M. Sc. (Projektleiter)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	7
2	Beurteilungsgrundlagen	8
2.1	Beurteilungsgrundlagen bei Verkehrslärmeinwirkungen	8
2.2	Beurteilungsgrundlagen bei Gewerbelärmeinwirkungen	9
3	Berechnungsverfahren	12
3.1	Berechnungsverfahren: Gewerbelärm	12
3.2	Berechnungsverfahren: Straßenverkehrslärm.....	13
4	Gewerbelärberechnungen.....	15
4.1	Beschreibung der betrachteten Betriebe	15
4.2	Emissionsdaten	16
4.2.1	Betriebsverkehre	16
4.3	Berechnungsergebnisse zur Gewerbelärmsituation.....	20
5	Verkehrslärmuntersuchung	23
5.1	Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm	23
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation.....	24
5.2.1	Beurteilung der Verkehrslärmsituation bei freier Schallausbreitung.....	24
5.2.2	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel.....	25
5.2.3	Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'w_{ges}$ für Außenbauteile	27
5.2.4	Beurteilung der Verkehrslärmsituation unter Berücksichtigung des geplanten Gebäudekörpers.....	28

6	Vorschläge für Regelungen zur Lärmvorsorge im Bebauungsplan und Hinweise für die weitere Planung.....	30
6.1	Abgrenzungen und Vorschläge für textliche Festsetzungen zur Lärmvorsorge	30
6.2	Hinweise zu erforderlichen Regelungen in der weiteren Planung	32
7	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur	34
8	Anlagen	38

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm.....	8
Tabelle 2	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte bei Gewerbelärmeinwirkungen	10
Tabelle 3	Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte.....	11
Tabelle 4	Be- und Entladevorgänge.....	19
Tabelle 5	Beurteilungspegel durch den Betrieb des Getränkemarktes sowie der Bäckerei und zugehörige Immissionsrichtwerte [2]	20
Tabelle 6	Zusammenstellung der Verkehrsdaten (Prognose 2030) [17].....	23
Tabelle 7	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....	27

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Haselünne plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 34 "Meerstraße" in 49740 Haselünne. Im Bereich Meerstraße/Osterstraße soll zwecks Sanierung und Aufstockung eines Getränkemarktes durch Wohneinheiten ein Urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden [17].

Im Auftrag der Stadt Haselünne ist die Geräuschsituation im Plangebiet durch Verkehrslärmeinwirkungen zu ermitteln und zu beurteilen. Weiterhin soll die durch den Getränkemarkt und die im Plangebiet befindliche Bäckerei im Bereich der bestehenden und geplanten Wohnnachbarschaft hervorgerufene Gewerbelärmsituation ermittelt und beurteilt werden.

Westlich des Plangebietes verläuft die Meerstraße. Von diesem öffentlichen Verkehrsweg sind relevante Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet zu erwarten. Nach Absprache mit der Stadt Haselünne werden hinsichtlich des Verkehrsaufkommens Prognosewerte für das Jahr 2030 ohne Berücksichtigung eines möglichen Ausbaus der E233 herangezogen [17].

Hierbei ist die Verkehrslärmsituation bezogen auf den Angebotsbebauungsplan bei freier Schallausbreitung (ohne Gebäude im Plangebiet) zu untersuchen und zu dokumentieren. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [8] sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln und anzugeben. Des Weiteren sind Empfehlungen für die zugehörigen Festsetzungen zur Lärmvorsorge im Bebauungsplan auszuarbeiten.

Zusätzlich ist die Verkehrslärmsituation unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung [18] zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Lage des Plangebietes ist in Anlage 1.1 dargestellt.

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

2 Beurteilungsgrundlagen

Innerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 34 der Stadt Haselünne ist die Ausweisung eines Urbanen Gebietes (MU) vorgesehen [17].

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sind im Plangebiet die zu erwartenden Gewerbe- und Verkehrslärmimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen.

Die für Gewerbe- und Verkehrslärmeinwirkungen heranzuziehenden Beurteilungsgrundlagen werden im Folgenden aufgeführt.

2.1 Beurteilungsgrundlagen bei Verkehrslärmeinwirkungen

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [8] sind schalltechnische Orientierungswerte genannt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Das Urbane Gebiet (MU) ist in der DIN 18005-1 [7] jedoch nicht definiert. Gemäß der Paragraphen 6 und 6a, Absatz 1 der BauNVO [15] entspricht das Urbane Gebiet (MU) am ehesten einem Mischgebiet (MI), für das gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [8] folgende schalltechnische Orientierungswerte gelten:

Tabelle 1 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkungen	
	tags	nachts
Urbanes Gebiet (MU)*	60	50

* entsprechend den §§ 6, 6a gemäß BauNVO [15] mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes betrachtet

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 [7] 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.

Die nachfolgend aufgeführten Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [1] sollten jedoch im Rahmen der Bauleitplanung nicht ohne weitere Maßnahmen überschritten werden:

in Mischgebieten (MI): 64/54 dB(A) tags/nachts

Da das Urbane Gebiet (MU) in der 16. BImSchV [1] ebenfalls nicht definiert ist, werden auch hier die Werte für ein Mischgebiet (MI) angesetzt. Diese Immissionsgrenzwerte sind im Sinne der 16. BImSchV [1] mit gesunden Wohnverhältnissen in o. g. Gebieteinstufungen vereinbar.

2.2 Beurteilungsgrundlagen bei Gewerbelärmeinwirkungen

Für die Beurteilung von Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005-1 [7] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [2]) heranzuziehen.

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschemissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [2]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [2] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind durch die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [2] unterliegen, einzuhalten.

Die betrachteten Immissionspunkte außerhalb des Plangebietes befinden sich im Geltungsbereich rechtskräftiger Bebauungspläne der Stadt Haselünne und sind mit den Schutzansprüchen Kerngebiet, Mischgebiet bzw. Allgemeines Wohngebiet versehen [17].

Zur Beurteilung der Gewerbelärmsituation ist zu untersuchen, ob von diesen Gewerbebetrieben relevante Gewerbelärmimmissionen im Bereich der bestehenden und geplanten Wohnbebauung zu erwarten sind.

Die in der TA Lärm [2] angegebenen Immissionsrichtwerte entsprechen - mit Ausnahme der Werte für Kerngebiete (MK) und urbane Gebiete (MU) - den schalltechnischen Orientierungswerten für Industrie- und Gewerbelärm gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [8]. Für die geplante Ausweisung eines Urbanen Gebietes (MU) und für die bestehende Bebauung in der Nachbarschaft werden folgende Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte herangezogen:

Tabelle 2 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte bei Gewerbelärmeinwirkungen

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 bzw. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm in dB(A) bei Gewerbelärmeinwirkungen	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet (MI)	60	45
Kerngebiet (MK)	65	50
Urbanes Gebiet (MU)	63	50

Diese Immissionsrichtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB überschritten werden [2].

Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [2] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Für folgende Zeiten wird in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten sowie in Kleinsiedlungsgebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt:

- 1. an Werktagen: 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr
 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

- 2. an Sonn- und Feiertagen: 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr
 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr
 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Für Misch-, Kern-, Gewerbe- und Industriegebiete sind keine Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeit mit besonderer Empfindlichkeit zu berücksichtigen [2].

Folgende Immissionspunkte werden für die Gewerbelärmemissionsbetrachtung berücksichtigt:

Tabelle 3 Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [2] in dB(A)	
		tags	nachts
IP 1: Meerstraße 9	MK	65	50
IP 2: Kolpingstraße 18a	MI	60	45
IP 3: Meerstraße 24	MI	60	45
IP 4: Osterstraße 4	MI	60	45
IP 5: Osterstraße 40	WA	55	40
IP 6a+b: geplante Bebauung	MU	63	45

Die Lage der Immissionspunkte ist den Gebäudelärmkarten der Anlage 1 zu entnehmen.

3 Berechnungsverfahren

3.1 Berechnungsverfahren: Gewerbelärm

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [6] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{FT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{FT}(DW)$ \triangleq der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB

L_W \triangleq Schalleistungspegel in dB

D_C \triangleq Richtwirkungskorrektur in dB

A \triangleq Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

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

mit

A_{div} \triangleq die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} \triangleq die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB

A_{gr} \triangleq die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB

A_{bar} \triangleq die Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

A_{misc} \triangleq die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB

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

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A)}$$

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung im Jahresmittel schwankenden Witterungsbedingungen. Die Konstante C_0 zur Berechnung von C_{met} wird in der vorliegenden Untersuchung als Maximalansatz für alle Berechnungen zur Gewerbelärsituation im Plangebiet mit $C_0 = 0$ dB im Tages- und Nachtzeitraum angenommen. Dies entspricht einer Mitwindbedingung an allen betrachteten Immissionspunkten, unabhängig von ihrer geografischen Lage zu den betrachteten Anlagen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird das alternative Verfahren nach Absatz 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [6] angewendet. Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, topografischen Verhältnisse etc.) wurden im Rahmen eines Ortstermins [16] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 8.1 vom 27.04.2020 [13] verwendet.

3.2 Berechnungsverfahren: Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [3]. 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

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

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

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

- $D_l \triangleq$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:
 $D_l = 10 \cdot \lg(l)$ in dB
- $D_s \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB
- $D_{BM} \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB
- $D_B \triangleq$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

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

mit

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

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann

$$L_r = L_m + K$$

mit

- $L_r \triangleq$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)
- $L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)
- $K \triangleq$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

4 Gewerbelärberechnungen

4.1 Beschreibung der betrachteten Betriebe

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurde die Gewerbelärmsituation im Bereich der geplanten Bebauung im Plangebiet und der bestehenden Bebauung außerhalb des Plangebietes, hervorgerufen durch den im Plangebiet befindlichen Bäcker sowie den Getränkemarkt, ermittelt und beurteilt.

Der Getränkemarkt hat nach Angaben des Betreibers [16] zwischen 09:00 Uhr und 18:30 Uhr geöffnet. Die Anlieferung von Getränken durch einen LKW erfolgt tags zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Hierbei fährt der LKW rückwärts in den überdachten Verladebereich und es werden maximal 38 Paletten mittels Hubwagen verladen. Weiterhin ist nach Angaben des Betreibers mit maximal 250 Kunden pro Tag zu rechnen. Technische Geräuschquellen sowie die Einkaufswagensammelstation liegen innerhalb des Gebäudes und sind aufgrund der massiven Bauausführung nicht zu berücksichtigen.

Die Öffnungszeiten der Bäckerei sind werktags in der Zeit zwischen 06:00 Uhr und 18:00 Uhr. Die Anlieferung der Backwaren erfolgt durch einen Kleintransporter und händischer Entladung vor 6:00 Uhr. Nach Angaben des Betreibers ist hier mit einer maximalen Kundenzahl von 200 Kunden pro Tag zu rechnen [16]. Weiterhin werden 4 PKW-Bewegungen vor 6 Uhr durch Kunden oder Mitarbeiter berücksichtigt. Es sind keine relevanten technischen Außenaggregate zu berücksichtigen.

Die gemeinsam genutzten Parkplätze sind nach Inaugenscheinnahme im Rahmen des Ortstermins [16] in gepflasterter Ausführung mit Fugen ≥ 3 mm zu berücksichtigen. Bei der Benutzung der Parkplätze ist davon auszugehen, dass die Kunden des Getränkemarktes vorzugsweise die westlich gelegenen Stellplätze und die Kunden des Bäckers eher die östlich gelegenen Stellplätze benutzen.

4.2 Emissionsdaten

4.2.1 Betriebsverkehre

Nachfolgende Emissionsdaten zu den Betriebsverkehren wurden schalltechnisch berücksichtigt.

PKW-Geräusche

Die Geräuschemissionen der Parkplätze werden nach der Parkplatzlärmstudie 2007 [12] mit dem Eintrag "Besucher- und Mitarbeiter-Parkplätze" bzw. "Getränkemarkt" berechnet.

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit

$L_{W0} \triangleq$ Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Besucherparkplatz:
 $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$

$K_{PA} \triangleq$ Zuschlag für die Parkplatzart
für Besucher-/Mitarbeiterparkplätze: $K_{PA} = 0 \text{ dB}$
für Getränkemärkte: $K_{PA} = 5 \text{ dB}$

$K_I \triangleq$ Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren
für P+R-Parkplätze und Besucher-/Mitarbeiterparkplätze
sowie für Einkaufszentren: $K_I = 4 \text{ dB}$

$K_D \triangleq$ Schallanteil, der von den durchfahrenden KFZ verursacht wird
Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs:
 $K_D = 2,5 \cdot L_g (f \cdot B - 9)$
bei Mitarbeiter-/ Besucherstellplätzen
mit $f = 1,0$

$K_{StrO} \triangleq$ Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen:
 $K_{StrO} = 1 \text{ dB}$ für Betonsteinpflaster, Fuge $\geq 3 \text{ mm}$ (entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten o. ä.)

N \triangleq Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

B \triangleq Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche (Netto-VK))

Die Ansätze zur Ermittlung der Geräuschemissionen berücksichtigen auch Einzelimpulse wie z. B. Türen-/Kofferraumklappenschlagen, die beschleunigte Anfahrt, Motorstarten etc. Weiterhin wurde der Fahrbahnbelag im Bereich der Stellplätze als Betonsteinpflaster mit Fuge ≥ 3 mm berücksichtigt.

Die Tagesgänge mit den entsprechenden Betriebszeiten und Bewegungshäufigkeiten wurden entsprechend den Betreiberangaben (Kapitel 4.1) angesetzt.

LKW-Geräusche

Die Berechnung der zugehörigen Schallleistungspegel basiert auf den Angaben des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [10]. Hiernach werden die auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ wie folgt berechnet:

Fahrgeräusche LKW

$$L_{WA,r} = L'_{WA,1h} + 10 \log n + 10 \log (l/1m) - 10 \log (T_r/1h)$$

mit

$L'_{WA,1h}$ \triangleq zeitlich gemittelter längenbezogener Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m Fahrweg

$$L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$$

n \triangleq Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit T_r

l \triangleq Länge eines Streckenabschnittes in m

T_r \triangleq Beurteilungszeit in h

Für die einzelnen Fahrstrecken werden die zugehörigen Emissionen in Abhängigkeit von den Fahrzeugfrequentierungen und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

Stellgeräusche LKW

Für die Geräuschemissionen der Stellvorgänge von LKW werden nach [10] und [12] die nachfolgend genannten Schallleistungspegel für Einzelereignisse von LKW zugrunde gelegt:

- 1 x Motorstarten: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$

- 3 x Türeenschlagen: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$

- 5 Minuten Motorleerlauf: $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$

- 1 x Bremsen entlüften: $L_{WAmax} = 104 \text{ dB(A)}$

Hieraus errechnet sich nach dem 5-Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren für den Stellvorgang eines LKW je Stunde ein Schallleistungs-Beurteilungspegel von

$$L_{WA,r,1h} = 84,8 \text{ dB(A)}.$$

Rangiervorgänge LKW

Für Rangiervorgänge von LKW wird nach [10] ein längenbezogener Beurteilungs-Schallleistungspegel pro Stunde und Ereignis von

$$L_{WA',1h} = 68,0 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. Teilweise wird das Rangieren der LKW bereits durch die Lage der jeweiligen Fahrspuren berücksichtigt.

Geräuschemissionen durch Ladevorgänge

Die Geräuschemissionen von Verladevorgängen werden nach dem technischen Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu LKW- und Ladegeräuschen [11] sowie - zur Berücksichtigung des aktuellen Standes der Lärminderungstechnik (technische Neuerungen in Hinblick auf geräuscharme Laufrollen für Rollcontainer und Hubwagen sowie auf geräuscharme Böden im Laderaum der LKW) - auf der Grundlage aktueller, im Rahmen der deutschen Jahrestagung für Akustik DAGA 2017 vorgestellter Schallpegelanalysen von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen [14] wie folgt angesetzt:

Tabelle 4 Be- und Entladevorgänge

Betriebsvorgang	Verladeart	$L_{WAT,1h}$ in dB(A) *	$L_{WAm\max}$ in dB(A)
Entladung	Palettenhubwagen über Ladebordwand des LKW	82,2	108
Be- oder Entladung	Rollgeräusche Wagenboden (nur LKW mit Planenabdeckung)	78,0	108

* auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel für die Be- oder Entladung einer Palette oder eines Rollcontainers

Für die einzelnen Anlieferungsvorgänge werden die zugehörigen Emissionen in Abhängigkeit von den in Kapitel 4.1 genannten Häufigkeiten und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

Fahrgeräusche Kleintransporter

Für Kleintransporter wird auf der Basis von Erfahrungswerten folgender längenbezogener Schalleistungspegel angesetzt:

$$L'_{WA,1h} = 59 \text{ dB(A)}$$

Stellgeräusche Kleintransporter

Für Kleintransporter wird auf Basis von eigenen Untersuchungen von einem Beurteilungs-Schalleistungspegel für einen Stellplatzwechsel eines Kleintransporters von

$$L_{WAf,1h} = 78,1 \text{ dB(A)}$$

ausgegangen.

Einkaufswagensammelstationen

Gemäß einer Studie für Verbrauchermärkte [10] sind für das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen Schalleistungspegel für einen Vorgang je Stunde von

$$L_{WAT,1h} = 72 \text{ dB(A): bei Einkaufswagen mit Metallkörben,}$$

$$L_{WAT,1h} = 66 \text{ dB(A): bei Einkaufswagen mit Kunststoffkörben (lärmarme Einkaufswagen)}$$

zu berücksichtigen. In diesen Schalleistungspegeln ist der Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit der Geräusche bereits berücksichtigt. Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird von dem Einsatz von Einkaufswagen mit Metallkörben ausgegangen.

Es ist eine Einkaufswagensammelstation im Nahbereich des Eingangs geplant. Als Nutzungsansatz für die Häufigkeit wird angenommen, dass je Kunden-PKW jeweils ein Entnahme- und ein Einstellvorgang erfolgen. Somit ergeben sich insgesamt 500 Einstellvorgänge durch Metallkörbe.

4.3 Berechnungsergebnisse zur Gewerbelärmsituation

In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die Berechnungsergebnisse für den Betrieb des Getränkemarktes und der Bäckerei dargestellt und den Immissionsrichtwerten [2] an den einzelnen Immissionspunkten gegenübergestellt. Die Beurteilungspegel werden jeweils für die vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen der Immissionspunkte betrachtet. Die Berechnungsergebnisse sind im Detail der Anlage 2 zu entnehmen.

Bei der Ermittlung der Emissionspegel wurden bereits die ggf. erforderlichen Zuschläge für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit und auch Ruhezeitenzuschläge gemäß TA Lärm [2] angesetzt. Somit sind bei der Ermittlung der Beurteilungspegel gemäß Tabelle 5 keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzusetzen.

Tabelle 5 Beurteilungspegel durch den Betrieb des Getränkemarktes sowie der Bäckerei und zugehörige Immissionsrichtwerte [2]

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [2] in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Differenz in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1: Meerstraße 9	65	50	47	33	-13	-12
IP 2: Kolpingstraße 18a	60	45	46	34	-14	-11
IP 3: Meerstraße 24	60	45	48	36	-12	-9
IP 4: Osterstraße 4	60	45	48	37	-12	-8
IP 5: Osterstraße 40	55	40	51	39	-4	-1
IP 6a: geplante Bebauung	63	45	56	41	-7	-4
IP 6b: geplante Bebauung	65	50	57	45	-6	0

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden an den Immissionspunkten IP 1 bis IP 4 tags und nachts sowie an den Immissionspunkten IP6a und b im Tageszeitraum - bei Berücksichtigung der Angaben zum Betrieb gemäß Kapitel 4.1 und den Emissionsansätzen gemäß Kapitel 4.2 - die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [2] um mindestens 6 dB unterschritten. Somit liefern die untersuchten Betriebe im Sinne der TA Lärm [2] hier keinen relevanten Beitrag zur Gesamtlärmsituation.

Am IP 5 werden die Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum um 4 dB unterschritten. Aufgrund der Nähe, der direkten Ausrichtung zu den betrachteten Betrieben sowie den Abständen zu umliegenden Betrieben ist auch hier mit keinen unzulässigen Schallimmissionen im Sinne der TA Lärm [2] zu rechnen.

Im Nachtzeitraum werden die Immissionsrichtwerte [2] an den Immissionspunkten IP 5 und IP 6 eingehalten bzw. um bis zu 4 dB unterschritten. Im Nachtzeitraum sind hier keine relevanten Gewerbelärmimmissionen seitens des benachbarten Discountermarktes zu erwarten und somit ist auch nachts hier mit keinen unzulässigen Schallimmissionen zu rechnen.

Zur Beurteilung der Gewerbelärmsituation sind in den Anlagen 1.1 bis 1.4 außerdem farbige Gebäudelärmkarten dargestellt. In den Anlagen 1.1 und 1.2 sind hierbei die höchsten Pegel an den oben aufgeführten Immissionspunkten aufgeführt. In den Anlagen 1.3 und 1.4 ist eine detailliertere Betrachtung im Bereich der geplanten Wohneinheiten oberhalb des Getränkemarktes dargestellt. Hierbei wurden explizit die geplanten Fenster schützenswerter Räume auf der den Gewerbelärmemissionen zugewandten Seite berücksichtigt.

Wie den Berechnungsergebnissen aus Anlage 1.3 und 1.4 zu entnehmen ist, sind auch bei einer detaillierteren Betrachtung der geplanten Wohneinheiten oberhalb des Getränkemarktes keine höheren Beurteilungspegel zu erwarten.

Spitzenpegelbetrachtung

Einzelne Geräuschspitzen werden im Bereich der berücksichtigten Betriebe durch die in Tabelle 4 aufgeführten Einzelereignisse (Be-/Entladevorgänge) sowie durch unten stehende Tätigkeiten hervorgerufen. Hierbei wird softwareintern derjenige Punkt innerhalb der jeweiligen Linien- oder Flächenschallquelle (z. B. Fahrwege, Rangierbereiche) gesucht, der an dem jeweiligen Immissionspunkt - auch unter Beachtung von Abschirmwirkungen - die höchste anteilige Einwirkung aufweist.

Es werden die folgenden - schalltechnisch relevanten - maximalen Schallleistungspegel berücksichtigt:

Ereignis	L_{WAmax} in dB(A)
LKW-Betriebsbremse beschleunigte Abfahrt und Vorbeifahrt LKW	104
Heck- und Kofferraumklappenschließen PKW/Kleintransporter	99,5
Verladegeräusche über Ladebordwand der LKW	108

Die hierzu durchgeführten Berechnungen zeigen, dass die zulässigen Werte für Spitzenpegel an allen Immissionspunkten unterschritten werden (siehe Berechnungsdatenblätter der Anlage 2).

5 Verkehrslärmuntersuchung

5.1 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Grundlage der schalltechnischen Untersuchung zum Straßenverkehrslärm sind seitens der Stadt Haselünne [17] übermittelte Verkehrszahlen in der Prognose 2030 ohne Berücksichtigung eines möglichen Ausbaus der E233. Da bei den übermittelten Verkehrszahlen lediglich DTV Werte angegeben sind (Gesamt/LKW) soll die Aufteilung tags/nachts entsprechend der Tabelle 3 der RLS90 [3] vorgenommen werden [17].

Demnach werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Ausgangsdaten zum Verkehrsaufkommen angesetzt.

Tabelle 6 Zusammenstellung der Verkehrsdaten (Prognose 2030) [17]

Straßenbezeichnung	DTV KFZ/24 h	M_T KFZ/h	M_N KFZ/h	p_T %	p_N %
Meerstraße	6.800	408	74,8	6,2	6,2

mit

DTV \triangleq Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in KFZ/24 h

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

p_{T/N} \triangleq maßgebender LKW-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) tags bzw. nachts

Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen sowie Steigungen bzw. Gefälle über 5 % sind nicht vorhanden und somit nicht zu berücksichtigen. Bei den Berechnungen wurde bzgl. der Geschwindigkeiten, Fahrbahnbeläge und topografischen Gegebenheiten für die Meerstraße von dem vor Ort aufgenommenen Bestand (PKW und LKW: 50 km/h; Asphaltbeton) ausgegangen [16].

5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes unzulässige Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm im Sinne der DIN 18005-1 [7] auftreten. In diesem Fall sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln bzw. ausgleichende Maßnahmen mit textlichen Festsetzungen zum Schutz gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse anzugeben.

Die Berechnung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet wurde für den Angebotsbebauungsplan im Sinne der Lärmvorsorge bei freier Schallausbreitung - d. h. ohne die bestehende oder geplante Bebauung im Plangebiet - durchgeführt. Da im Erdgeschoss keine Wohnnutzung vorgesehen ist, wurden die Berechnungen bezogen auf das 1. und 2. Obergeschoss durchgeführt.

Zusätzlich wurden Berechnungen unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung durchgeführt, um die Abschirmwirkung im Sinne von möglichen Sonderfallbetrachtungen zu dokumentieren.

5.2.1 Beurteilung der Verkehrslärmsituation bei freier Schallausbreitung

Die Berechnungsergebnisse sind getrennt für das 1. Obergeschoss (siehe Anlagen 3.1 und 3.2) und das 2. Obergeschoss (siehe Anlagen 3.3 und 3.4) dargestellt. Die vorhandene Bebauung außerhalb des Plangebietes wurde berücksichtigt. Die Ergebnisse sind wie folgt zu beurteilen:

Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien etc.)

Für die Beurteilung der Außenwohnbereiche wird der schalltechnische Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [8] tags herangezogen.

Wie die Berechnungsergebnisse der Anlagen 3.1 und 3.2 zeigen, kommt es in großen Teilen des Plangebietes (entlang bzw. östlich der Meerstraße) zu Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [8] für Verkehrslärm von tags 60 dB(A) für Mischgebiete (MI). Da der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [1] von 64 dB(A) tags in Mischgebieten (MI) mit gesunden Aufenthaltsverhältnissen im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung vereinbar ist, kann ggf. mit entsprechender Begründung in der Bauleitplanung die Verträglichkeit von Außenwohnbereichen bis hin zu diesem Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) abgewogen werden. In verbleibenden Bereichen, in denen dieser Immissionsgrenzwert tags weiter überschritten wird, sind Außenwohnbereiche ohne zusätzliche ausgleichende Maßnahmen bzw. ohne Einzelfallnachweis nicht zulässig.

Wohn- und Aufenthaltsräume

Für die Beurteilung gesunder Wohn- und Aufenthaltsräume ist die Verkehrslärmsituation für die Tages- und Nachtzeit heranzuziehen (s. Anlagen 3.1 bis 3.4).

Bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz von im Plangebiet zu errichtenden Wohnnutzungen ist der Nachtzeitraum relevant (siehe Anlagen 3.2 und 3.4, die Anlagen 3.1 und 3.3 zeigen zum Vergleich den Tageszeitraum). Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [8] für Verkehrslärm von nachts 50 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird in großen Teilen des Plangebietes (entlang bzw. östlich der Meerstraße) überschritten. Somit sind in diesem Bereich textliche Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Gesundes Schlafen ist bei in Spaltlüftung stehenden Fenstern bei einem Beurteilungspegel von > 50 dB(A) nachts gemäß der VDI-Richtlinie 2719 [9] nicht mehr möglich. Daher sind in den Bereichen des Plangebietes, in denen ein Beurteilungspegel nachts von 50 dB(A) überschritten wird, zusätzliche Festsetzungen für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich. Die entsprechenden Vorschläge für textliche Festsetzungen in dem Bebauungsplan werden im Kapitel 6.1 angegeben.

5.2.2 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel

Aufgrund der festgestellten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet ist für schutzbedürftige Räume, vor denen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes zur DIN 18005-1 [8] 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 [4]. 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 [5] 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 Nachzeitraum (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 Beurteilungszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Im vorliegenden Fall ist die Nachtzeit maßgebend.

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen kann im Regelfall als Beurteilungspegel der nach TA Lärm [2] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eingesetzt werden. Im vorliegenden Fall wird für den Überschreitungsbereich der Richtwert von 63 dB(A) tags (wie im Urbanen Gebiet (MU)) berücksichtigt.

Bei der Überlagerung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen ist die energetische Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel aller relevanten Lärmquellen (hier: Straßenverkehr, Gewerbelärm) zu ermitteln. Der ermittelten resultierenden Pegelsumme darf bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [5] nur einmalig 3 dB aufaddiert werden.

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen innerhalb des Plangebietes resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a sind in der Anlage 4.1 grafisch als Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [4] dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

Tabelle 7 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.

5.2.3 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 [4] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

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

mit

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [5];

$K_{Raumart} = 25$ 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 7 verwendet werden.

Im Einzelfall können im Rahmen der einzelnen Baugenehmigungsverfahren zur Vermeidung unnötig hoher Anforderungen - z. B. wenn ein Bauvorhaben im unteren Bereich eines Lärmpegelbereiches 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 [5] 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.

5.2.4 Beurteilung der Verkehrslärmsituation unter Berücksichtigung des geplanten Gebäudekörpers

Wie erläutert, wurden zusätzliche Berechnungen unter Berücksichtigung des geplanten Gebäudekörpers auf Basis der aktuellen Planung durchgeführt [18]. Hierbei werden neben den Berechnungsergebnissen für Außenwohnbereiche tags (Anlage 5.1) auch Berechnungsergebnisse für das maßgebende 2. Obergeschoss tags/nachts dargestellt (Anlage 5.2 und 5.3). Aus diesen Ergebnissen kann bewertet werden, ob im Schallschatten der Gebäude Außenwohnbereiche zulässig sind und inwiefern schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich sind.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [8] von 60 dB(A) für Mischgebiete (MI) tagsüber auf der der Meerstraße vollständig abgewandten Seite eingehalten. Somit wären die auf der der Meerstraße vollständig abgewandten Gebäudeseite vorgesehenen Außenwohnbereiche ohne zusätzliche Maßnahmen zulässig.

Im Bereich der vorgesehenen Außenwohnbereiche auf der der Meerstraße zugewandten Gebäudeseite wird der Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [8] von 60 dB(A) für Mischgebiete (MI) tagsüber um bis zu 8 dB überschritten. Somit sind zusätzlich schallabschirmende Maßnahmen beispielsweise in Form von geschlossenen Loggien, wie in der aktuellen Planung vorgesehen, erforderlich. Hierbei sind für den Fall, dass die geschlossenen Loggien weiterhin im Sinne eines Außenwohnbereiches genutzt werden und somit als solcher betrachtet werden können, unter Verwendung öffentlicher Glasschiebeelemente mit einer einfachen Verglasung ohne erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung keine Überschreitungen im Bereich der Außenwohnbereiche zu erwarten.

Wie die Berechnungsergebnisse der Anlagen 5.2 und 5.3 zeigen, werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [8] von 60/45 dB(A) für Mischgebiete (MI) tags/nachts an den der Meerstraße zugewandten Gebäudefassaden überschritten. Hier sind auf Basis der aktuellen Planung passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend den textlichen Festsetzungen erforderlich.

Weiterhin werden an den Wohneinheiten auf der westlichen Gebäudeseite Pegel nachts > 50 dB(A) erreicht. Auf der der Meerstraße abgewandten Gebäudeseite sind Pegel kleiner 50 dB(A) zu erwarten. Somit sind schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen nur in den Wohnungen der der Meerstraße zugewandten Seite für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich.

6 Vorschläge für Regelungen zur Lärmvorsorge im Bebauungsplan und Hinweise für die weitere Planung

6.1 Abgrenzungen und Vorschläge für textliche Festsetzungen zur Lärmvorsorge

Die Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan werden grundsätzlich bei freier Schallausbreitung im Plangebiet ohne geplante Bebauungen durchgeführt.

Im vorliegenden Fall sind aufgrund der festgestellten Verkehrsgeräuschemissionen Regelungen hinsichtlich der Zulässigkeit von typischen Außenwohnbereichen im Freien festzusetzen. Der für die Einschränkung von Außenwohnbereichen gekennzeichnete Bereich ist der Anlage 4.2 zu entnehmen.

Des Weiteren wurden die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [4] ermittelt. Hieraus ergibt sich, dass im Plangebiet - bezogen auf die Baugrenzen - die Lärmpegelbereiche III und IV festzusetzen sind. Die jeweiligen Abgrenzungen sind der Anlage 4.1 zu entnehmen und in die Planzeichnung zu übernehmen.

Zusätzlich sind Festsetzungen zu schallgedämpften Lüftungseinrichtungen für Schlafräume in Teilen des Plangebietes erforderlich (s. Anlage 4.2).

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

"Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen nach DIN 4109

Im Plangebiet 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 gekennzeichneten Bereichen sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern von Räumen, die vorwiegend zum Schlafen genutzt werden, schallgedämpfte, ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern. Alternativ hierzu ist die Belüftung über 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. Als schallabschirmende Maßnahme kann die Anordnung von zusätzlichen Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwände oder Nebengebäude, geschlossene Loggien) im Nahbereich verstanden werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass solche schallabschirmende 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 Haselünne 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.

6.2 Hinweise zu erforderlichen Regelungen in der weiteren Planung

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Gewerbelärmsituation im Plangebiet ergeben sich folgende schalltechnische Anforderungen an die geplanten Wohnnutzungen:

Die Berechnungsergebnisse zum Gewerbelärm haben gezeigt, dass keine unzulässigen Schallimmissionen im Bereich der bestehenden und geplanten Bebauung (in Ihrer aktuellen Planung) zu erwarten sind. Zuvor durchgeführte Berechnungen zeigten hierbei, dass die Fenster im Bereich der Wohnungen der nordöstlichen Gebäudeecke (Wohnungen 2 und 12) zwingend in Richtung der Loggia auszurichten sind, da ansonsten bei Anordnung von Fenstern an der Ostfassade dieser Wohnungen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] zu erwarten sind. Weiterhin ist die Brüstung der zugehörigen Loggien bis zu einer Höhe von ca. 1,2 m schallundurchlässig auszuführen (z. B. Mauerwerk).

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verkehrslärmsituation am aktuell geplanten Gebäudekörper ergeben sich folgende schalltechnischen Anforderungen an die geplanten Wohnnutzungen:

Die Berechnungsergebnisse der Anlagen 5.1 bis 5.3 zeigen, dass schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume im Bereich der der Meerstraße zugewandten Wohnungen zwingend erforderlich sind.

Weiterhin sind die der Meerstraße zugewandten Außenwohnbereiche in Form von geschlossenen Loggien auszuführen. Hierbei sind für den Fall, dass die geschlossenen Loggien weiterhin im Sinne eines Außenwohnbereiches genutzt werden und somit als solche betrachtet werden können, unter Verwendung öffentlicher Glasschiebeelemente mit einer einfachen Verglasung ohne erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung keine Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes tags im Bereich der Außenwohnbereiche zu erwarten und Bewohner können sich bei Bedarf vor Verkehrslärmeinwirkungen schützen.

7 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

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

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) - geändert durch Art. 1 V vom 18.12.2014 I 2269 (Schienenlärm) -	12. Juni 1990 - geänderte Fassung vom 18.12.2014 -
[2]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fassung vom 1. Juni 2017 mit Korrektur vom 7. Juli 2017 -
[3]	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Der Bundesminister für Verkehr)	April 1990
[4]	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderung	Januar 2018
[5]	DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	Januar 2018

[6]	DIN ISO 9613-2	Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	Oktober 1999
[7]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[8]	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	Mai 1987
[9]	VDI-Richtlinie 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen	August 1987
[10]	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	2005
[11]	Hessische Landesanstalt für Umwelt Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 192	Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	16. Mai 1995

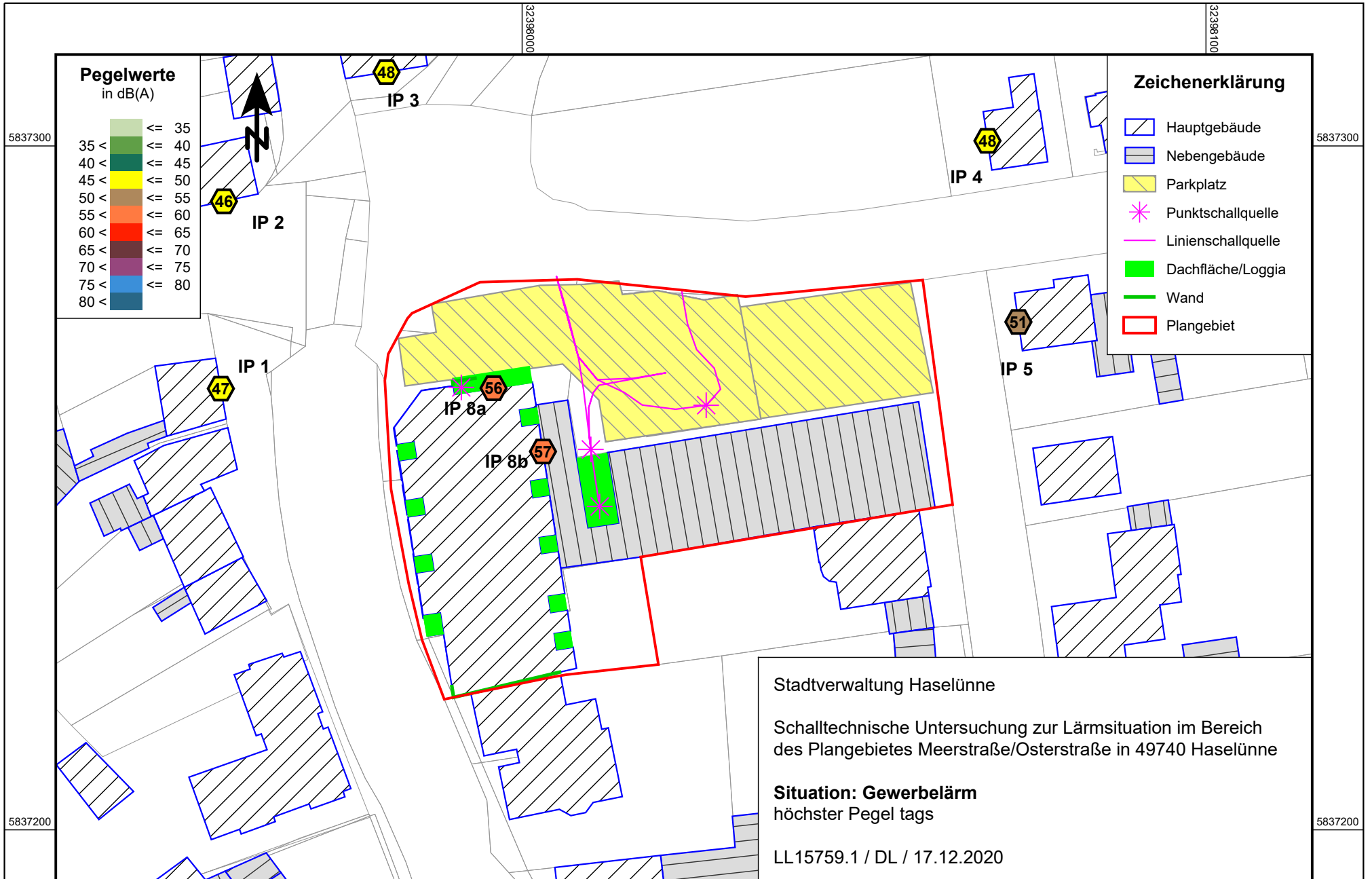
- | | | | |
|------|--|---|---|
| [12] | Parkplatzlärmstudie,
Bayerisches Landesamt für
Umwelt,
6. überarbeitete Auflage | Empfehlungen zur Berechnung von
Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen
sowie von Parkhäusern und Tiefga-
ragen | 2007 |
| [13] | SoundPLAN GmbH,
71522 Backnang | Immissionsprognosesoftware
SoundPLAN, Version 7.4 | |
| [14] | B. Sc. Martin Heroldt,
Dipl. Ing. Matthias Brun,
Prof. Dr.-Ing. Frieder Kunz | Schallpegelanalyse von Be- und Ent-
ladevorgängen mit Palettenhubwa-
gen und beladener Palette bei Lkw in
Logistikzentren; 43. Deutsche Jah-
restagung für Akustik DAGA in Kiel | März 2017 |
| [15] | Baunutzungsverordnung | Verordnung über die bauliche Nut-
zung der Grundstücke
(Baunutzungsverordnung - BauNVO) | 23.01.1990
(BGBl. I S. 132)
- zuletzt geändert
durch das Gesetz
vom 04.05.2017
(BGBl. I S. 1057) |

	Zusätzliche Beurteilungs- grundlagen	Beschreibung	Datum
[16]	Ortstermin	Aufnahme der örtlichen und topografische Verhältnisse sowie der Betriebe mit den zugehörigen Nutzungen (Öffnungszeiten, Frequenzierungen etc.)	27.08.2020
[17]	Stadt Haselünne	Angaben zum Plangebiet, umliegende Bebauungspläne, Verkehrszahlen, sonstige Abstimmungen	Juli bis Dezember 2020
[18]	Bau- und Projektleitung Exeler GmbH	Entwurfsplanung: Sanierung Getränkemarkt und Aufstockung durch Wohnungen	16.12.2020

8 Anlagen

- Anlage 1: Gewerbelärmsituation: 4 farbige Gebäudelärmkarten
- Anlage 2: Berechnungsdatenblätter zum Gewerbelärm
- Anlage 3: Verkehrslärmsituation: 4 farbige Lärmkarten
- Anlage 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche und der Bereiche für zusätzliche Festsetzungen zur Lärmvorsorge vor Verkehrslärmeinwirkungen (2 Lagepläne)
- Anlage 5: Verkehrslärmsituation mit Bebauung: 3 farbige Lärmkarten
- Anlage 6: Emissionsdaten Straße
- Anlage 7: Grundrisse Entwurfsplanung

Anlage 1: Gewerbelärmsituation: 4 farbige Gebäudelärmkarten

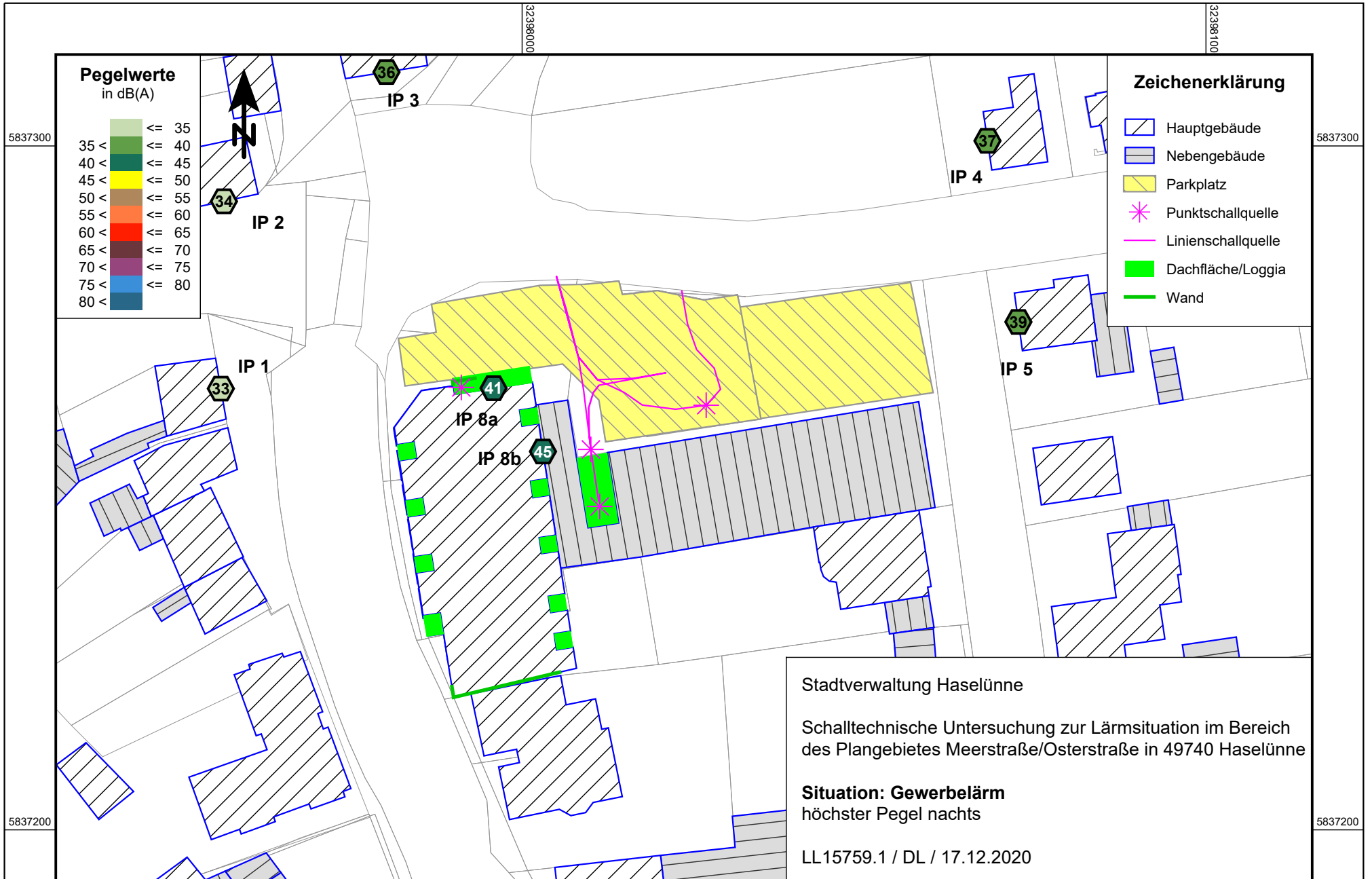


Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Situation: Gewerbelärm
höchster Pegel tags

LL15759.1 / DL / 17.12.2020



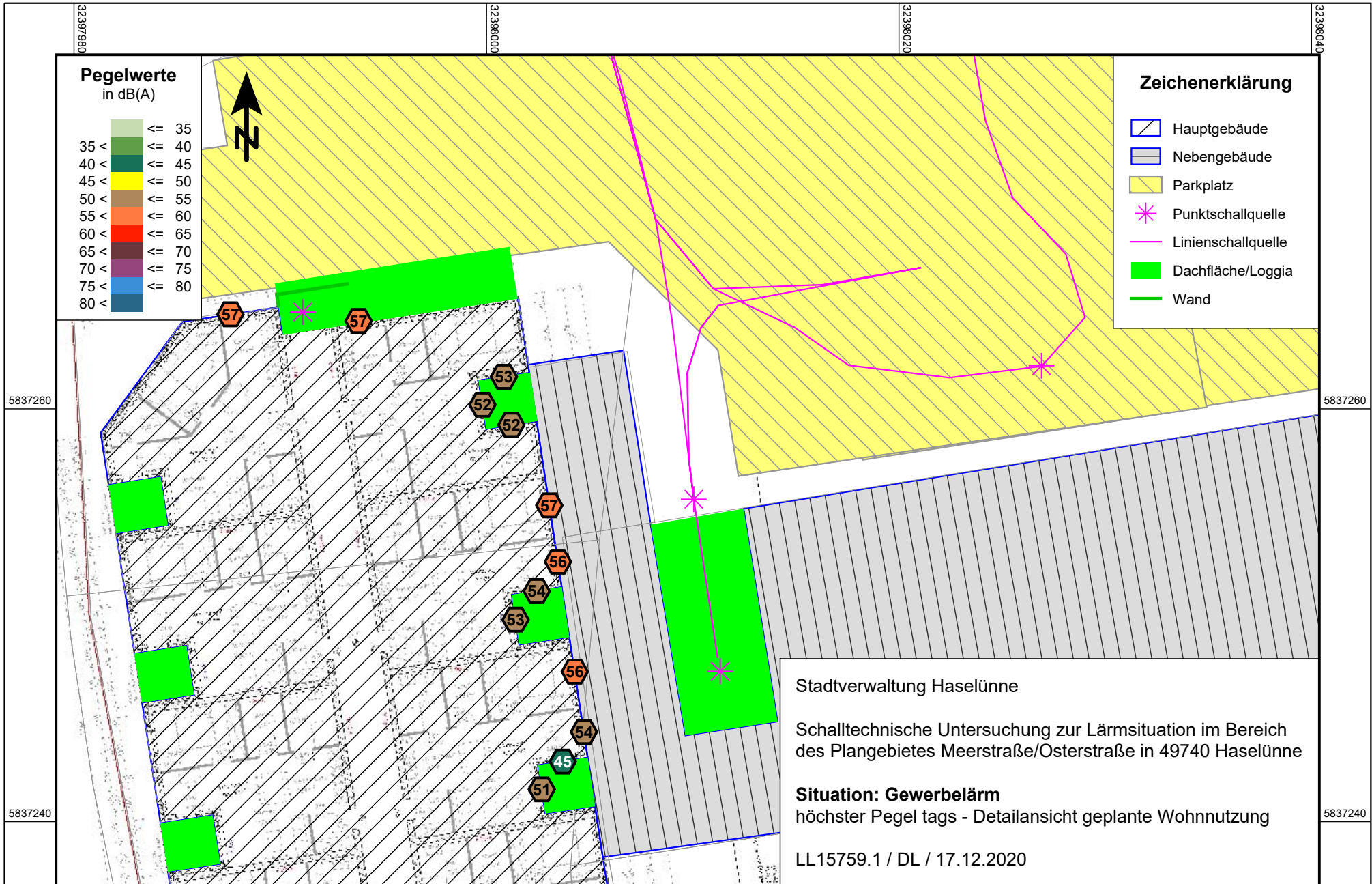
Pegelwerte
in dB(A)

≤ 35	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Parkplatz
-  Punktschallquelle
-  Linienschallquelle
-  Dachfläche/Loggia
-  Wand



Stadtverwaltung Haselünne

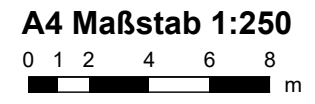
Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich
des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Situation: Gewerbelärm
höchster Pegel tags - Detailansicht geplante Wohnnutzung

LL15759.1 / DL / 17.12.2020



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



Anlage 1.3

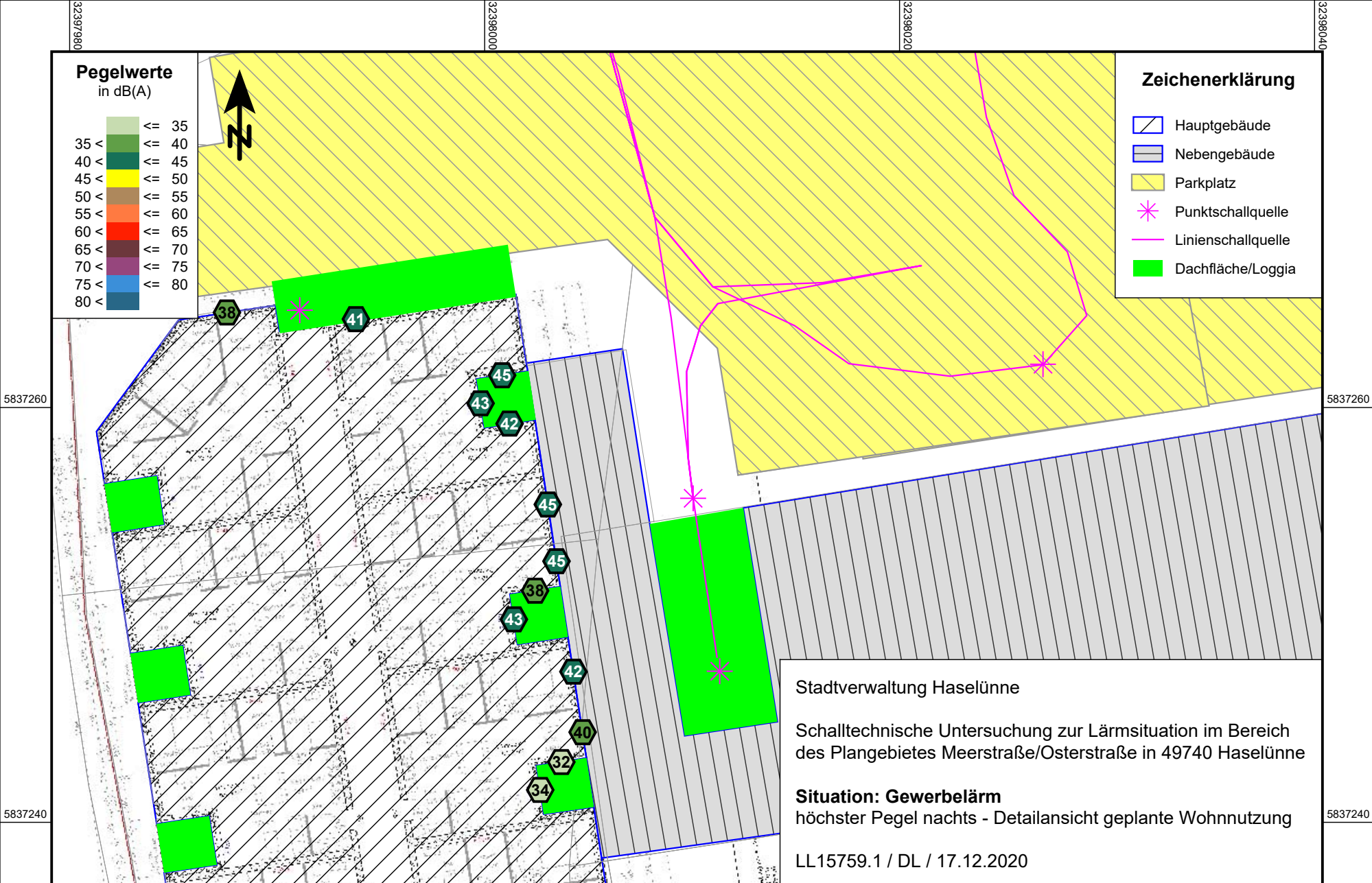
Pegelwerte
in dB(A)

≤ 35
35 < ≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 < ≤ 80
80 <



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Dachfläche/Loggia



Stadtverwaltung Haselünne

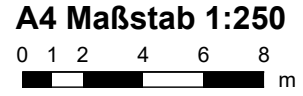
Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich
des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Situation: Gewerbelärm
höchster Pegel nachts - Detailansicht geplante Wohnnutzung

LL15759.1 / DL / 17.12.2020



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



Anlage 1.4

Anlage 2: Berechnungsdatenblätter zum Gewerbelärm

Stadtverwaltung Haselünne

Gewerbelärm auf Wohnbebauung



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Stadtverwaltung Haselünne Gewerbelärm auf Wohnbebauung



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IP 1: Meerstraße 9	MK	EG	O	60	45	45	32	-15	-13	90	65	62	50	-28	-15
IP 1: Meerstraße 9	MK	1.OG	O	60	45	47	33	-13	-12	90	65	64	51	-26	-14
IP 2: Kolpingstraße 18a	MI	EG	S	60	45	45	33	-15	-12	90	65	59	51	-31	-14
IP 2: Kolpingstraße 18a	MI	1.OG	S	60	45	46	34	-14	-11	90	65	60	52	-30	-13
IP 3: Meerstraße 24	MI	EG	S	60	45	47	35	-13	-10	90	65	62	53	-28	-12
IP 3: Meerstraße 24	MI	1.OG	S	60	45	48	36	-12	-9	90	65	64	54	-26	-11
IP 4: Osterstraße 4	MI	EG	W	60	45	47	36	-13	-9	90	65	60	54	-30	-11
IP 4: Osterstraße 4	MI	1.OG	W	60	45	48	37	-12	-8	90	65	62	55	-28	-10
IP 5: Osterstraße 40	WA	EG	W	55	40	49	38	-6	-2	85	60	66	57	-19	-3
IP 5: Osterstraße 40	WA	1.OG	W	55	40	51	39	-4	-1	85	60	66	58	-19	-2
IP 6a: Geplante Bebauung	MU	1.OG	N	63	45	55	40	-8	-5	93	65	72	61	-21	-4
IP 6a: Geplante Bebauung	MU	2.OG	N	63	45	56	41	-7	-4	93	65	72	62	-21	-3
IP 6b: Geplante Bebauung	MU	1.OG	O	63	45	56	44	-7	-1	93	65	75	63	-18	-2
IP 6b: Geplante Bebauung	MU	2.OG	O	63	45	57	45	-6	0	93	65	76	64	-17	-1

Stadtverwaltung Haselünne Gewerbelärm auf Wohnbebauung



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadtverwaltung Haselünne Gewerbelärm auf Wohnbebauung



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Anlieferung Kleintransporter FS	Standard Gewerbelärm		1 Kleintransporter nachts	20,7	52,7			59,0	76,2	92,5
Anlieferung Kleintransporter SG	Standard Gewerbelärm		1 Kleintransporter nachts	20,7				78,1	78,1	99,5
EKW	Standard Gewerbelärm		Einkaufswagen 500 tags	21,1				72,0	72,0	102,0
LKW Anlieferung FS	Standard Gewerbelärm		1 LKW tags	21,1	72,4			63,0	81,6	104,0
LKW Anlieferung Hubwagen Ladebordwand	Standard Gewerbelärm	1 LKW tags	max 38 Paletten	21,1				82,2	82,2	108,0
LKW Anlieferung RG	Standard Gewerbelärm		1 LKW tags	21,1	9,8			68,0	77,9	104,0
LKW Anlieferung Rollger. Wagenb.	Standard Gewerbelärm	max. 38 Paletten	max 38 Paletten	21,1	7,8			69,1	78,0	108,0
LKW Anlieferung SG	Standard Gewerbelärm		1 LKW tags	21,1				84,8	84,8	104,0
Parkplatz Bäcker nachts	Standard Parkplatzlärm		Parkplatz Bäcker nachts	20,7	328,9			55,5	80,6	97,5
Parkplatz Bäcker tags	Standard Parkplatzlärm		Parkplatz Bäcker	20,7	875,8			57,6	87,0	97,5
Parkplatz Getränkemarkt	Standard Parkplatzlärm		Parkplatz Getränke	20,7	773,5			61,6	90,5	99,5

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz	
Parkplatzart		Parkplatzart	
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0	
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart	
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit	
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr	
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	
Größe B		Größe B des Parkplatzes	
f		Faktor für Parkbuchten	
Getrenntes Verfahren			Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

**Stadtverwaltung Haselünne
Gewerbelärm auf Wohnbebauung**



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
Parkplatz Bäcker nachts	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	1,5	1,0	13	1,00	
Parkplatz Bäcker tags	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	3,5	1,0	35	1,00	
Parkplatz Getränkemarkt	Verbrauchermarkt, Warenhaus	1 Stellplatz	5,0	4,0	3,4	0,0	32	1,00	

Stadtverwaltung Haselünne Gewerbelärm auf Wohnbebauung



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Stadtverwaltung Haselünne Gewerbelärm auf Wohnbebauung



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP 1: Meerstraße 9 RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 47 dB(A) LrN 33 dB(A)																		
Anlieferung Kleintransporter FS	76,2	60,7	52,7	3,0	-46,7	-2,8	-1,6	-0,3		1,1	0,0	28,9	0,0		0,0			28,9
Anlieferung Kleintransporter SG	78,1	71,1		3,0	-48,0	-3,2	-7,3	-0,1		4,9	0,0	27,2	0,0		0,0			27,2
Parkplatz Bäcker nachts	80,6	68,6	328,9	3,0	-47,7	-3,1	-1,5	-0,4		1,1	0,0	32,1	0,0		-5,1			27,0
Parkplatz Getränkemarkt	90,5	50,6	773,5	3,0	-45,1	-1,8	-0,4	-0,3		0,4	0,0	46,2	0,0	-0,1		0,0	46,1	
Parkplatz Bäcker tags	87,0	73,9	875,8	3,0	-48,4	-3,2	-1,3	-0,4		1,0	0,0	37,8	0,0	-2,6		0,0	35,2	
EKW	72,0	35,3		3,0	-42,0	-0,6	-16,6	-0,1		1,4	0,0	17,0	0,0	15,0		0,0	32,0	
LKW Anlieferung FS	81,6	54,6	72,4	3,0	-45,7	-2,4	-2,3	-0,4		0,8	0,0	34,6	0,0	-12,0		0,0	22,6	
LKW Anlieferung Hubwagen Ladebordwand	82,2	58,1		3,0	-46,3	-2,6	-20,2	-0,4		0,5	0,0	16,3	0,0	3,8		0,0	20,1	
LKW Anlieferung Rollger. Wagenb.	78,0	56,3	7,8	3,0	-46,0	-2,5	-20,1	-0,3		3,2	0,0	15,2	0,0	3,8		0,0	19,0	
LKW Anlieferung SG	84,8	55,0		3,0	-45,8	-2,4	-19,2	-0,2		7,2	0,0	27,3	0,0	-12,0		0,0	15,3	
LKW Anlieferung RG	77,9	54,4	9,8	3,0	-45,7	-2,4	-13,6	-0,2		3,5	0,0	22,5	0,0	-12,0		0,0	10,5	
IP 2: Kolpingstraße 18a RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 46 dB(A) LrN 34 dB(A)																		
Anlieferung Kleintransporter SG	78,1	76,7		3,0	-48,7	-3,4	0,0	-0,4		1,9	0,0	30,6	0,0		0,0			30,6
Anlieferung Kleintransporter FS	76,2	63,9	52,7	3,0	-47,1	-2,9	0,0	-0,4		0,5	0,0	29,3	0,0		0,0			29,3
Parkplatz Bäcker nachts	80,6	71,9	328,9	3,0	-48,1	-3,2	0,0	-0,5		0,5	0,0	32,3	0,0		-5,1			27,2
Parkplatz Getränkemarkt	90,5	55,1	773,5	3,0	-45,8	-2,3	0,0	-0,4		0,5	0,0	45,5	0,0	-0,1		0,0	45,4	
Parkplatz Bäcker tags	87,0	77,1	875,8	3,0	-48,7	-3,3	-0,1	-0,5		0,7	0,0	38,1	0,0	-2,6		0,0	35,5	
EKW	72,0	44,3		3,0	-43,9	-1,7	-19,3	-0,2		0,1	0,0	10,0	0,0	15,0		0,0	25,0	
LKW Anlieferung FS	81,6	58,7	72,4	3,0	-46,4	-2,6	-0,5	-0,4		0,5	0,0	35,3	0,0	-12,0		0,0	23,2	
LKW Anlieferung Hubwagen Ladebordwand	82,2	70,9		3,0	-48,0	-3,1	-17,9	-0,4		2,1	0,0	18,0	0,0	3,8		0,0	21,7	
LKW Anlieferung Rollger. Wagenb.	78,0	67,5	7,8	3,0	-47,6	-3,0	-17,8	-0,4		1,6	0,0	13,8	0,0	3,8		0,0	17,6	
LKW Anlieferung RG	77,9	62,3	9,8	3,0	-46,9	-2,8	-2,9	-0,4		0,4	0,0	28,4	0,0	-12,0		0,0	16,3	
LKW Anlieferung SG	84,8	64,9		3,0	-47,2	-2,9	-15,3	-0,2		0,0	0,0	22,2	0,0	-12,0		0,0	10,2	

Stadtverwaltung Haselünne Gewerbelärm auf Wohnbebauung



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	l oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP 3: Meerstraße 24 RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 36 dB(A)																		
Anlieferung Kleintransporter SG	78,1	67,7		3,0	-47,6	-3,1	0,0	-0,4		2,1	0,0	32,1	0,0		0,0			32,1
Anlieferung Kleintransporter FS	76,2	55,1	52,7	3,0	-45,8	-2,5	0,0	-0,3		1,2	0,0	31,8	0,0		0,0			31,8
Parkplatz Bäcker nachts	80,6	60,9	328,9	3,0	-46,7	-2,9	0,0	-0,4		1,2	0,0	34,9	0,0		-5,1			29,8
Parkplatz Getränkemarkt	90,5	50,3	773,5	3,0	-45,0	-2,2	0,0	-0,3		0,9	0,0	46,8	0,0	-0,1		0,0	46,7	
Parkplatz Bäcker tags	87,0	65,4	875,8	3,0	-47,3	-2,9	0,0	-0,4		1,2	0,0	40,5	0,0	-2,6		0,0	38,0	
LKW Anlieferung Hubwagen Ladebordwand	82,2	70,9		3,0	-48,0	-3,1	-9,2	-0,3		8,7	0,0	33,3	0,0	3,8		0,0	37,1	
EKW	72,0	47,5		3,0	-44,5	-2,0	-18,7	-0,1		6,0	0,0	15,6	0,0	15,0		0,0	30,6	
LKW Anlieferung Rollger. Wagenb.	78,0	66,3	7,8	3,0	-47,4	-2,9	-8,0	-0,3		4,2	0,0	26,5	0,0	3,8		0,0	30,3	
LKW Anlieferung FS	81,6	51,5	72,4	3,0	-45,2	-2,1	0,0	-0,4		0,9	0,0	37,7	0,0	-12,0		0,0	25,7	
LKW Anlieferung SG	84,8	62,9		3,0	-47,0	-2,8	-4,8	-0,3		2,4	0,0	35,4	0,0	-12,0		0,0	23,3	
LKW Anlieferung RG	77,9	58,4	9,8	3,0	-46,3	-2,6	-0,3	-0,4		0,5	0,0	31,8	0,0	-12,0		0,0	19,8	
IP 4: Osterstraße 4 RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 37 dB(A)																		
Anlieferung Kleintransporter SG	78,1	56,6		3,0	-46,1	-2,7	0,0	-0,3		2,0	0,0	34,0	0,0		0,0			34,0
Anlieferung Kleintransporter FS	76,2	59,2	52,7	3,0	-46,4	-2,8	0,0	-0,3		1,5	0,0	31,2	0,0		0,0			31,2
Parkplatz Bäcker nachts	80,6	54,1	328,9	3,0	-45,7	-2,6	0,0	-0,4		1,1	0,0	36,1	0,0		-5,1			31,0
Parkplatz Getränkemarkt	90,5	62,1	773,5	3,0	-46,9	-2,8	0,0	-0,4		1,1	0,0	44,5	0,0	-0,1		0,0	44,4	
Parkplatz Bäcker tags	87,0	44,2	875,8	3,0	-43,9	-1,5	0,0	-0,3		0,8	0,0	45,1	0,0	-2,6		0,0	42,5	
EKW	72,0	85,1		3,0	-49,6	-3,4	0,0	-0,5		3,4	0,0	25,0	0,0	15,0		0,0	39,9	
LKW Anlieferung Hubwagen Ladebordwand	82,2	78,0		3,0	-48,8	-3,3	-13,5	-0,4		11,0	0,0	30,2	0,0	3,8		0,0	34,0	
LKW Anlieferung Rollger. Wagenb.	78,0	75,6	7,8	3,0	-48,6	-3,2	-4,7	-0,6		5,9	0,0	29,8	0,0	3,8		0,0	33,6	
LKW Anlieferung SG	84,8	73,6		3,0	-48,3	-3,1	0,0	-0,5		2,3	0,0	38,2	0,0	-12,0		0,0	26,1	
LKW Anlieferung FS	81,6	66,6	72,4	3,0	-47,5	-2,9	0,0	-0,5		2,0	0,0	35,7	0,0	-12,0		0,0	23,7	
LKW Anlieferung RG	77,9	71,0	9,8	3,0	-48,0	-3,1	0,0	-0,4		3,5	0,0	32,9	0,0	-12,0		0,0	20,9	

Stadtverwaltung Haselünne Gewerbelärm auf Wohnbebauung



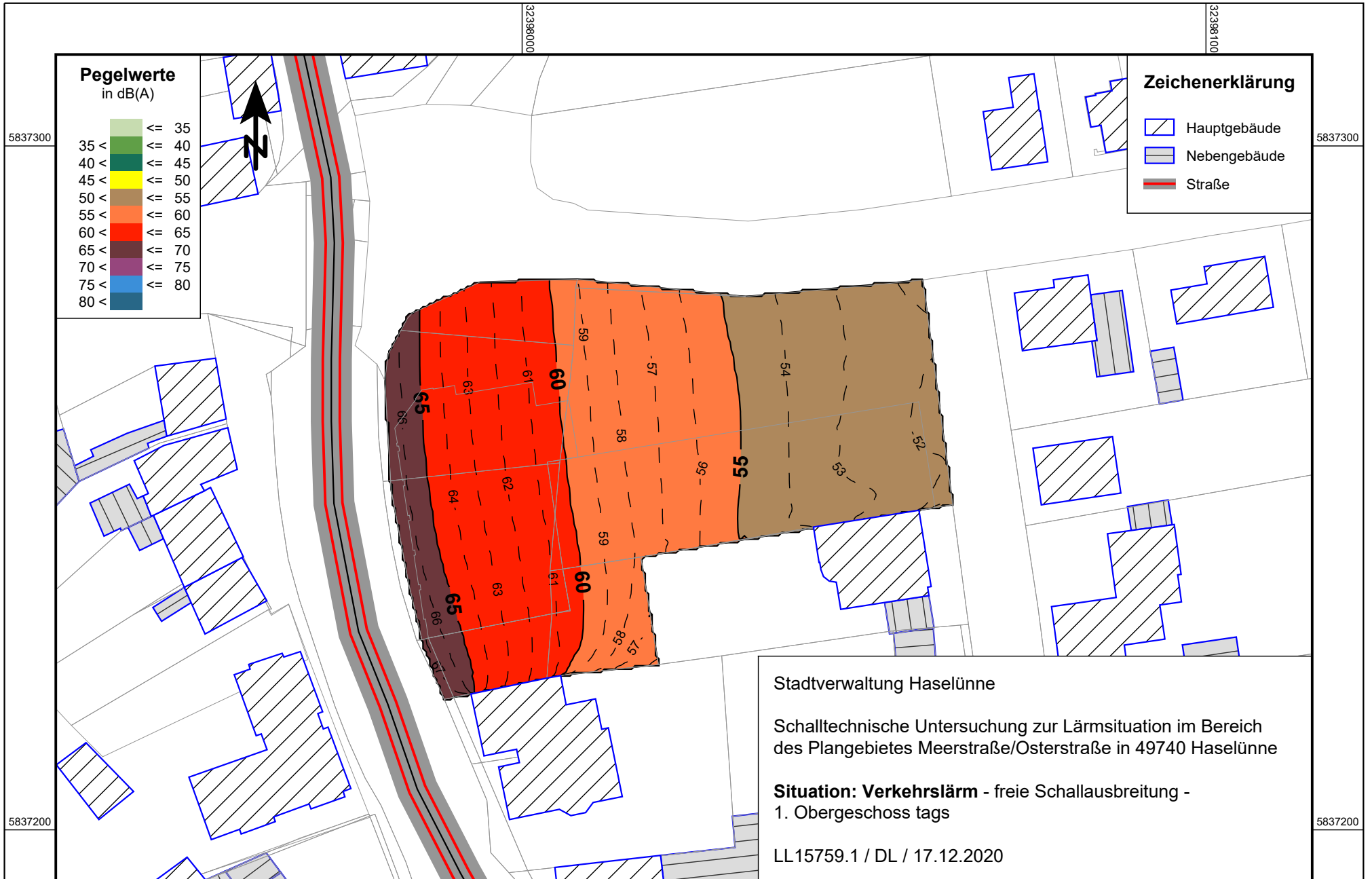
Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP 5: Osterstraße 40 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 39 dB(A)																		
Anlieferung Kleintransporter SG	78,1	47,5		3,0	-44,5	-2,2	0,0	-0,3		2,4	0,0	36,5	0,0		0,0			36,5
Anlieferung Kleintransporter FS	76,2	53,7	52,7	3,0	-45,6	-2,5	0,0	-0,3		1,9	0,0	32,8	0,0		0,0			32,8
Parkplatz Bäcker nachts	80,6	48,2	328,9	3,0	-44,6	-2,2	0,0	-0,3		1,3	0,0	37,8	0,0		-5,1			32,7
Parkplatz Bäcker tags	87,0	32,1	875,8	3,0	-41,1	-0,5	0,0	-0,2		0,5	0,0	48,6	0,0	-2,6		1,0	47,0	
Parkplatz Getränkemarkt	90,5	57,3	773,5	3,0	-46,2	-2,5	0,0	-0,4		1,5	0,0	45,9	0,0	-0,1		0,0	45,8	
EKW	72,0	82,1		3,0	-49,3	-3,3	0,0	-0,5		2,2	0,0	24,1	0,0	15,0		0,0	39,1	
LKW Anlieferung Rollger. Wagenb.	78,0	66,0	7,8	3,0	-47,4	-2,9	-7,2	-0,6		5,6	0,0	28,6	0,0	3,8		6,0	38,3	
LKW Anlieferung Hubwagen Ladebordwand	82,2	67,0		3,0	-47,5	-2,9	-14,5	-0,4		8,1	0,0	27,9	0,0	3,8		6,0	37,7	
LKW Anlieferung SG	84,8	65,4		3,0	-47,3	-2,9	0,0	-0,4		3,9	0,0	41,1	0,0	-12,0		6,0	35,1	
LKW Anlieferung FS	81,6	63,1	72,4	3,0	-47,0	-2,8	0,0	-0,5		3,0	0,0	37,4	0,0	-12,0		6,0	31,3	
LKW Anlieferung RG	77,9	64,3	9,8	3,0	-47,2	-2,9	0,0	-0,4		4,0	0,0	34,5	0,0	-12,0		6,0	28,5	
IP 6a: Geplante Bebauung RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 56 dB(A) LrN 41 dB(A)																		
Anlieferung Kleintransporter FS	76,2	22,1	52,7	2,9	-37,9	0,0	-1,9	-0,1		0,1	0,0	39,4	0,0		0,0			39,4
Parkplatz Bäcker nachts	80,6	29,7	328,9	3,0	-40,4	0,0	-2,3	-0,2		0,2	0,0	40,9	0,0		-5,1			35,7
Anlieferung Kleintransporter SG	78,1	32,2		3,0	-41,2	0,0	-9,2	-0,1		0,5	0,0	31,2	0,0		0,0			31,2
Parkplatz Getränkemarkt	90,5	17,5	773,5	2,8	-35,8	0,0	-1,4	-0,1		0,1	0,0	55,9	0,0	-0,1		0,0	55,8	
Parkplatz Bäcker tags	87,0	32,2	875,8	3,0	-41,2	-0,1	-2,3	-0,2		0,2	0,0	46,3	0,0	-2,6		0,0	43,8	
EKW	72,0	8,9		2,3	-30,0	0,0	-17,7	0,0		0,8	0,0	27,4	0,0	15,0		0,0	42,3	
LKW Anlieferung FS	81,6	17,5	72,4	2,8	-35,9	0,0	-2,7	-0,1		0,1	0,0	45,7	0,0	-12,0		0,0	33,7	
LKW Anlieferung Hubwagen Ladebordwand	82,2	24,4		2,9	-38,8	0,0	-21,9	-0,1		3,8	0,0	28,1	0,0	3,8		0,0	31,9	
LKW Anlieferung Rollger. Wagenb.	78,0	20,9	7,8	2,8	-37,4	0,0	-21,4	-0,1		2,6	0,0	24,6	0,0	3,8		0,0	28,3	
LKW Anlieferung SG	84,8	18,5		2,8	-36,3	0,0	-20,1	-0,1		1,1	0,0	32,3	0,0	-12,0		0,0	20,2	
LKW Anlieferung RG	77,9	16,8	9,8	2,8	-35,5	0,0	-13,4	-0,1		0,2	0,0	31,9	0,0	-12,0		0,0	19,9	

Stadtverwaltung Haselünne Gewerbelärm auf Wohnbebauung



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	l oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP 6b: Geplante Bebauung RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 57 dB(A) LrN 45 dB(A)																		
Anlieferung Kleintransporter SG	78,1	26,1		3,0	-39,3	0,0	0,0	-0,2		0,0	0,0	41,6	0,0		0,0			41,6
Anlieferung Kleintransporter FS	76,2	21,3	52,7	2,9	-37,6	0,0	-0,5	-0,1		0,1	0,0	40,9	0,0		0,0			40,9
Parkplatz Bäcker nachts	80,6	26,0	328,9	2,9	-39,3	0,0	0,0	-0,2		0,1	0,0	44,2	0,0		-5,1			39,0
Parkplatz Getränkemarkt	90,5	21,6	773,5	2,9	-37,7	0,0	-1,7	-0,2		0,0	0,0	53,9	0,0	-0,1		0,0	53,8	
LKW Anlieferung Hubwagen Ladebordwand	82,2	13,8		2,7	-33,8	0,0	-7,1	-0,1		2,5	0,0	46,4	0,0	3,8		0,0	50,1	
LKW Anlieferung Rollger. Wagenb.	78,0	11,4	7,8	2,5	-32,1	0,0	-6,7	-0,1		1,7	0,0	43,3	0,0	3,8		0,0	47,1	
Parkplatz Bäcker tags	87,0	28,4	875,8	2,9	-40,0	-0,1	-0,2	-0,2		0,1	0,0	49,5	0,0	-2,6		0,0	47,0	
LKW Anlieferung SG	84,8	10,3		2,4	-31,3	0,0	-6,3	-0,1		0,2	0,0	49,9	0,0	-12,0		0,0	37,8	
LKW Anlieferung FS	81,6	15,5	72,4	2,7	-34,8	0,0	-2,1	-0,1		0,1	0,0	47,3	0,0	-12,0		0,0	35,2	
EKW	72,0	17,0		2,8	-35,6	0,0	-21,3	-0,1		0,3	0,0	18,0	0,0	15,0		0,0	33,0	
LKW Anlieferung RG	77,9	11,5	9,8	2,5	-32,2	0,0	-4,3	-0,1		0,1	0,0	44,0	0,0	-12,0		0,0	31,9	

Anlage 3: Verkehrslärmsituation: 4 farbige Lärmkarten



Stadtverwaltung Haselünne

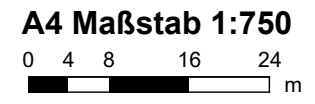
Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Situation: Verkehrslärm - freie Schallausbreitung - 1. Obergeschoss tags

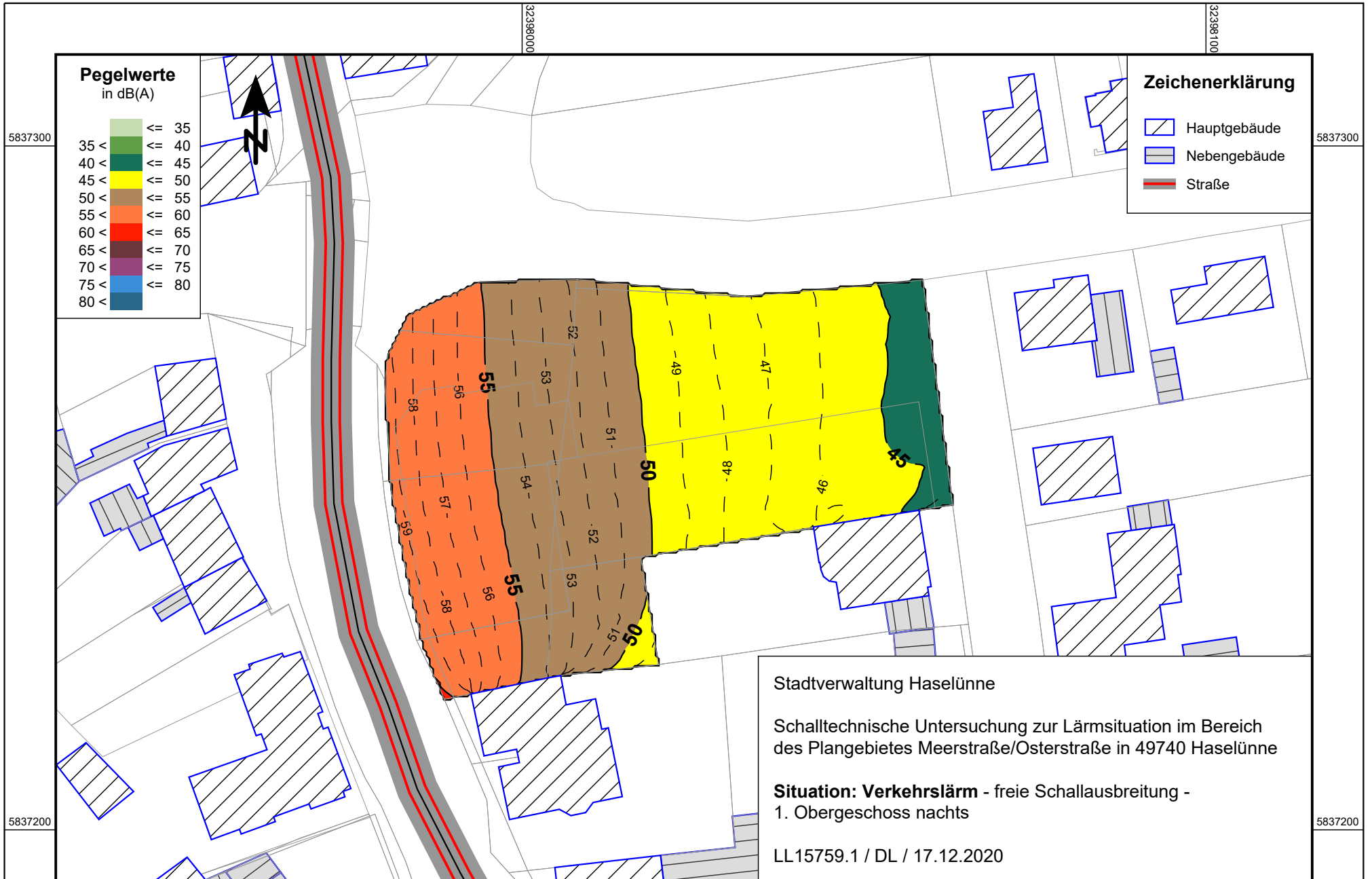
LL15759.1 / DL / 17.12.2020



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



Anlage 3.1



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

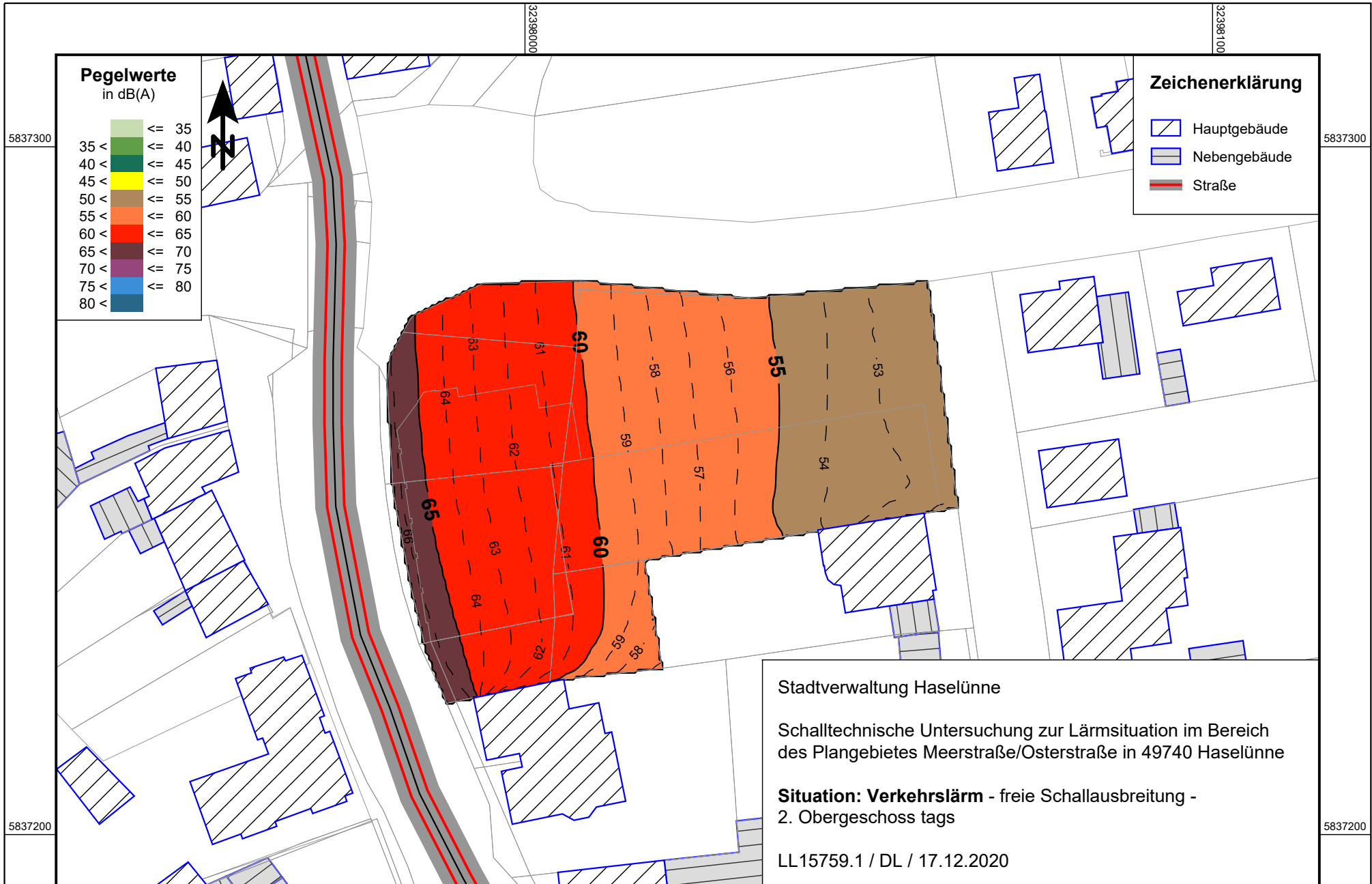
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße

Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Situation: Verkehrslärm - freie Schallausbreitung -
1. Obergeschoss nachts

LL15759.1 / DL / 17.12.2020



Stadtverwaltung Haselünne

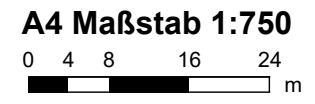
Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Situation: Verkehrslärm - freie Schallausbreitung - 2. Obergeschoss tags

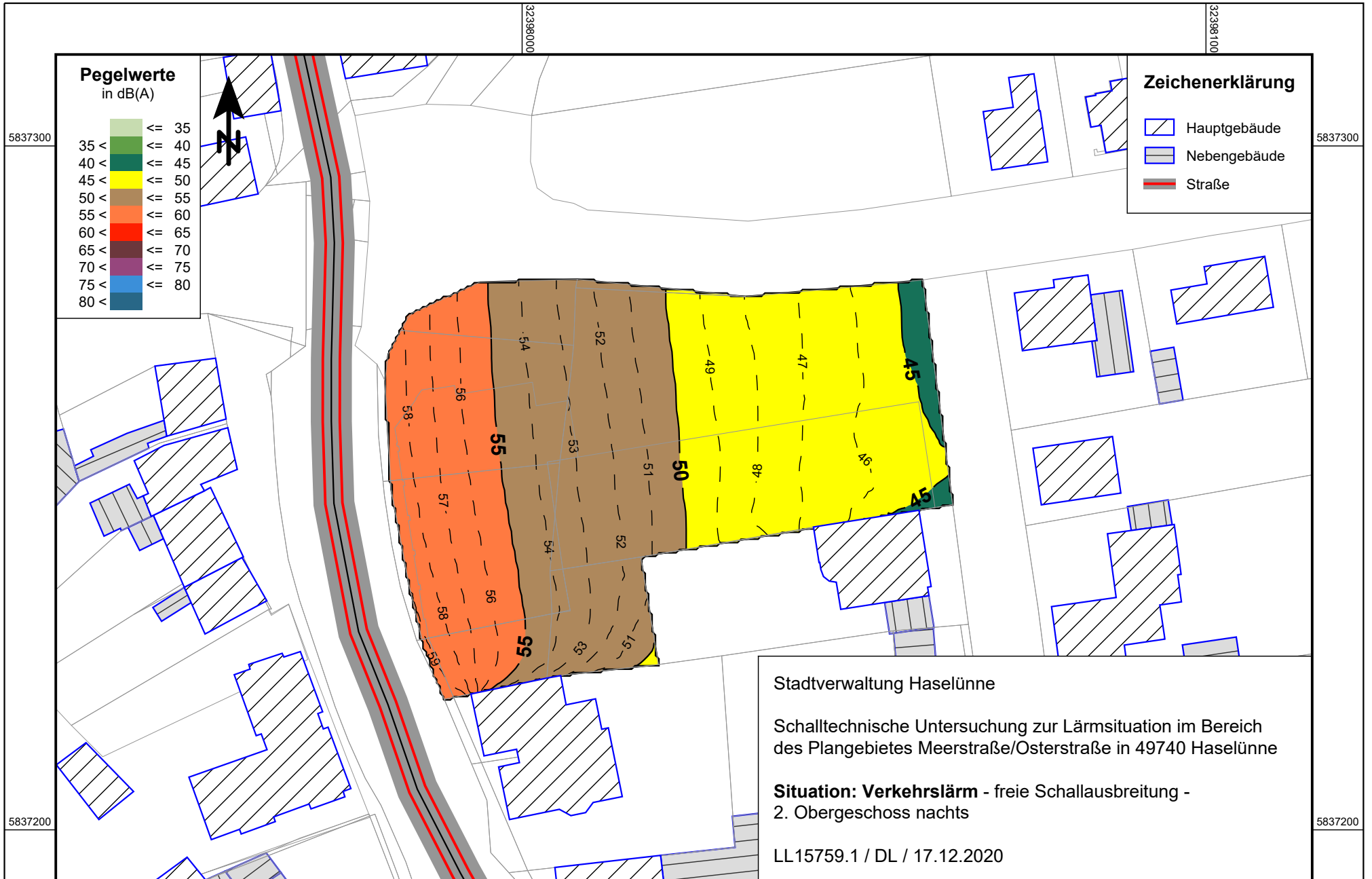
LL15759.1 / DL / 17.12.2020



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



Anlage 3.3



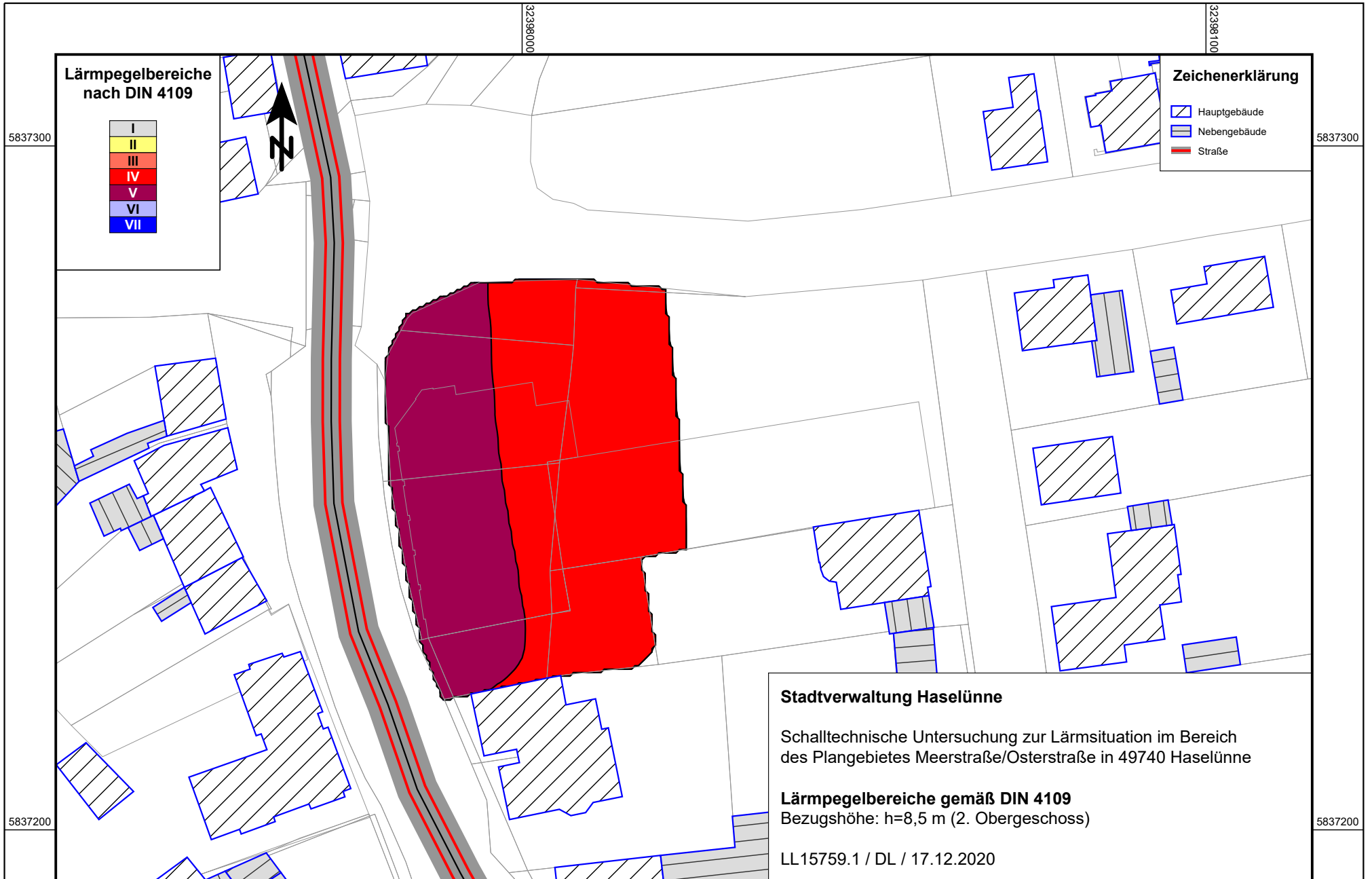
Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Situation: Verkehrslärm - freie Schallausbreitung - 2. Obergeschoss nachts

LL15759.1 / DL / 17.12.2020

Anlage 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche und der Bereiche für zusätzliche Festsetzungen zur Lärmvorsorge vor Verkehrslärmeinwirkungen (2 Lagepläne)



Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

I
II
III
IV
V
VI
VII

Zeichenerklärung

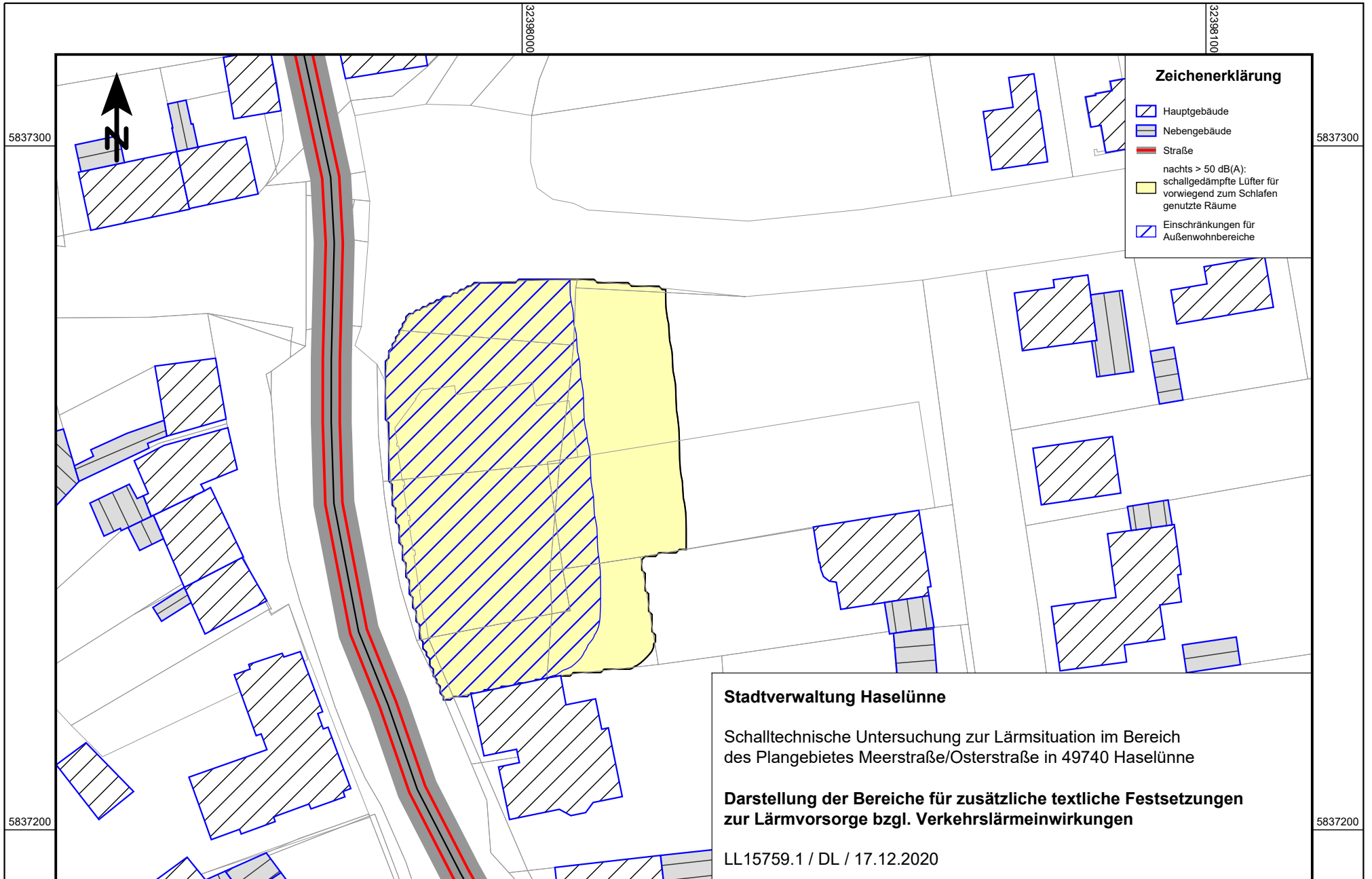
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße

Stadtverwaltung Haselünne






Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
 Bezugshöhe: h=8,5 m (2. Obergeschoss)

LL15759.1 / DL / 17.12.2020



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
- nachts > 50 dB(A):
 schallgedämpfte Lüfter für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume
-  Einschränkungen für Außenwohnbereiche

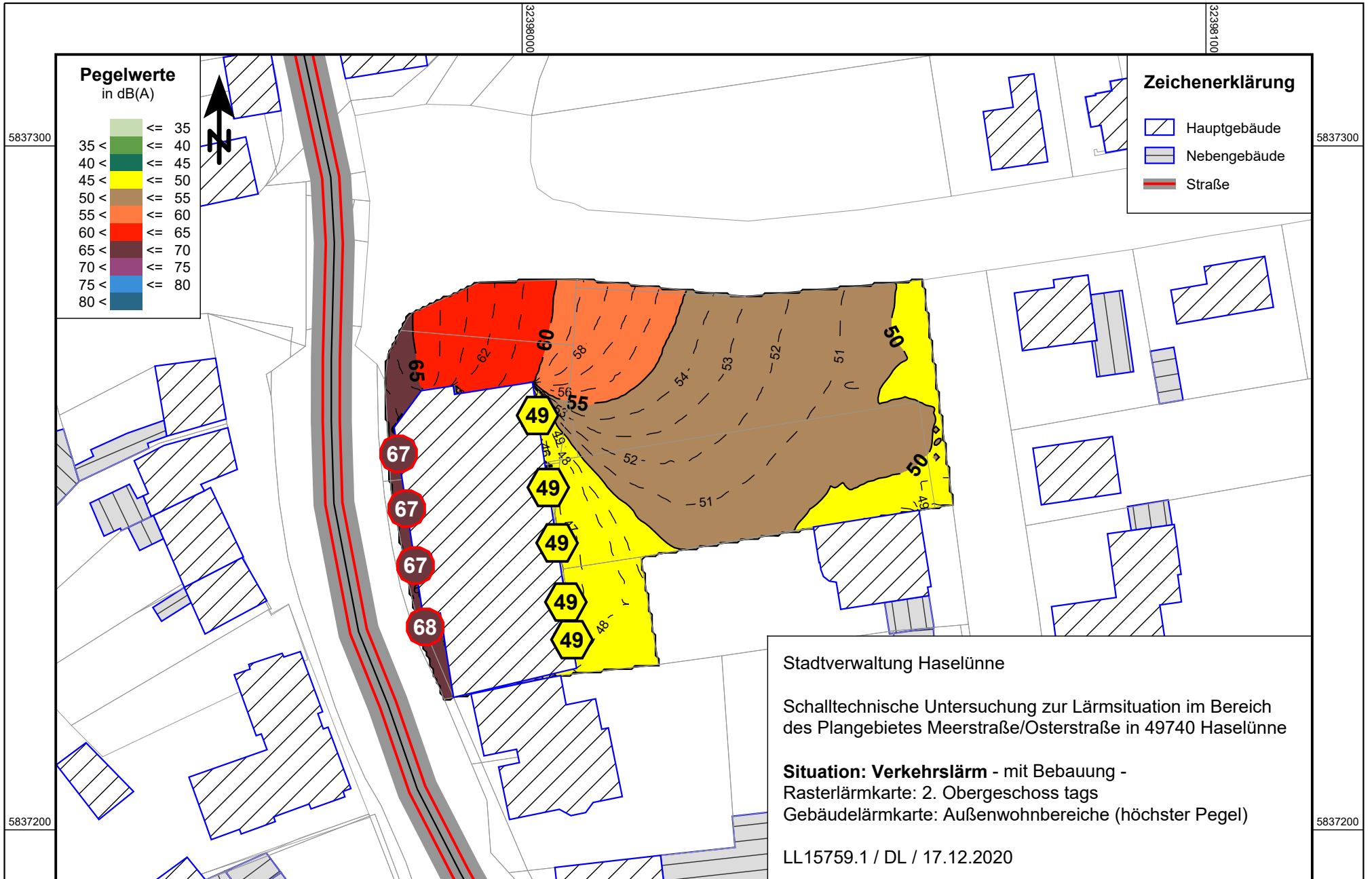
Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Darstellung der Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen zur Lärmvorsorge bzgl. Verkehrslärmeinwirkungen

LL15759.1 / DL / 17.12.2020

Anlage 5: Verkehrslärmsituation mit Bebauung: 3 farbige Lärmkarten



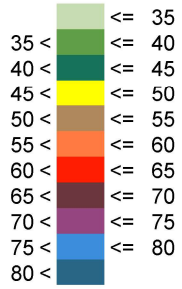
Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Situation: Verkehrslärm - mit Bebauung -
 Rasterlärmkarte: 2. Obergeschoss tags
 Gebäudelärmkarte: Außenwohnbereiche (höchster Pegel)

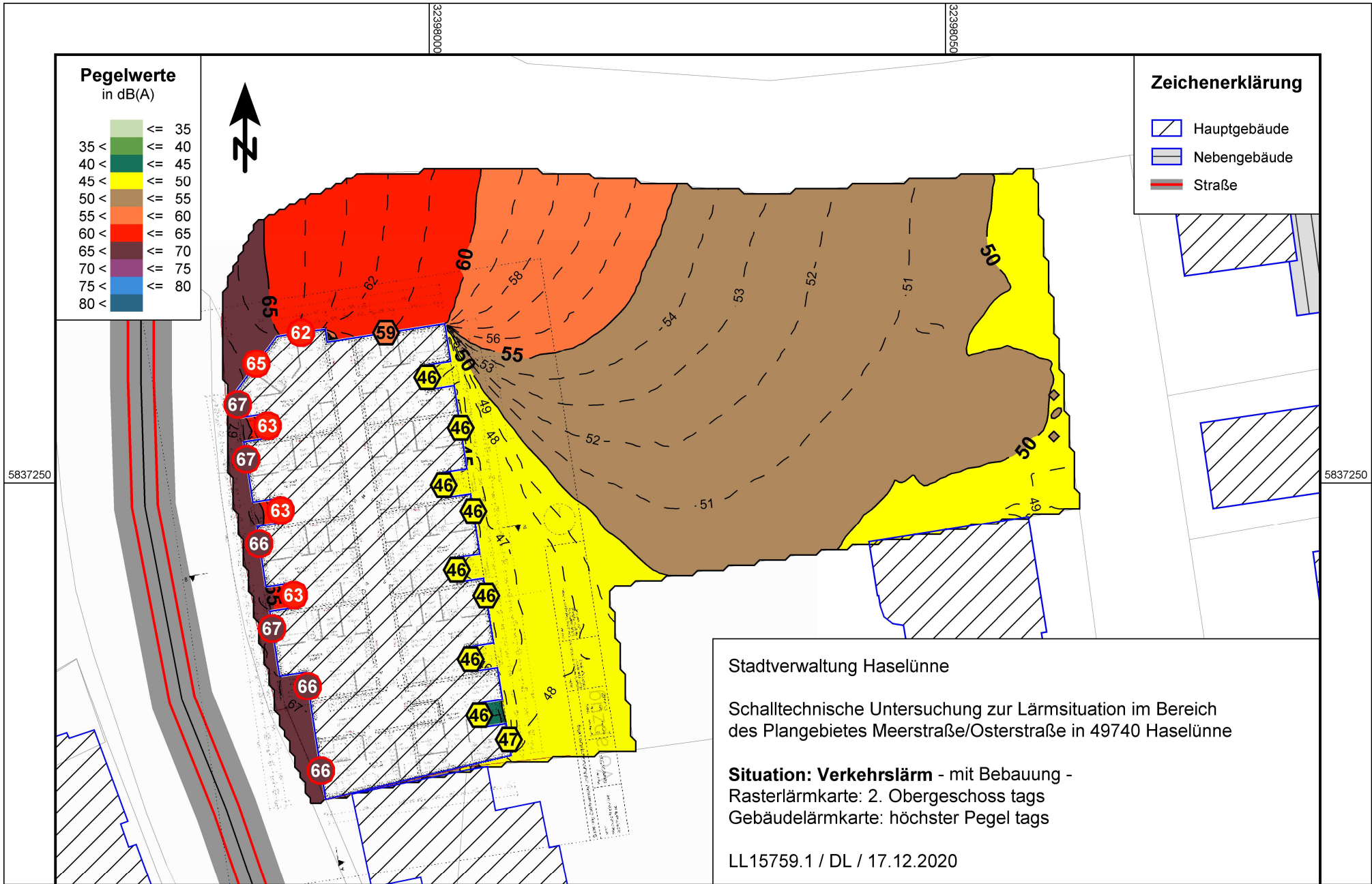
LL15759.1 / DL / 17.12.2020

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße



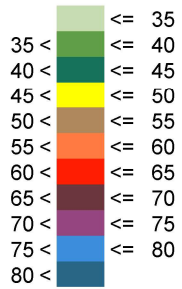
Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich
des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne




Situation: Verkehrslärm - mit Bebauung -
Rasterlärmkarte: 2. Obergeschoss tags
Gebäudelärmkarte: höchster Pegel tags

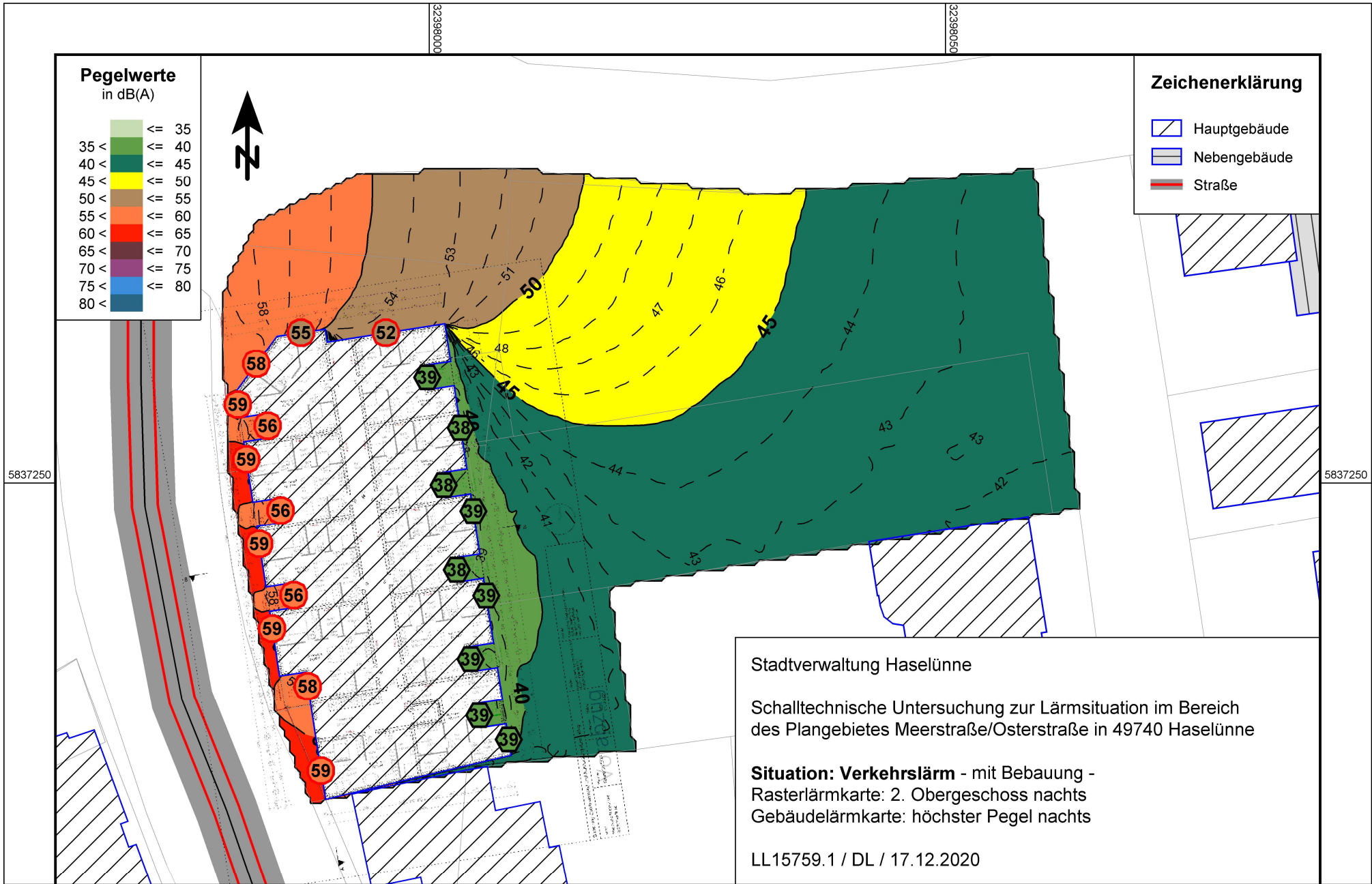
LL15759.1 / DL / 17.12.2020

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße



Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Plangebietes Meerstraße/Osterstraße in 49740 Haselünne

Situation: Verkehrslärm - mit Bebauung -
 Rasterlärmkarte: 2. Obergeschoss nachts
 Gebäudelärmkarte: höchster Pegel nachts

LL15759.1 / DL / 17.12.2020

Anlage 6: Emissionsdaten Straße

Stadtverwaltung Haselünne Emissionsdaten Straße



Legende

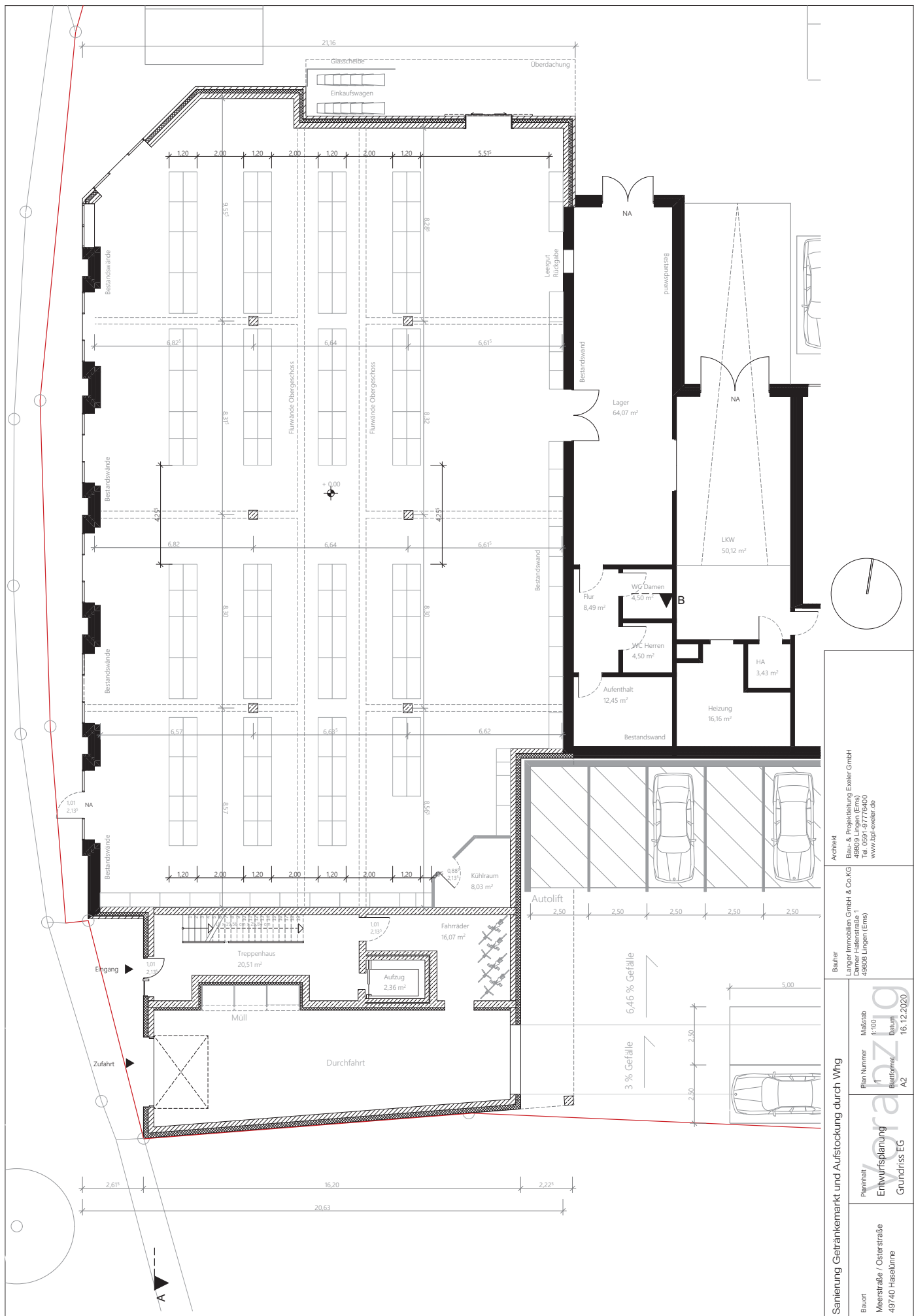
Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Stadtverwaltung Haselünne Emissionsdaten Straße



Straße	Abschnitt	DTV	M	M	p	p	Lm25	Lm25	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	Dv	Dv	DStrO	DStrO	Steigung	D Stg	D Refl	LmE	LmE
		Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB	%	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Meerstraße		6800	408,00	74,80	6,20	6,20	65,2	57,8	50	50	50	50	-4,64	-4,64	0,00	0,00	-0,1	0,0	0,0	60,6	53,2

Anlage 7: Grundrisse Entwurfsplanung



LL15759.1
17.12.2020/DL

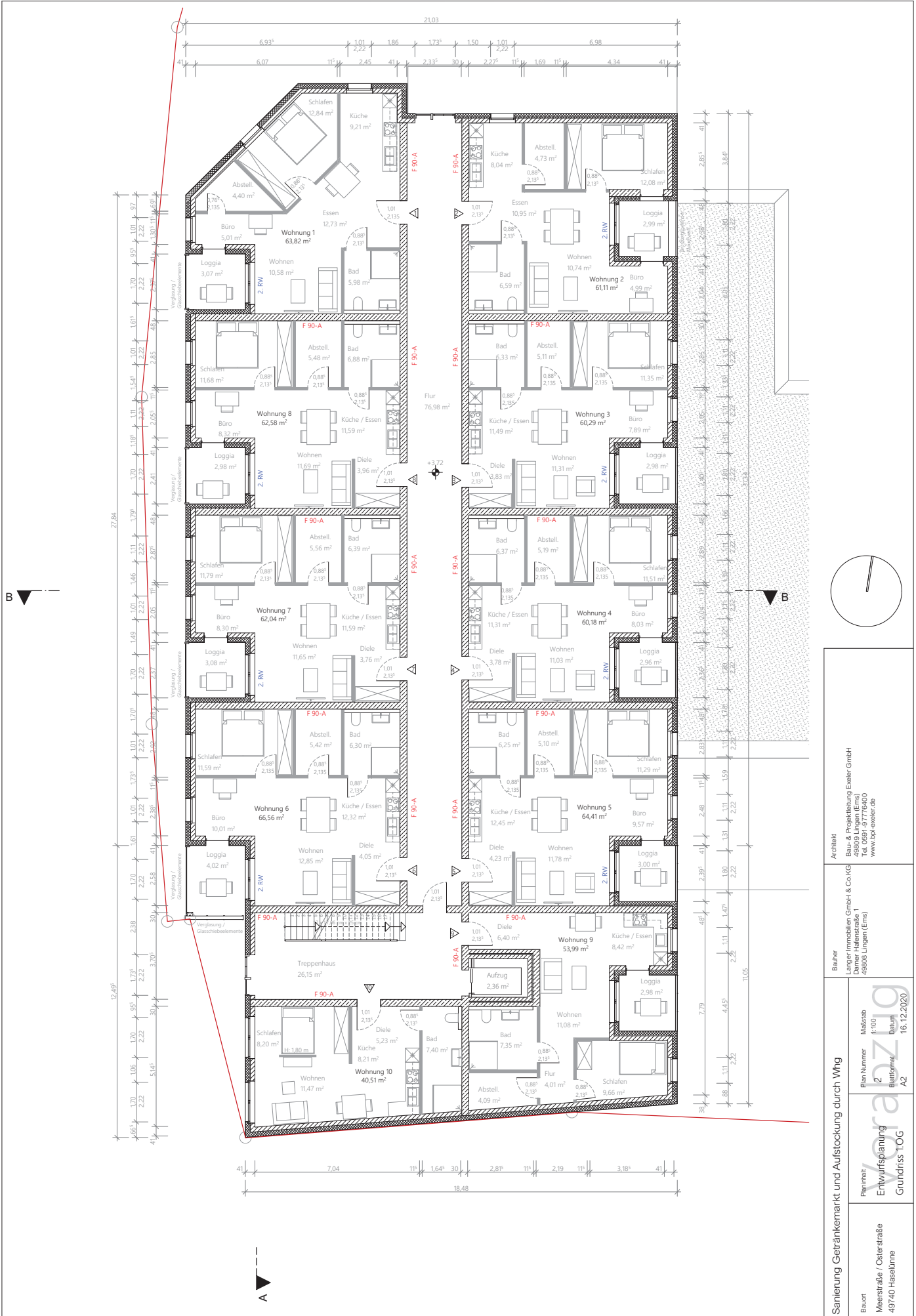
Anlage 7
(unmaßstäblich)



<p>Architekt Bau- & Projektierung Exeler GmbH 48809 Lingen (Ems) Tel. 05941 4880 www.bsp-exeler.de</p>	<p>Bauper Langer Immobilien GmbH & Co. KG Damer Hafenstraße 1 49608 Lingen (Ems)</p>	<p>Plan Nummer Mafstab 1:100 Blattformat A2</p>	<p>Projekt Entwurfsplanung Grundriss EG</p>
--	--	---	---

Sanierung Getränkemarkt und Aufstockung durch Whg
Bauort
Meerstraße / Osterstraße
49740 Haselüne

16.12.2020



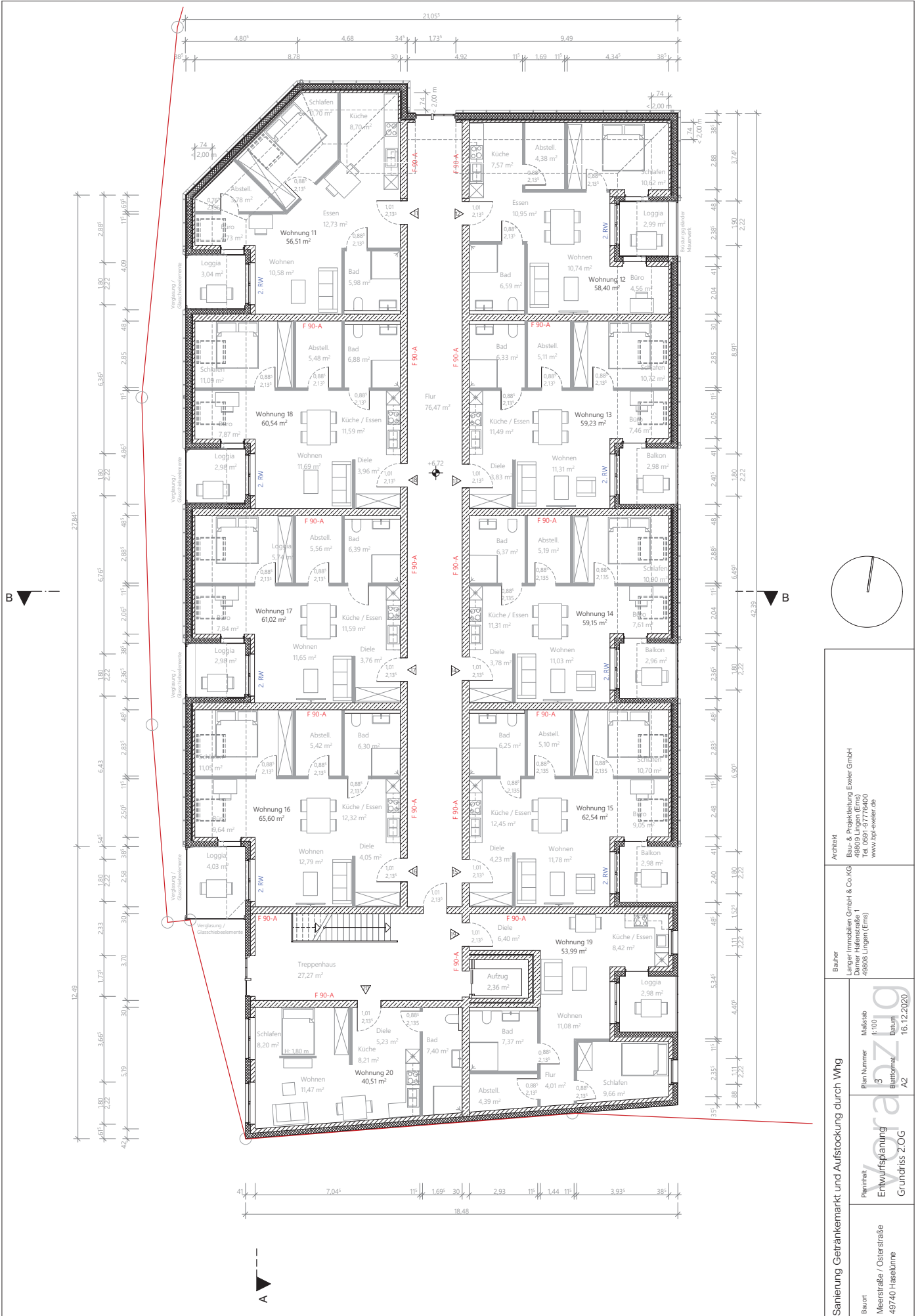
Architekt
 Bau- & Projektierung Exeler GmbH
 48809 Lingen (Ems)
 www.exeler.de

Baureiter
 Langer Immobilien GmbH & Co.KG
 Damer Hafenstraße 1
 49606 Lingen (Ems)

Plan Nummer
 2
Blattformat
 A2

Meldedatum
 1.10.2020
Datum
 16.12.2020

Sanierung Getränkemarkt und Aufstockung durch Whg
Projekt
 Entwurfsplanung
 Grundriss 1.0G



LL15759.1
17.12.2020/DL

Anlage 7
(unmaßstäblich)

Bauherr	Sanierung Getränkemarkt und Aufstockung durch Whg
Architekt	Bau- & Projektteilung Exater GmbH 48909 Lingen (Ems) www.bpt-exater.de
Plan Nummer	3
Maßstab	1:100
Blattformat	A2
Datum	16.12.2020
Grundriss	Z.O.G