

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL15206.2/01

zur Verkehrslärmsituation im Rahmen der Erschließungsplanung zum
Bebauungsplan Nr. 202 "Südlich Wigboldstraße" in 26506 Norden

Auftraggeber:

Claashen Verwaltung Norden
Neuer Weg 12 / 1. OG
26506 Norden

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Andreas Silies

Datum:

30.08.2022



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

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

www.zechgmbh.de

Zusammenfassung

Die Stadt Norden plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 202 "Südlich Wigboldstraße" in 26506 Norden für die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA). Ausgehend von den zu erwartenden Schallemissionen der geplanten Haupterschließungsstraße und der Zuckerpolderstraße 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 in einem schmalen Streifen entlang der Grundstücke, die innerhalb der ringförmigen Haupterschließungsstraße liegen, Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm zu erwarten sind, die die schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 überschreiten.

Daher sind in diesen Bereichen zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse Mindestanforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 zu stellen und textlich festzusetzen. Zusätzlich sind im Bebauungsplan textliche Festsetzungen in Hinblick auf typische Aufenthaltsbereiche im Freien (Terrassen, Freisitze etc.) erforderlich. Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen sind im Kapitel 5 erläutert. Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind im Kapitel 5.4 aufgeführt.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 21 Seiten und 5 Anlagen mit 15 Anlagenseiten.

Lingen, den 30.08.2022 AS/GM/ka (E)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

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

geprüft durch:


i. A. David Lockhorn M. Sc. (Fachlicher Mitarbeiter)

erstellt durch:


i. A. Dipl.-Ing. Andreas Silles (Projektleiter)

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

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	5
2	Grundlagen zur Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen.....	6
3	Berechnung der Geräuschemissionen und -immissionen.....	8
3.1	Berechnungsverfahren zum Straßenverkehrslärm.....	8
3.2	Ausgangsdaten Straßenverkehr.....	9
4	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation.....	12
5	Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen.....	14
5.1	Allgemeines.....	14
5.2	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel.....	15
5.3	Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile	15
5.4	Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan.....	17
6	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	19
7	Anlagen.....	21

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Gebietsnutzung und schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] für Verkehrslärm.....	6
Tabelle 2	Gebietsnutzung und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3]	7
Tabelle 3	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....	15

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Norden plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 202 "Südlich Wigboldstraße" in 26506 Norden. Hier soll ein Allgemeines Wohngebiet (WA) entstehen, das südlich an die vorhandene Bebauung an der Wigboldstraße und östlich an die Bebauung entlang der Bürgermeister-Dr.-Schöneberg-Straße anschließt [8].

Im Rahmen dieses Vorhabens soll zur Erschließung eine Straße gebaut werden, die ausgehend von der Kreuzung Am Norder Tief / Zuckerpolderstraße nach Westen hin zum geplanten Wohngebiet führt. Nach Norden hin sind dann zwei Erschließungsstraßen vorgesehen, die im Süden des geplanten Wohngebietes zu einem Ring geschlossen werden. Die beiden Erschließungsstraßen in Nord-Süd-Richtung sollen die Verkehrsströme verteilen und im Falle der Sperrung einer der beiden Straßen die Erschließung der Siedlung sicherstellen [8].

Für die Erschließungsstraßen zum Wohngebiet hin ist eine Deckschicht aus Betonsteinpflaster vorgesehen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit soll 30 km/h betragen [8].

Von der Ringstraße aus führen weitere geplante Erschließungsstraßen in das Allgemeine Wohngebiet hinein. Diese sind als verkehrsberuhigter Bereich geplant und sind aufgrund der sehr niedrigen Fahrgeschwindigkeit nicht lärmrelevant [8]. Die Lage des Plangebietes mit Wohngebiet und Erschließungsstraße ist dem Digitalisierungsplan der Anlage 1 zu entnehmen

Durch die Haupteerschließungsstraße zu geplantem Wohngebiet hin sind relevante Schallimmissionen auf das Plangebiet in Form von Verkehrslärm zu erwarten. Daher soll im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung die durch die geplante Haupteerschließungsstraße hervorgerufene Verkehrslärmsituation im Bereich der geplanten Wohnbauflächen im Allgemeinen Wohngebiet (WA) ermittelt und beurteilt werden.

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.

Der vorliegende gutachtliche Bericht dokumentiert die hierzu durchgeführte schalltechnische Untersuchung.

2 Grundlagen zur Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen erfolgt im Rahmen der städtebaulichen Planung auf der Grundlage der DIN 18005-1 [1]. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] sind schalltechnische Orientierungswerte enthalten, deren Einhaltung oder Unterschreitung anzustreben sind, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Für die Beurteilung ist tags der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zu Grunde zu legen.

Für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten (WA) gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 1 Gebietsnutzung und schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] für Verkehrslärm

Gebietsnutzung	schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkungen gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2]	
	tags	nachts
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45

In der DIN 18005-1 [1] wird darauf hingewiesen, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] gibt Hinweise, dass sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, 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) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Ggf. kann im Rahmen der Abwägung in der städtebaulichen Planung - mit plausibler Begründung - eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bis zu den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) ohne weitergehende aktive Lärmschutzmaßnahmen zugelassen werden, da die Immissionsgrenzwerte im Sinne der 16. BImSchV [3] mit gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen in den jeweiligen Gebietskategorien vereinbar sind. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] in Tabelle 2 sollten jedoch ohne weitergehende Maßnahmen nicht überschritten werden.

Tabelle 2 Gebietsnutzung und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3]

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3]	
	tags	nachts
Reine und Allgemeine Wohngebiete	59	49

3 Berechnung der Geräuschemissionen und -immissionen

3.1 Berechnungsverfahren zum Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr auf Straßen verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-19 [4]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Quelllinie in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet. Die Stärke der Schallemission einer Straße wird durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' wie folgt beschrieben:

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

mit

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

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

Die Dämpfung bei der Schallausbreitung zwischen Quelle und Immissionsort hängt nach RLS-19 [4] vom Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort über dem Boden ab.

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

mit

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

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

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissions-Prognosesoftware SoundPlan [6].

3.2 Ausgangsdaten Straßenverkehr

Grundlage der schalltechnischen Untersuchungen zum Straßenverkehrslärm sind Berechnungsergebnisse der PGT Umwelt und Verkehr GmbH zur Prognosebelastung 2035 [9]. Neben den Haupterschließungsstraßen werden – um auf der sicheren Seite zu sein – auch die Verkehrslärmimmissionen durch die parallel zum geplanten Wohngebiet verlaufende Zuckerpolderstraße herangezogen, da das Verkehrsaufkommen dort deutlich höher ist. Allerdings beträgt ihr Abstand zum Wohngebiet bereits über 300 m. Die Straße Am Norder Tief ist aufgrund der Verkehrszahlen, ihrer Ausrichtung zum geplanten Wohngebiet und des Abstandes als relevante Emissionsquelle auszuschließen.

Die nachfolgenden Ausgangsdaten zum Verkehrsaufkommen werden für die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet angesetzt. Dabei wird die Verkehrsbelastung der Haupteerschließungsstraße im Bereich des ringförmigen Verlaufes zu gleichen Teilen auf die beiden in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Straßen samt Ringschluss aufgeteilt. Auch wenn dies im Rahmen von [9] nicht abgeschätzt wurde, erscheint diese Annahme aufgrund der Verteilung der Grundstücke im Plangebiet und der Annahme, dass die Anwohner direkte Wege fahren werden, plausibel.

Geplante Haupteerschließungsstraße

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	=	616 KFZ/24 h
maßgebende Verkehrsstärke M tags:	M_t	=	37 KFZ/h
maßgebende Verkehrsstärke M nachts:	M_n	=	4 KFZ/h
LKW-Anteile tags:	p_{t1}	=	1,19 %
	p_{t2}	=	0,85 %
Motorrad-Anteil tags:	p_{t-Krad}	=	0,85 %
LKW-Anteile nachts:	p_{n1}	=	0 %
	p_{n2}	=	0 %
Motorrad-Anteil nachts:	p_{n-Krad}	=	0 %

Zuckerpolderstraße

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	=	1.156 KFZ/24 h
maßgebende Verkehrsstärke M tags:	M_t	=	67 KFZ/h
maßgebende Verkehrsstärke M nachts:	M_n	=	12 KFZ/h
LKW-Anteile tags:	p_{t1}	=	2,07 %
	p_{t2}	=	1,41 %
Motorrad-Anteil tags:	p_{t-Krad}	=	0,85 %
LKW-Anteile nachts:	p_{n1}	=	3,23 %
	p_{n2}	=	2,15 %
Motorrad-Anteil nachts:	p_{n-Krad}	=	0 %

Im Bereich der geplanten HAUPTerschließungsstraße sind eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h und eine gepflasterte Fahrbahnoberfläche vorgesehen [8]. Die Zuckerpolderstraße ist asphaltiert und die zulässige Höchstgeschwindigkeit dort beträgt ebenfalls 30 km/h [9]. Die entsprechenden Ausgangsdaten sind dem Berechnungsdatenblatt der Anlage 2 zu entnehmen.

4 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.

In der Anlage 3.1 ist die Verkehrslärmsituation tags für die ebenerdigen Außenwohnbereiche (Terrassen: 2 m über Geländeniveau) dargestellt.

In den Anlagen 3.2 und 3.3 sind die Berechnungsergebnisse für die Tages- (3.2) und Nachtzeit (3.3) für das 1. Obergeschoss und in den Anlagen 3.4 und 3.5 die Berechnungsergebnisse für die Tages- (3.4) und Nachtzeit (3.5) für das 2. Obergeschoss dargestellt. Die Berechnungen haben gezeigt, dass für Wohn- und Aufenthaltsräume das 1. Obergeschoss maßgeblich ist. Die Ergebnisse sind wie folgt zu beurteilen:

Außenwohnbereiche (Freisitze, Terrassen etc.)

Für die Beurteilung der typischen ebenerdigen Außenwohnbereiche wird schalltechnisch der Orientierungswert des Beiblattes 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 nur im Bereich der innerhalb der ringförmigen Erschließungsstraße liegenden Grundstücke der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005-1 [1] von 55 dB(A) tags in einem schmalen Streifen entlang der Straße überschritten. Daher sind in diesem Bereich Außenwohnbereiche ohne ausgleichende schallabschirmende Maßnahmen nicht zulässig (siehe auch Anlage 5).

Wohn- und Aufenthaltsräume

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 von 55/45 dB(A) tags/nachts ebenfalls nur im Bereich der innerhalb der ringförmigen Erschließungsstraße liegenden Grundstücke überschritten wird.

Daher sind in diesen Bereichen Festsetzungen von passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich. In Anlage 4 sind die Ergebnisse der erforderlichen Bestimmung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [5] für diese betroffenen Teile des Plangebietes dargestellt. Die entsprechenden Vorschläge für textliche Festsetzungen werden im Kapitel 5.4 angegeben.

Würde bei entsprechender städtebaulicher Abwägung (s. Kapitel 3) - der Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV [3] tags für die Beurteilung herangezogen, dann lägen keinerlei Überschreitungen dieses Grenzwertes im Plangebiet vor und es wären keine textlichen Festsetzungen zum Lärmschutz erforderlich. Dies gilt dann auch für Außenwohnbereiche.

5 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

5.1 Allgemeines

Aufgrund 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 [5]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt gemäß DIN 4109-2 [5] aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe)

- für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch Addition von 3 dB;
- für den 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. In diesem Fall ist das der Nachtzeitraum.

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen kann im Regelfall als Beurteilungspegel der nach TA Lärm [7] 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 [5] nur einmalig 3 dB aufaddiert werden.

5.2 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 [5] dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

Tabelle 3 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

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

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

5.3 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 [5] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

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

mit

L_a $\hat{=}$ der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [5];

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$ 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:

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

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

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,\text{ges}} > 50 \text{ dB}$ 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 $R'_{w,\text{ges}}$ 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 [5] zur Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile herangezogen werden. Unter Berücksichtigung des konkreten Bauvorhabens (Zuordnung konkreter Raumnutzungen im Bauantrag) kann dann im Einzelfall auch eine differenzierte Festlegung der Anforderungen anhand der Nutzungsart (z. B. Räume mit vorwiegender Tagesnutzung; Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können) erfolgen.

5.4 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:

"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 dem Lärmpegelbereich und dem maßgeblichen Außenlärmpegel ist wie folgt definiert:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
3	III	65

* 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.

Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Terrassen, Freisitze)

In den gekennzeichneten Bereichen sind Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen und Freisitze) nicht zulässig. Im Einzelfall kann mit entsprechendem Nachweis hiervon abgewichen werden, sofern durch ausreichend dimensionierte Maßnahmen (wie z. B. die Anordnung von geeigneten Lärmschutzwänden im Nahbereich oder durch geeignete Lage im Schallschatten des Gebäudes) eine Minderung der Verkehrsgerausche um das Maß der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 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 Norden die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

6 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 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	Mai 1987
[3]	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durch- führung des Bundes-Immissions- schutzgesetzes (Verkehrslärmschutz- verordnung - 16. BImSchV) - geändert durch Art. 1 V vom 18.12.2014 I 2269 (Schienenlärm)	12. Juni 1990 - geänderte Fassung vom 18.12.2014 -
[4]	RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Ausgabe 2019
[5]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderung Schallschutz im Hochbau - Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	Januar 2018
[6]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 8.2	02.08.2022

[7]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 <i>- geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017 -</i>
-----	---------	--	--

	Zusätzliche Beurteilungsgrundlagen	Beschreibung	Datum
[8]	urbano stadtplanung & architektur	Bebauungsplanentwurf und Begründung zum Bebauungsplan	E-Mail vom 07.07.2022
[9]	PGT Umwelt und Verkehr GmbH	Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Nr. 202 südlich Wigboldstrasse in Norden	15.07.2022

7 Anlagen

Anlage 1: Lageplan

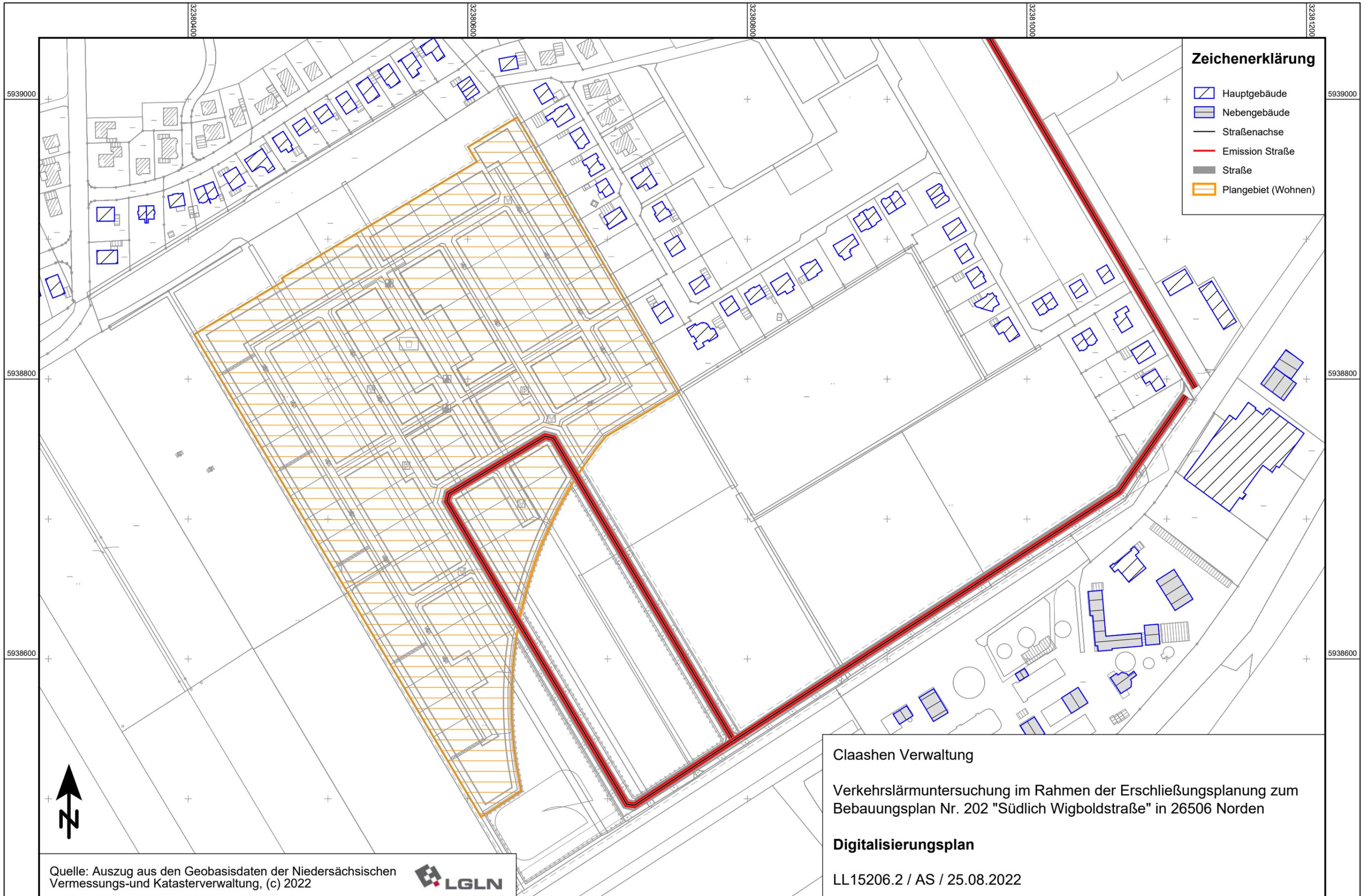
Anlage 2: Emissionsdatenblätter Straßenverkehr

Anlage 3: Rasterlärmkarten Straßenverkehr (5 farbige Lärmkarten)

Anlage 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Anlage 5: Bereiche für textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan

Anlage 1: Lageplan



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Plangebiet (Wohnen)



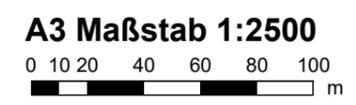
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2022



Claashen Verwaltung
 Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Erschließungsplanung zum Bebauungsplan Nr. 202 "Südlich Wigboldstraße" in 26506 Norden
Digitalisierungsplan
 LL15206.2 / AS / 25.08.2022



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



Anlage 1

Anlage 2: Emissionsdatenblätter Straßenverkehr

Claashen Verwaltung Eingabedaten Straßenverkehr



Legende

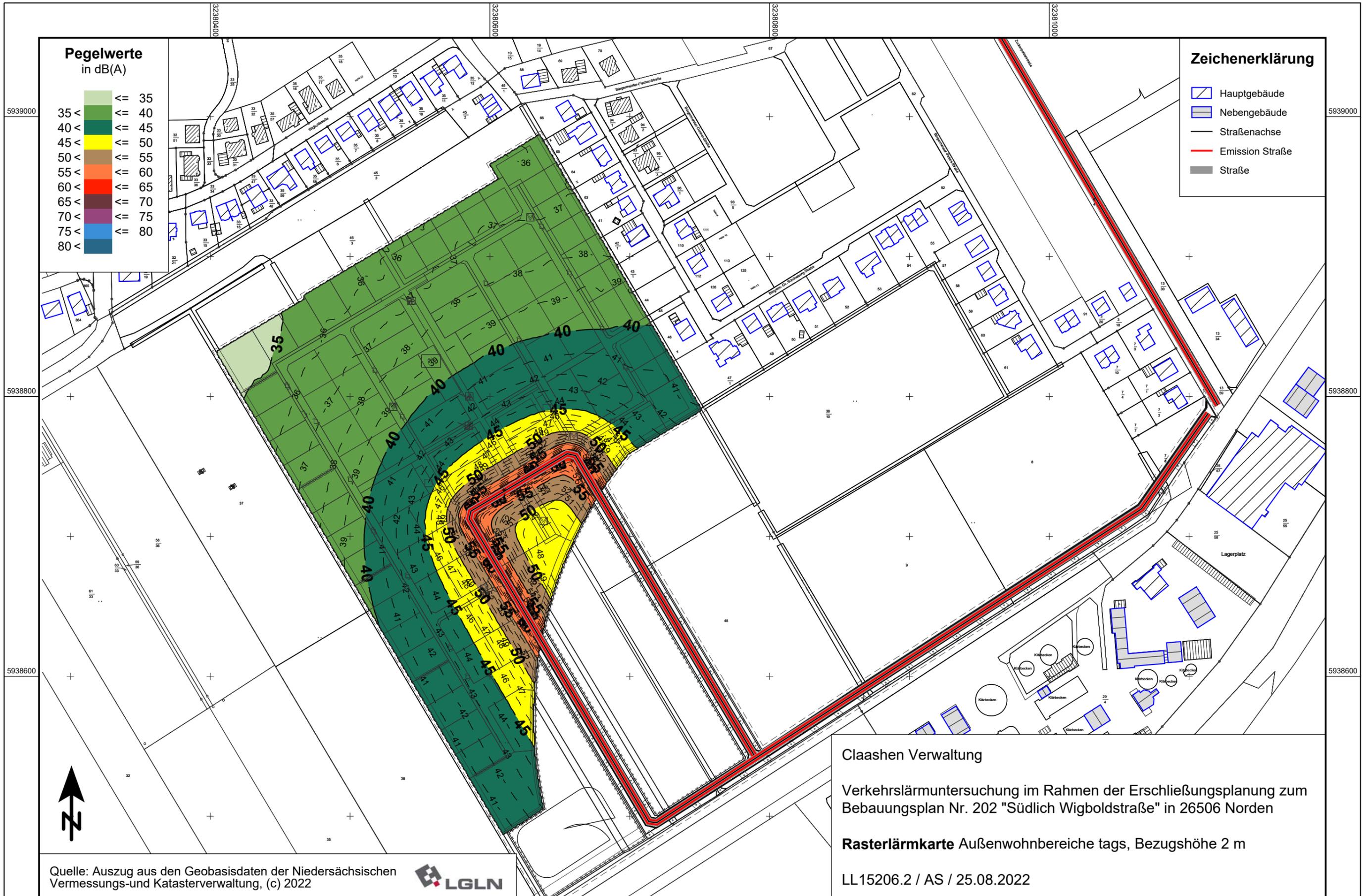
Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
Straßenoberfläche		
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)

Claashen Verwaltung Eingabedaten Straßenverkehr



Straße	KM	DTV Kfz/24h	M		Straßenoberfläche	vLkw1		vPkw		pPkw		pLkw1		pLkw2		Steigung %
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h		Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %			
Planstraße	0,00	616	37,0	4,0	Sonstiges Pflaster	30	30	30	30	97,11	1,19	0,85	100,00	0,00	0,00	0,7
Planstraße	0,41	308	18,5	2,0	Sonstiges Pflaster	30	30	30	30	97,11	1,19	0,85	100,00	0,00	0,00	-0,8
Zuckerpolder Straße	0,00	1156	67,0	12,0	Nicht geriffelter Gussasphalt	30	30	30	30	95,67	2,07	1,41	94,62	3,23	2,15	0,8

Anlage 3: Rasterlärmkarten Straßenverkehr (5 farbige Lärmkarten)



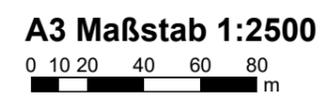
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2022



Claashen Verwaltung
 Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Erschließungsplanung zum Bebauungsplan Nr. 202 "Südlich Wigboldstraße" in 26506 Norden
Rasterlärmkarte Außenwohnbereiche tags, Bezugshöhe 2 m
 LL15206.2 / AS / 25.08.2022

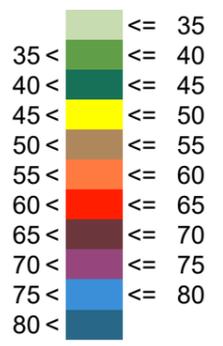


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



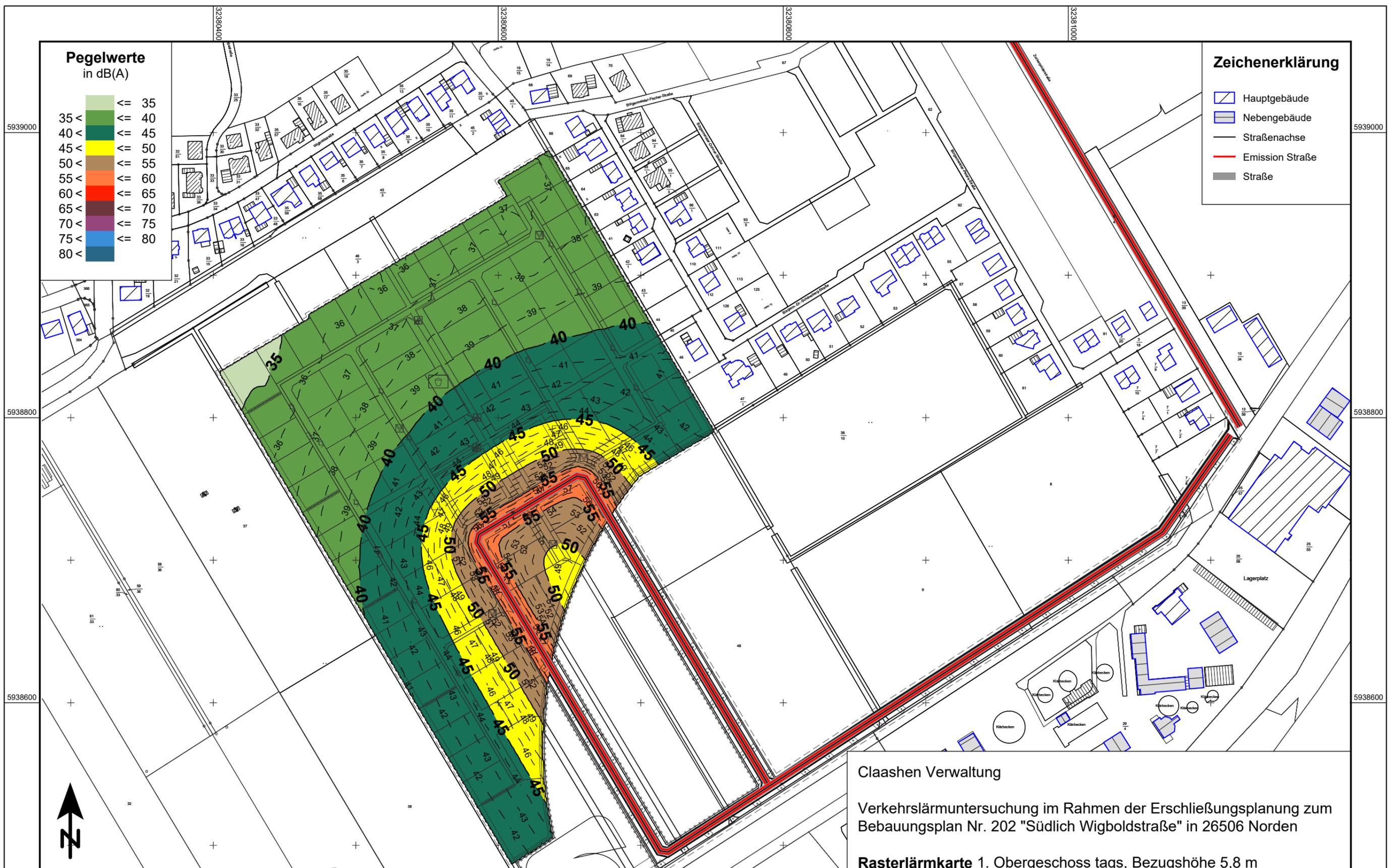
Anlage 3.1

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2022



Claashen Verwaltung

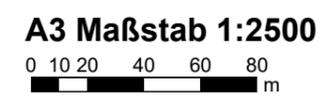
Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Erschließungsplanung zum Bebauungsplan Nr. 202 "Südlich Wigboldstraße" in 26506 Norden

Rasterlärmkarte 1. Obergeschoss tags, Bezugshöhe 5,8 m

LL15206.2 / AS / 25.08.2022

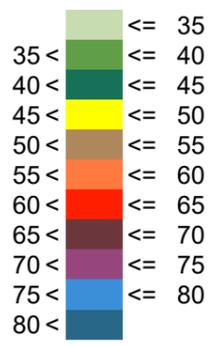


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



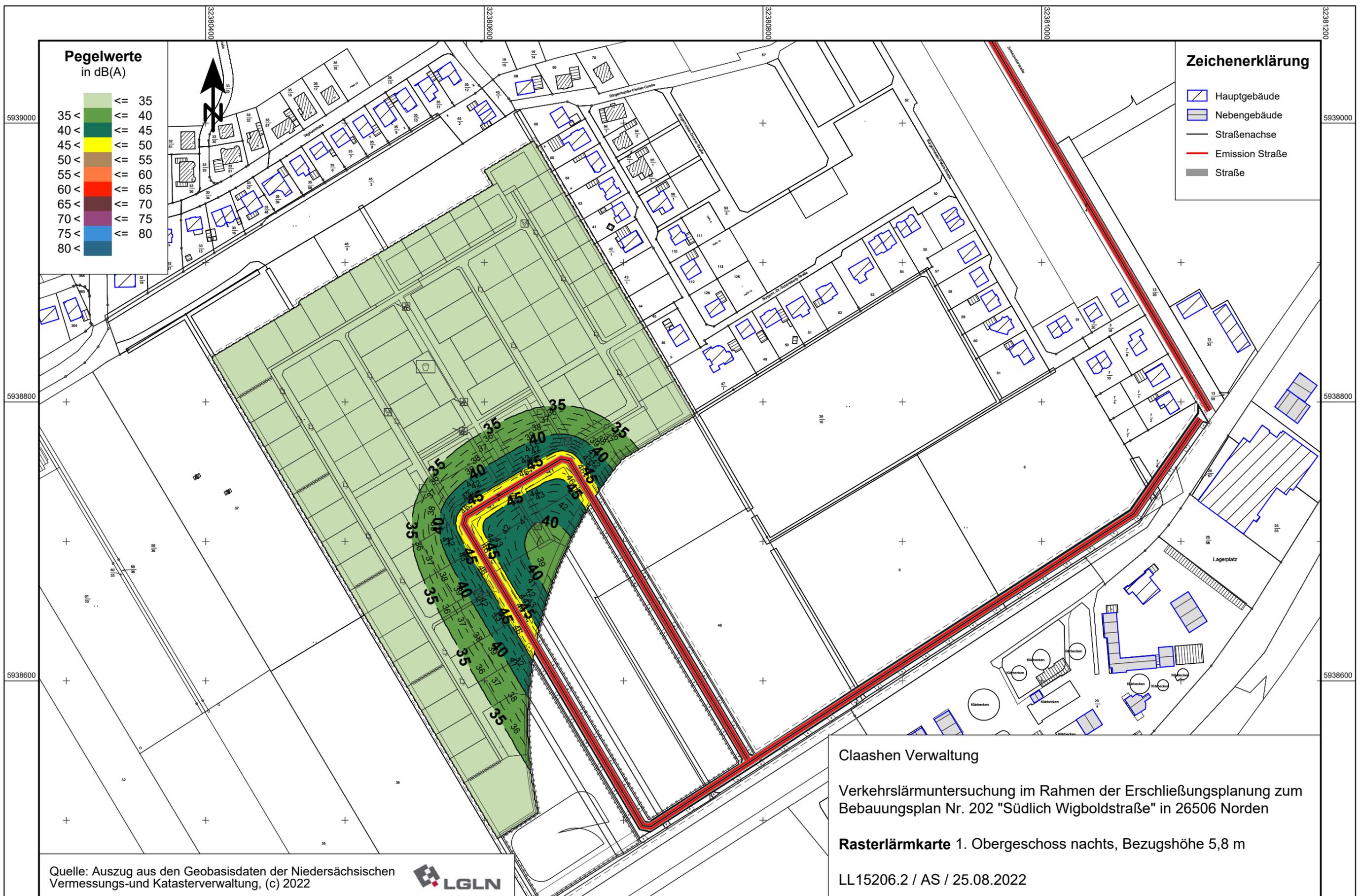
Anlage 3.2

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Claashen Verwaltung

Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Erschließungsplanung zum Bebauungsplan Nr. 202 "Südlich Wigboldstraße" in 26506 Norden

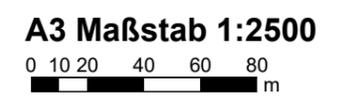
Rasterlärmkarte 1. Obergeschoss nachts, Bezugshöhe 5,8 m

LL15206.2 / AS / 25.08.2022

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2022

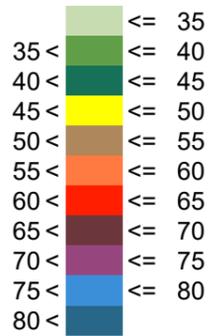


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



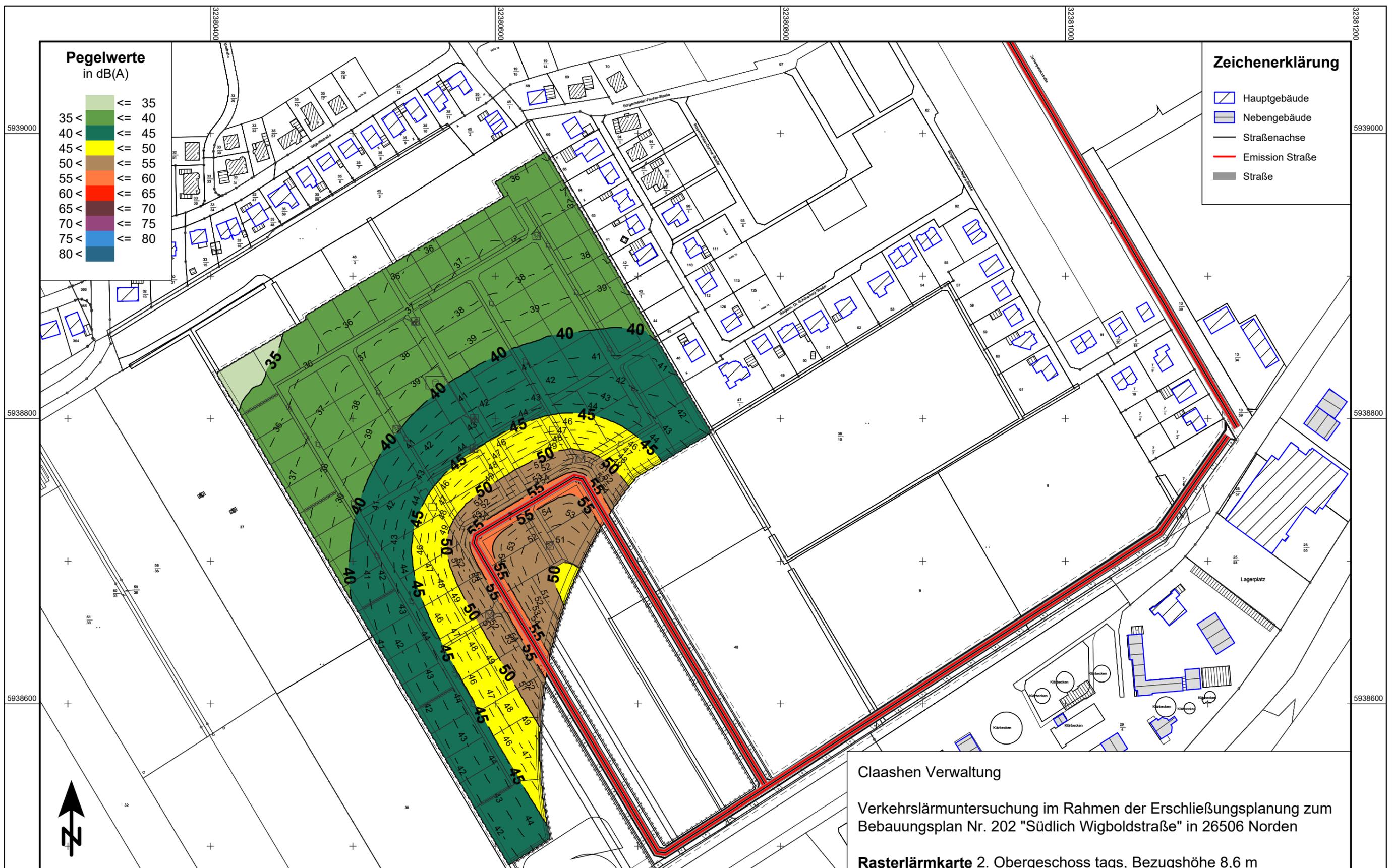
Anlage 3.3

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße



Claashen Verwaltung

Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Erschließungsplanung zum
Bebauungsplan Nr. 202 "Südlich Wigboldstraße" in 26506 Norden

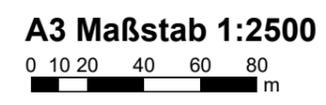
Rasterlärmkarte 2. Obergeschoss tags, Bezugshöhe 8,6 m

LL15206.2 / AS / 25.08.2022

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen
Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2022

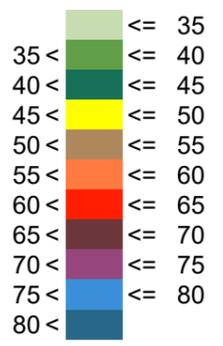


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



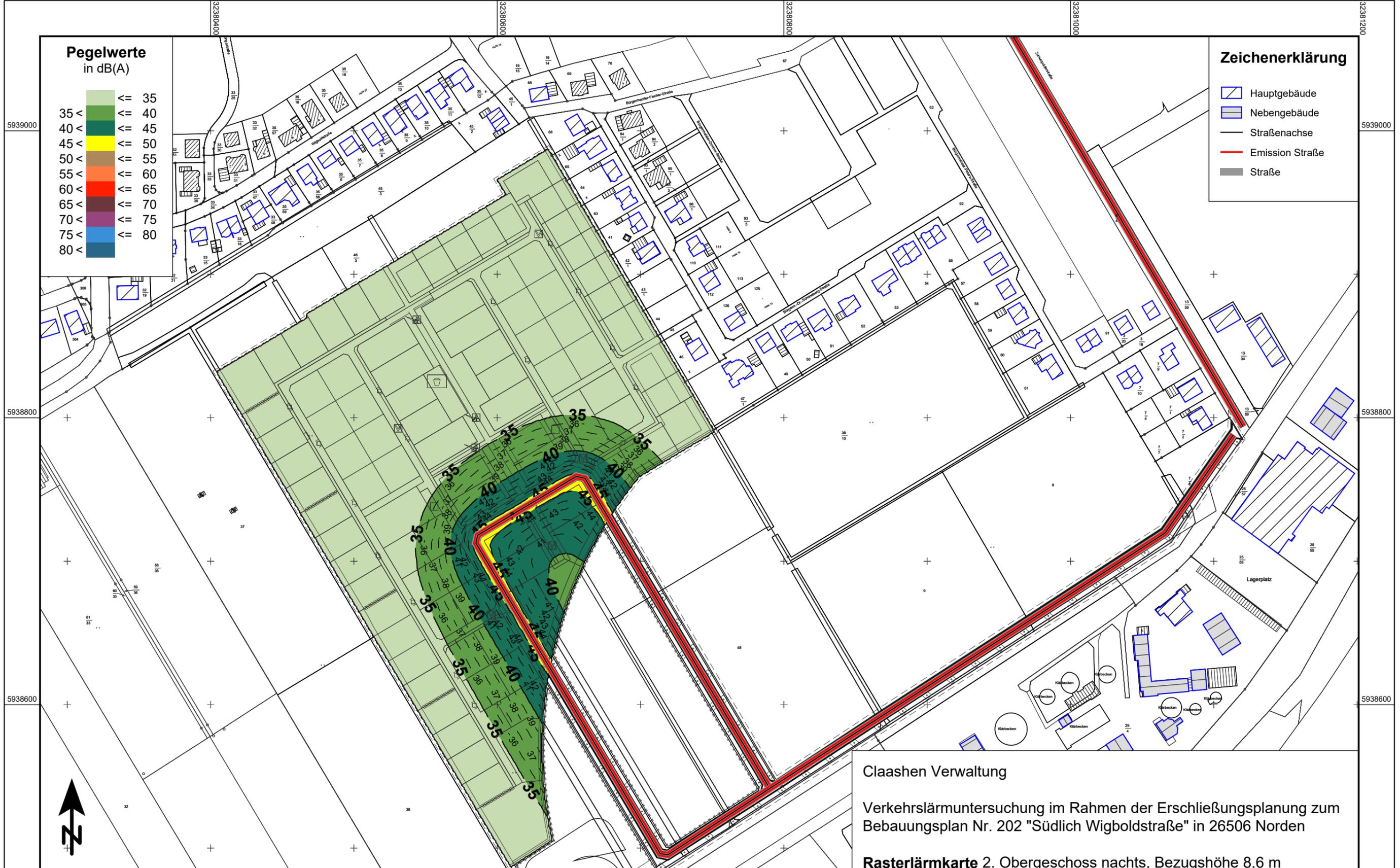
Anlage 3.4

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2022



Claashen Verwaltung

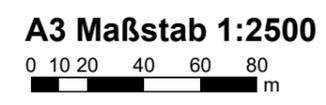
Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Erschließungsplanung zum Bebauungsplan Nr. 202 "Südlich Wigboldstraße" in 26506 Norden

Rasterlärmkarte 2. Obergeschoss nachts, Bezugshöhe 8,6 m

LL15206.2 / AS / 25.08.2022



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



Anlage 3.5

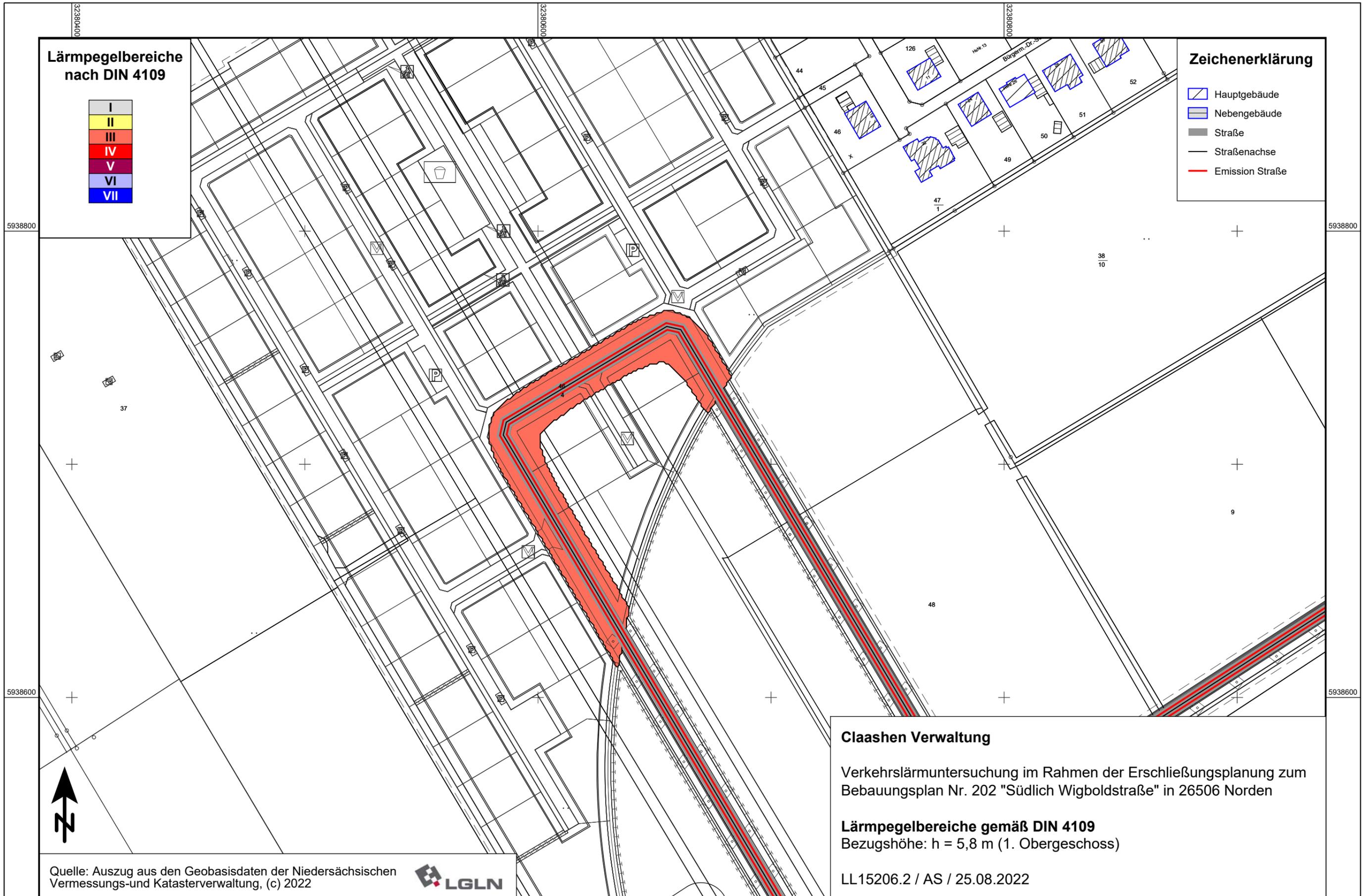
Anlage 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

**Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109**



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2022



Claashen Verwaltung

Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Erschließungsplanung zum Bebauungsplan Nr. 202 "Südlich Wigboldstraße" in 26506 Norden

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

LL15206.2 / AS / 25.08.2022

Anlage 5: Bereiche für textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan



Zeichenerklärung

	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Straße
	Straßenachse
	Emission Straße
	Einschränkungen für Außenwohnbereiche



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2022



Claashen Verwaltung

Verkehrslärmuntersuchung im Rahmen der Erschließungsplanung zum Bebauungsplan Nr. 202 "Südlich Wigboldstraße" in 26506 Norden

Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan
Einschränkungen für Außenwohnbereiche

LL15206.2 / AS / 25.08.2022



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



Anlage 5