

**SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL13560.1/01**

zur Änderung 31 A des Flächennutzungsplanes  
und zum Bebauungsplan "Nördlich der Alten Dorfstraße"  
in der Ortslage Andrup in 49740 Haselünne

---

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Haselünne  
Rathausplatz 1  
49740 Haselünne

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Andreas Silies

Datum:

23.01.2018



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

**IMMISSIONSSCHUTZ**

**BAUPHYSIK**

**PRÜFLABORE**

[www.zechgmbh.de](http://www.zechgmbh.de)

## **1.) Zusammenfassung**

Die Stadtverwaltung Haselünne plant die Änderung 31 A des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes "Nördlich der Alten Dorfstraße" in der Ortslage Andrup für die Ausweisung eines Dorfgebietes. Ausgehend von den zu erwartenden Schallemissionen des nächstgelegenen öffentlichen Verkehrsweges, der Kreisstraße K 208 Alte Dorfstraße, sind im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die aus Verkehrslärm zu erwartenden Schallimmissionen im Bereich des Plangebietes berechnet und beurteilt worden.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass sowohl tags als auch nachts in einem Teilbereich im Süden des Plangebietes Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm zu erwarten sind, die die angestrebten schalltechnischen Orientierungswerte für Dorfgebiete (MD) des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 überschreiten.

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 6 erläutert. Zusätzlich sind im Bebauungsplan textliche Festsetzungen in Hinblick auf typische Aufenthaltsbereiche im Freien (Terrassen, Balkone etc.) erforderlich.

In einem Teilbereich im Süden des Plangebietes werden nachts Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche 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 6.4 aufgeführt und in der Anlage 5 grafisch dargestellt.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.  
Dieser Bericht besteht aus 21 Seiten und 5 Anlagen.

Lingen, den 23.01.2018 AS/DW

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 29b BImSchG für  
Geräusche, Gerüche, Erschütterungen  
und Luftinhaltsstoffe  
(Gruppen I (G, P, O) IV (P, O), V und VI)

geprüft durch:

  
i. V. Dipl. Phys.-Ing. Thomas Wihard

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

erstellt durch:

  
i. A. Dipl.-Ing. Andreas Silies

**INHALT**

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Situation und Aufgabenstellung .....	5
3.) Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte .....	6
4.) Berechnungsgrundlagen .....	8
4.1 Berechnungsverfahren .....	8
4.2 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm .....	9
5.) Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation .....	11
6.) Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen.....	13
6.1 Allgemeines .....	13
6.2 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel.....	14
6.3 Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile .....	15
6.4 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan .....	16
7.) Beurteilungsgrundlagen .....	19
8.) Anlagen .....	21

## **2.) Situation und Aufgabenstellung**

Die Stadtverwaltung Haselünne plant die Änderung 31 A des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes "Nördlich der Alten Dorfstraße" in der Ortslage Andrup für die Ausweisung eines Dorfgebietes. Südlich des Plangebietes verläuft die Alte Dorfstraße K 208. Von diesem öffentlichen Verkehrsweg sind relevante Schallimmissionen auf das Plangebiet in Form von Verkehrslärm zu erwarten.

Die Lage des Plangebietes ist dem Digitalisierungsplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Im Auftrag der Stadtverwaltung Haselünne ist die Geräuschsituation durch Verkehrslärmeinwirkungen durch die Alte Dorfstraße K 208 zu ermitteln und zu beurteilen. Hinsichtlich des Verkehrsaufkommens wird hierfür in Abstimmung mit der Stadtverwaltung Haselünne [7] eine pauschale Hochrechnung der Verkehrsbelastung für einen Prognosehorizont von 15 Jahren ab Erstellung dieser Untersuchung als Grundlage für die Beurteilung 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 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes vorzulegen.

### **3.) Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte**

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ist die Ausweisung von Flächen als Dorfgebiet (MD) vorgesehen [7]. Südlich wird das Plangebiet durch die K 208 (Alte Dorfstraße) begrenzt. Nördlich, östlich und westlich innerhalb des Plangebietes befindet sich bereits bestehende Wohnbebauung.

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

**Tabelle 1** Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

<b>Gebietsausweisung</b>	<b>schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkungen</b>	
	<b>tags</b>	<b>nachts</b>
Dorfgebiet	60	50

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

In Dorfgebieten (MD)

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

Diese Immissionsgrenzwerte sind im Sinne der 16. BImSchV [3] mit gesunden Wohnverhältnissen in o. g. Gebietseinstufungen vereinbar.

## 4.) Berechnungsgrundlagen

### 4.1 Berechnungsverfahren

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

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung

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

mit

$L_{m,i} \triangleq$  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

#### **4.2 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm**

Die Verkehrsdaten für die K 208 wurden bereits im Rahmen früherer Untersuchungen [10] der Straßenverkehrszählung 2010 des Landkreises Emsland [9] entnommen. Nach Vorgabe der Stadtverwaltung Haselünne [7] wurde für den relevanten Abschnitt der K 208 zwischen der B 213 und der K 241 ein pauschaler Prognosezuwachs der durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge (DTV) von 1 % pro Jahr aufgerechnet. Für die Berechnung wurden die LKW-Anteile aus [10] übernommen und der DTV-Wert entsprechend eines 15-Jahre-Prognosehorizonts für das Jahr 2033 hochgerechnet.

Demnach wurde von folgendem Verkehrsaufkommen als Prognoseeinschätzung 2033 ausgegangen:

K 208 (Prognoseeinschätzung 2033)

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	=	3.500 KFZ/24 h
LKW-Anteil tags:	$p_t$	=	6,45 %
LKW-Anteil nachts:	$p_n$	=	3,23 %

Der Kennwert der maßgebenden Verkehrsstärke M in KFZ/h wurde analog zu [10] anhand Tabelle 3 der RLS-90 für Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen 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, Fahrbahnbeläge und topografischer Gegebenheiten von dem vor Ort aufgenommenen Bestand (PKW: 100 km/h außerorts/50 km/h innerorts; LKW: 80 km/h außerorts/50 km/h innerorts; Asphaltbeton) ausgegangen [11].

Die Berechnungen erfolgten mit der Schallausbreitungs-Prognosesoftware SoundPLAN, Version 7.4 [8]. Das entsprechende Datenblatt ist der Anlage 3 zu entnehmen.

## **5.) 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 die typischen Außenwohnbereiche in Erdgeschosslage (gemäß der 16. BImSchV [3] liegt hierbei der maßgebliche Immissionsort 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche) sowie für das 1. und 2. Obergeschoss. Die vorhandene Bebauung außerhalb des Plangebietes wurde berücksichtigt.

In der Anlage 2.1 ist die Verkehrslärsituation tags für die ebenerdigen Außenwohnbereiche (Terrassen: 2 m über Geländeniveau) dargestellt.

In den Anlagen 2.2 und 2.3 sind die Berechnungsergebnisse für die Tages- (2.2) und Nachtzeit (2.3) für das am höchsten belastete Geschoss (2. Obergeschoss) im Plangebiet dargestellt. Die Ergebnisse sind wie folgt zu beurteilen:

### **Ebenerdige Außenwohnbereiche (Terrassen etc.)**

Für die Beurteilung der typischen ebenerdigen 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 [3] tags für die Beurteilung herangezogen.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird im Bebauungsplangebiet in einem ca. 20 m breiten Streifen entlang der K 208 (gemessen ab Straßenmitte) der schalltechnische Orientierungswert von 60 dB(A) tags überschritten. Somit sind südlich der 60 dB(A)-Isophone Außenwohnbereiche im Dorfgebiet (MD) 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

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 sowohl für den Tageszeitraum (60 dB(A)) als auch für den Nachtzeitraum (50 dB(A)) in einem ca. 20 m breiten Streifen gemessen von der Straßenmitte überschritten wird (siehe Anlage 2.2 und 2.3).

Von Überschreitungen der Orientierungswerte sind demnach nur schutzbedürftige Wohn- und Arbeitsräume in diesem an die K 208 Alte Dorfstraße angrenzenden Bereich betroffen. Nördlich hiervon werden im Plangebiet die schalltechnischen Orientierungswerte von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts unterschritten.

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 [3]) 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 [3]) 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 2.3 und 2.5), zusätzliche Festsetzungen für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich. Die entsprechenden Vorschläge für textliche Festsetzungen werden im Kapitel 6.4 angegeben.

## **6.) Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen**

### **6.1 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 [4]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  erfolgt gemäß DIN 4109-2 [4] 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.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB bei der rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu mindern.

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen kann im Regelfall als Beurteilungspegel der nach TA Lärm [12] 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 [4] nur einmalig 3 dB aufaddiert werden.

## **6.2 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 [4] dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

**Tabelle 2** Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

<b>Spalte</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Zeile</b>	<b>Lärmpegelbereich</b>	<b>Maßgeblicher Außenlärmpegel <math>L_a</math> in dB</b>
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.

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

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 [4] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

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

mit

$L_a$  der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [4];

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

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

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

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,ges} > 50$  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 Verkehrsgerausche 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 [4] 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.

#### **6.4 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan**

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verkehrslärmsituation ergeben sich folgende Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan (siehe auch Anlage 5):

##### **"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:*

<b>Spalte</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Zeile</b>	<b>Lärmpegelbereich</b>	<b>Maßgeblicher Außenlärmpegel <math>L_a</math> in dB</b>
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  $\leq 50$  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."*

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.

## **7.) Beurteilungsgrundlagen**

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

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| [1] | DIN 18005-1,<br>Juli 2002   | Schallschutz im Städtebau<br>Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung  |
| [2] | Beiblatt 1 zu DIN 18005-1<br>Ausgabe Mai 1987                           | Schallschutz im Städtebau<br>Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebau-<br>liche Planung<br>- Berechnungsverfahren -  |
| [3] | 16. BImSchV<br>Ausgabe Juni 1990<br>geänderte Fassung<br>vom 18.12.2014 | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des<br>Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärm-<br>schutzverordnung) - geändert durch Art. 1 V vom<br>18.12.2014 / 2269 (Schienenlärm) |
| [4] | DIN 4109<br>Ausgabe Januar 2018   | Schallschutz im Hochbau<br>Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische<br>Nachweise der Erfüllung der Anforderungen  |
| [6] | RLS-90<br>Ausgabe 1990  | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen<br>(Bundesminister für Verkehr)   |
| [7] | Stadt Haselünne,<br>E-Mail vom 11.01.2018                               | Planungsunterlagen und Informationen zur Verwen-<br>dung der Verkehrsdaten  |
| [8] | SoundPLAN GmbH,<br>71522 Backnang                                       | Immissionsprognose-Software SoundPLAN,<br>Version 7.4 vom 07.12.2017  |

- [9] Telefonat vom 04.04.2012 zwischen Herrn Stach (Landkreis Emsland) und Frau Ulbricht (ZECH Ingenieurgesellschaft mbH) zur Verkehrszählung von 2010 für die K 208
- [10] ZECH Ingenieurgesellschaft mbH vom 09.01.2013 Schalltechnischer Bericht über die Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmsituation im Rahmen der Bauleitplanung zum Bebauungsplan "Zwischen Alte Dorfstraße und Bergstraße" und Flächennutzungsplanänderung Nr. 11a der Stadt Haselünne, Ortslage Andrup
- [11] Ortstermin am 09.01.2018 Aufnahme der örtlichen und topografischen Gegebenheiten
- [12] TA Lärm, 26. August 1998 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

## **8.) Anlagen**

Anlage 1: Digitalisierungsplan

Anlage 2: Verkehrslärmsituation - 3 farbige Lärmkarten

Anlage 3: Berechnungsdatenblatt Straßenverkehrslärm

Anlage 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 - 1 farbige Lärmkarte

Anlage 5: Festsetzungen bzgl. Außenwohnbereiche und schallgedämpfter  
Lüftungseinrichtungen - 2 Karten

Anlage 1: Digitalisierungsplan

32400000

32400200

32400400

32400600



### Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße
-  Plangebiet

5836000

5836000

5835800

5835800

Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Änderung 31 A des  
Flächennutzungsplanes und zum Bebauungsplan "Nördlich der  
Alten Dorfstraße" in der Ortslage Andrup in 49740 Haselünne

**Digitalisierungsplan**

LL13560.1 / AS / 17.01.2018



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

**A3 Maßstab 1:2000**

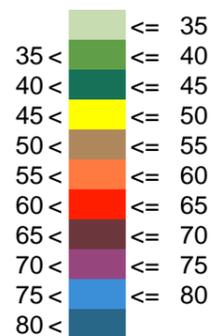


0 10 20 40 60 80 m

# Anlage 1

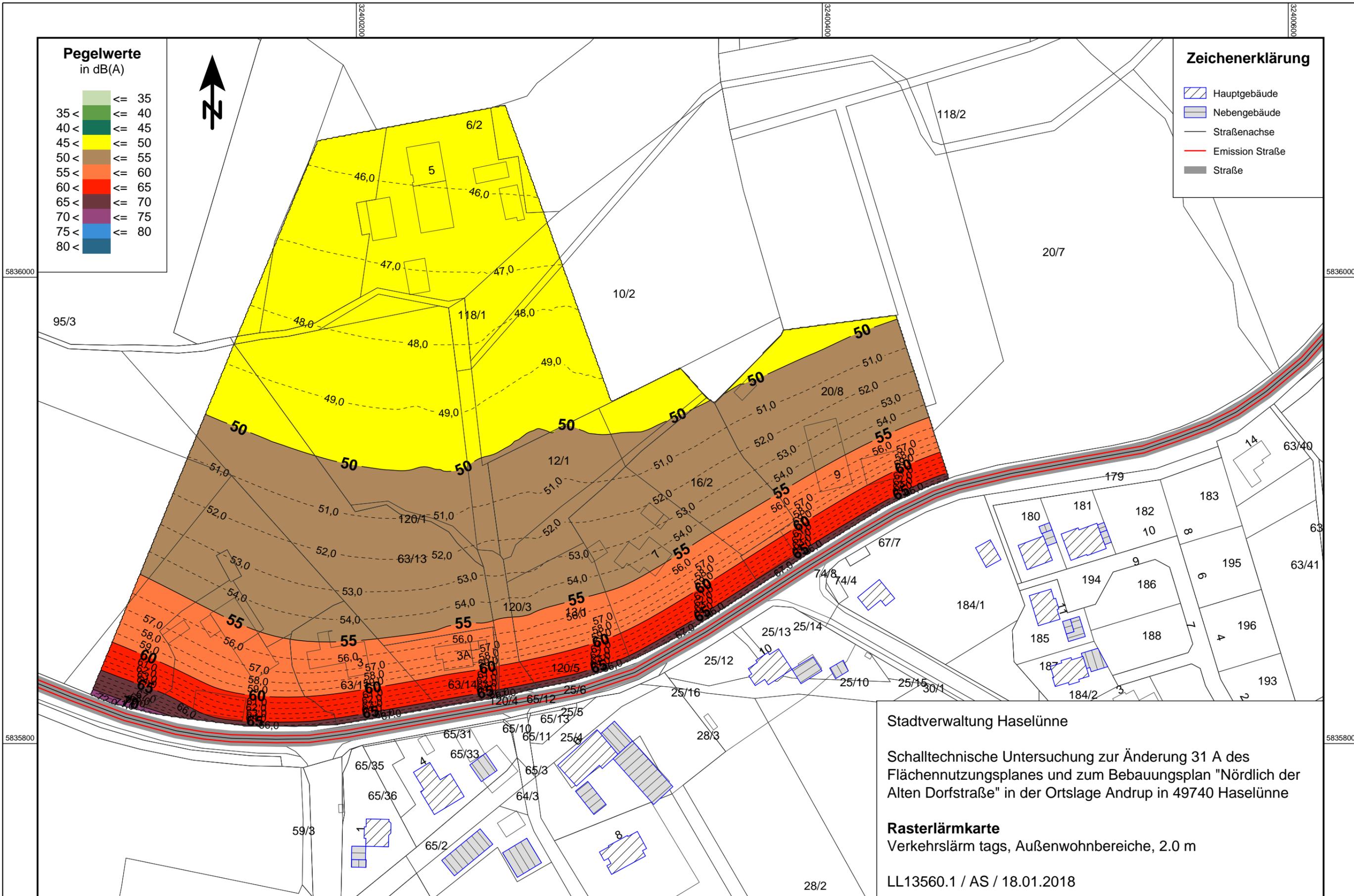
Anlage 2: Verkehrslärmsituation - 3 farbige Lärmkarten

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Stadtverwaltung Haselünne

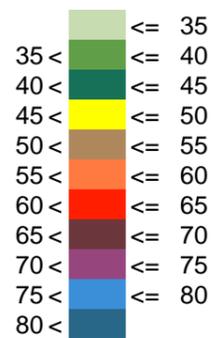
Schalltechnische Untersuchung zur Änderung 31 A des Flächennutzungsplanes und zum Bebauungsplan "Nördlich der Alten Dorfstraße" in der Ortslage Andrup in 49740 Haselünne

**Rasterlärmkarte**  
Verkehrslärm tags, Außenwohnbereiche, 2.0 m

LL13560.1 / AS / 18.01.2018

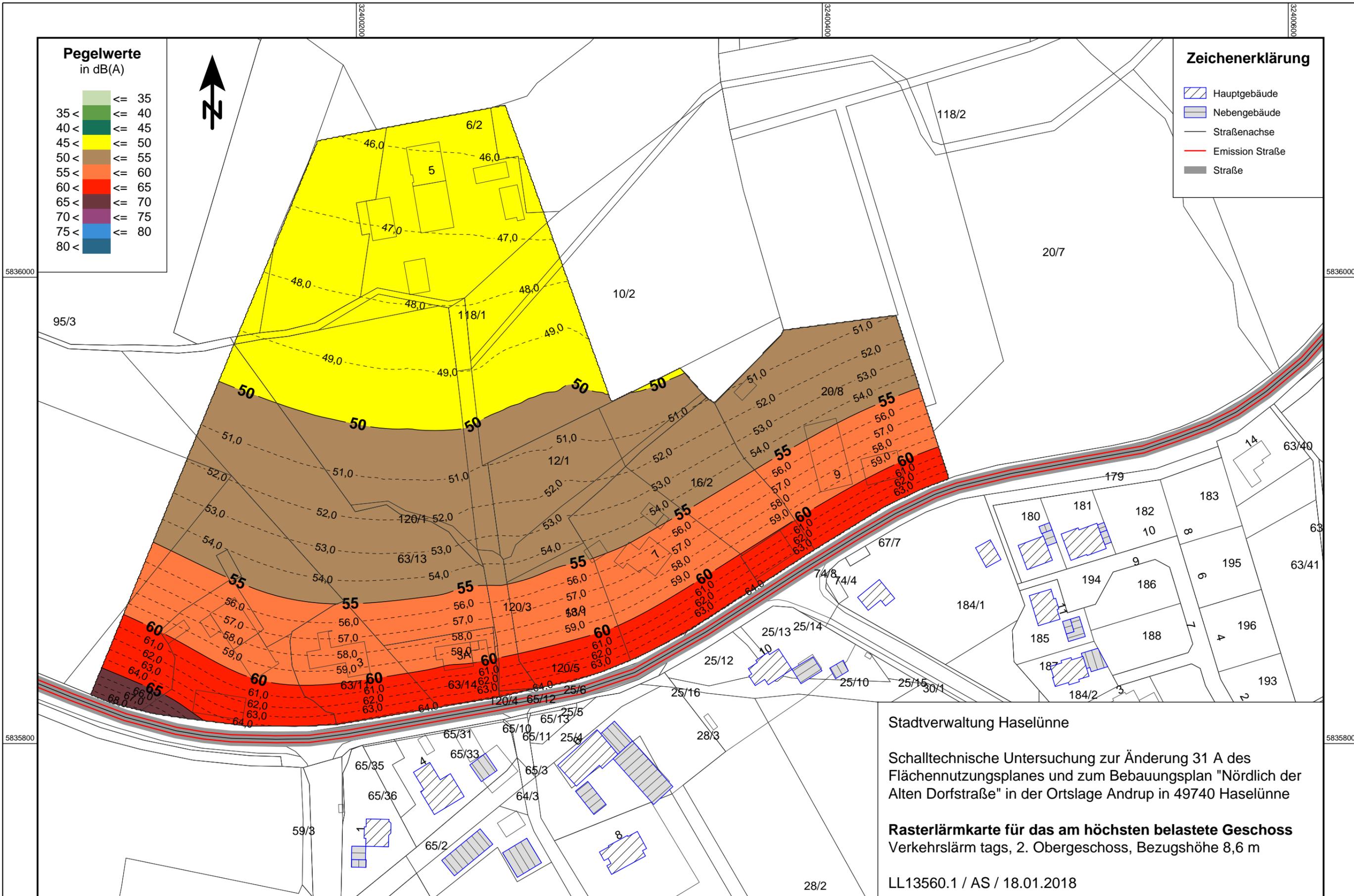


**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Änderung 31 A des Flächennutzungsplanes und zum Bebauungsplan "Nördlich der Alten Dorfstraße" in der Ortslage Andrup in 49740 Haselünne

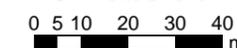
**Rasterlärmkarte für das am höchsten belastete Geschoss**  
Verkehrslärm tags, 2. Obergeschoss, Bezugshöhe 8,6 m

LL13560.1 / AS / 18.01.2018



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

A3 Maßstab 1:1500



Anlage 2.2



Anlage 3: Berechnungsdatenblatt Straßenverkehrslärm

# Stadtverwaltung Haselünne

## Berechnungsdaten Straßenverkehrslärm



### Legende

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

**Stadtverwaltung Haselünne**  
**Berechnungsdaten Straßenverkehrslärm**



Straße	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)
K 208 Alte Dorfstraße	3500	210,00	28,00	6,45	3,23	62,4	52,8	50	50	50	50	-4,60	-5,28	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	57,8	47,5
K 208 Alte Dorfstraße	3500	210,00	28,00	6,45	3,23	62,4	52,8	100	100	80	80	-0,06	-0,06	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	62,3	52,7



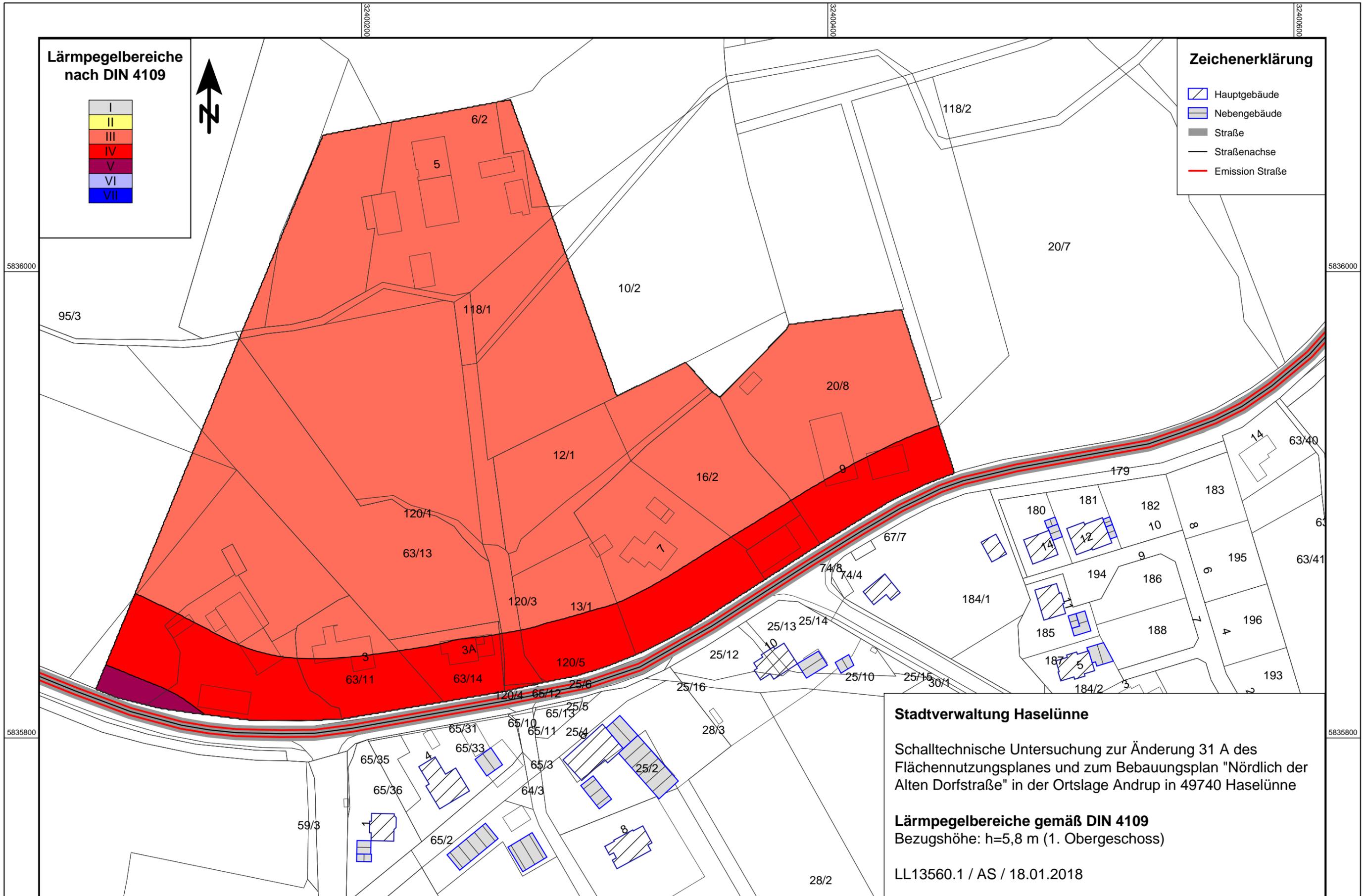
Anlage 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 - 1 farbige Lärmkarte

**Lärmpegelbereiche  
nach DIN 4109**



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße



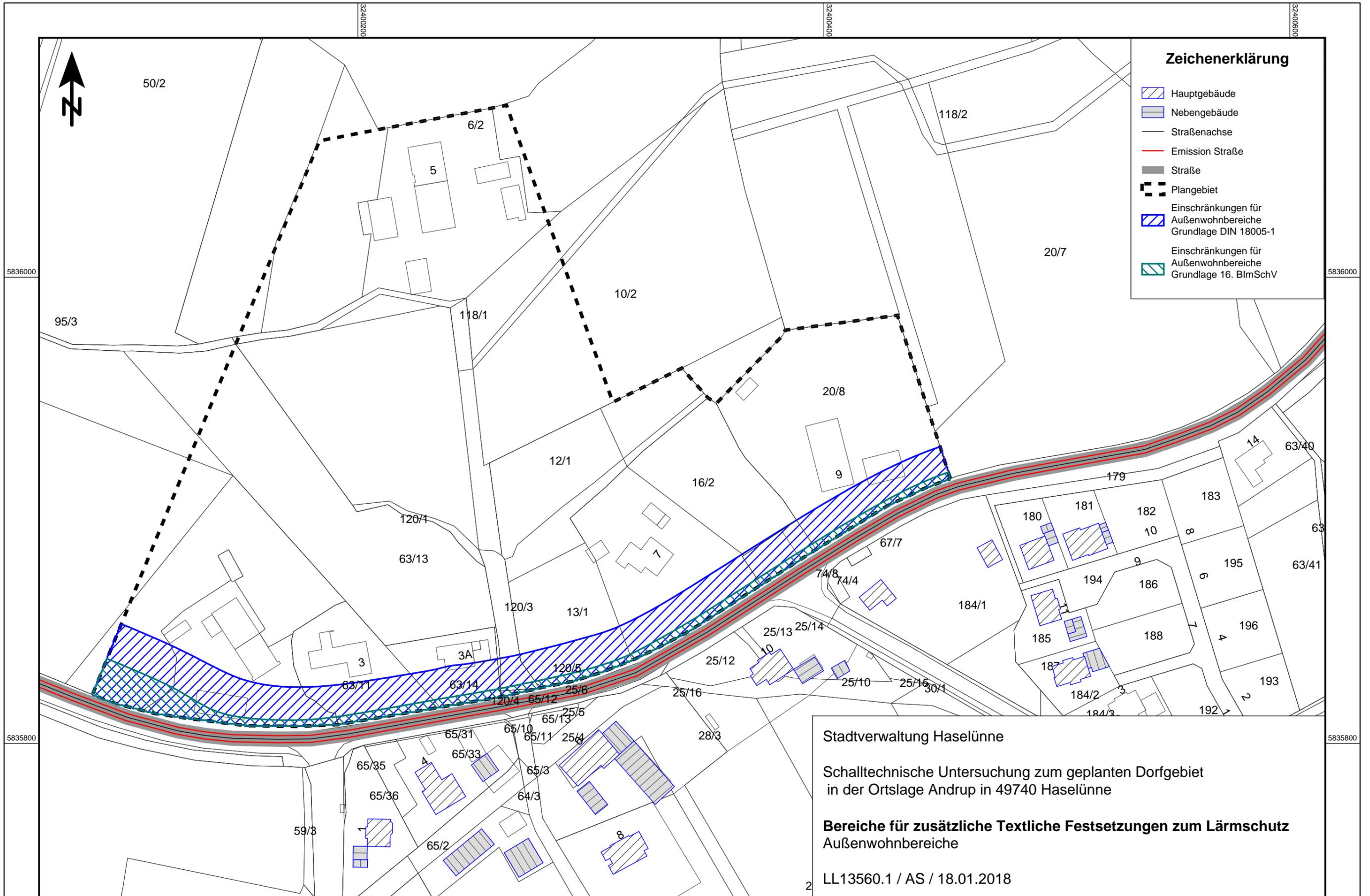
**Stadtverwaltung Haselünne**

Schalltechnische Untersuchung zur Änderung 31 A des Flächennutzungsplanes und zum Bebauungsplan "Nördlich der Alten Dorfstraße" in der Ortslage Andrup in 49740 Haselünne

**Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109**  
Bezugshöhe: h=5,8 m (1. Obergeschoss)

LL13560.1 / AS / 18.01.2018

Anlage 5: Festsetzungen bzgl. Außenwohnbereiche und schallgedämpfter  
Lüftungseinrichtungen - 2 Karten



### Zeichenerklärung

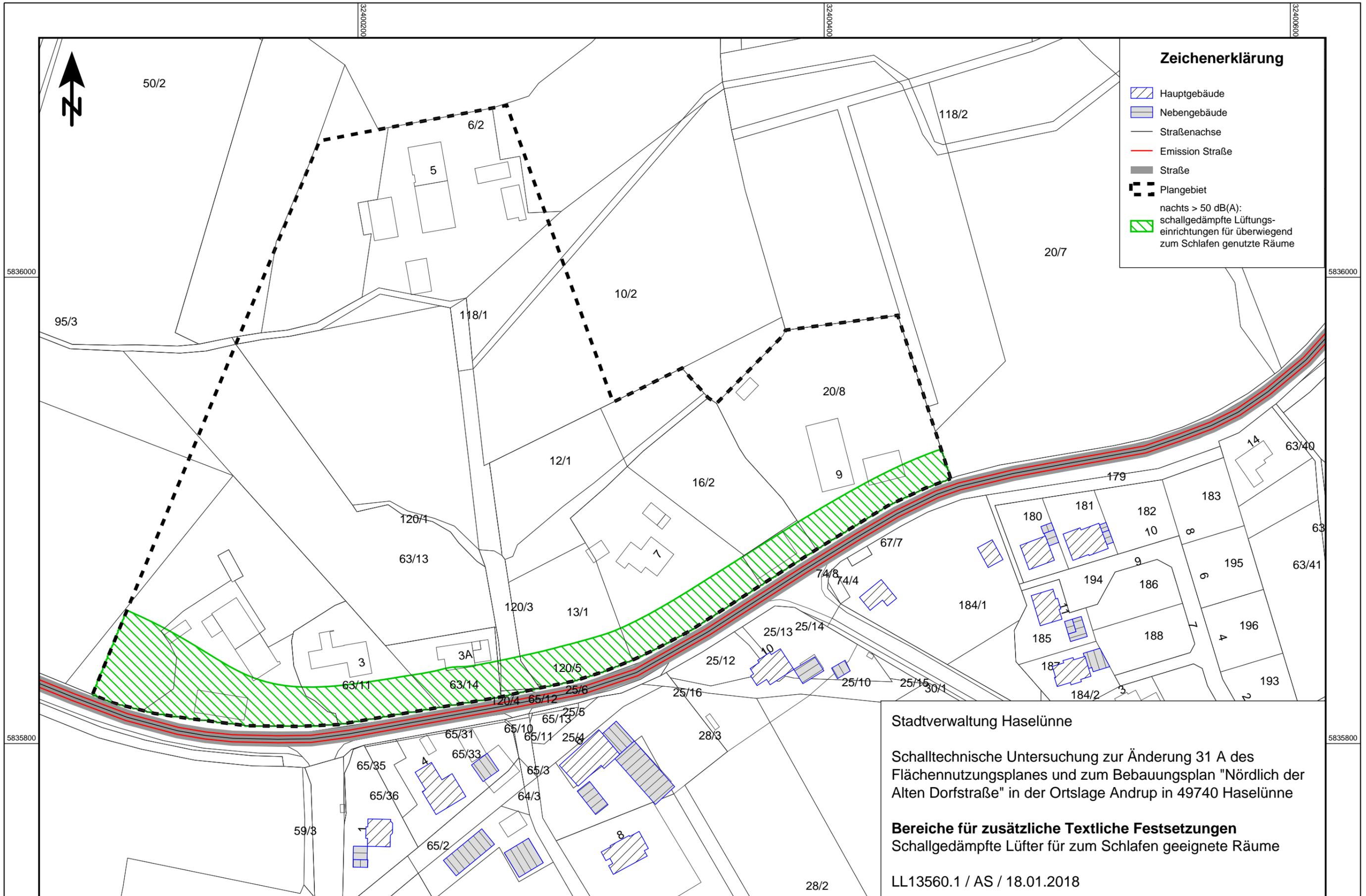
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Plangebiet
- Einschränkungen für Außenwohnbereiche Grundlage DIN 18005-1
- Einschränkungen für Außenwohnbereiche Grundlage 16. BImSchV

Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Dorfgebiet in der Ortslage Andrup in 49740 Haselünne

**Bereiche für zusätzliche Textliche Festsetzungen zum Lärmschutz Außenwohnbereiche**

LL13560.1 / AS / 18.01.2018



**Zeichenerklärung**

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

Stadtverwaltung Haselünne

Schalltechnische Untersuchung zur Änderung 31 A des Flächennutzungsplanes und zum Bebauungsplan "Nördlich der Alten Dorfstraße" in der Ortslage Andrup in 49740 Haselünne

**Bereiche für zusätzliche Textliche Festsetzungen**  
Schallgedämpfte Lüfter für zum Schlafen geeignete Räume

LL13560.1 / AS / 18.01.2018