

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL15066.1/01

zur Lärmsituation im Bereich eines geplanten Sondergebietes
im Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in 49740 Haselünne

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Haselünne
Rathausplatz 1
49740 Haselünne

Bearbeiter:

Troels Eckerlin B. Sc.

Datum:

25.10.2019



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 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 58 "Westlich Wiesenweg" für die Ausweisung eines Sondergebietes. Das Sondergebiet soll neben verschiedenen gemischten Nutzungen unter anderem der Unterbringung einer Wohn- und Pflegeeinrichtung für ältere Menschen dienen. Weiterhin sind die vorhandenen Emissionskontingente an den Gewerbeflächen so zu optimieren, dass es in der energetischen Summation aller Gewerbelärmquellen zu keinen unzulässigen Schallimmissionen an Gebäuden innerhalb des geplanten Sondergebietes kommt.

Auf dieser Grundlage wurden die Emissionskontingente westlich des geplanten Sondergebietes so optimiert, dass zusammen mit den Schallimmissionen eines nahegelegenen Fertigbetonteilwerkes keine unzulässigen Lärmeinwirkungen im Bereich der Nachbarschaft zu erwarten sind. Innerhalb des geplanten Sondergebietes werden sogar die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes zu DIN 18005-1 bzw. die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) für Allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten, obwohl aufgrund der gemischten Nutzung des Sondergebietes, sowohl durch die Wohn- und Pflegeeinrichtung als auch durch ein Café und andere Einzelhandelsnutzungen, die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (MI) anzusetzen sind.

Die zulässigen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 sind im Bebauungsplan mit den zugehörigen textlichen Festsetzungen anzugeben.

Ausgehend von den zu erwartenden Schallemissionen des nächstgelegenen öffentlichen Verkehrsweges, der Bundesstraße B 402 / E 233, sind im Rahmen der vorliegenden Untersuchung außerdem die aus Verkehrslärm zu erwartenden Schallimmissionen im Bereich des Plangebietes berechnet und beurteilt worden.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass es tags lediglich in einem Teilbereich im Nordwesten des geplanten Sondergebietes zu Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes zu DIN 18005-1 für Mischgebiete (MI) durch Verkehrslärm kommt. Im Nachtzeitraum hingegen kommt es in großen Teilen des geplanten Sondergebietes zu Überschreitungen der angestrebten schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1.

Daher sind zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse Mindestanforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 zu stellen und textlich festzusetzen. Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen sind im Kapitel 7 erläutert. Zusätzlich sind im Bebauungsplan textliche Festsetzungen in Hinblick auf typische Aufenthaltsbereiche im Freien (Terrassen, Balkone etc.) erforderlich.

In einem großen Bereich geplanten Sondergebietes werden nachts Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche oberhalb von 50 dB(A) erreicht. Daher sind im Bebauungsplan entsprechende zusätzliche textliche Festsetzungen zum Schutz von überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen erforderlich.

Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind im Kapitel 7.4 aufgeführt und in der Anlage 10 grafisch dargestellt.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 42 Seiten und 10 Anlagen.

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

Lingen, den 25.10.2019 TE/LR/te (E)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 20b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen
(Gruppen V und VI)

geprüft durch:



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

erstellt durch:



i. A. Troels Eckerlin B. Sc. (Projektleiter)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	7
2	Beurteilungsgrundlagen	8
3	Gewerbelärmsituation	12
4	Ermittlung der Geräuschemissionen durch die DUHA - Fertigteilbau GmbH.....	14
4.1	Vorgehensweise.....	14
4.2	Emissionsdaten	14
4.2.1	Geräusche durch schallabstrahlende Gebäudefassaden.....	14
4.2.2	Technische Geräuschquellen	16
4.2.3	Betriebsverkehre.....	17
4.3	Berechnungsverfahren Gewerbelärm	20
5	Emissionskontingentierung für die Gewerbegebietsflächen.....	22
5.1	Allgemeines zur Geräuschkontingentierung.....	22
5.2	Zielwerte der Geräuschkontingentierung	23
5.3	Bestimmung der Emissionskontingente	24
5.4	Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes.....	25
6	Verkehrslärm.....	26
6.1	Berechnungsverfahren	26
6.2	Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm	27
6.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation.....	28
7	Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen	31
7.1	Allgemeines.....	31
7.2	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel.....	32
7.3	Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile.....	32
8	Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan.....	34

9 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur 37

10 Anlagen 42

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3].....	9
Tabelle 2	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm.....	10
Tabelle 3	Gebietsausweisung und schalltechnische Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm	11
Tabelle 4	Emissionskontinente L_{EK} nach DIN 45691 [4]	25
Tabelle 5	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....	32

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Haselünne plant die 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 58 "Westlich Wiesenweg" [18] für die Ausweisung eines Sondergebietes. Das Sondergebiet soll neben diversen gemischten Nutzungen unter anderem der Unterbringung einer Wohn- und Pflegeeinrichtung für ältere Menschen dienen.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung ist die Gewerbelärsituation im geplanten Sondergebiet, hervorgerufen durch den Betrieb der DUHA - Fertigteilbau GmbH sowie der umgebenden Gewerbebebietsflächen mit Emissionskontingenten zu beurteilen. Dabei sind die vorhandenen Emissionskontingente für die westlich gelegenen nur eingeschränkt genutzten Flächen so zu optimieren, dass es in der energetischen Summation aller Gewerbelärmquellen zu keinen unzulässigen Schallimmissionen an Gebäuden innerhalb des geplanten Sondergebietes kommt. Die so ermittelten zulässigen Schallemissionen des Gewerbebebiets sind anschließend in Hinblick auf die erforderlichen textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zu konkretisieren.

In Hinblick auf die DUHA - Fertigteilbau GmbH ist ein - auf Basis der bereits vorliegenden Untersuchungen und den Angaben der Betreiber - ein theoretisch möglicher Maximalbetrieb zu berücksichtigen, der eine Erweiterung der Produktionsanlagen mit einer maximalen Ausnutzbarkeit unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Schutzansprüche der Nachbarschaft gewährleistet.

Durch die B402 im Nordwesten sind Schallemissionen in Form von Verkehrslärm zu erwarten. Im Auftrag der Stadt Haselünne ist die Geräuschsituation durch Verkehrslärmeinwirkungen durch die B402/E233 zu ermitteln und zu beurteilen. Hinsichtlich des Verkehrsaufkommens wird hierfür in Abstimmung mit der Stadtverwaltung Haselünne [16] die aktuellste Verkehrszählung aus dem Jahr 2015 herangezogen. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln und anzugeben. Des Weiteren sind Empfehlungen für die zugehörigen textlichen Festsetzungen auszuarbeiten.

Die Lage des Plangebietes ist dem Entwurf des Bebauungsplans Nr. 58.4 "Westlich Wiesenweg" [17] der Anlage 1 und dem Digitalisierungsplan der Anlage 2 zu entnehmen.

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

2 Beurteilungsgrundlagen

Für die Beurteilung von Schallimmissionen durch Gewerbeanlagen bzw. -betriebe ist im Rahmen der städtebaulichen Planung die Norm DIN 18005-1 [1] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]) heranzuziehen. Die TA Lärm [3] bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz die Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung von Geräuschimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für gewerbliche und industrielle Anlagen.

Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [3] 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 von der energetischen Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [3] unterliegen, einzuhalten. Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [3] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] entsprechen mit Ausnahme der Werte für Kerngebiete (MK), die nach TA Lärm [3] gleichgestellt sind mit Mischgebieten (MI), den schalltechnischen Orientierungswerten für Industrie- und Gewerbelärm des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2].

Die Gebietsnutzungen innerhalb des geplanten Sondergebietes entsprechen aufgrund der gemischten Nutzung, sowohl durch die Wohn- und Pflegeeinrichtung als auch durch ein Café und andere Einzelhandels- und Gewerbeähnlichen Nutzungen, dem eines Mischgebietes (MI). In Abstimmung mit der Stadt Haselünne soll das Gewerbegebiet westlich des Sondergebietes jedoch so kontingentiert werden, dass im Sinne des vorsorgenden Immissionsschutzes und der vorhandenen eingeschränkten Nutzung der Flächen im Sondergebiet sogar die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten werden [16]. Die somit im Plangebiet zu berücksichtigenden Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm [3] sind im Folgenden aufgeführt:

Tabelle 1 Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3]

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A) gemäß TA Lärm [3]	
	tags	nachts
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	60	45
Gewerbegebiete	65	50

Für folgende Zeiten ist in Allgemeinen Wohngebieten (WA) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

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

Diese Ruhezeitenzuschläge greifen nicht in MI-, GE- und GI-Gebieten.

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

Die maßgeblichen Immissionsorte gemäß TA Lärm [3] liegen bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegen die maßgeblichen Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Zusätzlich sind schalltechnische Orientierungswerte für die Einwirkung von Verkehrslärmimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] sind schalltechnische Orientierungswerte genannt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Für die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet gelten somit die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 2 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkungen	
	tags	nachts
Gewerbegebiet	65	55
Mischgebiet	60	50
Allgemeines Wohngebiet	55	45

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 [1] 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) [10] sollten jedoch im Rahmen der Bauleitplanung nicht ohne weitere Maßnahmen überschritten werden:

Tabelle 3 Gebietsausweisung und schalltechnische Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	schalltechnische Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV [10] bei Verkehrslärmeinwirkungen	
	tags	nachts
Gewerbegebiet	69	59
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	64	54
Allgemeines Wohngebiet	59	49

Diese Immissionsgrenzwerte sind im Sinne der 16. BImSchV [10] mit gesunden Wohnverhältnissen in o. g. Gebietseinstufungen vereinbar.

3 Gewerbelärmsituation

Gemäß TA Lärm [3] ist grundsätzlich die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch die Summe der Gewerbelärmeinwirkungen durch Anlagen, für die die TA Lärm [3] gilt, anzustreben. Zur Ermittlung der Gewerbelärmvorbelastung im Plangebiet ist 2008 im Rahmen der Erstellung des schalltechnischen Berichts zum Bebauungsplan Nr. 58 "Westlich Wiesenweg" [18] eine Betriebsaufnahme im Bereich der DUHA - Fertigteilbau GmbH vorgenommen und in jenem schalltechnischen Bericht LL2604.1/01 [19] dokumentiert worden. Dazu zählten mehrere Besprechungen zur Aufnahme der Betriebssituation, der Betriebszeiten, der Einsatzzeiten relevanter Maschinen, Anlagen und Aggregate sowie die Durchführung umfangreicher Messungen im Bereich des Betriebes. Die Betriebsdaten aus dem schalltechnischen Bericht LL2604.1/01 [19] wurden im Zuge dieser Untersuchung in Absprache mit der DUHA - Fertigteilbau GmbH [20] aktualisiert und werden wie in Anlage 3 dargestellt angesetzt. Diese Situation stellt eine Maximalsituation dar, welche weitere Ausbauten der vorhandenen Produktion einhergehend mit einer Zunahme der Aktivitäten und Verkehre berücksichtigt. In dieser Situation werden theoretisch rein rechnerisch die Immissionsrichtwerte an der umliegenden Bestandsbebauung geringfügig überschritten, wodurch belegt wird, dass das geplante Sondergebiet keinerlei Einschränkungen der betrieblichen Nutzungen der DUHA - Fertigteilbau GmbH hervorrufen kann.

Des Weiteren soll die Gewerbelärmvorbelastung aus den Gewerbeflächen innerhalb des Plangebietes des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 58 "Westlich Wiesenweg" [18] berücksichtigt werden. Der Bebauungsplan gliedert das Plangebiet in vier Teilflächen. Darüber hinaus enthält der zurzeit rechtskräftige Bebauungsplan Festsetzungen zu Emissionsbeschränkungen in Form von Emissionskontingenten. Diese sind im Folgenden aufgeführt:

GE 1, Fläche 1:	$L_{EK} = 53,0 / 38,0 \text{ dB(A) pro m}^2$	tags / nachts
GE 1, Fläche 2:	$L_{EK} = 45,0 / 30,0 \text{ dB(A) pro m}^2$	tags / nachts
GE 2, Fläche 1:	$L_{EK} = 65,0 / 50,0 \text{ dB(A) pro m}^2$	tags / nachts
GE 2, Fläche 2:	$L_{EK} = 64,0 / 49,0 \text{ dB(A) pro m}^2$	tags / nachts

Durch die 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 58 "Westlich Wiesenweg" [17] soll zukünftig ein Teil der Gewerbeflächen GE 2 abgetrennt und als Sondergebiet ausgewiesen werden. Darüber hinaus sollen die Emissionskontingente der verbliebenen Gewerbefläche GE 2 so angepasst werden, dass es bei einer Nutzung einer Wohn- und Pflegeeinrichtung für ältere Menschen innerhalb des Sondergebietes nicht zu unzulässigen Immissionen in Form von Gewerbelärm kommt.

4 Ermittlung der Geräuschemissionen durch die DUHA - Fertigteilbau GmbH

4.1 Vorgehensweise

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzungen werden die Geräuschemissionen anhand von Literaturangaben, Vergleichsdaten sowie Herstellerangaben berechnet.

Die Ansätze zum Betriebsverkehr im Tages- und Nachtzeitraum wurden mit dem Betreiber besprochen und die Bauausführungen der vorhandenen schalltechnisch relevanten Gebäude wurden im Rahmen der Erstellung des Berichtes LL2604.1/01 [19] in Augenschein genommen. Zusätzlich wurden weitere möglicherweise geplante Ausbauten und Erweiterungen der Produktionsanlagen berücksichtigt und maximale Betriebsauslastungen und Werkverkehre angesetzt.

Die angesetzten Emissionsdaten werden in ein dreidimensionales Berechnungsmodell [6] überführt. Anschließend werden Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt und die durch die jeweilige Betriebssituation im Tages- und Nachtzeitraum hervorgerufenen Schallimmissionen im Bereich der relevanten Immissionsorten rechnerisch ermittelt.

Die Lage der Anlage, relevanter Quellen und Immissionspunkte kann dem Digitalisierungsplan der Anlage 2 entnommen werden.

Alle für die einzelnen Geräuschquellen ermittelten Schalleistungspegel bzw. Schalleistungsbeurteilungspegel sind im Detail der Anlage 5 zu entnehmen.

4.2 Emissionsdaten

4.2.1 Geräusche durch schallabstrahlende Gebäudefassaden

Die Schallabstrahlung von Außenflächen eines Gebäudes ins Freie ist insbesondere vom Rauminnenpegel $L_{p,in}$ und dem Schalldämm-Maß R' der Außenfläche in Verbindung mit der Größe der abstrahlenden Flächen abhängig.

Der Schalleistungspegel L_W einer Ersatzschallquelle für einzelne oder zusammengefasste Bauteile einer Gebäudehülle wie Wände, Dach, Fenster, Türen oder Öffnungsflächen berechnet sich in Anlehnung an die DIN EN 12354-4 "Schallübertragung von Räumen ins Freie" [11] wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log S/S_0$$

mit

L_W \triangleq Schalleistungspegel der Ersatzschallquelle in dB

$L_{p,in}$ \triangleq Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe in dB

C_d \triangleq Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe in dB

R' \triangleq Bau-Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteils oder der Bauteilgruppe in dB

S \triangleq Fläche des Bauteils oder der Bauteilgruppe in m^2

S_0 \triangleq Bezugsfläche = $1 m^2$

Der Wert des Diffusitätsterms C_d ist abhängig von der Diffusität des Schallfeldes im Gebäudeinneren und von der raumseitigen Absorption des betrachteten Bauteils oder der Bauteilgruppe in der Gebäudehülle. Der Diffusitätsterm nimmt im vorliegenden Fall den Wert -3 dB an.

Innerhalb der relevanten Betriebsbereiche wurden im Rahmen der Erstellung des schalltechnischen Berichts LL2604.1/01 [19] Innengeräuschpegel gemessen, um die Schallabstrahlung über die vorhandenen Außenbauteile rechnerisch zu ermitteln. Hierbei wurde - neben dem energieäquivalenten Mittelungspegel L_{AFeq} - zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit der Geräusche für die Berechnung teilweise der 5-Sekunden-Taktmaximalpegel gemäß TA Lärm [3] berücksichtigt. Dabei wurden Innenpegel zwischen $L_{p,in} = 80 \text{ dB(A)}$ und $L_{p,in} = 95 \text{ dB(A)}$ (+9 dB(A) während des Rüttelvorgangs) ermittelt. Die höchsten Pegel wurden dabei im Bereich der Halle II aufgenommen. Die angesetzten Innenpegel sind im Detail der Anlage 5 zu entnehmen.

Die Innenpegel wurden - um das entsprechende Bau-Schalldämm-Maß und den Diffusitätsterm gemindert - über das jeweilige Außenbauteil abgestrahlt. Im Rahmen des Orts- und Messtermins [19] wurden die relevanten Außenbauteile in Augenschein genommen.

Die Bauausführungen der Hallen wurden zur Ermittlung der schallabstrahlenden Außenbauteile berücksichtigt. Dabei wurden die Bauteile der Hallen unter anderem wie folgt angesetzt:

- Dach: Akustik-Warmdach	:	$R_{W,B} = 32 \text{ dB}$
- Dach: Lichtbänder, Kunststoff, geschlossen:		$R_{W,B} = 24 \text{ dB}$
- Dach: RWA, Lüftungsstellung	:	$R_{W,B} = 8 \text{ dB}$
- Tore, offen	:	$R_{W,B} = 0 \text{ dB}$
- Tore, geschlossen	:	$R_{W,B} = 18 \text{ dB}$
-Türen: Stahltür ohne Dichtung	:	$R_{W,B} = 20 \text{ dB}$
-Fenster: Isolierverglasung	:	$R_{W,B} = 29 \text{ dB}$

Die ermittelten bzw. berücksichtigten Innenpegel, die entsprechenden Bau-Schalldämm-Maße und die jeweiligen Betriebszeiten der berücksichtigten Betriebsbereiche sind der Anlage 5 zu entnehmen. Die relevanten Innengeräuschpegel sowie die entsprechenden Bau-Schalldämm-Maße sind hierbei als Einzahlwerte angegeben. Die Berechnung erfolgt programmintern jedoch mit den jeweiligen Oktavspektren, um eine weitergehende Genauigkeit und Detailtreue des Modells zur Realität entsprechend [6] erreichen zu können.

4.2.2 Technische Geräuschquellen

Des Weiteren wurden im Rahmen der Erstellung des schalltechnischen Berichts LL2604.1/01 Schallemissionsdaten für die im Freien liegenden technischen Geräuschquellen zu Grunde gelegt, die im Rahmen der durchgeführten Orts- und Messtermine [19] erfasst wurden. Die Messungen wurden auf der Grundlage akustischer Messungen der DIN EN ISO 3740 (in der aktuellen Fassung) [12] und deren, die jeweilige Messaufgabe konkretisierenden Folgenormen, durchgeführt.

Aus den Emissionsmessungen im Nahbereich der technischen Außenquellen wurden Schallleistungspegel im Bereich von

$$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)} - L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$$

bestimmt.

Die höchsten Werte wurden bei folgenden technischen Außenquellen ermittelt:

- Elevator (unterer Bereich):	$L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$
- Abkippen von Körnung in Elevatorschacht:	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$
- Kran Antriebsgeräusche:	$L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$

4.2.3 Betriebsverkehre

Auf dem Betriebsgelände ist nach Betreiberangaben mit den in Anlage 3 aufgeführten anlagenbezogenen Verkehren zu rechnen.

PKW-Geräusche

Die Geräuschemissionen des Parkplatzes werden nach der Parkplatzlärmstudie 2007 [13] mit dem Eintrag "Besucher- und Mitarbeiter-Parkplätze" 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

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

$K_D \triangleq$ 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 $f \cdot B \triangleq$ Anzahl der Stellplätze des Parkplatzes ($f = 1$)

$K_{StrO} \triangleq$ Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen:
 $K_{StrO} = \text{dB}$ für Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3 \text{ mm}$

$N \triangleq$ Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

B \triangleq Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze), hier: 16 Stellplätze

N \triangleq Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

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

LKW- Geräusche

Die Berechnung der zugehörigen Schallleistungspegel basiert auf den Angaben des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [14]. 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 bzw. LFZ 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 o. g. Fahrzeugfrequentierungen und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

Stellgeräusche LKW

Für die Geräuschemissionen der Stellvorgänge von LKW werden nach [14] und [15] die nachfolgend genannten Schallleistungspegel für Einzelereignisse von LKW zu Grunde gelegt:

- 1 x Motorstarten: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 3 x Türenschiagen: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 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 und LFZ wird nach [14] ein längenbezogener Beurteilungs-Schallleistungspegel pro Stunde und Ereignis von

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

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

Dieselstapler

Für den innerbetrieblichen Transport ist der Betrieb eines Dieselstaplers auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen. Es wurde ein für Dieselstapler (Lastfall) typischer Schallleistungs-Beurteilungspegel je Betriebsstunde von

$$L_{WA,r,1h} = 105 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines anlagentypischen mittleren Zuschlages für die Impulshaltigkeit (Schlagen der Gabeln, Impulse beim Überfahren von Bodenunebenheiten etc.) berücksichtigt.

Hierbei wird davon ausgegangen, dass der Betriebszustand des Staplers sowie die Ausführung der zugehörigen Fahrwege dem Stand der Technik entsprechen und die Fahrweise so angepasst wird, dass darüber hinaus keine vermeidbaren erhöhten Impulse auftritt, die zu einem höheren Beurteilungsschallleistungspegel führen.

4.3 Berechnungsverfahren Gewerbelärm

Die Immissionspegel, die sich im geplanten Sondergebiet ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [5] 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 Schallleistungspegel 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 auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB

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

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

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

A_{misc} \triangleq die Dämpfung auf Grund 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 [5] 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 mit $C_0 = 0$ dB im Tages- und Nachtzeitraum angenommen. Dies entspricht einer Mitwindbedingung an allen betrachteten Immissionspunkten, unabhängig ihrer geografischen Lage zum betrachteten Betrieb. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für Spitzenpegelereignisse wird keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird das alternative Verfahren nach Absatz 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [5] angewendet. Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, Immissionspunkte etc.) wurden im Rahmen eines Ortstermins [22] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 7.4 vom 15.05.2018 [6] verwendet.

5 Emissionskontingentierung für die Gewerbegebietsflächen

5.1 Allgemeines zur Geräuschkontingentierung

Nach der TA Lärm [3], die für die Beurteilung der Geräuschemissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren heranzuziehen ist, sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Immissionsbeiträge von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Um zu verhindern, dass die schalltechnischen Anforderungen in der Umgebung von gewerblichen Nutzungen überschritten werden, werden heute vielfach für Industrie- und Gewerbegebiete, die keine ausreichenden Abstände von schutzbedürftigen Gebieten haben, bereits im Bebauungsplan Emissionskontingente festgesetzt. Das Emissionskontingent beschreibt die Schalleistung, die je Quadratmeter Grundfläche immissionswirksam emittiert werden darf. Diese Emissionskontingente können entweder einheitlich für ein Gebiet oder nach Teilflächen differenziert festgelegt werden.

Zur Festsetzung der Emissionskontingente L_{EK} wird nach DIN 45691 [4] die freie, ungedämpfte Schallausbreitung im Vollraum betrachtet. Somit finden Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg wie Gebäude oder Lärmschutzanlagen bei der Festlegung der Emissionskontingente keine Berücksichtigung.

Im Rahmen künftiger Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der jeweils in Anspruch genommenen Fläche eine Schallausbreitungsberechnung auf der Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} durchgeführt, bei der ausschließlich die Dämpfung durch den horizontalen Abstand zum Immissionsort mit einem Abstandsmaß $D_s = 10 \lg(4 \pi s^2)$, s = Abstand in m, berücksichtigt wird. Bei dieser Berechnung erhält man dann das an den jeweiligen Immissionsorten in der Nachbarschaft zulässige Immissionskontingent (L_{IK} in dB(A)) für die betrachtete Gewerbefläche. Das ermittelte Immissionskontingent L_{IK} ist dann von den Beurteilungspegeln der Betriebsgeräusche - ermittelt nach den Vorgaben der TA Lärm [3] - einzuhalten.

5.2 Zielwerte der Geräuschkontingentierung

Wie in Kapitel 3 bereits erläutert, sollen die Emissionskontingente der Gewerbefläche GE 2 so angepasst werden, dass es bei einer Nutzung einer Wohn- und Pflegeeinrichtung für ältere Menschen innerhalb des Sondergebietes insgesamt nicht zu unzulässigen Immissionen in Form von Gewerbelärm kommt.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurde ein erster Gebäudeentwurf für eine mögliche Wohn- und Pflegeeinrichtung in den Berechnungen der Geräuschvorbelastung berücksichtigt. Die Geräuschimmissionen innerhalb des Sondergebietes wurden somit konkret an den Fassaden eines Gebäudeentwurfs berechnet, welcher in ähnlicher Weise umgesetzt werden könnte. Die Geräuschvorbelastung ergibt sich dabei maßgeblich aus dem Betrieb der DUHA - Fertigteilbau GmbH. Hier nicht näher dokumentierte Berechnungen zeigen, dass sogar die Immissionsrichtwerte für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 40 dB(A) nachts an den der DUHA zugewandten Fassaden um mindestens 1 dB unterschritten werden. Für die Kontingentierung der Gewerbefläche westlich des geplanten Sondergebietes ist vor allem der westliche Immissionsort an der Südfassade relevant. Hier wird sogar der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum um 2 dB unterschritten. Die Emissionskontingente verursachen somit am relevanten Immissionsort lediglich einen Beurteilungspegel von etwa 36 dB(A).

Somit wird deutlich, dass die in einem Mischgebiet - dieser Schutzanspruch ist dem Sondergebiet entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplanes und der zulässigen Nutzung zugewiesen - einzuhaltenden Immissionsrichtwerte durch Gewerbelärm selbst unter Berücksichtigung einer Maximalbetrachtung in der Gesamtsituation um mindestens 5 dB unterschritten werden. Somit sind keine unzulässigen Schallimmissionen aus Gewerbelärm zu erwarten. Zudem ist das Vorhaben nicht dazu geeignet, eine Einschränkung der bestehenden oder geplanten Nutzungen im Bereich der Nachbarschaft darzustellen.

5.3 Bestimmung der Emissionskontingente

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ nach DIN 45691 [4] sind für alle Teilflächen i als ganzzahlige Werte so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionspunkte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.

$$10 \lg \sum 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \leq L_{PI,j} \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{EK,i} \triangleq$ Emissionskontingent der i -ten Teilfläche in dB

$L_{PI,j} \triangleq$ Plan-/Zielwert am j -ten Immissionspunkt in dB

$\Delta L_{i,j} \triangleq -10 \lg(S_i / (4\pi s_{i,j}^2))$ in dB \triangleq Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j in dB

mit

$S_i \triangleq$ die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter

$s_{i,j} \triangleq$ der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter

Die Berechnung der Emissions- und Immissionskontingente erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software SoundPLAN [6].

5.4 Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes

Die Gewerbegebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 58 "Westlich Wiesenweg" [18] werden auf der Grundlage der vorliegenden Planunterlagen [16; 17; 19; 21] neu kontingentiert. Die Gewerbefläche wird dabei in 2 Teilflächen unterteilt. In den Gebäudelärmkarten der Anlage 4 sind die Teilflächen gekennzeichnet. Unter Berücksichtigung der in den Kapiteln 5.1 bis 5.3 genannten Voraussetzungen werden die Gewerbegebietsflächen innerhalb des Plangebietes wie folgt kontingentiert.

Tabelle 4 Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [4]

Teilfläche	Flächengröße in m ²	Emissionskontingent L_{EK} in dB	
		tags	nachts
Teilfläche GE 2 Fläche 1	11.419	59	44
Teilfläche GE 2 Fläche 2	11.679	58	43

Die Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 4 dargestellt und im Detail der Anlage 6 zu entnehmen.

Nach einer Veröffentlichung des ehemaligen Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie [7] können die ermittelten und optimierten Emissionskontingente L_{EK} insgesamt als gebietstypisch für eingeschränkte Gewerbegebiete (GEE) verstanden werden. Die vorhandenen tatsächlichen Nutzungen in diesem Bereich lassen Lärmeinwirkungen erwarten, die diese Vorgaben noch einmal deutlich unterschreiten.

6 Verkehrslärm

6.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [8]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine 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_I \triangleq Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:

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

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

6.2 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Die Verkehrsdaten für die B 402 wurden der Straßenverkehrszählung 2015 der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr [23] entnommen. Nach Vorgabe der Stadtverwaltung Haselünne sollen die aktuellen Verkehrszahlen ohne Prognose berücksichtigt werden. Langfristig ist aufgrund der Verlegung des Streckenverlaufes der E 233 mit einer deutlich geringeren Verkehrslärmbelastung zu rechnen.

B402 / E 233 (Verkehrszählung 2015)

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	=	6.315 KFZ/24 h
LKW-Anteil tags:	p_t	=	37,0 %
LKW-Anteil nachts:	p_n	=	61,8 %

Der Kennwert der maßgebenden Verkehrsstärke M in KFZ/h wurde anhand Tabelle 3 der RLS-90 für Bundesstraßen aus der DTV berechnet und in das Berechnungsmodell übertragen.

Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen waren nicht zu berücksichtigen. Steigungen bzw. Gefälle über 5 % liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Bei den Berechnungen wurde bzgl. der Geschwindigkeiten, der Fahrbahnbeläge und topografischen Gegebenheiten von dem vor Ort aufgenommenen Bestand (PKW: 100 km/h außerorts LKW: 80 km/h außerorts; Asphaltbeton) ausgegangen [22].

Die Berechnungen erfolgten mit der Schallausbreitungs-Prognosesoftware SoundPLAN, Version 7.4 [6]. Das entsprechende Datenblatt ist der Anlage 8 zu entnehmen.

6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation

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

Die Berechnungen erfolgen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet (ohne Bebauung) getrennt für das dritte Obergeschoss sowie für die Außenwohnbereiche in jenem Geschoss (gemäß der 16. BImSchV [10] liegt hierbei der maßgebliche Immissionsort 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche). Für Außenwohnbereiche ist grundsätzlich nur der Schutzzeitraum tags zu berücksichtigen. Für den Nachtzeitraum sind Außenwohnbereiche nicht schutzbedürftig.

In den Anlagen 7.2 und 7.3 sind die Berechnungsergebnisse für die Tages- (7.2) und Nachtzeit (7.3) für das am höchsten belastete Geschoss (3. Obergeschoss) im Plangebiet dargestellt. Des Weiteren sind in Anlage 7.1 die Berechnungsergebnisse für die am höchsten belasteten Außenwohnbereiche (3.Obergeschoss) dargestellt. Die Ergebnisse sind wie folgt zu beurteilen:

Außenwohnbereiche (Dachterrassen etc.)

Für die Beurteilung der typischen Außenwohnbereiche wird schalltechnisch der Orientierungswert des Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [2] bzw. - bei entsprechender städtebaulichen Abwägung (s. Kapitel 3) - der Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV [10] tags für die Beurteilung herangezogen.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird im Bebauungsplangebiet in einem ca. 100 m breiten Streifen entlang der B 402 / E 233 der schalltechnische Orientierungswert von 60 dB(A) tags überschritten. Somit sind nördlich der 60 dB(A) - Isophone Außenwohnbereiche nicht bzw. nur mit zusätzlichen schallabschirmenden Maßnahmen oder im direkten Schallschatten der Gebäude (ggf. mit Einzelfallprüfung) zulässig.

Bei einer Abwägung - mit entsprechender Begründung im Bebauungsplan - könnten Außenwohnbereiche ohne zusätzliche Maßnahmen ggf. bis an die 64 dB(A) - Isophone ermöglicht werden. Die für die Außenwohnbereiche empfohlenen textlichen Festsetzungen werden im Kapitel 6.4 angegeben.

Wohn- und Aufenthaltsräume sowie gebäudegebundene Außenwohnbereiche (Balkone)

Für die Beurteilung gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse ist die Verkehrslärmsituation für die Tages- und Nachtzeit heranzuziehen. Bei der Berechnung mit freier Schallausbreitung im Plangebiet zeigt sich, dass dort der schalltechnische Orientierungswert für den Tageszeitraum (60 dB(A)) nur in einem kleinen Bereich im Nordwesten des Sondergebiets überschritten wird (siehe Anlage 7.2). Im Nachtzeitraum kommt es fast im gesamten Bereich des Sondergebietes zu Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes für den Nachtzeitraum (50 dB(A)). Lediglich in der südöstlichen Ecke des Plangebietes werden die Orientierungswerte eingehalten (siehe Anlage 7.3).

In den Teilen des Plangebietes, in denen die jeweiligen schalltechnischen Orientierungswerte [2] von 60/50 dB(A) tags/nachts (alternativ: die Grenzwerte der 16. BImSchV [10]) überschritten werden, sind Festsetzungen von passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Gebäudegebundene Außenwohnbereiche (z. B. Balkone) sollten hier nur angeordnet werden, wenn durch Anordnung geeigneter Schallschutzwände am Gebäude oder durch die Abschirmung des eigenen Gebäudes eine Minderung der Verkehrsräusche um das Maß der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte [2] (alternativ: der Grenzwerte [10]) tags sichergestellt werden kann.

Gesundes Schlafen ist bei in Spaltlüftung stehenden Fenstern bei einem Beurteilungspegel von > 50 dB(A) nachts gemäß den zu Grunde zu legenden Richtlinien nicht mehr möglich. Daher sind in den Bereichen des Plangebietes, in denen ein Beurteilungspegel nachts von 50 dB(A) überschritten wird (siehe Anlage 7.3 und 10.1), zusätzliche Festsetzungen für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich. Die entsprechenden Vorschläge für textliche Festsetzungen werden im Kapitel 7.4 angegeben.

7 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

7.1 Allgemeines

Auf Grund der festgestellten Verkehrslärmimmissionen ist für schutzbedürftige Räume, vor denen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes zur DIN 18005-1 [2] 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 [9]. 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.

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen kann im Regelfall als Beurteilungspegel der nach TA Lärm [3] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eingesetzt werden.

Bei der Überlagerung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen ist die energetische Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel aller relevanten Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe) zu ermitteln. Der ermittelten resultierenden Pegelsumme darf bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [9] nur einmalig 3 dB aufaddiert werden.

7.2 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen innerhalb des Plangebiets resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a sind in der Anlage 4 grafisch als Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [9] dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

Tabelle 5 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.

7.3 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 [9] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

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

mit

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

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

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

$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ 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 2 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.

8 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Im Bereich des Plangebietes sind unabhängig von Schutzabständen, Teil-Grünflächen o. ä. keine zusätzlichen baulichen Maßnahmen zum Schutz vor Lärmeinwirkungen festzusetzen. Die erforderlichen Festsetzungen ergeben sich zum einen in Hinblick auf die Begrenzung der zulässigen Schallemissionen des geplanten eingeschränkten Gewerbegebietes zum anderen in Hinblick auf die Verkehrslärmeinwirkungen.

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verkehrslärmsituation ergeben sich folgende Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan (siehe auch Anlage 10):

"Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen nach DIN 4109

Im Plangebiet sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und 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 dem gekennzeichneten Bereichen des Plangebietes mit einem Beurteilungspegel von >50 dB(A) nachts sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern von Schlafräumen bzw. zum Schlafen geeigneten Räumen schallgedämpfte ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern. Im Einzelfall kann geprüft werden, ob durch geeignete Baukörperanordnung eine Minderung der Verkehrsgeräusche erreicht werden kann, sodass vor dem betreffenden Fenster ein Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche von ≤ 50 dB(A) sichergestellt werden kann.

Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Außenwohnbereiche)

In dem gekennzeichneten Bereich sind bei Neubauten bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen und Balkone) nicht zulässig. Ausnahmsweise kann hiervon abgewichen werden, sofern durch die Anordnung von geeigneten Lärmschutzwänden im Nahbereich oder durch geeignete Baukörperanordnung eine Minderung der Verkehrsgeräusche um das Maß der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 der DIN 18005-1 (alternativ: des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV) tags sichergestellt werden kann."

Weiterhin ergeben sich im Bebauungsplan folgende Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen bezüglich der Emissionskontingentierung.

"Emissionskontingentierung: Gewerbelärm

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten:

GE 2, Fläche 1: $L_{EK} = 59,0 / 44,0 \text{ dB(A) pro m}^2$ tags / nachts

GE 2, Fläche 2: $L_{EK} = 58,0 / 43,0 \text{ dB(A) pro m}^2$ tags / nachts

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5."

Ferner möchten wir darauf hinweisen, 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.

9 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

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

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[2]	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungs- werte für die städtebauliche Pla- nung	Mai 1987
[3]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungs- vorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 <i>geänderte Fas- sung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017</i>
[4]	DIN 45691	Geräuschkontingentierung	Dezember 2006

[5]	DIN ISO 9613-2	Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungs- verfahren	Oktober 1999
[6]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 7.4	16.02.2018
[7]	Niedersächsisches Landesamt für Ökologie	"Pegel der flächenbezogenen Schalleistung und Bauleitpla- nung", Dr. Jürgen Kötter	Juli 2000
[8]	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Bundesminister für Verkehr)	1990
[9]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	Januar 2018
[10]	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) - geändert durch Art. 1 V vom 18.12.2014 / 2269 (Schienenlärm)	Juni 1990 geänderte Fas- sung vom 18.12.2014

[11]	DIN EN 12354-4	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	November 2017
[12]	DIN EN ISO 3744	Akustik: Bestimmung des Schallleistungspegels von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über eine "reflektierende" Ebene	November 1995
[13]	Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage	Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	2007
[14]	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

[15]	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 25	Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW - Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen	2000
------	---	--	------

	Zusätzliche Beurteilungsgrundlagen	Beschreibung	Datum
[16]	Abstimmungstermin Stadtverwaltung Haselünne	Abstimmung von Projektdetails	13.09.2019
[17]	Büro für Stadtplanung	Entwurf Bebauungsplan Nr 58.4 "Westlich Wiesenweg"	Oktober 2019
[18]	Stadt Haselünne	Bebauungsplan Nr. 58 "Westlich Wiesenweg"	2008
[19]	Zech Ingenieurgesellschaft	Bericht LL2604.1/01	17.01.2008
[20]	DUHA - Fertigteilbau GmbH	Aktualisierung der Betriebsdaten	Juli 2019

[21]	Stadtverwaltung Haselüne, E-Mail, Telefon	Zur Besprechung der schalltechnischen Untersuchung und Übermittlung von Daten und Planunterlagen	Juli - Oktober 2019
[22]	Ortstermin	Sichtung der örtlichen Gegebenheiten	13.08.2019
[23]	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr	Verkehrszahlen zur B402/E233; Abschnitt zwischen Abfahrt L61, K224 Bokeloh und L54 Haselüne	2015

10 Anlagen

- Anlage 1: Bebauungsplanentwurf
- Anlage 2: Lageplan zur Gewerbelärmsituation
- Anlage 3: Aktualisierte Betriebsdaten DUHA - Fertigteilbau GmbH
- Anlage 4: Gebäudelärmkarten tags/nachts - Gesamte Gewerbelärmsituation (DUHA - Fertigteilbau GmbH und optimierte Emissionskontingente)
- Anlage 5: Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - Gewerbelärm durch DUHA - Fertigteilbau GmbH
- Anlage 6: Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - Gewerbelärm durch optimierte Emissionskontingente
- Anlage 7: Drei farbige Rasterlärmkarten zur Verkehrslärmsituation
- Anlage 8: Berechnungsgrundlagen zur Verkehrslärmberechnung
- Anlage 9: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
- Anlage 10: Festsetzungen bzgl. Außenwohnbereiche und schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen

Anlage 1: Bebauungsplanentwurf

1 Textliche Festsetzungen (§ 9 BauGB, BauNVO 2017)

- 1.1 Sondergebiet mit der Zweckbestimmung "Wohn- und Pflegeeinrichtung für Senioren mit Café und ergänzenden Nutzungen"
Das Sondergebiet dient der Unterbringung einer Wohn- und Pflegeeinrichtung mit altengerechten Wohnungen / Wohngruppen (betreutes Wohnen) für Senioren.
Im Sondergebiet sind Anlagen für soziale, kirchliche und gesundheitliche Zwecke zulässig.
Einzelhandelsnutzungen mit Direktverkauf an Endverbraucher sind im Sondergebiet als zu- und untergeordneter Teil der Erdgeschossgrundfläche der Wohn- und Pflegeeinrichtung zulässig, wenn die Verkaufsfläche insgesamt nicht mehr als 100 qm einnimmt.

- 1.2 Ausschluss von Nutzungen gemäß § 1 (5) und (6) BauNVO
Im Gewerbegebiet sind folgende Nutzungen nicht zulässig:
Vergnügungstätten gemäß § 8 (3) Nr. 3 BauNVO.
Bordelle, Dimenunterkünfte, bordellartig betriebene Massageclubs oder -salons und vergleichbare Einrichtungen
Betriebe des Beherbergungsgewerbes
Einzelhandelsnutzungen
Einzelhandelsnutzungen mit Direktverkauf an Endverbraucher können als zu- und untergeordneter Teil der Betriebsfläche eines Gewerbebetriebes ausnahmsweise zugelassen werden, wenn diese einen untergeordneten Teil der jeweiligen Betriebsfläche einnehmen und die Verkaufsfläche für die produzierten Sortimente insgesamt nicht mehr als 100 qm umfasst.
Wohnungen für Aufsicht- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter

1.3 Gewerbelärm
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die angegebenen Emissionskontingente L_EK nach der DIN 45691 "Geräuschkontingierung" weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5.

Bezugsfläche für die Berechnung sind die überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen im festgesetzten Gewerbegebiet.

Umverteilungen / Überschreitungen der festgesetzten maximalen Emissionskontingente sind ausnahmsweise zulässig, soweit durch geeignete Regelungen sichergestellt ist, dass an den relevanten Immissionsorten der entsprechende Beurteilungs- bzw. Summenpegel eingehalten wird.

Auf Verlangen der zuständigen Immissionsschutzbehörde ist die Einhaltung der festgesetzten Emissionskontingente im jeweiligen Anlagenzulassungsverfahren durch sachverständige Beurteilung (Schalltechnische Prognose) nachzuweisen.

1.4 Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen
Im Plangebiet sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Wohn- und 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,res 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:

Table with 3 columns: Spalte, 1, 2; Zeile, Lärmpegelbereich, Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB. Rows 1-3 showing mappings between noise levels and dB values.

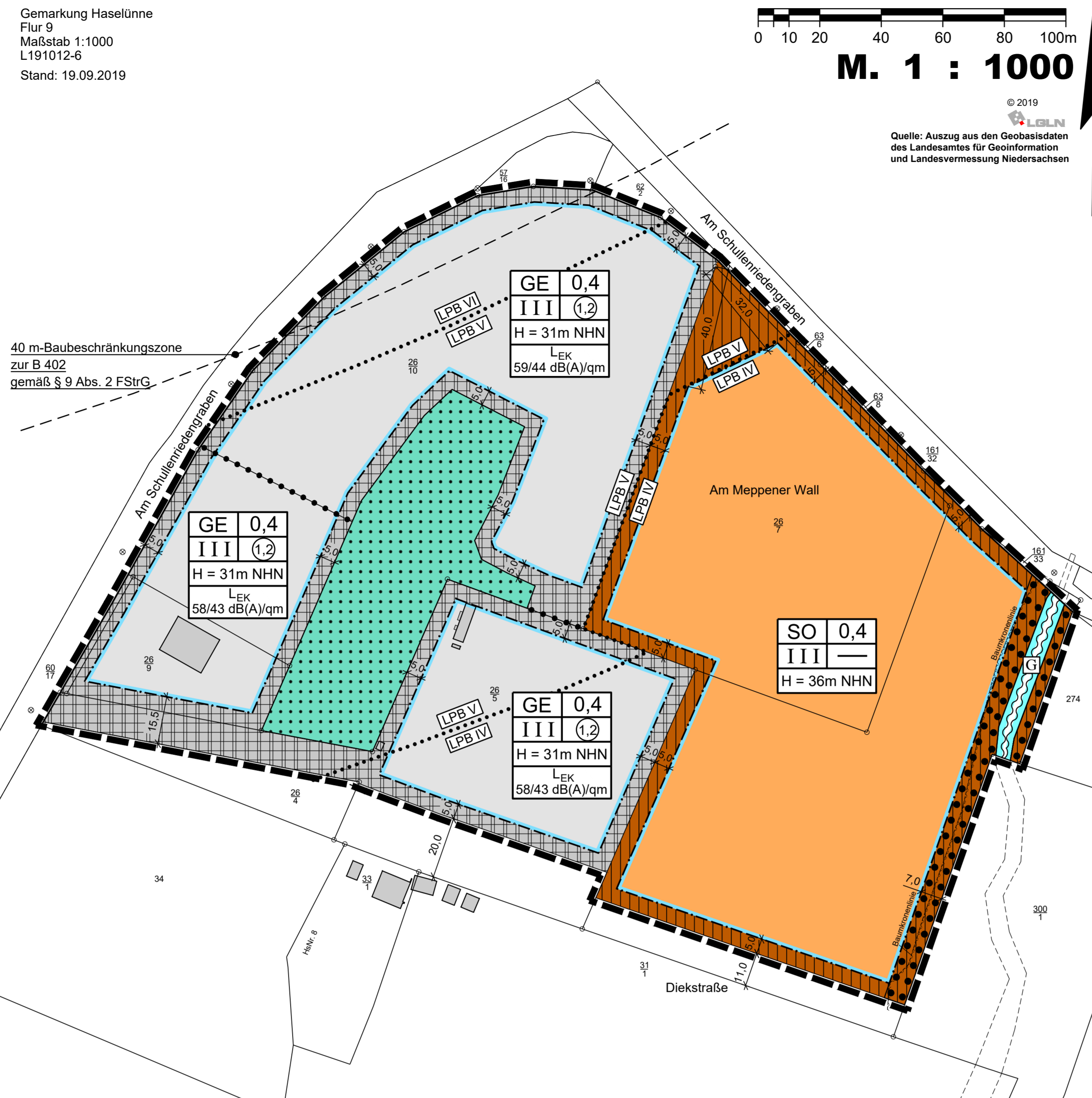
Abweichungen von den o.g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis zulässig, wenn aus dem konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 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
Im Sondergebiet ist im Lärmpegelbereich IV beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern von Schlafräumen bzw. zum Schlafen geeigneten Räumen schallgedämmte ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern. Im Einzelfall kann geprüft werden, ob durch geeignete Baukörperanordnung eine Minderung der Verkehrsgeräusche erreicht werden kann, sodass vor dem betreffenden Fenster ein Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche von ≤ 50 dB(A) sichergestellt werden kann.

Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Außenwohnbereiche)
Im Sondergebiet sind im Lärmpegelbereich V bei Neubauten bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen und Balkone) nicht zulässig. Ausnahmsweise kann hiervon abgewichen werden, sofern durch die Anordnung von geeigneten Lärmschutzwänden im Nahbereich oder durch geeignete Baukörperanordnung eine Minderung der Verkehrsgeräusche um das Maß der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 der DIN 18005-1 (alternativ: des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV) tags sichergestellt werden kann.

1.5 Höchstzulässige Gebäudehöhe (H)
Die maximale Höhe baulicher Anlagen (First, Oberkante des Hauptgesimses) im Plangebiet beträgt im Sondergebiet 36 m NHN und im Gewerbegebiet 31 m NHN (Normalhöhennull). Die maximalen Höhen gelten nicht für Anlagen, die der Gewinnung von Sonnenenergie dienen (Solaranlagen), soweit sie als untergeordnete Nebenanlage am oder auf dem Baukörper errichtet werden. Auch Immissionsschutzanlagen (z.B. Schornsteine und Lüftungsanlagen) und sonstige Einzelanlagen mit geringer Grundfläche (z.B. Türme, Masten und Siloanlagen) sind von der Höhenbeschränkung ausgenommen. Für solche Anlagen wird ein Höchstwert von 40 m NHN festgesetzt.

1.6 Grünordnerische Festsetzungen (§ 9 Abs. 1 i. V. m. § 1a BauGB)
1.6.1 Flächen zum Erhalten von Bäumen und Sträuern
Auf den festgesetzten Flächen zum Erhalten von Bäumen und Sträuern ist der vorhandene Gehölzbestand mit seinen Wurzelbereichen dauerhaft zu erhalten.



2 Örtliche Bauvorschrift (§ 84 Abs. 3 Nr. 8 BauO)

2.1 Oberflächenwasser
Das anfallende unbelastete Dach- und Oberflächenwasser ist, sofern es nicht als Brauchwasser genutzt wird oder entsprechend den wasserrechtlichen Bestimmungen der Schmutzwasserkanalisation zuzuführen ist, oberflächlich auf den jeweiligen Grundstücken zu versickern.

3 Hinweise

3.1 Aufhebung bestehender Festsetzungen
Mit Inkrafttreten des Bebauungsplanes Nr. 58.4 "Westlich Wiesenweg", 4. Änderung treten für den Geltungsbereich die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 58 "Westlich Wiesenweg", rechtskräftig seit dem 15.10.2008 außer Kraft.

3.2 Bodenfunde

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, sind diese unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde, der Gemeinde oder einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege anzuzeigen (§ 14 Abs. 1 NDSchG).

Die Untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises Emsland ist telefonisch unter der Rufnummer (05931) 44-0 zu erreichen.

Bodenfunde und Fundstellen sind bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet (§ 14 Abs. 2 NDSchG).

3.3 Verordnungen, Erlasse, Normen und Richtlinien

Die den Festsetzungen zugrunde liegenden Vorschriften (Verordnungen, Erlasse, Normen oder Richtlinien), können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Stadt Haselünne (Rathausplatz 1, 49740 Haselünne) eingesehen werden.

4 Nachrichtliche Übernahme

4.1 40 m-Baubeschränkungszone
40 m - Baubeschränkungszone gemäß § 9 (2) FStRG, gemessen vom äußeren Rand der befestigten, für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn.
Gemäß § 9 Abs. 2 FStRG bedürfen Baugenehmigungen oder nach anderen Vorschriften notwendige Genehmigungen der Zustimmung der Straßenbaubehörde, wenn
1. bauliche Anlagen längs der Bundesstraße in einer Entfernung bis zu 40 m, gemessen vom äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn, errichtet oder erheblich geändert werden sollen,
2. bauliche Anlagen auf Grundstücken, die außerhalb der Ortsdurchfahrten über Zufahrten unmittelbar oder mittelbar angeschlossen sind, erheblich geändert oder anders genutzt werden sollen.

Werbeanlagen stehen den Hochbauten des Abs. 1 sowie den baulichen Anlagen des Abs. 2 gem. § 9 Abs. 6 FStRG gleich.

Füllschema der Nutzungsschablone:

Table with 2 columns: Baugebiet, Grundflächenzahl, Zahl der Vollgeschosse, Geschosflächenzahl, Höhe baulicher Anlagen (H), Emissionskontingente (maximale immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel)

Präambel

Auf Grund des § 1 Abs. 3 und des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB), des § 84 Abs. 3 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) und des § 58 des Niedersächsischen Kommunalverfassungsgesetzes (NikomVG) hat der Rat der Stadt Haselünne diesen Bebauungsplan Nr. 58.4 "Westlich Wiesenweg", 4. Änderung, der Stadt Haselünne, bestehend aus der Planzeichnung und den nebenstehenden textlichen Festsetzungen, sowie der folgenden örtlichen Bauvorschrift, als Satzung beschlossen.

Haselünne, den
Bürgermeister

Verfahrensvermerke

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Haselünne hat in seiner Sitzung am die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 58.4 "Westlich Wiesenweg", 4. Änderung, der Stadt Haselünne, beschlossen.

Der Aufstellungsbeschluss ist gemäß § 2 Abs. 1 BauGB in der zur Zeit gültigen Fassung am ortsüblich bekannt gemacht worden.

Haselünne, den
Bürgermeister

Der Entwurf des Bebauungsplanes wurde ausgearbeitet durch das:
Büro für Stadtplanung, Gieselmann und Müller GmbH

Raddeweg 8 , 49757 Wertle , Tel.: 05951 - 95 10 12
Werlte, den

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Haselünne hat in seiner Sitzung am dem Entwurf des Bebauungsplanes und der Begründung zugestimmt und die öffentliche Auslegung gemäß § 13 a Abs. 2 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 13 Abs. 2 Nr. 2 BauGB und § 3 Abs. 2 BauGB beschlossen.

Ort und Dauer der öffentlichen Auslegung wurden am ortsüblich bekannt gemacht. Dabei wurde darauf hingewiesen, dass gemäß § 13 Abs. 3 BauGB von einer Umweltprüfung abgesehen wird.

Der Entwurf des Bebauungsplanes und der Begründung haben vom bis gemäß § 13 a Abs. 2 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 13 Abs. 2 Nr. 2 BauGB und § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegt.

Haselünne, den
Bürgermeister

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Haselünne hat in seiner Sitzung am dem geänderten Entwurf des Bebauungsplanes und der Begründung zugestimmt und die eingeschränkte Beteiligung gemäß § 4 a Abs. 3 BauGB beschlossen.

Den Beteiligten wurde vom bis Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben.

Haselünne, den
Bürgermeister

Der Rat der Stadt Haselünne hat den Bebauungsplan nach Prüfung der Stellungnahmen gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in seiner Sitzung am als Satzung (§ 10 BauGB) sowie die Begründung beschlossen.

Haselünne, den
Bürgermeister

Im Amtsblatt für den Landkreis Emsland ist am bekannt gemacht worden, dass die Stadt Haselünne diesen Bebauungsplan Nr. 58.4 "Westlich Wiesenweg", 4. Änderung, der Stadt Haselünne, beschlossen hat.

Mit dieser Bekanntmachung tritt der Bebauungsplan Nr. 58.4, 4. Änderung in Kraft.

Haselünne, den
Bürgermeister

Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes sind Verletzungen von Vorschriften gemäß § 215 BauGB in Verbindung mit § 214 Abs. 1 - 3 BauGB gegenüber der Stadt nicht geltend gemacht worden.

Haselünne, den
Bürgermeister

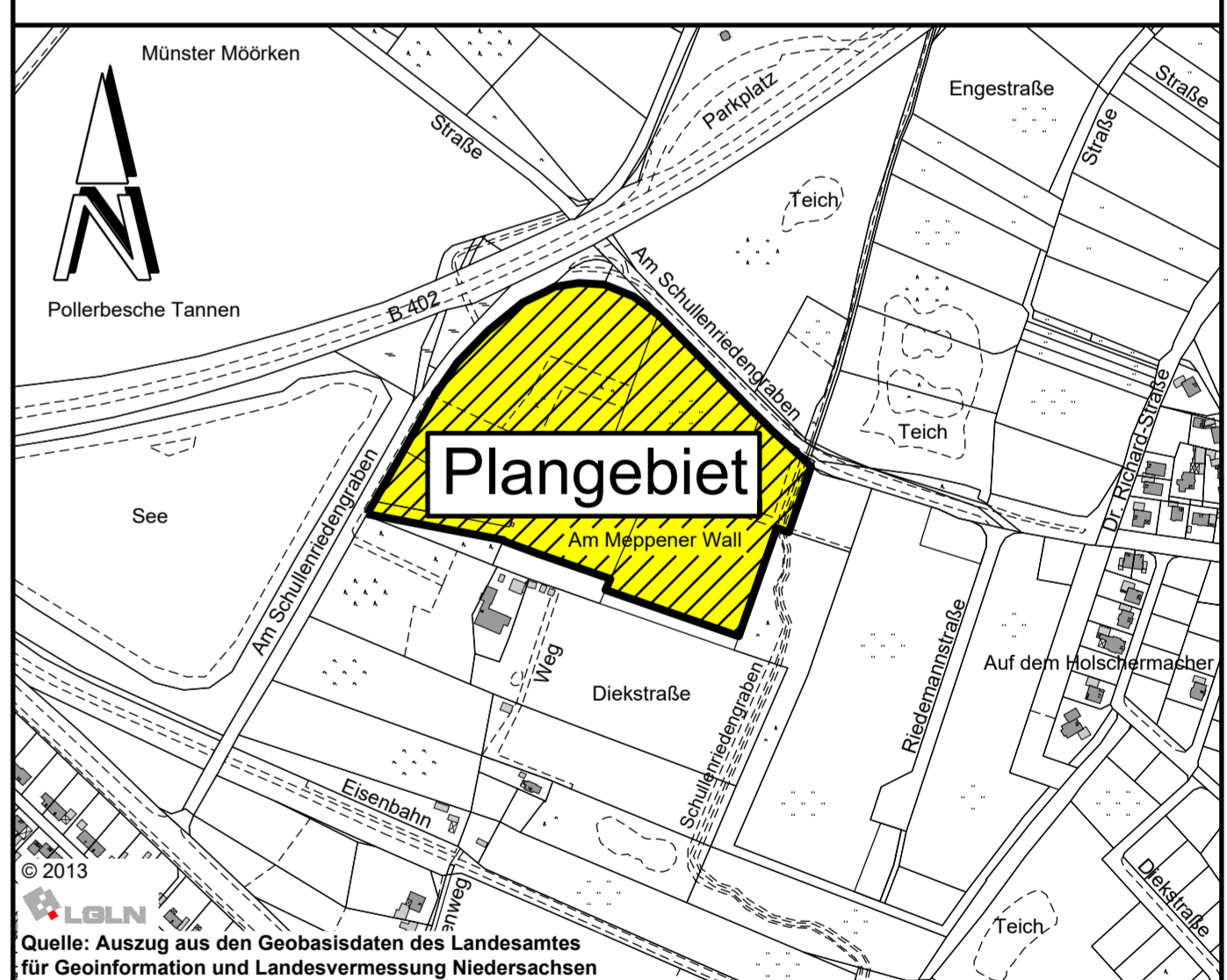
Landkreis Emsland
Gemeinde Stadt Haselünne
Gemarkung Haselünne
Flur 9
Maßstab 1 : 1000
angefertigt durch: Dipl. Ing. Norbert Klene
Kartengrundlage: Liegenschaftskarte
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.

Planzeichenerklärung
Festsetzungen des Bebauungsplanes

Gemäß Planzeichenerverordnung 1990 und der Baunutzungsverordnung 2017

- GE Gewerbegebiet
SO Sondergebiet - Wohn- und Pflegeeinrichtung für Senioren mit Café und ergänzenden Nutzungen
Nicht überbaubare Grundstücksflächen
0,4 GRZ Grundflächenzahl als Höchstmaß
1,2 GFZ Geschossflächenzahl als Höchstmaß
III Z Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
31m NHN H Höhe baulicher Anlagen (Normalhöhennull) als Höchstmaß
59 / 44 dB(A)/qm LEK Emissionskontingente (maximal zulässiger immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel tags / nachts gemessen in dB(A)/qm (gemäß DIN 45691))
Baugrenze
Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft und die Regelung des Wasserabflusses
G = Graben
Flächen für Wald
Umgrenzung von Flächen zum Erhalten von Bäumen und Sträuern gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB
Grenze des räumlichen Geltungsbereichs
Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen
Abgrenzung unterschiedlicher Lärmpegelbereiche (LPB IV bis VI)

ÜBERSICHTSKARTE Maßstab 1 : 5000



STADT HASELÜNNE
Rathausplatz 1
49740 Haselünne
Stand: 29.10.2019

Bebauungsplan Nr. 58.4

" Westlich Wiesenweg ",
4. Änderung, der Stadt Haselünne


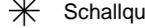
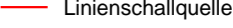
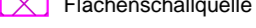
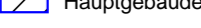
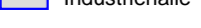

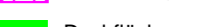



Mit örtlicher Bauvorschrift
(Beschleunigtes Verfahren gemäß § 13 a BauGB)

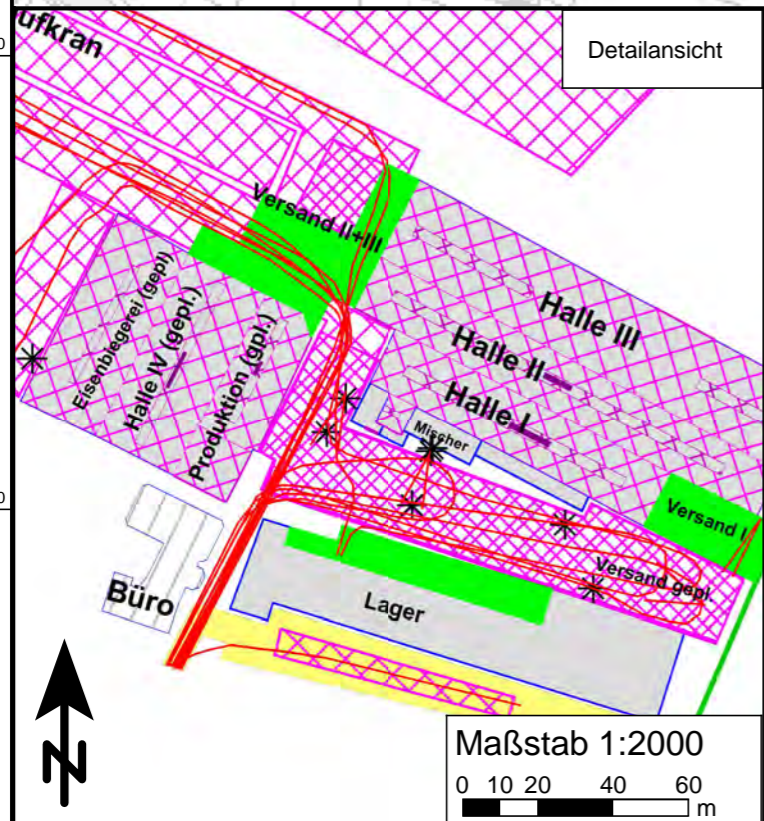
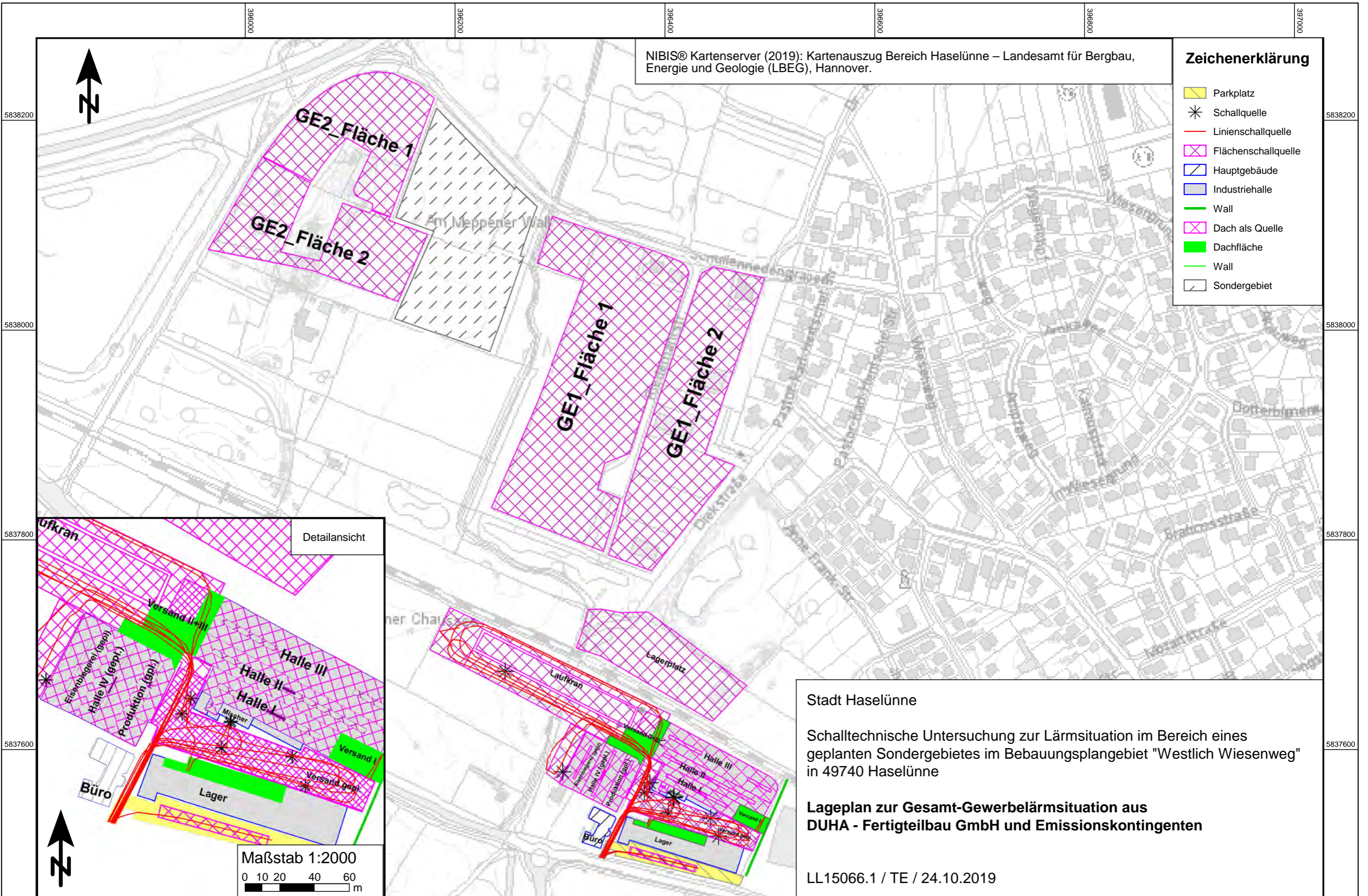
- Entwurf -
- Auslegungsexemplar -

Anlage 2: Lageplan zur Gewerbelärmsituation

NIBIS® Kartenserver (2019): Kartenauszug Bereich Haselünne – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

Zeichenerklärung

-  Parkplatz
-  Schallquelle
-  Linienschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Industriehalle
-  Wall
-  Dach als Quelle
-  Dachfläche
-  Wall
-  Sondergebiet



Stadt Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich eines geplanten Sondergebietes im Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in 49740 Haselünne

Lageplan zur Gesamt-Gewerbelärmsituation aus DUHA - Fertigteilbau GmbH und Emissionskontingenten

LL15066.1 / TE / 24.10.2019

Anlage 3: Aktualisierte Betriebsdaten DUHA - Fertigteilbau GmbH

Betriebsansätze der DUHA Fertigteilbau GmbH

Betriebsverkehr	Anzahl/ Art	Betriebszeit, Bemerkung
Anlieferungen		
Magazin	8 LKW	06:00 Uhr - 17:00 Uhr 30 min je LKW Entladen per Dieselstapler im Außenbereich vor Magazin
Coils + Bewehrung	2 LKW	06:00 Uhr - 17:00 Uhr insgesamt 60 min Entladen per Dieselstapler im Außenbereich im Innenhof
Zuschlagsstoff Sand	4 LKW	06:00 Uhr - 17:00 Uhr Abkippen in Elevatorschacht 45 min Elevatorbetrieb je LKW (bei Sand lärmtechnisch nicht relevant)
Zuschlagsstoff Körnung - tags	4 LKW	06:00 Uhr - 17:00 Uhr Abkippen in Elevatorschacht 60 min Elevatorbetrieb je LKW
Zement + Füller	je 1 LKW	07:00 Uhr - 17:00 Uhr Abblasen per LKW, je LKW 90 min
Auslieferungen		
Halle III - tags	9 LKW	06:00 Uhr - 19:00 Uhr 30 min je LKW Beladen mit Kranbahn unter Vordach Halle III + Außenbereich
Halle III - nachts	1 LKW	05:00 Uhr - 6:00 Uhr 30 min je LKW Beladen mit Kranbahn unter Vordach Halle III + Außenbereich

<wird fortgesetzt>

<Fortsetzung>

Betriebsverkehr	Anzahl/ Art	Betriebszeit, Bemerkung
Auslieferungen		
Stützen	5 LKW	06:00 Uhr - 18:00 Uhr 45 min je LKW Beladung mit Portalkran im Außenbereich
Wandplatten aus Halle I	5 LKW	06:00 Uhr - 18:00 Uhr 30 min je LKW Beladung mit Kranbahn bei Halle I
Sonderbauteile - tags	6 LKW Anfahrt	06:00 Uhr - 18:00 Uhr Beladung per Portalkran im Außenbereich + Mafi - Abfahrt nachts
Sonderbauteile - nachts	6 LKW Abfahrt	6 Abfahrten (Mafi) pro Nachtstunde mit 15 min je LKW Leerlauf (Hochpumpen)
Innerbetrieblich - zusätzlich zu LKW Verladungen		
Mafi	6 Fahrten	06:00 Uhr - 19:00 Uhr
Stapler, Lagerplatz nördlich	12 h	06:00 Uhr - 18:00 Uhr
Stapler, sonstige Arbeiten im Außenbereich	2 h	06:00 Uhr - 18:00 Uhr
Portalkran Außenbereich - Umsetzarbeiten (bisher nicht im Modell)	3h	06:00 Uhr - 18:00 Uhr
Parkplatz		
Anfahrt Schicht 1	15 PKW	05:00 Uhr - 6:00 Uhr
Abfahrt Schicht 1	15 PKW	14:00 Uhr - 15:00 Uhr
Anfahrt Schicht 2	20 PKW	06:00 Uhr - 7:00 Uhr
Abfahrt Schicht 2	20 PKW	15:00 Uhr - 16:00 Uhr
Anfahrt Schicht 3	10 PKW	07:00 Uhr - 8:00 Uhr
Abfahrt Schicht 3	10 PKW	17:00 Uhr - 18:00 Uhr

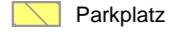
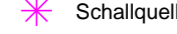
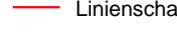
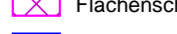
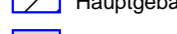
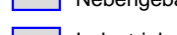
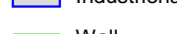
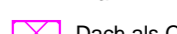

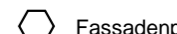

<Fortsetzung>

Portalkran Außenbereich		
Teilanlage	Anzahl/ Art	Betriebszeit, Bemerkung
Portalkran Antriebsgeräusche	7/h	06:00 Uhr - 18:00 Uhr
Portalkran Katzfahrten	7/h	06:00 Uhr - 18:00 Uhr
Produktionshallen		
Bereich	-	Betriebszeit, Bemerkungen
Halle I (Wände + Decken + Stützen)	-	05:00 Uhr - 19:00 Uhr 06:00 Uhr - 07:00 Uhr rütteln
Halle II (Stabteile: Binder, Stützen)	-	05:00 Uhr - 20:00 Uhr 06:00 Uhr - 07:00 Uhr rütteln
Halle III (Umlaufbetrieb: Decken + Wände)	-	05:00 Uhr - 19:00 Uhr 05:00 Uhr - 06:00 Uhr Verladung Rütteln nur tags
Halle IV (geplant: Behälterbau)	-	05:00 Uhr - 19:00 Uhr 06:00 Uhr - 07:00 Uhr rütteln
Produktion (geplant)	-	05:00 Uhr - 20:00 Uhr 06:00 Uhr - 07:00 Uhr rütteln
Werkstatt/Eisenbiegerei (geplant)	-	06:00 Uhr - 20:00 Uhr
Mischanlage	-	06:00 Uhr - 20:00 Uhr

Anlage 4: Gebäudelärmkarten tags/nachts - Gesamte Gewerbelärmsituation (DUHA - Fertigteilebau GmbH und optimierte Emissionskontingente)

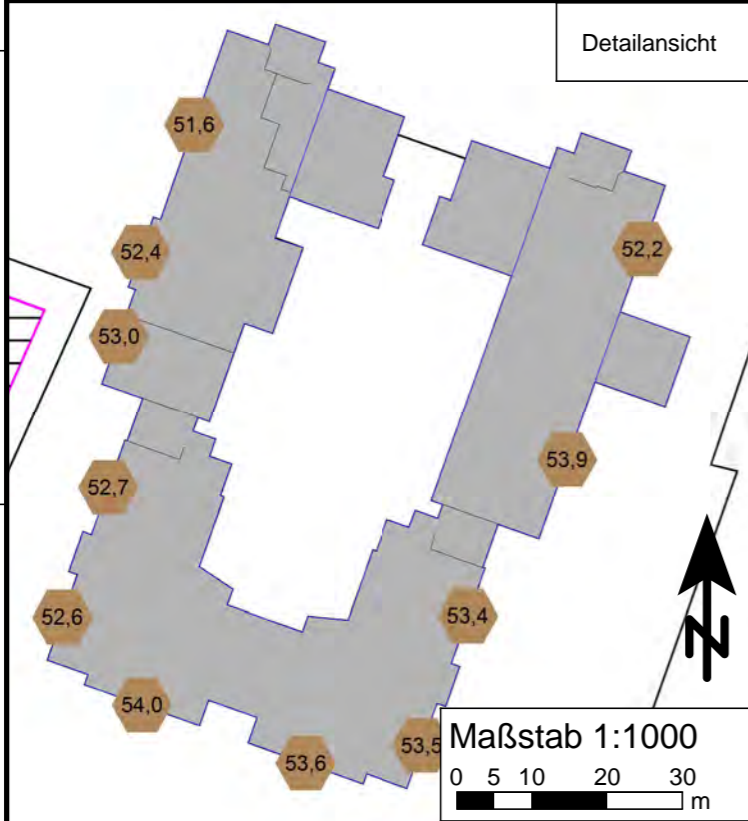
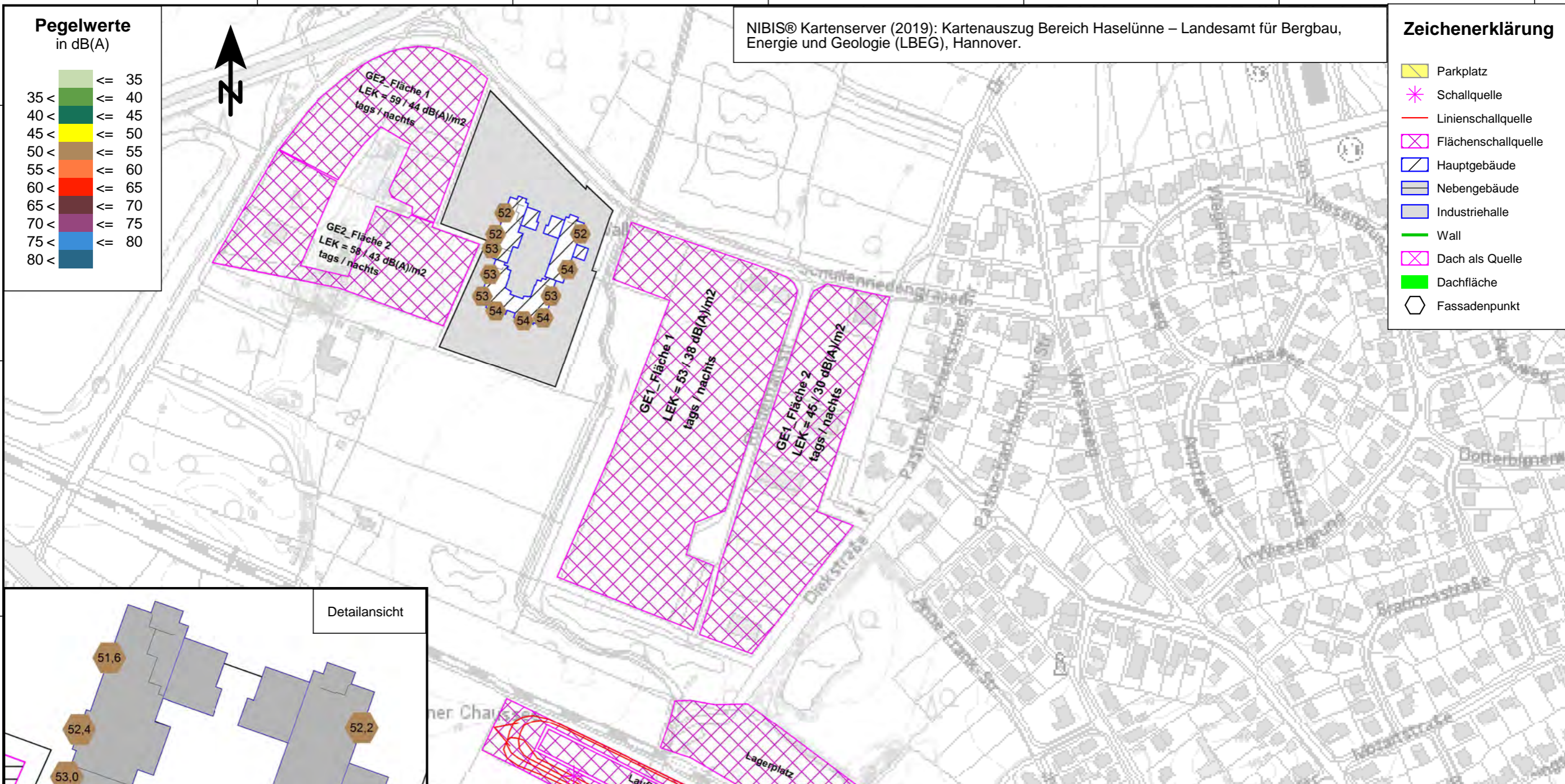
NIBIS® Kartenserver (2019): Kartenauszug Bereich Haselünne – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

Zeichenerklärung

-  Parkplatz
-  Schallquelle
-  Linienschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Industriehalle
-  Wall
-  Dach als Quelle
-  Dachfläche
-  Fassadenpunkt

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 < | |

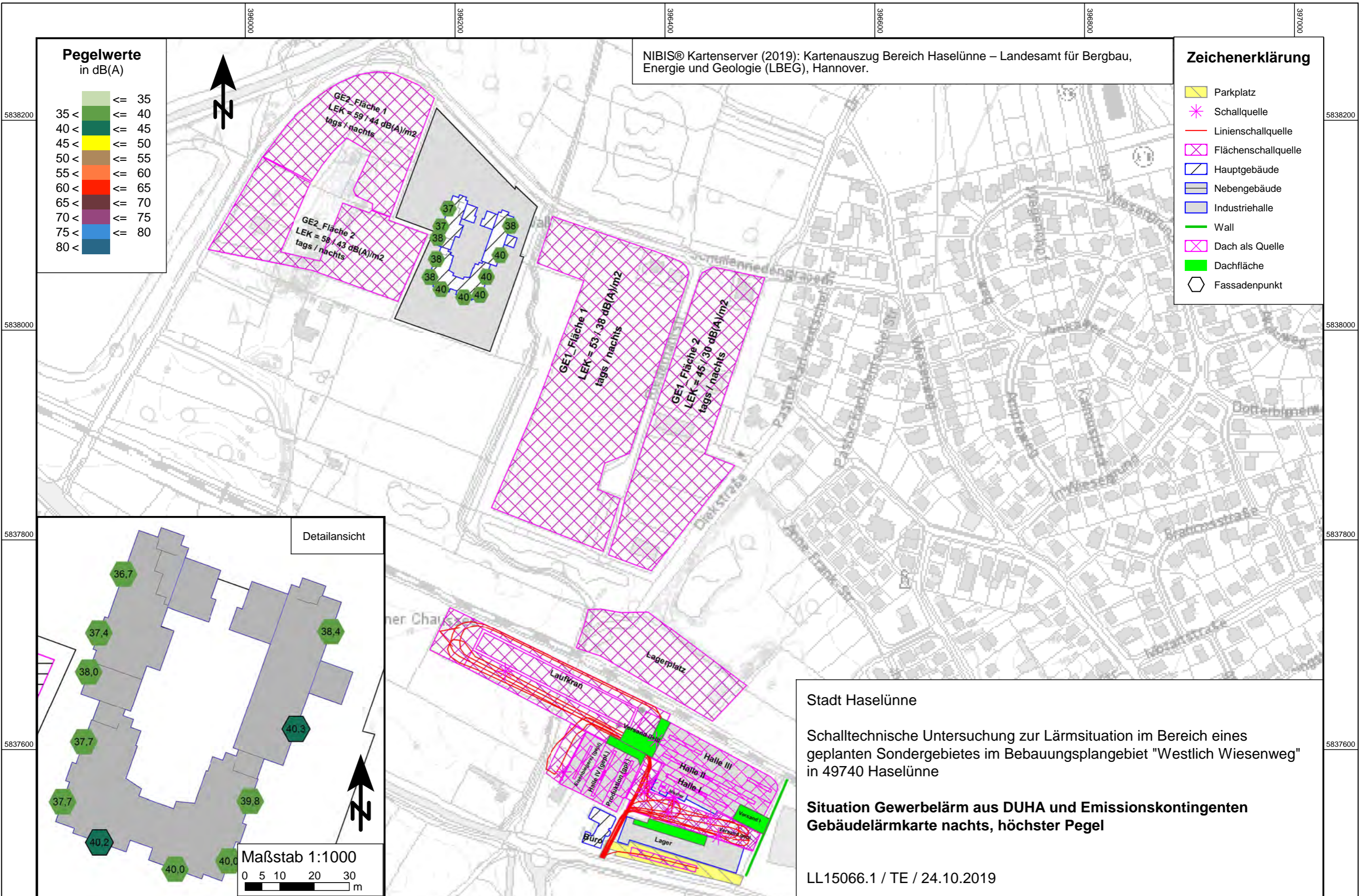


Stadt Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich eines geplanten Sondergebietes im Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in 49740 Haselünne

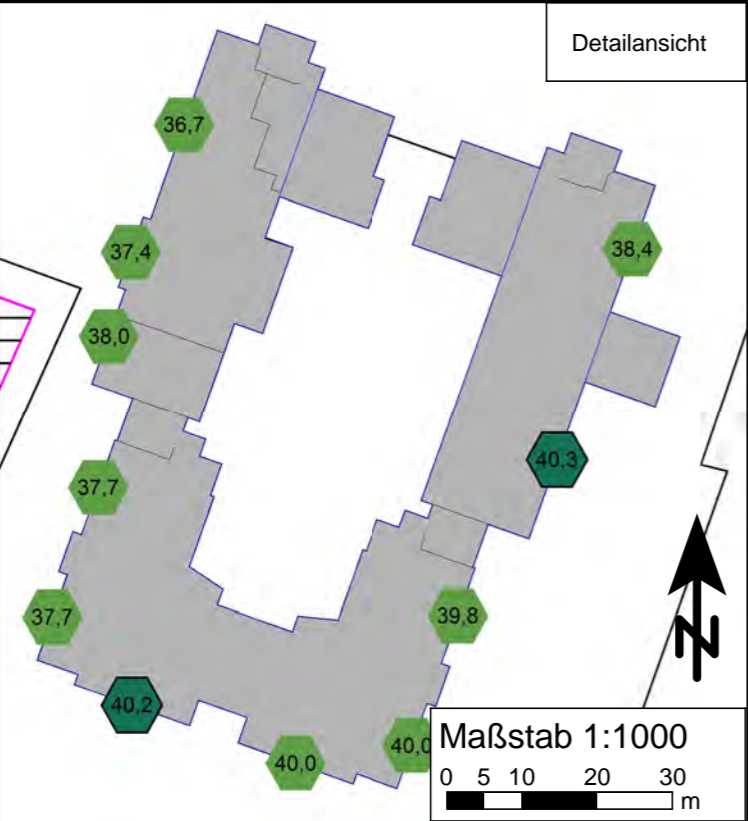
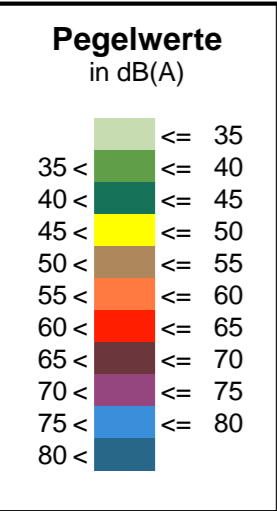
Situation Gewerbelärm aus DUHA und Emissionskontingenten
Gebäudelärmkarte tags, höchster Pegel

LL15066.1 / TE / 24.10.2019



NIBIS® Kartenserver (2019): Kartenauszug Bereich Haselünne – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

- Zeichenerklärung**
- Parkplatz
 - Schallquelle
 - Linienschallquelle
 - Flächenschallquelle
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Industriehalle
 - Wall
 - Dach als Quelle
 - Dachfläche
 - Fassadenpunkt



Stadt Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich eines geplanten Sondergebietes im Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in 49740 Haselünne

Situation Gewerbelärm aus DUHA und Emissionskontingenten
Gebäudelärmkarte nachts, höchster Pegel

LL15066.1 / TE / 24.10.2019

Anlage 5: Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - Gewerbelärm durch
DUHA - Fertigteilbau GmbH

**Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne
Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH**



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
l 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

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)
Anlieferung, Fas. S., Tor	Anlieferung	5-19 Uhr, offen	Halle Anlieferung	102,0	16,0			80,0	92,0
Kran - Antriebgeräusche	Betriebsverkehr	6-18 Uhr, 7/h	Kran Lagerplatz	101,0	2916,6			53,4	88,0
Kran - Katzenfahren	Betriebsverkehr	6-18 Uhr, 7/h	Kran Lagerplatz	113,0	2916,6			48,4	83,0
LKW-Abfahrt Sonderbauteile nachts	Betriebsverkehr	6 LKW, 22-06 Uhr	Abfahrt Sonderbauteile	101,0	96,2			63,0	82,8
LKW-Fahrspur Ausl. Wandplatten	Betriebsverkehr	5 LKW, 6-18 Uhr	Auslieferung Wandplatten	101,0	330,0			63,0	88,2
LKW-Fahrspur Auslieferung Halle III	Betriebsverkehr	10 LKW, 5-19 Uhr	Auslieferung Halle III	101,0	694,1			63,0	91,4
LKW-Fahrspur Coils + Bewehrung	Betriebsverkehr	2 LKW, 6-17 Uhr	2 LKW 6-17 Uhr 06/19	101,0	348,8			63,0	88,4
LKW-Fahrspur Magazin	Betriebsverkehr	8 LKW, 6-17 Uhr	Anlieferung Magazin 06/19	101,0	481,8			63,0	89,8
LKW-Fahrspur Sonderbauteile	Betriebsverkehr	6 LKW, 6-18 Uhr	Auslieferung Sondebauteile	101,0	666,8			63,0	91,2
LKW-Fahrspur Stützen	Betriebsverkehr	5 LKW, 6-18 Uhr	Auslieferung Stützen	101,0	666,8			63,0	91,2
LKW-Fahrspur Zuschlagstoffe	Betriebsverkehr	8 LKW 6-17 Uhr	Anlieferung Zuschlagstoffe E-	101,0	215,3			63,0	86,3
LKW-Rangieren Ausl. Wandplatten	Betriebsverkehr	5 LKW, 6-18 Uhr	Auslieferung Wandplatten	101,0	34,3			68,0	83,4
LKW-Rangieren. Zusatzstoffe E-Schacht	Betriebsverkehr	8 LKW 6-17 Uhr	Anlieferung Zuschlagstoffe E-	101,0	29,3			68,0	82,7
LKW-Rangieren. Zusatzstoffe Einblasen	Betriebsverkehr	2 LKW 6-17 Uhr	Anlieferung Zuschlagstoffe	101,0	32,2			68,0	83,1
LKW-Rangierung Sonderbauteile	Betriebsverkehr	6 LKW, 6-18 Uhr, auf Parkplatz Straße	Auslieferung Sondebauteile	101,0	96,2			68,0	87,8
LKW-Stellger. Zusatzstoffe E-Schacht	Betriebsverkehr	8 LKW 6-17 Uhr	Anlieferung Zuschlagstoffe E-	101,0				84,8	84,8
LKW-Stellger. Zusatzstoffe Einblasen	Betriebsverkehr	2 LKW 6-17 Uhr	Anlieferung Zuschlagstoffe	101,0				84,8	84,8
LKW-Stellvorgang Ausl. Wandplatten	Betriebsverkehr	5 LKW, 6-18 Uhr	Auslieferung Wandplatten	101,0				84,8	84,8
LKW-Stellvorgang Auslieferung Halle III	Betriebsverkehr	10 LKW, 5-19 Uhr	Auslieferung Halle III	101,0				84,8	84,8
LKW-Stellvorgang Coils + Bewehrung	Betriebsverkehr	2 LKW, 6-17 Uhr	2 LKW 6-17 Uhr 06/19	101,0				84,8	84,8
LKW-Stellvorgang Magazin	Betriebsverkehr	8 LKW, 6-17 Uhr	Anlieferung Magazin 06/19	101,0				84,8	84,8
LKW-Stellvorgang Sondebauteile	Betriebsverkehr	6 LKW, 6-18 Uhr, bei Portalkran	Auslieferung Sondebauteile	101,0				84,8	84,8
LKW-Stellvorgang Stützen	Betriebsverkehr	5 LKW, 6-18 Uhr, bei Portalkran	Auslieferung Stützen	101,0				84,8	84,8
LKW Zusatzstoffe Einblasen	Betriebsverkehr	6-17 Uhr, 2 LKW, je 1,5h	LKW Einblasen Zusatzstoffe,06/19	101,0				108,4	108,4
Mafe-Rangierung	Betriebsverkehr	6 Fahrten, 6-19 Uhr	Mafi Innerbetrieblich	101,0	32,3			69,0	84,1
Mafi-Fahrspur	Betriebsverkehr	6 Fahrten, 6-19 Uhr	Mafi Innerbetrieblich	101,0	812,6			64,2	93,3
Mafi-Rangierung	Betriebsverkehr	6 Fahrten, 6-19 Uhr	Mafi Innerbetrieblich	101,0	38,5			69,0	84,9
Mitarbeiter Parkplatz	Betriebsverkehr		Parkplatz	100,5	1724,5			59,1	91,4
Stapler-Verkehr-Enladung Coils	Betriebsverkehr	6-19 Uhr, 1 h	1x tags 06/19	101,0	3113,7			70,1	105,0
Stapler-Verkehr Innerbetrieblich	Betriebsverkehr	2h, 6-18 Uhr	Stapler Innerbetrieblich	101,0	10651,			64,7	105,0
Stapler Verkehr-Verladung LKW-Magazin	Betriebsverkehr	30min/LKW, 8 LKW, 6-17 Uhr	Stapler Magazin 06/19	101,0	837,9			75,8	105,0
Elevator oben (Mischer)	Elevator	4h 6-17 Uhr	Elevator 06/19	113,5	9,0			95,0	104,5

80 - 24.10.2019
LL15066.1 / TE

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 5.1
Seite 2 von 4

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)
Elevator unten (Mischer)	Elevator	4h 6-17 Uhr	Elevator 06/19	104,5	9,0			107,0	116,5
Elevatorkopf (Mischer)	Elevator	4h 6-17 Uhr	Elevator 06/19	118,0				94,2	94,2
LKW-Abkippen Körnung in Elevatorschacht	Elevator	4 LKW 6-17 Uhr	LKW-Abkippen Zusatzstoffe	101,0				99,0	99,0
LKW-Abkippen Sand in Elevatorschacht	Elevator	4 LKW 6-17 Uhr	LKW-Abkippen Zusatzstoffe Sand	101,0				87,2	87,2
Halle I, Dach, Lichtband	Halle I	5-19 Uhr, Dachlichtkuppel, doppelschalig	Halle I 07/19	110,0	177,0	90,0	24,0	63,6	86,1
Halle I, Dach, Lichtband, Lüftungsstellu	Halle I	5-19 Uhr, offen, 6-7 Uhr Rütteln	Halle I 07/19	110,0	18,0	90,0	8,0	79,6	92,2
Halle I, Dach, Warmdach	Halle I	5-19 Uhr, 6-7 Uhr Rütteln	Halle I 07/19	110,0	1079,6	90,0	32,0	57,8	88,1
Halle I, Fas. O., Kunststoffstreifen	Halle I	5-19 Uhr, 6-7 Uhr Rütteln	Halle I 07/19	108,8	23,1	90,0	0,0	85,0	98,6
Halle I, Fas. O., Tor	Halle I	5-19 Uhr, offen, 6-7 Uhr Rütteln	Halle I 07/19	104,0	36,0	90,0	0,0	85,0	100,6
Halle I, Fas. S., Tor	Halle I	5-19 Uhr, offen, 6-7 Uhr Rütteln	Halle I 07/19	102,0	16,0	90,0	0,0	85,0	97,0
Halle I, Fas. W., Tor	Halle I	5-19 Uhr, offen, 6-7 Uhr Rütteln	Halle I 07/19	103,0	27,0	90,0	0,0	85,0	99,3
Halle II, Dach, Lichtband	Halle II	5-20 Uhr, Dachlichtkuppel, doppelschalig	Halle II 07/19	107,5	283,8	95,0	24,0	73,7	98,2
Halle II, Dach, Lichtband, Lüftungsstell	Halle II	5-20 Uhr, offen, 6-7 Uhr rütteln	Halle II 07/19	107,5	12,0	95,0	12,0	79,1	89,9
Halle II, Dach, Warmdach	Halle II	5-20 Uhr, 6-7 Uhr rütteln	Halle II 07/19	107,5	1433,0	95,0	32,0	71,1	102,7
Halle II, Fas. S., Stegdoppelplatte	Halle II	5-20 Uhr, 6-7 Uhr rütteln	Halle II 07/19	104,7	69,7	95,0	25,0	69,0	87,5
Halle II, Fas. S., Tor	Halle II	5-20 Uhr, offen, 6-7 Uhr rütteln	Halle II 07/19	102,3	22,5	95,0	0,0	90,0	103,5
Halle II, Fas. W., Öffnung	Halle II	5-20 Uhr, offen, 6-7 Uhr rütteln	Halle II 07/19	106,2	37,1	95,0	0,0	90,0	105,7
Halle II, Fas. W., Tor	Halle II	5-20 Uhr, offen, 6-7 Uhr rütteln	Halle II 07/19	102,5	17,5	95,0	0,0	90,0	102,4
Halle III, Dach	Halle III	5-19 Uhr, Warmdach	Halle III 06/19	110,5	2488,1	84,0	32,0	52,3	86,2
Halle III, Dach: Lichtband 1	Halle III	5-19 Uhr, Dachlichtkuppel, doppelschalig	Halle III 06/19	110,5	105,0	84,0	24,0	59,3	79,5
Halle III, Dach: Lichtband 2	Halle III	5-19 Uhr, Dachlichtkuppel, doppelschalig	Halle III 06/19	110,5	75,0	84,0	24,0	59,3	78,0
Halle III, Fas. N., Fenster	Halle III	5-19 Uhr, Isoglas	Halle III 06/19	102,3	27,0	84,0	29,0	54,6	68,9
Halle III, Fas. N., Fenster Öffnung	Halle III	5-19 Uhr, offen	Halle III 06/19	102,3	9,0	84,0	0,0	79,0	88,5
Halle III, Fas. N., Tür oben	Halle III	5-19 Uhr, Stahltür	Halle III 06/19	105,0	2,0	84,0	20,0	59,6	62,6
Halle III, Fas. N., Tür unten	Halle III	5-19 Uhr, Stahltür	Halle III 06/19	101,1	2,0	84,0	20,0	59,6	62,6
Halle III, Fas. S., Fenster	Halle III	5-19 Uhr, Isoglas	Halle III 06/19	109,7	177,3	84,0	29,0	54,6	77,1
Halle III, Fas. W., Öffnung	Halle III	5-19 Uhr, offen	Halle III 06/19	108,7	77,8	84,0	0,0	79,0	97,9
Halle III, Fas. W., Tor	Halle III	5-19 Uhr, offen	Halle III 06/19	103,5	41,9	84,0	0,0	79,0	95,2
Halle IV, Dach, Isopaneele	Halle IV (gpl.)	5-19 Uhr, 6-7 Uhr rütteln	Halle I 07/19	107,5	1121,4	90,0	25,0	67,6	98,1
Halle IV, Dach, Lichtband	Halle IV (gpl.)	5-19 Uhr, Dachlichtkuppel, doppelschalig	Halle I 07/19	107,5	109,5	90,0	24,0	63,6	84,0
Halle IV, Dach, RWA Lüftungsstellung	Halle IV (gpl.)	5-19 Uhr, 6-7 Uhr rütteln	Halle I 07/19	107,5	10,5	90,0	8,0	79,6	89,8
Halle IV, Fas N, Kunststoffstreifen	Halle IV (gpl.)	5-19 Uhr, 6-7 Uhr rütteln	Halle I 07/19	106,3	33,6	90,0	0,0	85,0	100,3

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)
Halle IV, Fas N, Tor offen	Halle IV (gpl.)	5-19 Uhr, 6-7 Uhr rütteln	Halle I 07/19	102,6	20,0	90,0	0,0	85,0	98,0
Beladung LKW Halle I Kranbahn	LKW-Verkehr	6-18 Uhr, 5 LKW, je 30min, Kranbahn	Beladung LKW mit Kranbahn Halle I	102,5	438,0			68,6	95,0
Beladung LKW Halle III mit Kranbahn	LKW-Verkehr	5-19 Uhr 10 LKW, 30min/LKW	Beladung LKW mit Kranbahn Halle III	102,5	519,4			67,8	95,0
LKW-Leerlauf Sonderbauteile nachts	LKW-Verkehr	22-6 Uhr, je LKW 15min/h, 6 LKW/h	22-6 Uhr, 100%	101,0	412,5			67,8	94,0
LKW-Stellger Sonderbauteile nachts	LKW-Verkehr	22-6 Uhr, 6x pro Nachtstunde	Abfahrt Sonderbauteile	101,0	412,5			55,3	81,5
LKW-Stellger Sonderbauteile tags	LKW-Verkehr	6-18 Uhr, 6 LKW, Parkplatz Straße	Auslieferung Sondebauteile	101,0	412,5			58,6	84,8
Stapler Lagerplatz	LKW-Verkehr	6-18 Uhr	Stapler auf Lagerplatz	101,0	8068,8			50,9	90,0
Mischanlage, Dach	Mischanlage	5-20 Uhr, Isopaneele	Mischanlage 06/19	108,0	58,3	89,7	25,0	62,9	80,5
Mischanlage, Dach, Lichtband	Mischanlage	5-20 Uhr, Dachlichtkuppel, doppelschalig	Mischanlage 06/19	108,0	7,3	89,7	24,0	68,4	77,1
Mischanlage, Fas. O., Tür	Mischanlage	5-20 Uhr, Stahltür	Mischanlage 06/19	105,5	2,0	89,7	25,0	62,9	65,9
Mischanlage, Fas. S. 1	Mischanlage	5-20 Uhr, Isopaneele	Mischanlage 06/19	107,5	2,1	89,7	25,0	62,9	66,0
Mischanlage, Fas. S. 2	Mischanlage	5-20 Uhr, Isopaneele	Mischanlage 06/19	106,2	18,8	89,7	25,0	62,9	75,6
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Dach, LB	Planung	6-20 Uhr, Kunststoff	6-20 Uhr, 100%	107,5	70,0	89,0	24,0	54,1	72,5
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Dach, Warmdach	Planung	6-20 Uhr	6-20 Uhr, 100%	107,5	1111,2	89,0	32,0	46,9	77,4
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas N, Tor	Planung	6-20 Uhr, zu	6-20 Uhr, 100%	102,1	16,0	89,0	18,0	66,6	78,6
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas W, LB	Planung	6-20 Uhr, Dop-Steg	6-20 Uhr, 100%	105,5	102,0	89,0	25,0	58,7	78,8
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas W, Tor, zu	Planung	6-20 Uhr	6-20 Uhr, 100%	102,1	16,0	89,0	18,0	66,6	78,6
Produktionshalle (gpl.), Dach	Produktionshalle (gpl.)	5-20 Uhr, Warmdach, 6-7 Uhr rütteln	Produktionshalle (gpl.) 07/19	107,0	229,9	93,5	32,0	69,6	93,2
Produktionshalle (gpl.), Dach	Produktionshalle (gpl.)	5-20 Uhr, Warmdach, 6-7 Uhr rütteln	Produktionshalle (gpl.) 07/19	107,5	550,9	93,5	32,0	69,6	97,0
Produktionshalle (gpl.), Dach, LB	Produktionshalle (gpl.)	5-20 Uhr, Dachlichtkuppel, doppelschalig	Produktionshalle (gpl.) 07/19	107,5	72,3	93,5	24,0	72,2	90,8
Produktionshalle (gpl.), Dach, RWA Lüf	Produktionshalle (gpl.)	5-20 Uhr, Dachlichtkuppel, doppelschalig	Produktionshalle (gpl.) 07/19	107,5	4,0	93,5	8,0	88,2	94,2
Produktionshalle (gpl.), Fas O, Kunsts	Produktionshalle (gpl.)	5-20 Uhr, zu, 6-7 Uhr rütteln, Kunststof	Produktionshalle (gpl.) 07/19	105,8	21,6	93,5	0,0	88,5	101,8
Produktionshalle (gpl.), Fas O, LB	Produktionshalle (gpl.)	5-20 Uhr, Stegdoppelp, 6-7 Uhr rütteln	Produktionshalle (gpl.) 07/19	106,6	60,1	93,5	25,0	67,5	85,3
Produktionshalle (gpl.), Fas. NO., Tor	Produktionshalle (gpl.)	5-20 Uhr, Stahltor, 6-7 Uhr rütteln	Produktionshalle (gpl.) 07/19	102,0	26,0	93,5	0,0	88,5	102,6
Produktionshalle (gpl.), Fas. O, Tor,	Produktionshalle (gpl.)	5-20 Uhr, zu, 6-7 Uhr rütteln	Produktionshalle (gpl.) 07/19	102,6	20,0	93,5	18,0	70,9	83,9
Produktionshalle (gpl.), Fas. S., Fens	Produktionshalle (gpl.)	5-20 Uhr, Stegdoppelpplatte	Produktionshalle (gpl.) 07/19	106,1	27,7	93,5	25,0	67,5	82,0

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



Legende

Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



Schallquelle	Gruppe	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
Anlieferung, Fas. S., Tor	Anlieferung						92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0					
Kran - Antriebgeräusche	Betriebsverkehr							96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5					
Kran - Katzenfahren	Betriebsverkehr							91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5					
LKW-Abfahrt Sonderbauteile nachts	Betriebsverkehr	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6																90,6	90,6	
LKW-Fahrspur Ausl. Wandplatten	Betriebsverkehr							84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4					
LKW-Fahrspur Auslieferung Halle III	Betriebsverkehr						91,4	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9				
LKW-Fahrspur Coils + Bewehrung	Betriebsverkehr							81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2					
LKW-Fahrspur Magazin	Betriebsverkehr							88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5					
LKW-Fahrspur Sonderbauteile	Betriebsverkehr							88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2					
LKW-Fahrspur Stützen	Betriebsverkehr							87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5					
LKW-Fahrspur Zuschlagstoffe	Betriebsverkehr							85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0					
LKW-Rangieren Ausl. Wandplatten	Betriebsverkehr							79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6					
LKW-Rangieren. Zusatzstoffe E-Schacht	Betriebsverkehr							81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3					
LKW-Rangieren. Zusatzstoffe Einblasen	Betriebsverkehr							75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9					
LKW-Rangierung Sonderbauteile	Betriebsverkehr							84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8					
LKW-Stellger. Zusatzstoffe E-Schacht	Betriebsverkehr							83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4					
LKW-Stellger. Zusatzstoffe Einblasen	Betriebsverkehr							77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6					
LKW-Stellvorgang Ausl. Wandplatten	Betriebsverkehr							81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0					
LKW-Stellvorgang Auslieferung Halle III	Betriebsverkehr						84,8	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3				
LKW-Stellvorgang Coils + Bewehrung	Betriebsverkehr							77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6					
LKW-Stellvorgang Magazin	Betriebsverkehr							83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4					
LKW-Stellvorgang Sonderbauteile	Betriebsverkehr							81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8					
LKW-Stellvorgang Stützen	Betriebsverkehr							81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0					
LKW Zusatzstoffe Einblasen	Betriebsverkehr							102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8					
Mafe-Rangierung	Betriebsverkehr							80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7			80,7		
Mafi-Fahrspur	Betriebsverkehr							89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9			89,9		
Mafi-Rangierung	Betriebsverkehr							81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5			81,5		
Mitarbeiter Parkplatz	Betriebsverkehr						84,0	85,2	82,2							84,0	85,2		82,2						
Stapler-Verkehr-Enladung Coils	Betriebsverkehr							105,0																	
Stapler-Verkehr Innerbetrieblich	Betriebsverkehr							97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2					
Stapler Verkehr-Verladung LKW-Magazin	Betriebsverkehr							100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6					
Elevator oben (Mischer)	Elevator							100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1					
Elevator unten (Mischer)	Elevator							112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1					
Elevatorkopf (Mischer)	Elevator							89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8					
LKW-Abkippen Körnung in	Elevator							94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6					
LKW-Abkippen Sand in Elevatorschacht	Elevator							82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8					
Halle I, Dach, Lichtband	Halle I						76,1	95,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1			86,1	86,1	
Halle I, Dach, Lichtband, Lüftungsstellu	Halle I						82,2	101,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2			92,2	92,2	
Halle I, Dach, Warmdach	Halle I						78,1	97,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1					

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



Schallquelle	Gruppe	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
Halle I, Fas. O., Kunststoffstreifen	Halle I						88,6	107,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6					
Halle I, Fas. O., Tor	Halle I						90,6	109,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6					
Halle I, Fas. S., Tor	Halle I						87,0	106,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0					
Halle I, Fas. W., Tor	Halle I						89,3	108,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3					
Halle II, Dach, Lichtband	Halle II						89,2	107,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2				
Halle II, Dach, Lichtband, Lüftungsstell	Halle II						80,9	98,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9				
Halle II, Dach, Warmdach	Halle II						93,7	111,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7				
Halle II, Fas. S., Stegdoppelplatte	Halle II						78,5	96,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5				
Halle II, Fas. S., Tor	Halle II						94,5	112,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5				
Halle II, Fas. W., Öffnung	Halle II						96,7	114,7	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7				
Halle II, Fas. W., Tor	Halle II						93,4	111,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4				
Halle III, Dach	Halle III						82,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2					
Halle III, Dach: Lichtband 1	Halle III						75,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5					
Halle III, Dach: Lichtband 2	Halle III						74,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0					
Halle III, Fas. N., Fenster	Halle III						64,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9					
Halle III, Fas. N., Fenster Öffnung	Halle III						84,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5					
Halle III, Fas. N., Tür oben	Halle III						58,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6					
Halle III, Fas. N., Tür unten	Halle III						58,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6					
Halle III, Fas. S., Fenster	Halle III						73,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1					
Halle III, Fas. W., Öffnung	Halle III						93,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9					
Halle III, Fas. W., Tor	Halle III						91,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2					
Halle IV, Dach, Isopaneele	Halle IV (gpl.)						88,1	107,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1					
Halle IV, Dach, Lichtband	Halle IV (gpl.)						74,0	93,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0					
Halle IV, Dach, RWA Lüftungsstellung	Halle IV (gpl.)						79,8	98,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8					
Halle IV, Fas N, Kunststoffstreifen	Halle IV (gpl.)						90,3	109,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3					
Halle IV, Fas N, Tor offen	Halle IV (gpl.)						88,0	107,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0					
Beladung LKW Halle I Kranbahn	LKW-Verkehr							88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2						
Beladung LKW Halle III mit Kranbahn	LKW-Verkehr						92,0	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4					
LKW-Leerlauf Sonderbauteile nachts	LKW-Verkehr	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0																	94,0	94,0
LKW-Stellger Sonderbauteile nachts	LKW-Verkehr	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3																	89,3	89,3
LKW-Stellger Sonderbauteile tags	LKW-Verkehr							81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8						
Stapler Lagerplatz	LKW-Verkehr							90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0						
Mischanlage, Dach	Mischanlage							80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5					
Mischanlage, Dach, Lichtband	Mischanlage							77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1					
Mischanlage, Fas. O., Tür	Mischanlage							65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9					
Mischanlage, Fas. S. 1	Mischanlage							66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0					
Mischanlage, Fas. S. 2	Mischanlage							75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6					
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Dach, LB	Planung							72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5					
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Dach,	Planung							77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4					

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



Schallquelle	Gruppe	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas N, Tor	Planung							78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6				
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas W, LB	Planung							78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8				
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas W, Tor, zu	Planung							78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6				
Produktionshalle (gpl.), Dach	Produktionshalle (gpl.)							79,7	101,7	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2				
Produktionshalle (gpl.), Dach	Produktionshalle (gpl.)							83,5	105,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0				
Produktionshalle (gpl.), Dach, LB	Produktionshalle (gpl.)							77,3	99,3	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8				
Produktionshalle (gpl.), Dach, RWA Lüf	Produktionshalle (gpl.)							80,7	102,7	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2				
Produktionshalle (gpl.), Fas O, Kunsts	Produktionshalle (gpl.)							88,3	110,3	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8				
Produktionshalle (gpl.), Fas O, LB	Produktionshalle (gpl.)							71,8	93,8	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3				
Produktionshalle (gpl.), Fas. NO., Tor	Produktionshalle (gpl.)							89,1	111,1	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6				
Produktionshalle (gpl.), Fas. O, Tor,	Produktionshalle (gpl.)							70,4	92,4	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9				
Produktionshalle (gpl.), Fas. S., Fens	Produktionshalle (gpl.)							68,5	90,5	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0				

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel 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)	Tag
LrN	dB(A)	Nacht

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



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)
Gebäudeteil Nordost	LrT,lim 55			LrN,lim 40		LrT 52		LrN 39,11										
Halle II, Fas. W., Öffnung	105,7	495,2	37,1	6,0	-64,9	-4,4	0,0	-2,2		2,2	0,0	42,4	0,0	1,2	-9,0	3,3	46,8	33,4
Halle II, Fas. W., Tor	102,4	495,5	17,5	6,0	-64,9	-4,5	0,0	-2,2		2,6	0,0	39,4	0,0	1,2	-9,0	3,3	43,9	30,4
Halle III, Fas. W., Öffnung	97,9	482,2	77,8	6,0	-64,7	-4,3	0,0	-3,5		1,6	0,0	33,1	0,0	-0,9	-4,0	0,9	33,1	29,1
Beladung LKW Halle III mit Kranbahn	95,0	472,2	519,4	3,0	-64,5	-4,5	0,0	-1,6		4,4	0,0	31,8	0,0	-5,5	-3,0	0,9	27,2	28,8
LKW-Fahrspur Auslieferung Halle III	91,4	442,5	694,1	3,0	-63,9	-4,6	-0,7	-0,8		2,5	0,0	27,0	0,0	-2,5	0,0	0,9	25,4	27,0
Halle II, Dach, Warmdach	102,7	537,9	1433,0	3,0	-65,6	-4,4	-3,3	-0,2		3,0	0,0	35,1	0,0	1,2	-9,0	3,3	39,5	26,1
Halle III, Fas. W., Tor	95,2	482,1	41,9	6,0	-64,7	-4,5	0,0	-3,4		1,4	0,0	30,0	0,0	-0,9	-4,0	0,9	30,0	26,0
Halle IV, Fas N, Kunststoffstreifen	100,3	483,6	33,6	6,0	-64,7	-4,4	0,0	-2,8		1,4	0,0	35,8	0,0	1,0	-10,0	3,4	40,2	25,8
Produktionshalle (gpl.), Fas. NO., Tor	102,6	501,9	26,0	6,0	-65,0	-4,6	0,0	-2,2		1,8	0,0	38,7	0,0	1,0	-13,5	3,1	42,8	25,2
LKW-Stellvorgang Auslieferung Halle III	84,8	486,4		3,0	-64,7	-4,6	0,0	-0,9		6,4	0,0	23,9	0,0	-2,5	0,0	0,9	22,4	23,9
Halle IV, Fas N, Tor offen	98,0	484,5	20,0	6,0	-64,7	-4,5	0,0	-2,8		1,4	0,0	33,4	0,0	1,0	-10,0	3,4	37,8	23,4
Halle II, Dach, Lichtband	98,2	536,4	283,8	3,0	-65,6	-4,4	-3,8	-0,3		4,1	0,0	31,3	0,0	1,2	-9,0	3,3	35,7	22,3
Halle IV, Dach, Isopaneele	98,1	504,3	1121,4	3,0	-65,0	-4,4	-0,3	-0,3		0,3	0,0	31,3	0,0	1,0	-10,0	3,4	35,6	21,3
Anlieferung, Fas. S., Tor	92,0	533,5	16,0	6,0	-65,5	-4,6	-14,8	-1,1		6,6	0,0	18,6	0,0	-0,9	0,0	0,9	18,6	18,6
Halle III, Fas. N., Fenster Öffnung	88,5	537,5	9,0	6,0	-65,6	-4,6	0,0	-3,7		0,0	0,0	20,7	0,0	-0,9	-4,0	0,9	20,7	16,7
Produktionshalle (gpl.), Dach	97,0	511,5	550,9	3,0	-65,2	-4,4	-0,3	-0,2		0,2	0,0	30,1	0,0	1,0	-13,5	3,1	34,2	16,6
Halle I, Fas. W., Tor	99,3	515,3	27,0	6,0	-65,2	-4,5	-8,2	-1,3		0,3	0,0	26,3	0,0	1,0	-10,0	3,4	30,7	16,3
Produktionshalle (gpl.), Fas O, Kunsts	101,8	536,7	21,6	6,0	-65,6	-4,5	-12,5	-0,6		4,8	0,0	29,5	0,0	1,0	-13,5	3,1	33,6	16,0
Halle I, Dach, Lichtband, Lüftungsstell	92,2	547,9	18,0	3,0	-65,8	-4,3	-0,4	-0,7		1,1	0,0	25,1	0,0	1,0	-10,0	3,4	29,5	15,1
Halle III, Dach	86,2	527,1	2488,1	3,0	-65,4	-4,3	-0,4	-0,6		0,2	0,0	18,7	0,0	-0,9	-4,0	0,9	18,7	14,7
Halle II, Dach, Lichtband, Lüftungsstell	89,9	537,2	12,0	3,0	-65,6	-4,4	-5,6	-0,4		6,8	0,0	23,7	0,0	1,2	-9,0	3,3	28,1	14,7
Produktionshalle (gpl.), Dach, RWA Lüf	94,2	509,6	4,0	3,0	-65,1	-4,4	-0,4	-0,3		0,4	0,0	27,5	0,0	1,0	-13,5	3,1	31,6	14,0
Halle IV, Dach, RWA Lüftungsstellung	89,8	505,4	10,5	3,0	-65,1	-4,4	-0,4	-0,6		1,4	0,0	23,8	0,0	1,0	-10,0	3,4	28,1	13,8
Produktionshalle (gpl.), Dach	93,2	531,8	229,9	3,0	-65,5	-4,4	-0,5	-0,3		0,9	0,0	26,4	0,0	1,0	-13,5	3,1	30,5	12,9
Halle I, Dach, Warmdach	88,1	544,8	1079,6	3,0	-65,7	-4,3	-0,4	-0,5		1,0	0,0	21,1	0,0	1,0	-10,0	3,4	25,5	11,1
LKW-Leerlauf Sonderbauteile nachts	94,0	596,8	412,5	3,0	-66,5	-4,6	-15,6	-1,1		1,6	0,0	10,7	0,0		0,0			10,7
Produktionshalle (gpl.), Dach, LB	90,8	510,3	72,3	3,0	-65,1	-4,4	-0,3	-0,3		0,6	0,0	24,2	0,0	1,0	-13,5	3,1	28,3	10,7
Halle II, Fas. S., Tor	103,5	588,5	22,5	6,0	-66,4	-4,6	-17,7	-1,3		0,0	0,0	19,5	0,0	1,2	-9,0	3,3	23,9	10,5
LKW-Abfahrt Sonderbauteile nachts	82,8	592,6	96,2	3,0	-66,4	-4,6	-14,8	-1,1		3,5	0,0	2,3	0,0		7,8			10,1
Halle I, Dach, Lichtband	86,1	543,6	177,0	3,0	-65,7	-4,3	-0,4	-0,7		1,4	0,0	19,4	0,0	1,0	-10,0	3,4	23,8	9,4
Halle III, Dach: Lichtband 1	79,5	499,6	105,0	3,0	-65,0	-4,3	-0,5	-0,6		0,4	0,0	12,5	0,0	-0,9	-4,0	0,9	12,5	8,5
Halle I, Fas. O., Kunststoffstreifen	98,6	576,4	23,1	6,0	-66,2	-4,4	-15,2	-1,1		0,4	0,0	18,1	0,0	1,0	-10,0	3,4	22,5	8,1

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



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)
Halle IV, Dach, Lichtband	84,0	503,9	109,5	3,0	-65,0	-4,4	-0,4	-0,6		1,4	0,0	18,0	0,0	1,0	-10,0	3,4	22,3	8,0
Halle II, Fas. S., Stegdoppelplatte	87,5	505,2	69,7	6,0	-65,1	-4,5	-8,4	-0,3		0,6	0,0	15,9	0,0	1,2	-9,0	3,3	20,3	6,9
LKW-Stellger Sonderbauteile nachts	81,5	596,8	412,5	3,0	-66,5	-4,6	-15,6	-1,1		1,6	0,0	-1,8	0,0		7,8			6,0
Halle I, Fas. O., Tor	100,6	576,4	36,0	6,0	-66,2	-4,5	-18,7	-1,9		0,7	0,0	15,9	0,0	1,0	-10,0	3,4	20,3	5,9
Halle III, Dach: Lichtband 2	78,0	562,1	75,0	3,0	-66,0	-4,3	-0,4	-0,7		0,0	0,0	9,6	0,0	-0,9	-4,0	0,9	9,6	5,6
Produktionshalle (gpl.), Fas. S., Fens	82,0	537,4	27,7	6,0	-65,6	-4,4	-7,9	-0,4		7,5	0,0	17,1	0,0	1,0	-13,5	3,1	21,2	3,6
Produktionshalle (gpl.), Fas O, LB	85,3	518,0	60,1	6,0	-65,3	-4,4	-6,8	-0,4		2,6	0,0	17,1	0,0	1,0	-13,5	3,1	21,2	3,6
Mitarbeiter Parkplatz	91,4	600,3	1724,5	3,0	-66,6	-4,6	-13,2	-0,6		0,8	0,0	10,2	0,0	-12,5	-7,4	2,5	0,3	2,8
Halle III, Fas. S., Fenster	77,1	532,5	177,3	6,0	-65,5	-4,3	-8,3	-0,6		1,6	0,0	5,9	0,0	-0,9	-4,0	0,9	5,9	1,9
Halle I, Fas. S., Tor	97,0	574,8	16,0	6,0	-66,2	-4,6	-19,3	-2,3		0,9	0,0	11,6	0,0	1,0	-10,0	3,4	15,9	1,6
Halle III, Fas. N., Fenster	68,9	536,5	27,0	6,0	-65,6	-4,6	0,0	-0,8		0,0	0,0	3,9	0,0	-0,9	-4,0	0,9	3,9	-0,1
Produktionshalle (gpl.), Fas. O, Tor,	83,9	537,0	20,0	6,0	-65,6	-4,6	-16,8	-1,1		4,3	0,0	6,2	0,0	1,0	-13,5	3,1	10,3	-7,3
Halle III, Fas. N., Tür oben	62,6	535,5	2,0	6,0	-65,6	-4,5	0,0	-3,5		0,0	0,0	-4,9	0,0	-0,9	-4,0	0,9	-4,9	-8,9
Halle III, Fas. N., Tür unten	62,6	535,5	2,0	6,0	-65,6	-4,6	0,0	-3,5		0,0	0,0	-5,0	0,0	-0,9	-4,0	0,9	-5,0	-9,0
LKW Zusatzstoffe Einblasen	108,4	523,2		3,0	-65,4	-4,6	0,0	-1,0		4,1	0,0	44,6	0,0	-7,3		1,0	38,4	
Stapler Verkehr-Verladung LKW-Magazin	105,0	477,5	837,9	3,0	-64,6	-4,6	0,0	-0,9		3,6	0,0	41,5	0,0	-6,0		1,0	36,6	
Elevator unten (Mischer)	116,5	542,8	9,0	3,0	-65,7	-4,5	-20,3	-9,7		19,9	0,0	39,1	0,0	-6,0		1,0	34,1	
Stapler-Verkehr Innerbetrieblich	105,0	442,8	10651,2	3,0	-63,9	-4,6	-0,7	-0,8		2,6	0,0	40,7	0,0	-9,0		1,0	32,6	
Kran - Antriebsgeräusche	88,0	404,4	2916,6	3,0	-63,1	-4,5	0,0	-0,8		1,7	0,0	24,2	0,0	7,2		1,0	32,4	
Stapler-Verkehr-Enladung Coils	105,0	560,2	3113,7	3,0	-66,0	-4,6	-7,2	-1,0		6,2	0,0	35,4	0,0	-12,0		6,0	29,4	
Kran - Katzenfahren	83,0	404,5	2916,6	3,0	-63,1	-4,0	0,0	-0,8		1,6	0,0	19,7	0,0	7,2		1,0	27,9	
Mafi-Fahrspur	93,3	450,1	812,6	3,0	-64,1	-4,6	-0,7	-0,8		2,6	0,0	28,7	0,0	-4,3		0,9	25,3	
Stapler Lagerplatz	90,0	416,0	8068,8	3,0	-63,4	-4,6	0,0	-0,8		1,3	0,0	25,6	0,0	-1,2		1,0	25,3	
LKW-Fahrspur Sonderbauteile	91,2	452,9	666,8	3,0	-64,1	-4,6	-0,8	-0,8		2,7	0,0	26,7	0,0	-4,3		1,0	23,4	
LKW-Fahrspur Magazin	89,8	498,0	481,8	3,0	-64,9	-4,6	-1,4	-0,9		4,0	0,0	25,0	0,0	-3,0		1,0	23,0	
LKW-Abkippen Körnung in Elevatorschacht	99,0	543,4		3,0	-65,7	-4,6	-19,7	-3,0		19,0	0,0	27,9	0,0	-6,0		1,0	22,9	
LKW-Fahrspur Stützen	91,2	452,9	666,8	3,0	-64,1	-4,6	-0,8	-0,8		2,7	0,0	26,7	0,0	-5,0		1,0	22,6	
Elevator oben (Mischer)	104,5	542,9	9,0	3,0	-65,7	-4,2	-9,2	-3,8		1,5	0,0	26,2	0,0	-6,0		1,0	21,2	
Elevatorkopf (Mischer)	94,2	543,0		3,0	-65,7	-4,1	0,0	-2,9		1,6	0,0	26,1	0,0	-6,0		1,0	21,1	
LKW-Stellvorgang Magazin	84,8	496,5		3,0	-64,9	-4,6	0,0	-1,0		4,2	0,0	21,5	0,0	-3,0		1,0	19,5	
Mafi-Rangierung	84,9	365,0	38,5	3,0	-62,2	-4,5	0,0	-0,7		1,6	0,0	22,0	0,0	-4,3		0,9	18,6	
LKW-Stellvorgang Sondebauteile	84,8	397,2		3,0	-63,0	-4,5	0,0	-0,8		1,6	0,0	21,1	0,0	-4,3		1,0	17,8	
LKW-Stellvorgang Stützen	84,8	397,2		3,0	-63,0	-4,5	0,0	-0,8		1,6	0,0	21,1	0,0	-5,0		1,0	17,1	

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



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)
Beladung LKW Halle I Kranbahn	95,0	588,8	438,0	3,0	-66,4	-4,6	-15,0	-1,4		10,3	0,0	20,9	0,0	-8,1		1,0	13,8	
LKW-Stellger. Zusatzstoffe E-Schacht	84,8	555,6		3,0	-65,9	-4,6	-11,2	-1,1		10,4	0,0	15,5	0,0	-3,0		1,0	13,5	
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas N, Tor	78,6	469,5	16,0	6,0	-64,4	-4,5	0,0	-4,0		1,6	0,0	13,3	0,0	-0,6		0,8	13,5	
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas W, LB	78,8	483,5	102,0	6,0	-64,7	-4,4	0,0	-4,2		1,6	0,0	13,1	0,0	-0,6		0,8	13,4	
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas W, Tor, zu	78,6	483,8	16,0	6,0	-64,7	-4,5	0,0	-4,1		1,6	0,0	12,9	0,0	-0,6		0,8	13,2	
LKW-Fahrspur Zuschlagstoffe	86,3	554,4	215,3	3,0	-65,9	-4,6	-9,1	-1,1		6,4	0,0	15,0	0,0	-3,0		1,0	13,1	
LKW-Fahrspur Ausl. Wandplatten	88,2	565,0	330,0	3,0	-66,0	-4,6	-9,8	-1,1		6,5	0,0	16,2	0,0	-5,0		1,0	12,2	
LKW-Rangieren. Zusatzstoffe E-Schacht	82,7	550,0	29,3	3,0	-65,8	-4,6	-14,1	-1,1		13,0	0,0	13,1	0,0	-3,0		1,0	11,2	
LKW-Abkippen Sand in Elevatorschacht	87,2	543,4		3,0	-65,7	-4,6	-19,7	-3,0		19,0	0,0	16,1	0,0	-6,1		1,0	11,1	
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Dach, Warmdach	77,4	491,9	1111,2	3,0	-64,8	-4,4	-0,4	-1,5		1,4	0,0	10,8	0,0	-0,6		0,8	11,0	
Mischanlage, Dach	80,5	531,2	58,3	3,0	-65,5	-4,4	-5,4	-0,8		2,7	0,0	10,2	0,0	-0,6		0,8	10,5	
LKW-Rangieren. Zusatzstoffe Einblasen	83,1	528,4	32,2	3,0	-65,5	-4,6	-1,7	-1,0		4,3	0,0	17,7	0,0	-8,8		1,0	9,9	
LKW-Fahrspur Coils + Bewehrung	88,4	568,9	348,8	3,0	-66,1	-4,6	-9,5	-1,1		6,5	0,0	16,6	0,0	-8,8		1,0	8,8	
Mischanlage, Dach, Lichtband	77,1	530,1	7,3	3,0	-65,5	-4,4	-3,9	-0,6		2,2	0,0	8,0	0,0	-0,6		0,8	8,3	
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Dach, LB	72,5	490,6	70,0	3,0	-64,8	-4,4	-0,4	-1,3		1,6	0,0	6,3	0,0	-0,6		0,8	6,6	
Mafe-Rangierung	84,1	600,9	32,3	3,0	-66,6	-4,6	-15,4	-1,2		10,1	0,0	9,4	0,0	-4,3		0,9	6,1	
LKW-Stellger. Zusatzstoffe Einblasen	84,8	530,7		3,0	-65,5	-4,6	-6,6	-1,0		2,4	0,0	12,6	0,0	-8,8		1,0	4,8	
Mischanlage, Fas. S. 2	75,6	534,9	18,8	6,0	-65,6	-4,4	-12,2	-0,7		5,4	0,0	4,2	0,0	-0,6		0,8	4,4	
LKW-Rangierung Sonderbauteile	87,8	592,6	96,2	3,0	-66,4	-4,6	-14,8	-1,1		3,5	0,0	7,3	0,0	-4,3		1,0	4,0	
LKW-Rangieren Ausl. Wandplatten	83,4	596,9	34,3	3,0	-66,5	-4,6	-14,4	-1,2		8,3	0,0	8,0	0,0	-5,0		1,0	4,0	
LKW-Stellvorgang Coils + Bewehrung	84,8	591,8		3,0	-66,4	-4,6	-11,9	-1,1		5,1	0,0	8,8	0,0	-8,8		1,0	1,0	
Mischanlage, Fas. S. 1	66,0	532,3	2,1	6,0	-65,5	-4,4	-4,8	-0,8		1,5	0,0	-2,0	0,0	-0,6		0,8	-1,8	
LKW-Stellger Sonderbauteile tags	84,8	596,8	412,5	3,0	-66,5	-4,6	-15,6	-1,1		1,6	0,0	1,5	0,0	-4,3		1,0	-1,8	
LKW-Stellvorgang Ausl. Wandplatten	84,8	573,4		3,0	-66,2	-4,6	-16,9	-1,1		1,6	0,0	0,7	0,0	-5,0		1,0	-3,4	
Mischanlage, Fas. O., Tür	65,9	536,4	2,0	6,0	-65,6	-4,5	-15,4	-0,6		1,0	0,0	-13,1	0,0	-0,6		0,8	-12,9	

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



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)
Gebäudeteil Süd	LrT,lim 55	dB(A)	LrN,lim 40	dB(A)	LrT 51	dB(A)	LrN 38,22	dB(A)										
Halle II, Fas. W., Öffnung	105,7	485,5	37,1	6,0	-64,7	-4,2	-0,1	-2,2		1,4	0,0	41,8	0,0	1,2	-9,0	3,3	46,3	32,8
Halle II, Fas. W., Tor	102,4	485,7	17,5	6,0	-64,7	-4,3	0,0	-2,2		1,3	0,0	38,5	0,0	1,2	-9,0	3,3	43,0	29,5
Halle III, Fas. W., Öffnung	97,9	474,3	77,8	6,0	-64,5	-4,1	0,0	-3,4		0,0	0,0	31,8	0,0	-0,9	-4,0	0,9	31,8	27,8
Beladung LKW Halle III mit Kranbahn	95,0	463,0	519,4	3,0	-64,3	-4,3	0,0	-1,6		2,3	0,0	30,1	0,0	-5,5	-3,0	0,9	25,5	27,1
LKW-Fahrspur Auslieferung Halle III	91,4	420,9	694,1	3,0	-63,5	-4,3	-0,9	-0,7		0,9	0,0	25,9	0,0	-2,5	0,0	0,9	24,3	25,9
Halle II, Dach, Warmdach	102,7	532,0	1433,0	3,0	-65,5	-4,2	-2,8	-0,2		1,7	0,0	34,5	0,0	1,2	-9,0	3,3	39,0	25,5
Halle IV, Fas N, Kunststoffstreifen	100,3	469,2	33,6	6,0	-64,4	-4,2	0,0	-2,7		0,6	0,0	35,5	0,0	1,0	-10,0	3,4	39,9	25,5
Halle III, Fas. W., Tor	95,2	474,2	41,9	6,0	-64,5	-4,3	0,0	-3,4		0,0	0,0	29,0	0,0	-0,9	-4,0	0,9	29,0	25,0
Halle II, Dach, Lichtband	98,2	530,6	283,8	3,0	-65,5	-4,2	-3,0	-0,3		3,3	0,0	31,5	0,0	1,2	-9,0	3,3	36,0	22,5
Halle IV, Fas N, Tor offen	98,0	470,3	20,0	6,0	-64,4	-4,3	0,0	-2,7		0,0	0,0	32,5	0,0	1,0	-10,0	3,4	36,9	22,5
LKW-Stellvorgang Auslieferung Halle III	84,8	477,2		3,0	-64,6	-4,4	0,0	-0,9		3,9	0,0	21,9	0,0	-2,5	0,0	0,9	20,3	21,9
Halle IV, Dach, Isopaneele	98,1	488,0	1121,4	3,0	-64,8	-4,2	-0,6	-0,3		0,0	0,0	31,3	0,0	1,0	-10,0	3,4	35,7	21,3
Produktionshalle (gpl.), Fas. NO., Tor	102,6	489,7	26,0	6,0	-64,8	-4,4	-5,4	-1,6		0,8	0,0	33,4	0,0	1,0	-13,5	3,1	37,5	19,9
Halle I, Fas. W., Tor	99,3	505,2	27,0	6,0	-65,1	-4,3	-5,8	-1,6		0,0	0,0	28,5	0,0	1,0	-10,0	3,4	32,9	18,5
Halle III, Fas. N., Fenster Öffnung	88,5	536,7	9,0	6,0	-65,6	-4,4	0,0	-3,7		0,0	0,0	20,9	0,0	-0,9	-4,0	0,9	20,9	16,9
Produktionshalle (gpl.), Dach	97,0	497,3	550,9	3,0	-64,9	-4,2	-0,6	-0,2		0,1	0,0	30,2	0,0	1,0	-13,5	3,1	34,3	16,7
Halle I, Dach, Lichtband, Lüftungsstellu	92,2	541,0	18,0	3,0	-65,7	-4,1	-0,4	-0,7		1,2	0,0	25,5	0,0	1,0	-10,0	3,4	29,8	15,5
Produktionshalle (gpl.), Fas O, Kunsts	101,8	520,9	21,6	6,0	-65,3	-4,3	-10,7	-0,5		1,9	0,0	29,0	0,0	1,0	-13,5	3,1	33,1	15,5
Anlieferung, Fas. S., Tor	92,0	522,2	16,0	6,0	-65,3	-4,4	-12,6	-1,4		0,5	0,0	14,8	0,0	-0,9	0,0	0,9	14,8	14,8
Halle III, Dach	86,2	523,5	2488,1	3,0	-65,4	-4,1	-0,7	-0,6		0,0	0,0	18,5	0,0	-0,9	-4,0	0,9	18,5	14,5
Produktionshalle (gpl.), Dach, RWA Lüf	94,2	495,3	4,0	3,0	-64,9	-4,2	-0,6	-0,3		0,6	0,0	27,9	0,0	1,0	-13,5	3,1	32,0	14,4
LKW-Leerlauf Sonderbauteile nachts	94,0	583,5	412,5	3,0	-66,3	-4,5	-10,7	-1,1		0,0	0,0	14,4	0,0		0,0			14,4
Halle II, Dach, Lichtband, Lüftungsstell	89,9	531,9	12,0	3,0	-65,5	-4,2	-4,8	-0,5		5,2	0,0	23,2	0,0	1,2	-9,0	3,3	27,6	14,2
Produktionshalle (gpl.), Dach	93,2	515,2	229,9	3,0	-65,2	-4,2	-0,6	-0,2		0,4	0,0	26,3	0,0	1,0	-13,5	3,1	30,4	12,8
Halle IV, Dach, RWA Lüftungsstellung	89,8	488,4	10,5	3,0	-64,8	-4,2	-0,6	-0,6		0,0	0,0	22,7	0,0	1,0	-10,0	3,4	27,1	12,7
LKW-Abfahrt Sonderbauteile nachts	82,8	578,0	96,2	3,0	-66,2	-4,5	-10,6	-1,1		1,0	0,0	4,4	0,0		7,8			12,2
Halle I, Dach, Warmdach	88,1	537,6	1079,6	3,0	-65,6	-4,1	-0,4	-0,5		0,7	0,0	21,1	0,0	1,0	-10,0	3,4	25,5	11,1
Produktionshalle (gpl.), Dach, LB	90,8	496,1	72,3	3,0	-64,9	-4,2	-0,6	-0,3		0,3	0,0	24,2	0,0	1,0	-13,5	3,1	28,3	10,7
Halle II, Fas. S., Tor	103,5	586,6	22,5	6,0	-66,4	-4,4	-17,9	-1,3		0,0	0,0	19,5	0,0	1,2	-9,0	3,3	23,9	10,5
LKW-Stellger Sonderbauteile nachts	81,5	583,5	412,5	3,0	-66,3	-4,5	-10,7	-1,1		0,0	0,0	1,9	0,0		7,8			9,6
Halle I, Dach, Lichtband	86,1	536,3	177,0	3,0	-65,6	-4,1	-0,4	-0,6		0,9	0,0	19,2	0,0	1,0	-10,0	3,4	23,6	9,2
Halle III, Dach: Lichtband 1	79,5	493,7	105,0	3,0	-64,9	-4,1	-0,7	-0,6		0,0	0,0	12,2	0,0	-0,9	-4,0	0,9	12,2	8,2

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



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)
Halle I, Fas. O., Kunststoffstreifen	98,6	572,3	23,1	6,0	-66,1	-4,2	-15,4	-1,1		0,0	0,0	17,8	0,0	1,0	-10,0	3,4	22,2	7,8
Halle II, Fas. S., Stegdoppelplatte	87,5	495,2	69,7	6,0	-64,9	-4,3	-7,4	-0,3		0,0	0,0	16,6	0,0	1,2	-9,0	3,3	21,0	7,6
Halle IV, Dach, Lichtband	84,0	487,2	109,5	3,0	-64,7	-4,2	-0,5	-0,6		0,0	0,0	17,0	0,0	1,0	-10,0	3,4	21,4	7,0
Halle III, Dach: Lichtband 2	78,0	561,5	75,0	3,0	-66,0	-4,1	-0,6	-0,7		0,0	0,0	9,6	0,0	-0,9	-4,0	0,9	9,6	5,6
Mitarbeiter Parkplatz	91,4	587,3	1724,5	3,0	-66,4	-4,5	-10,4	-0,7		0,3	0,0	12,8	0,0	-12,5	-7,4	2,5	2,8	5,4
Halle I, Fas. O., Tor	100,6	572,4	36,0	6,0	-66,1	-4,4	-18,9	-1,9		0,0	0,0	15,3	0,0	1,0	-10,0	3,4	19,6	5,3
Produktionshalle (gpl.), Fas O, LB	85,3	504,3	60,1	6,0	-65,0	-4,2	-5,5	-0,4		1,6	0,0	17,8	0,0	1,0	-13,5	3,1	22,0	4,3
Produktionshalle (gpl.), Fas. S., Fens	82,0	520,3	27,7	6,0	-65,3	-4,2	-6,3	-0,3		5,7	0,0	17,5	0,0	1,0	-13,5	3,1	21,6	4,0
Halle III, Fas. S., Fenster	77,1	527,6	177,3	6,0	-65,4	-4,1	-8,3	-0,6		1,5	0,0	6,2	0,0	-0,9	-4,0	0,9	6,1	2,2
Halle I, Fas. S., Tor	97,0	569,4	16,0	6,0	-66,1	-4,4	-19,4	-2,3		0,0	0,0	10,8	0,0	1,0	-10,0	3,4	15,2	0,8
Halle III, Fas. N., Fenster	68,9	535,7	27,0	6,0	-65,6	-4,4	0,0	-0,8		0,0	0,0	4,1	0,0	-0,9	-4,0	0,9	4,1	0,1
Halle III, Fas. N., Tür oben	62,6	534,5	2,0	6,0	-65,6	-4,3	0,0	-3,5		0,0	0,0	-4,7	0,0	-0,9	-4,0	0,9	-4,7	-8,7
Halle III, Fas. N., Tür unten	62,6	534,6	2,0	6,0	-65,6	-4,4	0,0	-3,5		0,0	0,0	-4,8	0,0	-0,9	-4,0	0,9	-4,8	-8,8
Produktionshalle (gpl.), Fas. O, Tor,	83,9	521,1	20,0	6,0	-65,3	-4,4	-15,1	-0,7		0,4	0,0	4,7	0,0	1,0	-13,5	3,1	8,8	-8,8
LKW Zusatzstoffe Einblasen	108,4	511,5		3,0	-65,2	-4,4	0,0	-1,0		2,5	0,0	43,3	0,0	-7,3		1,0	37,1	
Stapler Verkehr-Verladung LKW-Magazin	105,0	457,2	837,9	3,0	-64,2	-4,4	0,0	-0,9		2,1	0,0	40,6	0,0	-6,0		1,0	35,7	
Stapler-Verkehr Innerbetrieblich	105,0	419,5	10651,2	3,0	-63,4	-4,3	-0,7	-0,7		1,0	0,0	39,8	0,0	-9,0		1,0	31,8	
Kran - Antriebsgeräusche	88,0	384,1	2916,6	3,0	-62,7	-4,3	0,0	-0,7		0,0	0,0	23,3	0,0	7,2		1,0	31,5	
Stapler-Verkehr-Enladung Coils	105,0	550,5	3113,7	3,0	-65,8	-4,4	-7,4	-1,0		5,5	0,0	34,8	0,0	-12,0		6,0	28,8	
Kran - Katzenfahren	83,0	384,0	2916,6	3,0	-62,7	-3,7	0,0	-0,7		0,0	0,0	18,9	0,0	7,2		1,0	27,0	
Mafi-Fahrspur	93,3	428,8	812,6	3,0	-63,6	-4,3	-0,6	-0,8		0,9	0,0	27,9	0,0	-4,3		0,9	24,5	
Stapler Lagerplatz	90,0	408,4	8068,8	3,0	-63,2	-4,3	0,0	-0,8		0,0	0,0	24,7	0,0	-1,2		1,0	24,4	
LKW-Fahrspur Sonderbauteile	91,2	429,6	666,8	3,0	-63,7	-4,3	-0,8	-0,8		1,0	0,0	25,7	0,0	-4,3		1,0	22,4	
LKW-Fahrspur Magazin	89,8	480,8	481,8	3,0	-64,6	-4,4	-1,6	-0,9		2,5	0,0	23,9	0,0	-3,0		1,0	21,9	
LKW-Fahrspur Stützen	91,2	429,6	666,8	3,0	-63,7	-4,3	-0,8	-0,8		1,0	0,0	25,7	0,0	-5,0		1,0	21,7	
Elevator oben (Mischer)	104,5	533,1	9,0	3,0	-65,5	-4,0	-8,9	-3,8		0,0	0,0	25,3	0,0	-6,0		1,0	20,3	
Elevatorkopf (Mischer)	94,2	533,1		3,0	-65,5	-3,9	0,0	-2,9		0,0	0,0	24,9	0,0	-6,0		1,0	19,9	
LKW-Stellvorgang Magazin	84,8	475,1		3,0	-64,5	-4,4	0,0	-0,9		2,5	0,0	20,5	0,0	-3,0		1,0	18,5	
Mafi-Rangierung	84,9	329,5	38,5	3,0	-61,3	-4,2	0,0	-0,6		0,0	0,0	21,7	0,0	-4,3		0,9	18,3	
LKW-Stellvorgang Sondebauteile	84,8	370,0		3,0	-62,4	-4,3	0,0	-0,7		0,0	0,0	20,5	0,0	-4,3		1,0	17,2	
LKW-Stellvorgang Stützen	84,8	370,0		3,0	-62,4	-4,3	0,0	-0,7		0,0	0,0	20,5	0,0	-5,0		1,0	16,4	
Elevator unten (Mischer)	116,5	533,1	9,0	3,0	-65,5	-4,3	-20,5	-9,6		0,0	0,0	19,6	0,0	-6,0		1,0	14,6	
LKW-Stellger. Zusatzstoffe E-Schacht	84,8	544,7		3,0	-65,7	-4,4	-6,0	-1,1		5,3	0,0	15,9	0,0	-3,0		1,0	13,9	

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - DUHA Fertigteilbau GmbH



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)
Beladung LKW Halle I Kranbahn	95,0	585,6	438,0	3,0	-66,3	-4,4	-14,6	-1,4		8,9	0,0	20,2	0,0	-8,1		1,0	13,1	
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas N, Tor	78,6	453,2	16,0	6,0	-64,1	-4,3	0,0	-3,9		0,0	0,0	12,3	0,0	-0,6		0,8	12,6	
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas W, LB	78,8	463,8	102,0	6,0	-64,3	-4,2	0,0	-4,0		0,0	0,0	12,2	0,0	-0,6		0,8	12,5	
LKW-Fahrspur Zuschlagstoffe	86,3	539,9	215,3	3,0	-65,6	-4,4	-8,5	-1,0		4,7	0,0	14,4	0,0	-3,0		1,0	12,5	
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Fas W, Tor, zu	78,6	464,0	16,0	6,0	-64,3	-4,3	0,0	-4,0		0,0	0,0	12,0	0,0	-0,6		0,8	12,3	
Mischanlage, Dach	80,5	520,8	58,3	3,0	-65,3	-4,2	-3,0	-0,9		1,7	0,0	11,9	0,0	-0,6		0,8	12,1	
LKW-Fahrspur Ausl. Wandplatten	88,2	552,8	330,0	3,0	-65,8	-4,4	-8,7	-1,0		4,9	0,0	16,0	0,0	-5,0		1,0	12,0	
LKW-Rangieren. Zusatzstoffe E-Schacht	82,7	539,5	29,3	3,0	-65,6	-4,4	-10,7	-1,0		8,9	0,0	12,8	0,0	-3,0		1,0	10,8	
Mischanlage, Dach, Lichtband	77,1	519,5	7,3	3,0	-65,3	-4,2	-1,5	-0,6		1,2	0,0	9,7	0,0	-0,6		0,8	10,0	
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Dach, Warmdach	77,4	473,0	1111,2	3,0	-64,5	-4,1	-0,6	-1,4		0,0	0,0	9,7	0,0	-0,6		0,8	9,9	
LKW-Fahrspur Coils + Bewehrung	88,4	556,9	348,8	3,0	-65,9	-4,4	-8,3	-1,1		4,7	0,0	16,4	0,0	-8,8		1,0	8,6	
LKW-Stellger. Zusatzstoffe Einblasen	84,8	518,0		3,0	-65,3	-4,4	-7,0	-1,0		5,3	0,0	15,4	0,0	-8,8		1,0	7,6	
LKW-Rangieren. Zusatzstoffe Einblasen	83,1	516,0	32,2	3,0	-65,2	-4,4	-4,6	-1,0		4,5	0,0	15,4	0,0	-8,8		1,0	7,6	
Mafe-Rangierung	84,1	596,2	32,3	3,0	-66,5	-4,5	-14,3	-1,2		9,1	0,0	9,7	0,0	-4,3		0,9	6,3	
LKW-Rangierung Sonderbauteile	87,8	578,0	96,2	3,0	-66,2	-4,5	-10,6	-1,1		1,0	0,0	9,4	0,0	-4,3		1,0	6,2	
Werkstatt/Eisenbieg gpl., Dach, LB	72,5	471,6	70,0	3,0	-64,5	-4,1	-0,6	-1,2		0,0	0,0	5,1	0,0	-0,6		0,8	5,4	
Mischanlage, Fas. S. 2	75,6	524,1	18,8	6,0	-65,4	-4,2	-10,2	-0,7		3,8	0,0	4,9	0,0	-0,6		0,8	5,1	
LKW-Abkippen Körnung in Elevatorschacht	99,0	533,7		3,0	-65,5	-4,4	-19,7	-2,9		0,0	0,0	9,4	0,0	-6,0		1,0	4,4	
LKW-Rangieren Ausl. Wandplatten	83,4	594,5	34,3	3,0	-66,5	-4,5	-13,3	-1,1		6,6	0,0	7,6	0,0	-5,0		1,0	3,5	
LKW-Stellger Sonderbauteile tags	84,8	583,5	412,5	3,0	-66,3	-4,5	-10,7	-1,1		0,0	0,0	5,2	0,0	-4,3		1,0	1,9	
LKW-Stellvorgang Coils + Bewehrung	84,8	585,0		3,0	-66,3	-4,5	-10,5	-1,1		3,6	0,0	9,0	0,0	-8,8		1,0	1,2	
Mischanlage, Fas. S. 1	66,0	521,2	2,1	6,0	-65,3	-4,2	-4,6	-0,9		0,6	0,0	-2,3	0,0	-0,6		0,8	-2,0	
LKW-Stellvorgang Ausl. Wandplatten	84,8	566,5		3,0	-66,1	-4,4	-16,1	-1,1		0,0	0,0	0,1	0,0	-5,0		1,0	-3,9	
LKW-Abkippen Sand in Elevatorschacht	87,2	533,7		3,0	-65,5	-4,4	-19,7	-2,9		0,0	0,0	-2,4	0,0	-6,1		1,0	-7,4	
Mischanlage, Fas. O., Tür	65,9	525,9	2,0	6,0	-65,4	-4,3	-14,9	-0,6		0,0	0,0	-13,2	0,0	-0,6		0,8	-13,0	

Anlage 6: Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - Gewerbelärm durch optimierte Emissionskontingente

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - Emissionskontingente



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)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - Emissionskontingente



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	
GE 1 Fläche 1	Emissionskontingente	LEK = 53/38 tags nachts	Kontingente	105,0	29867,7	53,0	97,8	
GE 1 Fläche 2	Emissionskontingente	LEK = 45/30 tags nachts	Kontingente	105,0	18231,4	45,0	87,6	
GE 2 Fläche 1	Emissionskontingente	LEK = 59/44 tags nachts	Kontingente	105,0	11419,1	59,0	99,6	
GE 2 Fläche 2	Emissionskontingente	LEK = 58/43 tags nachts	Kontingente	105,0	11679,2	58,0	98,7	

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - Emissionskontingente



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel 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
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Tag
LrN	dB(A)	Nacht

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

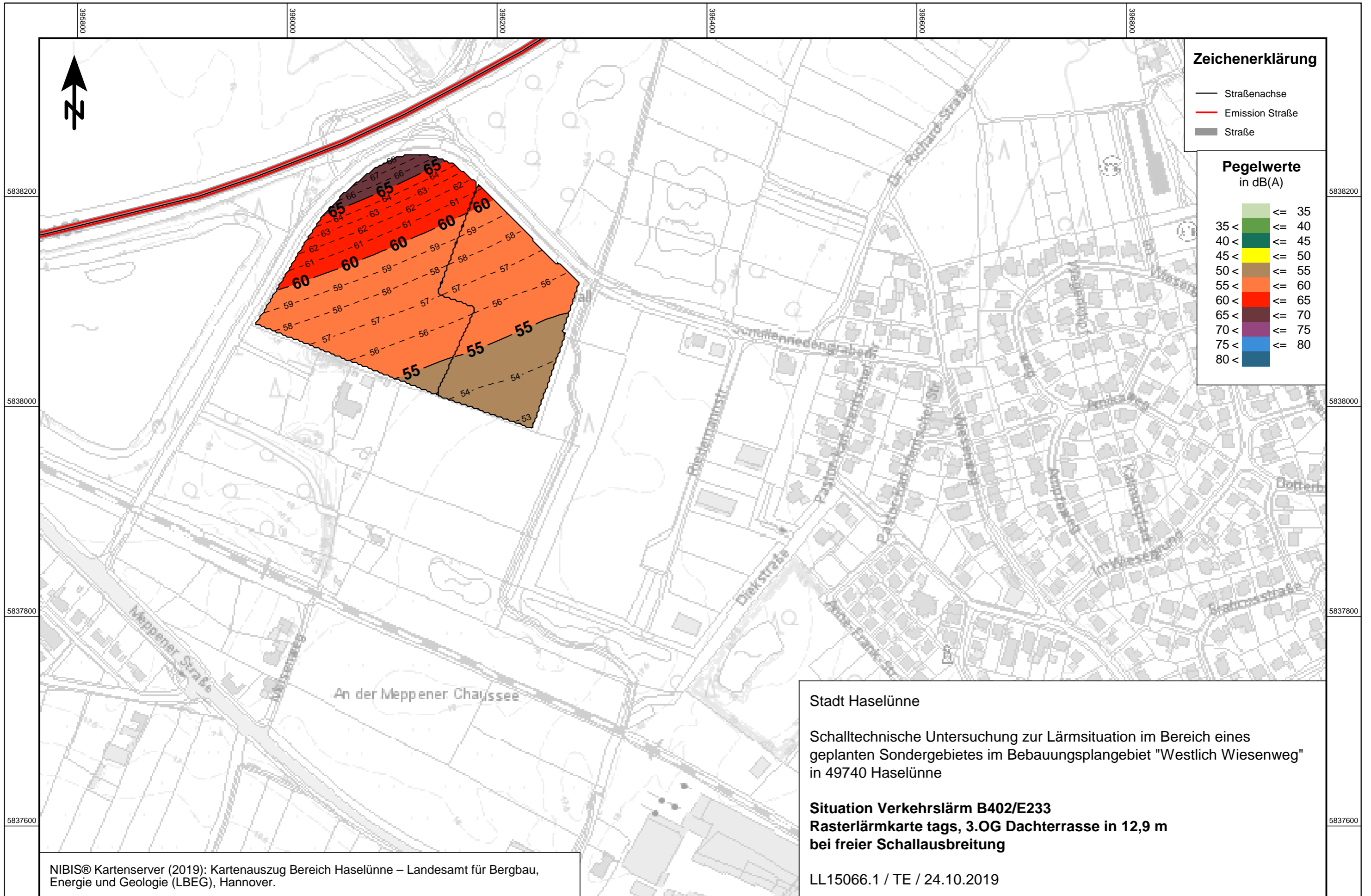
Berechnungsausdrucke - Gebäudelärmkarte - Emissionskontingente



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	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------------	-------------	--------	------------------	----------	------------	-----------	------------	------------	-------------	--------------	-------------	----------------	----------------	---------------	--------------	--------------

Gebäudeteil Nordost																		
	LrT,lim 55			dB(A)	LrN,lim 40					dB(A)	LrT 49				dB(A)	LrN 34		dB(A)
GE 1 Fläche 1	97,8	131,2	29867,7	0,0	-53,3	0,0	0,0			0,0	44,4	0,0	-15,0	0,0	44,4	29,4		
GE 2 Fläche 2	98,7	146,3	11679,2	0,0	-54,3	0,0	0,0			0,0	44,4	0,0	-15,0	0,0	44,4	29,4		
GE 2 Fläche 1	99,6	171,0	11419,1	0,0	-55,7	0,0	0,0			0,0	43,9	0,0	-15,0	0,0	43,9	28,9		
GE 1 Fläche 2	87,6	242,9	18231,4	0,0	-58,7	0,0	0,0			0,0	28,9	0,0	-15,0	0,0	28,9	13,9		
Gebäudeteil Süd																		
	LrT,lim 55			dB(A)	LrN,lim 40					dB(A)	LrT 51				dB(A)	LrN 36		dB(A)
GE 2 Fläche 2	98,7	88,0	11679,2	0,0	-49,9	0,0	0,0			0,0	48,8	0,0	-15,0	0,0	48,8	33,8		
GE 2 Fläche 1	99,6	160,5	11419,1	0,0	-55,1	0,0	0,0			0,0	44,5	0,0	-15,0	0,0	44,5	29,5		
GE 1 Fläche 1	97,8	177,7	29867,7	0,0	-56,0	0,0	0,0			0,0	41,8	0,0	-15,0	0,0	41,8	26,8		
GE 1 Fläche 2	87,6	275,0	18231,4	0,0	-59,8	0,0	0,0			0,0	27,8	0,0	-15,0	0,0	27,8	12,8		

Anlage 7: Drei farbige Rasterlärmkarten zur Verkehrslärmsituation



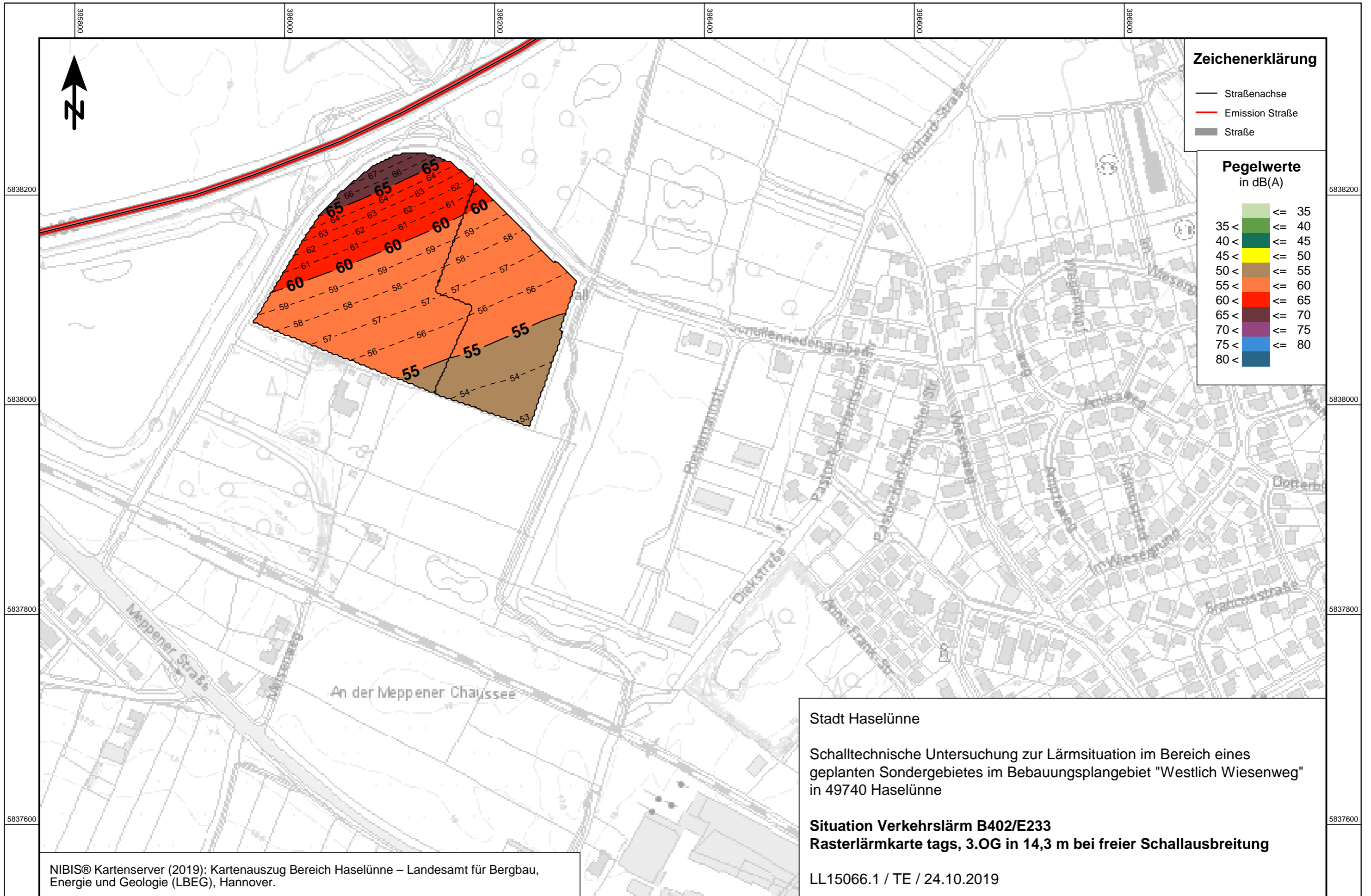
NIBIS® Kartenserver (2019): Kartenauszug Bereich Haselünne – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.



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



Anlage 7.1



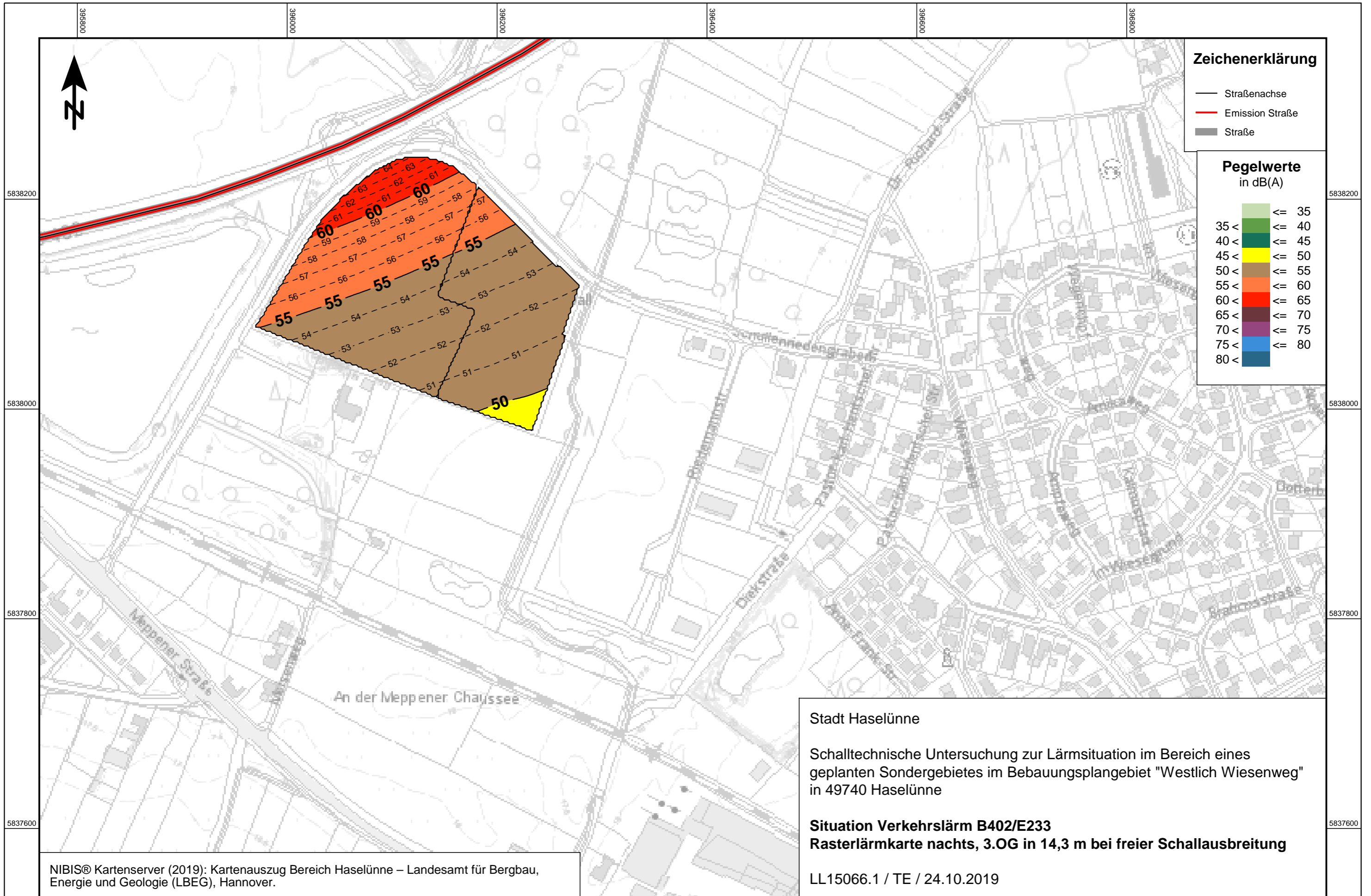
NIBIS® Kartenserver (2019): Kartenauszug Bereich Haselünne – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.



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



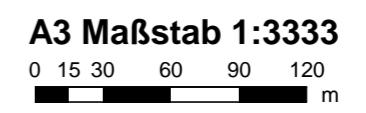
Anlage 7.2



NIBIS® Kartenserver (2019): Kartenauszug Bereich Haselünne – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.



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



Anlage 7.3

Anlage 8: Berechnungsgrundlagen zur Verkehrslärmberechnung

Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne

Berechnungsausdrucke - Verkehrslärm - B402 / E 233

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

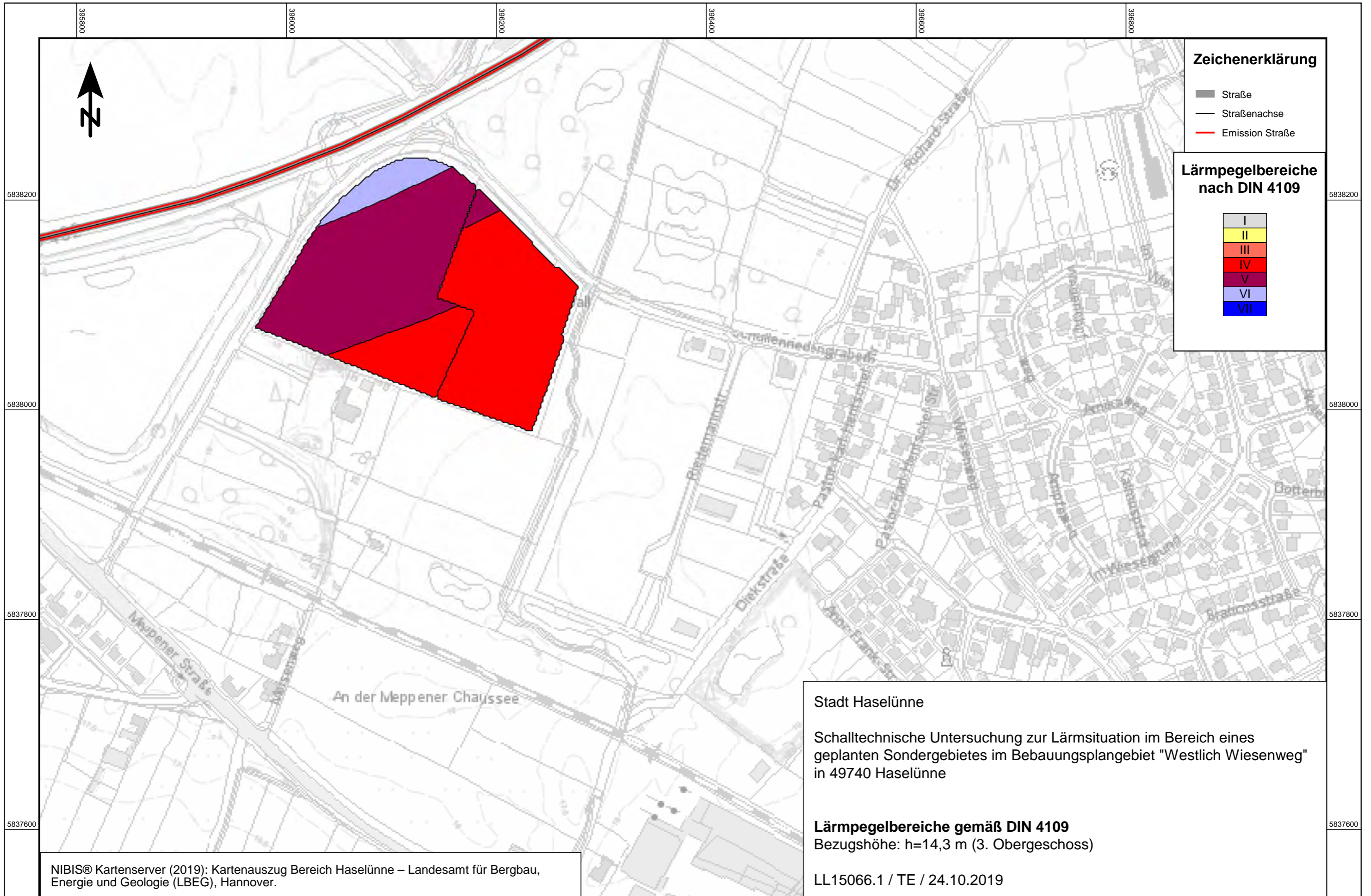
**Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in Haselünne
Berechnungsausdrucke - Verkehrslärm - B402 / E 233**



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)
B402		6320	345,00	100,00	37,00	61,80	68,7	65,1	100	100	80	80	-0,06	-0,06	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	68,7	65,1
B402		6321	345,05	100,00	37,01	61,80	68,7	65,1	100	100	80	80	-0,06	-0,06	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	68,7	65,1

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

Anlage 9: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109



Stadt Haselünne

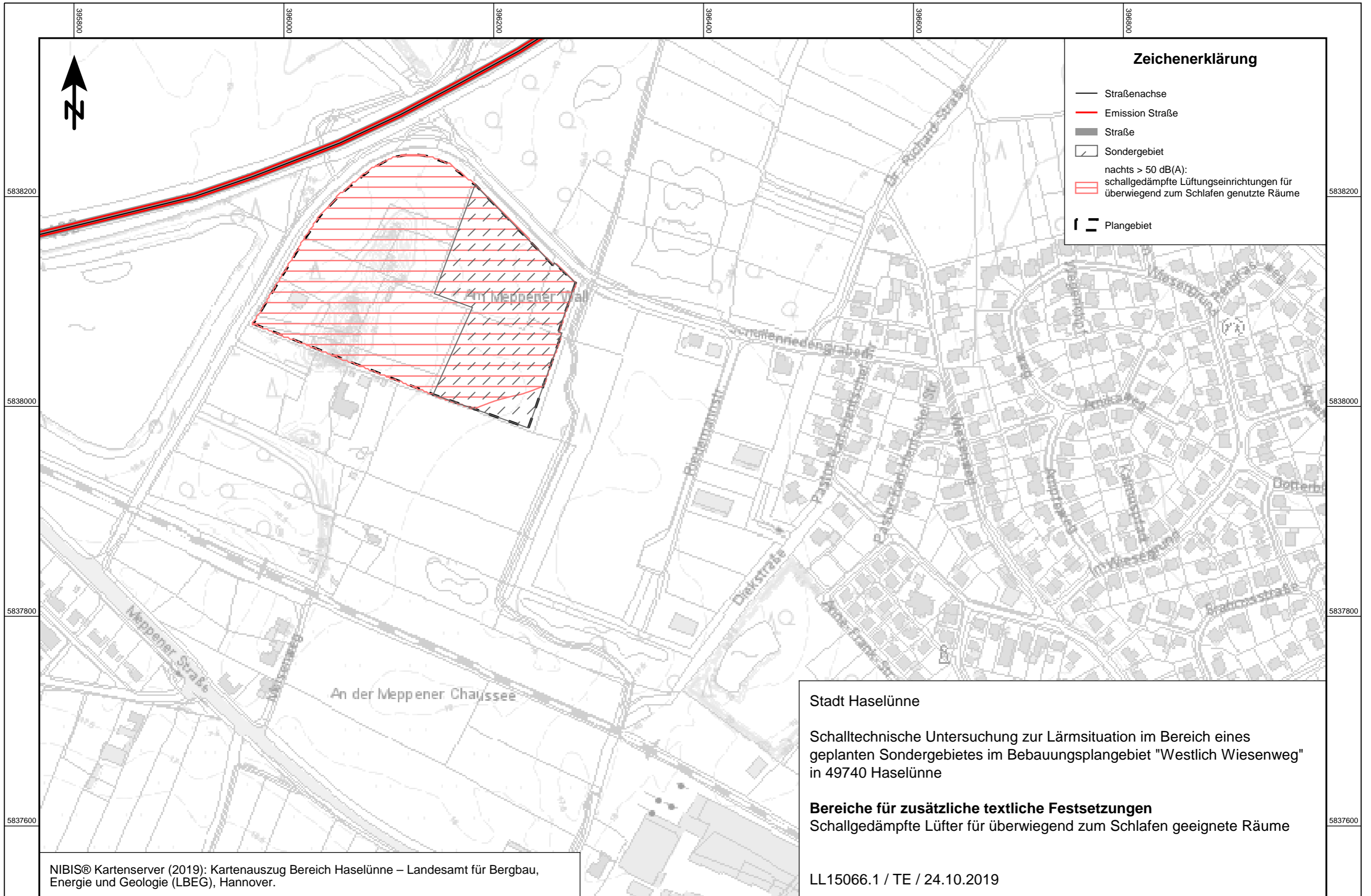
Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich eines geplanten Sondergebietes im Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in 49740 Haselünne

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
 Bezugshöhe: h=14,3 m (3. Obergeschoss)

LL15066.1 / TE / 24.10.2019

NIBIS® Kartenserver (2019): Kartenauszug Bereich Haselünne – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

Anlage 10: Festsetzungen bzgl. Außenwohnbereiche und schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Sondergebiet
- nachts > 50 dB(A):
- ▨ schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume
- ▭ Plangebiet

Stadt Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich eines geplanten Sondergebietes im Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in 49740 Haselünne

Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen
Schallgedämpfte Lüfter für überwiegend zum Schlafen geeignete Räume

LL15066.1 / TE / 24.10.2019

NIBIS® Kartenserver (2019): Kartenauszug Bereich Haselünne – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

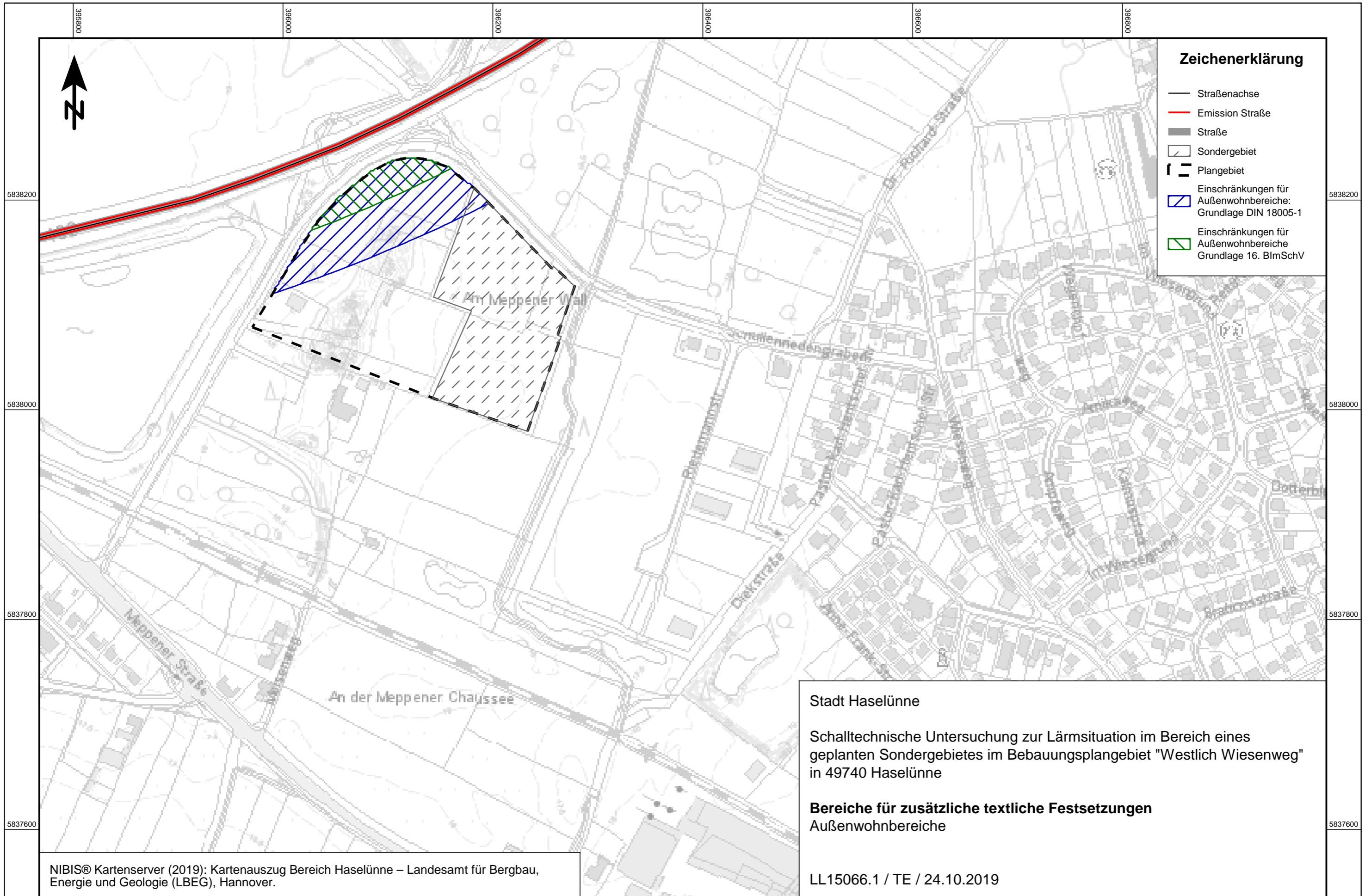


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:3333

0 15 30 60 90 120 m

Anlage 10.1



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- ▭ Sondergebiet
- ┌─┐ Plangebiet
- ▨ Einschränkungen für Außenwohnbereiche: Grundlage DIN 18005-1
- ▨ Einschränkungen für Außenwohnbereiche: Grundlage 16. BImSchV

Stadt Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich eines geplanten Sondergebietes im Bebauungsplangebiet "Westlich Wiesenweg" in 49740 Haselünne

Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen
Außenwohnbereiche

LL15066.1 / TE / 24.10.2019

NIBIS® Kartenserver (2019): Kartenauszug Bereich Haselünne – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

