



Hannover, 21.09.2023

Schalltechnische Untersuchung

zur 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 „Triftweg“, Buchholz (Aller), OT Marklendorf

Auftraggeber: Gemeinde Buchholz (Aller)
Am Markt 1
29690 Schwarmstedt

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Lara Trojek
Tel.: (0511) 220688-0
info@gta-akustik.de

Projekt-Nr.: B0902307

Umfang: 15 Seiten Text, 7 Seiten Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Textteil	Seite	
1	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2	Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
2.1	Vorschriften, Regelwerke und Literatur	4
2.2	Verwendete Unterlagen	5
2.3	Beurteilungsgrundlagen	5
2.4	Untersuchte Immissionsorte	6
3	Ermittlung von Geräuschemissionen durch Straßenverkehr	7
4	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	8
4.1	Allgemeines zum Verfahren – Verkehrslärm	8
4.2	Ergebnisse	9
4.3	Beurteilung des Verkehrslärms	9
5	Zusammenfassung	15

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtsplan mit Lage des Plangebiets und der Verkehrslärmquellen
Anlage 2.1	Geräuschimmissionen, flächenhaft, EG Verkehrslärm, Beurteilungszeit Tag
Anlage 2.2	Geräuschimmissionen, flächenhaft, 1. OG Verkehrslärm, Beurteilungszeit Tag
Anlage 2.3	Geräuschimmissionen, flächenhaft, EG Verkehrslärm, Beurteilungszeit Nacht
Anlage 2.4	Geräuschimmissionen, flächenhaft, 1. OG Verkehrslärm, Beurteilungszeit Nacht
Anlage 3	Geräuschimmissionen, flächenhaft maßgeblicher Außengeräuschpegel gem. DIN 4109-1:2018-01
Anlage 4	Emissionskennziffern Straßenverkehr

Soweit im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung fachjuristische Fragestellungen angesprochen werden, gelten die damit verbundenen Aussagen nur vorbehaltlich einer fachjuristischen Prüfung, die durch die diese schalltechnische Untersuchung verfassenden Sachverständigen nicht durchgeführt werden kann.

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Buchholz (Aller) beabsichtigt, für eine Nachverdichtung im Ortsteil Marklendorf die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen. Hierfür ist die 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 „Triftweg“ geplant. Durch die Änderung soll unter anderem die überbaubare Grundstücksfläche des bestehenden allgemeinen Wohngebietes (WA gemäß § 4 BauNVO [3]) erweitert werden, sodass zwei eingeschossige Mehrfamilienhäuser mit ausgebautem Dachgeschoss errichtet werden dürfen. Das Plangebiet liegt an der Ecke zwischen Celler Straße (B 214) und Triftweg (siehe Anlage 1).

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind die Belange des Geräuschimmissionsschutzes abzuwägen. Hierfür werden in der vorliegenden Untersuchung die Einwirkungen durch den Verkehrslärm der B 214 rechnerisch ermittelt und schalltechnisch beurteilt sowie ggf. Vorschläge zur Lösung von Immissionskonflikten aufgezeigt.

In Abschnitt 2 dieser Untersuchung werden zunächst die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen des Projekts relevanten Verordnungen, Vorschriften und Normen aufgeführt und auszugsweise zitiert. Daran anschließend werden in Abschnitt 3 die verwendeten Emissionsansätze einzelner Geräuschquellen aufgeführt.

Abschnitt 4 erläutert die Berechnungsverfahren der Geräuschimmissionen, d. h. die Verknüpfung der in Abschnitt 3 dargestellten quellseitigen Emissions-Kennwerte mit den immissionsseitigen Beurteilungspegeln an den jeweils zu betrachtenden Immissionsorten/ Berechnungspunkten. Abschnitt 4 schließt mit der Beurteilung der ermittelten Beurteilungspegel und diskutiert gegebenenfalls daraus resultierende Maßnahmen.

Die Ermittlung der maßgeblichen Beurteilungspegel erfolgt auf Grundlage der DIN 18005 [5], Abschnitt 7, d. h. in Verbindung mit den für jede Lärmart einschlägigen Vorschriften, in diesem Fall quellenspezifisch den RLS-19 [4].

Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt auf der Grundlage des Beiblatts 1 zur DIN 18005. Dabei wird der Begriff des Orientierungswerts verwendet.

2 Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen

2.1 Vorschriften, Regelwerke und Literatur

Bei den nachfolgenden Untersuchungen wurden die Ausführungen der folgenden Unterlagen, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien bezüglich der Messung, Berechnung und Beurteilung der schalltechnischen Größen zugrunde gelegt:

- | | | |
|-----|----------------------|--|
| [1] | BImSchG | "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge"
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)
in der derzeit gültigen Fassung |
| [2] | Baugesetzbuch | "Baugesetzbuch"
in der jeweils gültigen Fassung |
| [3] | BauNVO | "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke"
(Baunutzungsverordnung - BauNVO) |
| [4] | RLS-19 | "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV
Ausgabe 2019 |
| [5] | DIN 18005:2023-07 | "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung"
Ausgabe Juli 2023 |
| [6] | DIN 18005 Beiblatt 1 | "Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
Ausgabe Juli 2023 |
| [7] | DIN 4109-1:2018-01 | "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"
Ausgabe Januar 2018 |
| [8] | DIN 4109-2:2018-01 | "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
Ausgabe Januar 2018 |
| [9] | VDI 2719 | "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"
Ausgabe August 1987 |

- [10] VLärmSchR 97 "Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes"
Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997
Bundesminister für Verkehr
- [11] 24. BImSchV "Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes"
(Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung)
vom 04. Februar 1997

2.2 Verwendete Unterlagen

- ALK-Daten im Format dxf,
- Bebauungsplan Nr. 2 „Triftweg“, Marklendorf, Kreis Fallingbostal,
- Darstellung des räumlichen Geltungsbereichs der 3. Änderung, Planungsbüro Vogel, Stand: 21.08.2023,
- Angaben zur geplanten Gebietsnutzung und zur Geschossigkeit,
- Lageplan des Eckgrundstücks mit Vorschlag zur Grundstücksaufteilung, EnergieWert Bauen, Stand: 02.11.2022,
- Verkehrszahlen der NLStBV nach RLS-19 für die B 214.

2.3 Beurteilungsgrundlagen

Grundlage für eine schalltechnische Beurteilung von städtebaulichen Planungen bildet im Allgemeinen die DIN 18005. Neben Hinweisen zur Ermittlung der maßgeblichen Immissionspegel unterschiedlicher Lärmarten in den Abschnitten 2 bis 6 der Norm enthält Beiblatt 1 Orientierungswerte als Anhaltswerte für eine schalltechnische Beurteilung. Die richtliniengerecht und je nach Lärmart auf unterschiedliche Weise ermittelten Immissionspegel (Beurteilungspegel) werden zur Beurteilung mit den Orientierungswerten verglichen. Eine mögliche Überschreitung der Orientierungswerte kann ein Indiz für das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG sein. Der Begriff Orientierungswert zeigt, dass bei städtebaulichen Planungen keine strenge Grenze für die Beurteilungspegel der jeweiligen Lärmart existieren soll, sondern das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Zusammenhang mit den nach § 1 BauGB Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. geforderten „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ von weitaus mehr Faktoren abhängig sein kann. Dieser Sichtweise entspricht auch die ständige Rechtsprechung (vgl. hierzu z. B. die Urteile BVerwG 4CN 2.06 v. 22.03.2007 oder OVG NRW, 7D89/06.NE v. 28.06.2007).

Beiblatt 1 zu DIN 18005 enthält die folgenden Orientierungswerte, welche zwischen den

Beiblatt 1 zu DIN 18005 enthält die folgenden Orientierungswerte, welche zwischen den einzelnen Gebietsarten der BauNVO differenzieren:

Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS),
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete
tags 55 dB(A) nachts 45 dB(A)^a bzw. 40 dB(A)^b

Bei Geräuscheinwirkungen unterschiedlicher Geräuschquellen ist gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Folgendes zu beachten:

»Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.«

2.4 **Untersuchte Immissionsorte**

Das in der Rechtsprechung aus § 50 BImSchG abgeleitete Optimierungsgebot soll unter dem Gesichtspunkt des Geräuschimmissionsschutzes zu einer nachbarschaftlichen Verträglichkeit verschiedener Gebietstypen der BauNVO führen. Durch die Ausweisung von differenzierenden Gebietstypen wird die Zulässigkeit von Vorhaben städteplanerisch gesteuert. Die unterschiedliche Prägung von Baugebieten führt nach Auffassung der ständigen Rechtsprechung zu unterschiedlichen Schutzbedürftigkeiten hinsichtlich Geräuschimmissionen. Über Beiblatt 1 zu DIN 18005 werden die Schutzbedürftigkeiten einzelner Gebietstypen in Form von Orientierungswerten konkretisiert. Eine aus anderen Richtlinien, Vorschriften oder Verordnungen bekannte konkrete Definition eines Immissionsorts, d. h. eines Punktes, an dem die schalltechnische Beurteilung anhand von Orientierungswerten erfolgen soll, existiert im Städtebau nicht. Einen Hinweis gibt Beiblatt 1 zu DIN 18005, wonach der genannte Orientierungswert bereits am Gebietsrand eingehalten werden sollte. Demzufolge werden bei schalltechnischen Untersuchungen zur Bauleitplanung die Schutzbedürftigkeiten von Gebieten (Flächen) entweder flächenhaft oder durch das Gebiet repräsentierende Einzelpunkte (Immissionsorte) an den Gebietsrändern abgebildet. Eine „gebäudescharfe“ Ermittlung von Geräuschimmissionen kommt im Rahmen der Bauleitplanung nur in Einzelfällen in Betracht.

^a Verkehrslärm

^b Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen



3 Ermittlung von Geräuschemissionen durch Straßenverkehr^c

Die Emissionen der Fahrstreifen werden durch den Kennwert L_W , der RLS-19 [4] beschrieben. Gemäß Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 bestimmt sich der Emissionspegel zu:

$$L_W' = 10 \lg[M] + 10 \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \frac{10^{\left(0,1 * L_{W,Pkw} (v_{Pkw})\right)}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \frac{10^{\left(0,1 * L_{W,Lkw1} (v_{Lkw1})\right)}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \frac{10^{\left(0,1 * L_{W,Lkw2} (v_{Lkw2})\right)}}{v_{Lkw2}} \right]$$

Dabei sind:

- 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} nach dem Abschnitt 3.3.3 der RLS-19 in dB;
- v_{FzG} = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h;
- p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %;
- p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %.

Gemäß Abschnitt 3.3.3 der RLS-19 wird der Emissionspegel jeder Fahrzeuggruppe situationsbezogen mit Zuschlägen versehen:

$$L_{W,FzG} (v_{FzG}) = L_{W0,FzG} (v_{FzG}) + D_{LN,FzG} (g, v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG} (v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(w, h_{Beb}).$$

mit

- $L_{W,FzG} (v_{FzG})$ = Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB;
- $D_{SD,SDT,FzG} (v_{FzG})$ = Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} in dB;
- $D_{LN,FzG} (g, v_{FzG})$ = Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB;
- $D_{K,KT}(x)$ = Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x in dB;

^c Dieser Teil der Untersuchung fällt inhaltlich in den Bereich der Akkreditierung der GTA mbH durch die DAkkS, festgelegt in der Anlage zur Akkreditierungsurkunde mit der Nummer D-PL-18931-01-00. Dieser Hinweis basiert auf den im DAkkS-Dokument 71 SD 0 011 festgelegten Regeln zu Verweisen auf die Akkreditierung.

$D_{refl}(w, h_{Beb})$ = Zuschlag für Mehrfachreflexion bei der Bebauungshöhe h_{Beb} und dem Abstand der reflektierenden Flächen w in dB.

Für die Bundesstraße B 214 wurden von der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) Verkehrszahlen für die Prognosebelastungen im Jahr 2030 aus dem aktuellen Verkehrsmodell Niedersachsen als Verkehrskennziffern gemäß RLS-19 übermittelt. Diese wurden auf Basis der Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2021 unter Berücksichtigung der Verkehrsverflechtungsprognose 2030 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ermittelt:

Tabelle 1: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) – Zählung und Prognose

Bezeichnung	DTV (Kfz/24 h)	
	Zählung 2021	Prognose 2030
B 214	5.300	5.700

Die berücksichtigten Verkehrskennziffern gemäß RLS-19 und die sich daraus ergebenden längenbezogenen Schalleistungspegel sind in der Anlage 4 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit (innerorts = 50 km/h; außerorts = 100 km/h / 80 km/h) angegeben.

Dabei wurde im vorliegenden Fall keine Korrektur für die Straßendeckschicht (nicht geriffelte Gussasphaltpflaster gem. Tabelle 4a der RLS-19), kein Steigungszuschlag und keine Korrektur für Mehrfachreflexionen in Ansatz gebracht.

Als Quellhöhe der Lärmquellen des Straßenverkehrs wird gemäß RLS-19 $h_Q = 0,5$ m über der Straßenoberfläche angesetzt.

4 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

4.1 Allgemeines zum Verfahren – Verkehrslärm

Ausgehend von den in Abschnitt 3 ermittelten Geräuschemissionspegeln sowie den örtlichen Verhältnissen wird eine Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage der RLS-19 [4] durchgeführt. In diesen Richtlinien werden für jeden Immissionsort die von den zu berücksichtigenden Geräuschquellen verursachten Immissionsschallpegel ermittelt, wobei die Einflüsse von Entfernung, Luftabsorption, Meteorologie- und Bodendämpfung beachtet werden. Im Fall der Bauleitplanung erfolgen die Immissionsberechnungen bei freier Schallausbreitung.

Als Quellhöhe der Verkehrslärmquellen wird richtliniengerecht $h_Q = 0,5$ m über Gelände verwendet. Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit der Analysesoftware SoundPlan 9.0.

4.2 Ergebnisse

In den Plänen der Anlagen 2.1 bis 2.4 sind die bei freier Schallausbreitung berechneten Geräuschimmissionen für Verkehrslärm flächenhaft im Plangebiet dargestellt. Die Anlagen 2.1 bis 2.4 stellen farbige die Bereiche gleichen Beurteilungspegels in 5-dB(A)-Intervallen am Tage und in der Nacht dar. Eine feinere Unterteilung in 1-dB-Schritten ist gestrichelt dargestellt. Anlage 3 stellt die maßgeblichen Außengeräuschpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 dar.

Gemäß der Definition des Immissionsorts in den RLS-19, Abschnitt 1 werden die Berechnungen auf Höhe der Geschosdecke durchgeführt.

4.3 Beurteilung des Verkehrslärms

Allgemeines

Der gebietsbezogene Geräuschimmissionsschutz von Bauflächen verfolgt das Ziel, schutzbedürftige Aufenthaltsräume, d. h. Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (hier: Verkehrslärm) zu schützen.

Neben dem Schutz von Aufenthaltsräumen vor Verkehrslärm sind darüber hinaus die in der VLärmSchR [10] definierten Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Freisitze, ...) vor Verkehrslärm zu schützen. Deren Schutz wäre bei einer flächenhaften Einhaltung der Orientierungswerte für den Tag automatisch gegeben.

In der Bauleitplanung geben die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 einen Anhalt dafür, wann von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG ausgegangen werden muss. Hierbei ist zu beachten, dass die Orientierungswerte keine starren Grenzwerte darstellen, sondern Geräuscheinwirkungen im Plangebiet abgewogen werden können. Im Einzelfall kann daher eine Überschreitung von 3 dB, gegebenenfalls sogar bis 5 dB abwägungsfähig sein.

Flächenhafte Beurteilung der Geräuschimmissionen im Plangebiet

Auf Grundlage der Berechnungsergebnisse der Anlagen 2.1 und 2.2 ist festzustellen, dass der bei städtebaulichen Planungen zur Beurteilung von Verkehrslärm heranzuziehende Orientierungswert des Beiblatts 1 zu DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) am Tage in fast dem gesamten Plangebiet überschritten wird. In der Nacht wird der schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) im gesamten Plangebiet überschritten, wie die Anlagen 2.3 und 2.4 zeigen. Die Überschreitungen betragen in der Nacht mehr als 3 dB im Süden des Geltungsbereichs der Änderung und entlang der Celler Straße bis zu 17 dB.

Damit wird in einem ca. 5 m breiten Streifen entlang der Celler Straße die Schwelle zur Gesundheitsgefahr, die mit 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht definiert ist, in

der Nacht überschritten. Dieser Streifen (siehe roter Bereich in Anlage 2.4) ist zwingend von Wohnbebauung freizuhalten. Für das übrige Plangebiet sind aufgrund der ermittelten Überschreitungen planerische Maßnahmen zum Schallschutz vorzusehen.

Als erste Maßnahme zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm soll gemäß § 50 BImSchG geprüft werden, ob Schutzabstände zu der nördlich des Plangebiets gelegenen Verkehrslärmquelle (B 214) eingehalten werden können.

Der vorgelegte Bebauungsentwurf sieht bereits einen Abstand der geplanten Wohnbebauung von rund 16 m vom Straßenrand vor. Eine deutliche Vergrößerung des Abstands kann nicht ohne Verlust von Wohnbaufläche eingehalten werden.

Der erforderliche Abstand kann verringert werden, wenn aktive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Deren Wirkung hängt von der wirksamen Höhe der Schirmkante und der zu schützenden Immissionshöhe ab.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (Vollschutzvariante)

Um einer fehlerhaften Abwägung vorzubeugen, wäre bei einer ermittelten Überschreitung von Orientierungswerten zunächst die Frage zu beantworten, welche aktiven Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzwänden oder -wällen erforderlich wären, um den gebietsbezogenen Immissionsschutz zu gewährleisten (vgl. hierzu z. B. HessVGHUrteil 4C694 10N vom 29.03.2012).

Aufgrund der Lage innerhalb der Ortschaft und aufgrund der Geschossigkeit der geplanten Gebäude wird davon ausgegangen, dass Lärmschutzwälle oder -wände im Plangebiet als Maßnahmen der Konfliktlösung nicht in Frage kommen. Um einen beurteilungsrelevanten Immissionsort in einer bestimmten Höhe zu schützen, müsste ein Lärmschutzbauwerk mindestens die Sichtverbindung zwischen Immissionsort und Quelle unterbrechen, um abschirmend zu wirken. Um nun ein künftig zu errichtendes Gebäude im Plangebiet entlang der Straßen (voll) zu schützen, müsste ein Lärmschutzbauwerk in etwa die Höhe des Gebäudes besitzen. Ohne einer Abwägung vorgreifen zu wollen, kann dies erfahrungsgemäß als unrealistisch betrachtet werden.

Hinweis: Auch bei Überschreitungen am Rand eines Plangebiets von mehr als 10 dB kann gemäß einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG 4 CN 2.06 vom 22.03.2007) auf aktive Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden, wenn besondere städtebauliche Gründe dies erfordern.

Umgang mit Überschreitungen von Orientierungswerten durch Verkehrslärm ohne aktiven Schallschutz

Sollte im Rahmen der Abwägung festgestellt werden, dass aktive Schallschutzmaßnahmen im vorliegenden Fall aus wirtschaftlichen oder städtebaulichen Gründen nicht umzusetzen sind, verbleiben als mögliche Schutzmaßnahmen prinzipiell die „architektonische Selbsthilfe“ bzw. Vorgaben zum baulichen Schallschutz. Im Zuge der architektonischen Selbsthilfe

sind Gebäudeformen und Grundrisse so zu entwickeln, dass durch die Eigenabschirmung der Baukörper (Pegelminderung 5 dB bei offener und 10 dB bei geschlossener Bebauung) eine Einhaltung der jeweiligen Orientierungswerte am Tage und in der Nacht möglichst erreicht werden kann.

Bei gebietsbezogenen Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts für allgemeine Wohngebiete von bis zu 17 dB in der Nacht kann davon ausgegangen werden, dass der schalltechnische Orientierungswert von 45 dB(A) durch architektonische Selbsthilfe an keiner Seite neu zu errichtender Gebäude im Plangebiet eingehalten wird. Ausgenommen hiervon sind die lärmabgewandten Gebäudeseiten in Bereichen mit Beurteilungspegeln von weniger als 50 dB nachts (gelbe Fläche in Anlagen 2.3 und 2.4).

Somit ist festzuhalten, dass der nächtliche Beurteilungspegel im gesamten Plangebiet an allen Fassaden zu errichtender Gebäude bei über 45 dB(A) liegen kann. Damit ist im Sinne von Beiblatt 1 zu DIN 18005 Schlafen auch bei teilgeöffnetem Fenster nicht mehr möglich, sodass (außer im Bereich der o. g. Ausnahmen) eine ausreichende Lüftung bei geschlossenen Fenstern sichergestellt werden muss.

Außenwohnbereiche

Für die Außenwohnbereiche ist die Einhaltung des Orientierungswerts in der Tageszeit als maßgeblich anzusehen.

Mit Beurteilungspegeln von bis zu knapp 68 dB(A) am Tage entlang der Celler Straße wird der schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete im Nahbereich zur Celler Straße um bis zu 13 dB überschritten. Für die straßenabgewandte Seite neu zu errichtender Gebäude entlang der Celler Straße ist eine Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswerts von 55 dB von weniger als 5 dB zu erwarten. Somit kann für diese Gebäudeseite abgewogen werden, ob Maßnahmen zum Schutz von Außenwohnbereichen erforderlich sind. Sollten an den anderen Seiten des betreffenden Gebäudes Außenwohnbereiche vorgesehen werden, müssten hingegen Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm wie z. B. eine Verglasung vorgesehen werden.

Für die übrige Fläche des Plangebiets wird der schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete am Tage an allen Gebäudeseiten entweder eingehalten oder um weniger als 5 dB überschritten. Falls das Abwägungsergebnis entsprechend ausfällt, können dort Außenwohnbereiche an allen Gebäudeseiten als hinreichend vor Verkehrslärm geschützt betrachtet werden.

Aufenthaltsräume – Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen

Auf Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 kann nach Abwägung von Möglichkeiten zur aktiven Reduzierung der Immissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet auch durch Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen reagiert werden. Dabei wird durch Festlegung der schalltechnischen Anforderungen an die Außen-

bauteile von Gebäuden auf einen ausreichenden Schutz von Aufenthaltsräumen bei geschlossenen Fenstern abgestellt.

Bei der Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen ist zu beachten, dass diese sich auf einzelne schutzbedürftige Räume beziehen. Welche Räume dies sind, ist in der DIN 4109 beschrieben. Die Beachtung der DIN 4109 ist folgerichtig, da im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren die DIN 4109 verbindlich ist. Die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen (s. u.) werden über die DIN 4109 für die dort aufgeführten Räume konkretisiert.

Baulicher Schallschutz

Anforderungen an den baulichen Schallschutz werden in der DIN 4109-1:2018-01 [6], der VDI 2719 [9] und der 24. BImSchV [11] beschrieben. Die VDI 2719 und die 24. BImSchV geben dabei Rechenverfahren an, mit deren Hilfe bei vorgegebenem Immissionspegel vor dem Fenster und einem angestrebten Innenpegel das erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile abgeschätzt werden kann. Die 24. BImSchV enthält dabei zusätzlich Informationen über den für unterschiedliche Raumnutzungen einzuhaltenenden Innenpegel. Die beiden Richtlinien erlauben mit der Berücksichtigung von Innenpegeln eine differenzierte Betrachtung der Tages- und Nachtzeit.

Ausgangswert für die Bemessung passiver Schallschutzmaßnahmen im Fall von Verkehrslärm ist der zur Berücksichtigung des gerichteten Schalleintrags einer Linienquelle und der Winkelabhängigkeit des Schalldämm-Maßes der um 13 dB erhöhte Beurteilungspegel in der Nacht, sofern – wie im vorliegenden Fall - die Differenz zwischen Tages- und Nachtzeit weniger als 10 dB beträgt. In der DIN 4109-2:2018-01 [7] wird dieser Wert maßgeblicher Außengeräuschpegel genannt:

$$L_a = L_{r,N} + 13 \text{ dB (Anlage 3)}$$

Die DIN 4109 enthält ebenfalls Angaben zu Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße von Außenbauteilen. Die Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen $R'_{w,ges}$ werden gemäß DIN 4109-1:2018-01, Gleichung 6 je nach Raumart in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel L_a bestimmt:

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

Dabei ist

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

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

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.

Mit der Einführung der genannten Norm entfällt die bisherige Unterteilung der Anforderung in 5-dB-Schritten in Abhängigkeit vom sog. Lärmpegelbereich. Für die Fläche zwischen

zwei Isophonen ist jeweils der höhere Wert als maßgebliche Außengeräuschpegel L_a anzusetzen.

Ergebnis

In Anlage 3 werden die maßgeblichen Außengeräuschpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 bei freier Schallausbreitung angegeben. Diese maßgeblichen Außengeräuschpegel sind geschossunabhängig als jeweils höchste sich errechnende schalltechnische Anforderung ermittelt.

Abweichungen von Festsetzungen zum erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile können ausnahmsweise zugelassen werden, wenn im Einzelfall der Nachweis geführt wird, dass durch anderweitige bauliche Maßnahmen am Gebäude (Abschirmungen, Gebäudeform) eine Einhaltung des jeweiligen Orientierungswerts oder eine Reduzierung des maßgeblichen Außengeräuschpegels in dem betreffenden Fassadenabschnitt des Gebäudes erreicht wird. Dabei dürfen beim Nachweis Abschirmungen durch andere Gebäude nicht berücksichtigt werden.

Raumbelüftung

Bei Einhaltung der jeweiligen Orientierungswerte von Gebieten, in denen Wohnnutzungen allgemein zulässig sind, wird in der DIN 18005 offenbar davon ausgegangen, dass auch bei geöffneten Fenstern im Inneren von Gebäuden ein ausreichender Schallschutz besteht. In Beiblatt 1 zu DIN 18005 wird allerdings darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungsspegeln über 45 dB(A) nachts selbst bei teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht möglich ist. Nimmt man an, dass ruhiger Schlaf bei Verkehrslärm wie im Anwendungsfalle der 24. BImSchV verbindlich geregelt bis zu einem Innenpegel von 30 dB(A) nachts möglich ist, so ergibt sich unter Zuhilfenahme des Urteils (BVerwG 16.03.2006, 4 A 1001.04), welches ein Schallpegeldifferenz zwischen Außen- und Innenpegel bei gekipptem Fenster von 15 dB nennt, ein zulässiger Außenpegel von 45 dB(A). Zu beachten ist, dass der genannte Innenpegel als räumlicher und zeitlicher Mittelwert zu verstehen ist und demnach Geräuschspitzen von Vorbeifahrten diesen Wert gegebenenfalls auch deutlich überschreiten können. Soll im Falle von Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 der Schallimmissionsschutz durch passive Schallschutzmaßnahmen sichergestellt werden, so wird auf einen ausreichenden Schutz der Aufenthaltsräume im Innern von Gebäuden abgestellt. Dieser ist ggf. schon bei geschlossenen Fenstern, ohne die Umsetzung besonderer schalltechnischer Anforderungen an die Außenbauteile gegeben. Allerdings muss dann eine ausreichende Belüftung der Aufenthaltsräume sichergestellt sein. Am Tage kann davon ausgegangen werden, dass eine kurzzeitige Stoßlüftung über die Fenster dem allgemeinen Nutzerverhalten entspricht. Diese Art der Lüftung ist ebenso aus energetischen wie raumhygienischen Gründen ratsam. Von einer übermäßigen Geräuschbelastung bzw. Störung der Bewohner während der Lüftungsphasen wäre selbst bei Überschreitung der jeweiligen Orientierungswerte nicht auszugehen, da eine ausreichende Ruhe (z. B. bei Telefonaten oder Gesprächen) durch Schließen der Fenster jeder-

zeit wieder hergestellt werden kann. Nachts liegen in Schlaf- und Kinderzimmern andere Verhältnisse vor. Dort muss die Möglichkeit einer dauerhaften Lüftung (z. B. Schlafen bei gekipptem Fenster) gegeben sein. Um einen ausreichenden Schallschutz nachts bei geschlossenem Fenster sicherzustellen und gleichzeitig die Umsetzung des erforderlichen Luftwechsels zu gewährleisten, können als passive Schallschutzmaßnahmen schalldämmte Lüftungsöffnungen vorgesehen werden. Unabhängig vom maßgeblichen Orientierungswert sollte somit bei Beurteilungspegeln von mehr als 45 dB(A) nachts die angesprochene Belüftung bei geschlossenen Fenstern möglich sein.

Ergebnis

Eine nutzerunabhängige Belüftung von Schlafräumen ist im gesamten Geltungsbereich der Änderung erforderlich. Ausgenommen ist die von der Celler Straße abgewandte Seite neu zu errichtender Gebäude in Bereichen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von weniger als 63 dB im südlichen Teil des Plangebiets.

Empfehlung für die textliche Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen

Unter der Voraussetzung, dass die Baugrenzen so gewählt werden, dass der in Anlage 2.4 rot gefärbte Bereich von Wohnbebauung freigehalten wird, kann folgende Empfehlung für die textliche Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan gegeben werden:

„Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für „Allgemeine Wohngebiete“ durch den Verkehrslärm der B 214 um bis zu 12 dB am Tage und bis zu 17 dB nachts sind folgende Maßnahmen zum Schallschutz vorzusehen:

- 1) In Schlafräumen ist nachts ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenem Fenster sicherzustellen. Dies kann z. B. durch den Einbau schalldämmter Lüftungseinrichtungen erfolgen.*
- 2) Die sich aus den in der Planzeichnung festgesetzten maßgeblichen Außengeräuschpegeln nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergebenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz sind umzusetzen.“*

Ausgenommen sind die von der Celler Straße abgewandten Seiten von Gebäuden in Bereichen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von weniger als 63 dB.

- 3) Zudem sind Außenwohnbereiche von Gebäuden auf den Flurstücken 195/3 und 195/13 bevorzugt auf der von der Celler Straße abgewandten Gebäudeseite anzuordnen. Falls auf den genannten Flurstücken an anderen Fassaden Außenwohnbereiche errichtet werden sollten, sind diese vor Verkehrslärm zu schützen (z. B. durch Errichtung eines Wintergartens, Verglasung der Loggia, etc.).*

Falls gewünscht, kann folgende Öffnungsklausel in die textlichen Festsetzungen aufgenommen werden:

„Abweichungen von den Absätzen 1 und 2 können ausnahmsweise zugelassen werden, wenn im Einzelfall auf der Grundlage einschlägiger Regelwerke der Nachweis erbracht wird, dass z. B. durch die Gebäudegeometrie an Fassadenabschnitten geringere maßgebliche Außengeräuschpegel als festgesetzt erreicht werden können.“

5 Zusammenfassung

In dieser schalltechnischen Untersuchung wurden die auf den Geltungsbereich der 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 „Triftweg“ einwirkenden Geräuschimmissionen durch den Verkehrslärm der B 214 (Celler Straße) ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 beurteilt.

Die Rasterlärmkarten für die flächenhafte Einwirkung des Verkehrslärms am Tag und in der Nacht auf Höhe der zulässigen Geschosse zeigen, dass der schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete am Tage in weiten Teilen des Plangebiets überschritten wird. In der Nacht wird der schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete auf der gesamten Fläche des Plangebiets überschritten. Hinzu kommt, dass in einem rund 5 m breiten Streifen entlang der Celler Straße die Schwelle zur Gesundheitsgefahr, die in der Nacht mit 60 dB(A) definiert ist, überschritten wird. In diesem Streifen ist die Anordnung von Wohngebäuden nicht vorzusehen.

Darüber hinaus ergeben sich Anforderungen an den baulichen Schallschutz zum Schutz vor Verkehrslärm gemäß DIN 4109-2:2018:01 sowie im Nahbereich der Celler Straße Anforderungen an die Anordnung (bzw. den Schutz) von Außenwohnbereichen. Zudem ist für Schlafräume im gesamten Plangebiet ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen (zur Ausnahme siehe Abschnitt 4.3). Ein Vorschlag für eine entsprechende textliche Festsetzung wurde in Abschnitt 4.3 formuliert, eine Karte der maßgeblichen Außengeräuschpegel wurde in Anlage 3 erstellt.

GTA mbH

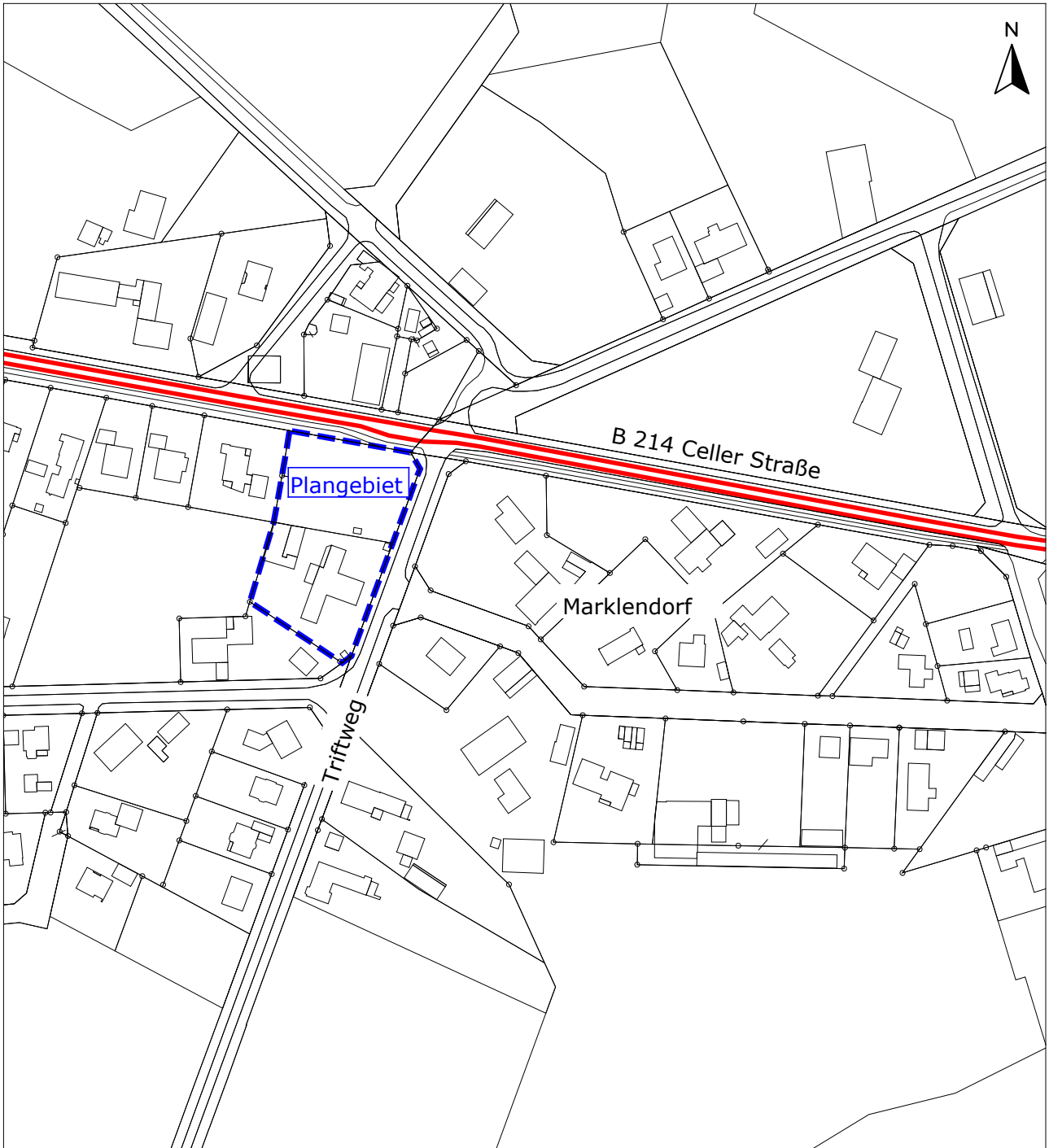


Dipl.-Geogr. Lara Trojek
(Verfasserin)

im Rahmen der Qualitätssicherung
freigegeben durch:



Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. Kai Schirmer



Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 80 m

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2023



Projekt: Bebauungsplan Nr. 2 "Triftweg"
3. Änderung
Gemeinde Buchholz (Aller)



Darstellung: Übersichtsplan mit Lage des Geltungsbereichs der 3. Änderung und Verkehrslärmquellen

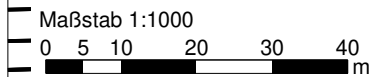
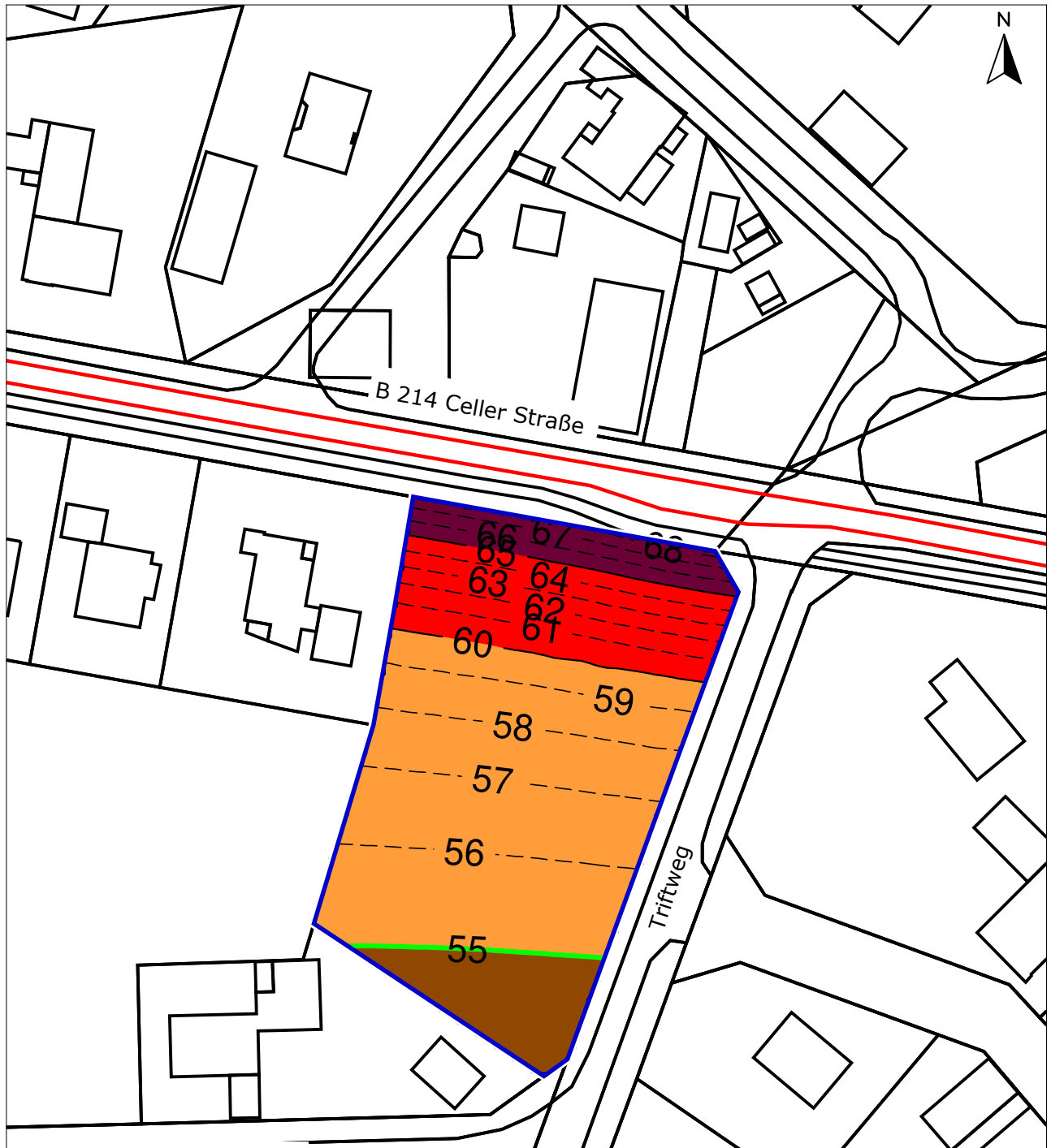
Projekt-Nr.: B0902307

Datum: 18.09.2023

Anlage: 1

Zeichenerklärung

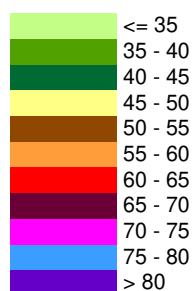
-  Plangebiet
-  Emissionslinie Straße



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2023



Beurteilungspegel Lr
in dB(A)



Projekt:

Darstellung:

Projekt-Nr.:

Datum:

Anlage:

Bebauungsplan Nr. 2 "Triftweg"

3. Änderung

Gemeinde Buchholz (Aller)

Verkehrslärm

Beurteilungspegel 2,4 m ü. GOK

- Tag -

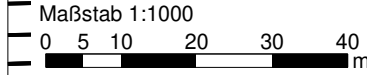
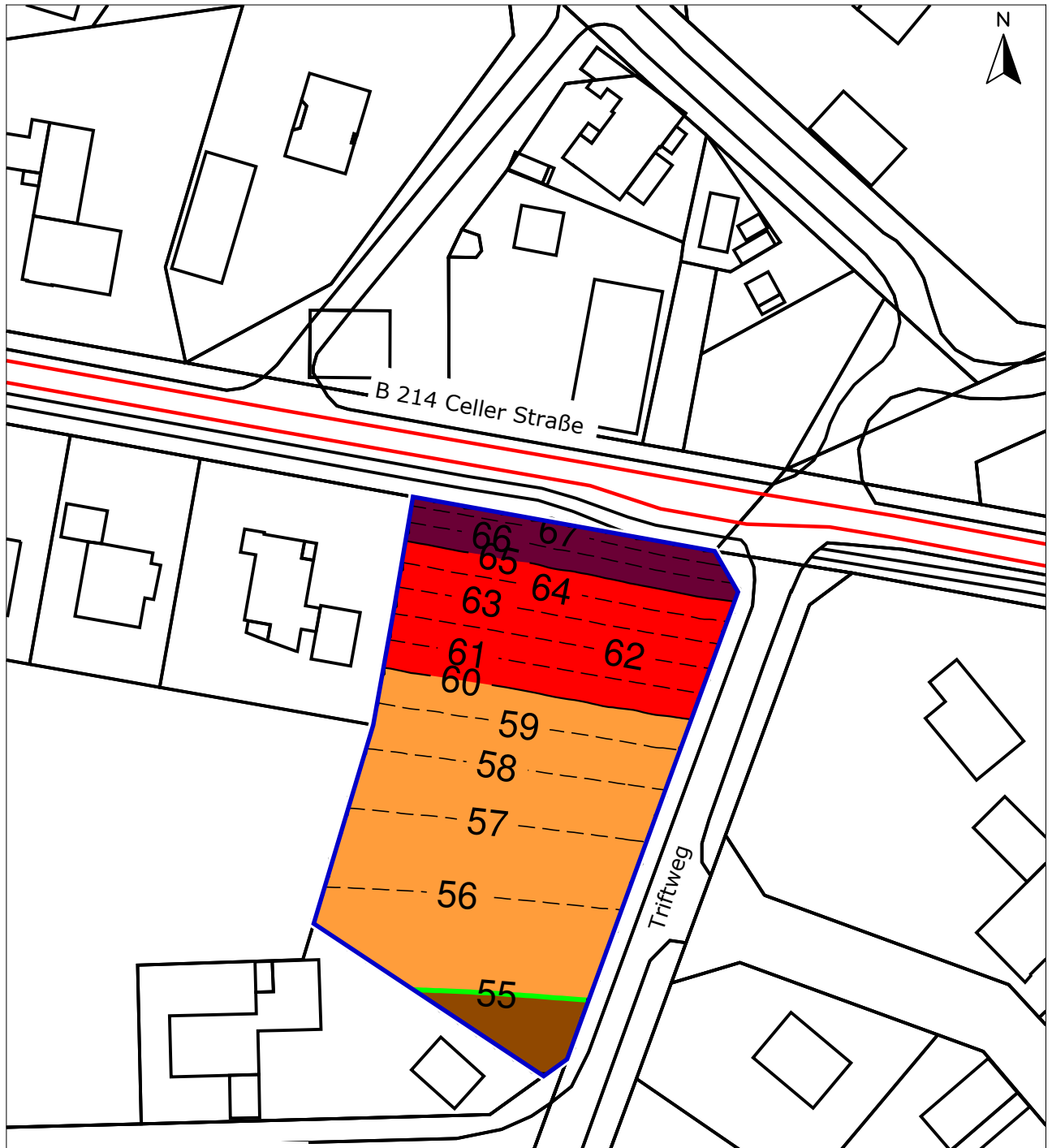
B0902307

18.09.2023

2.1

Zeichenerklärung

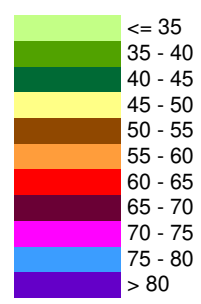
— Orientierungswert WA



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2023




Beurteilungspegel Lr in dB(A)

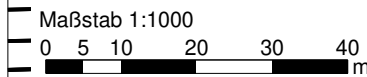
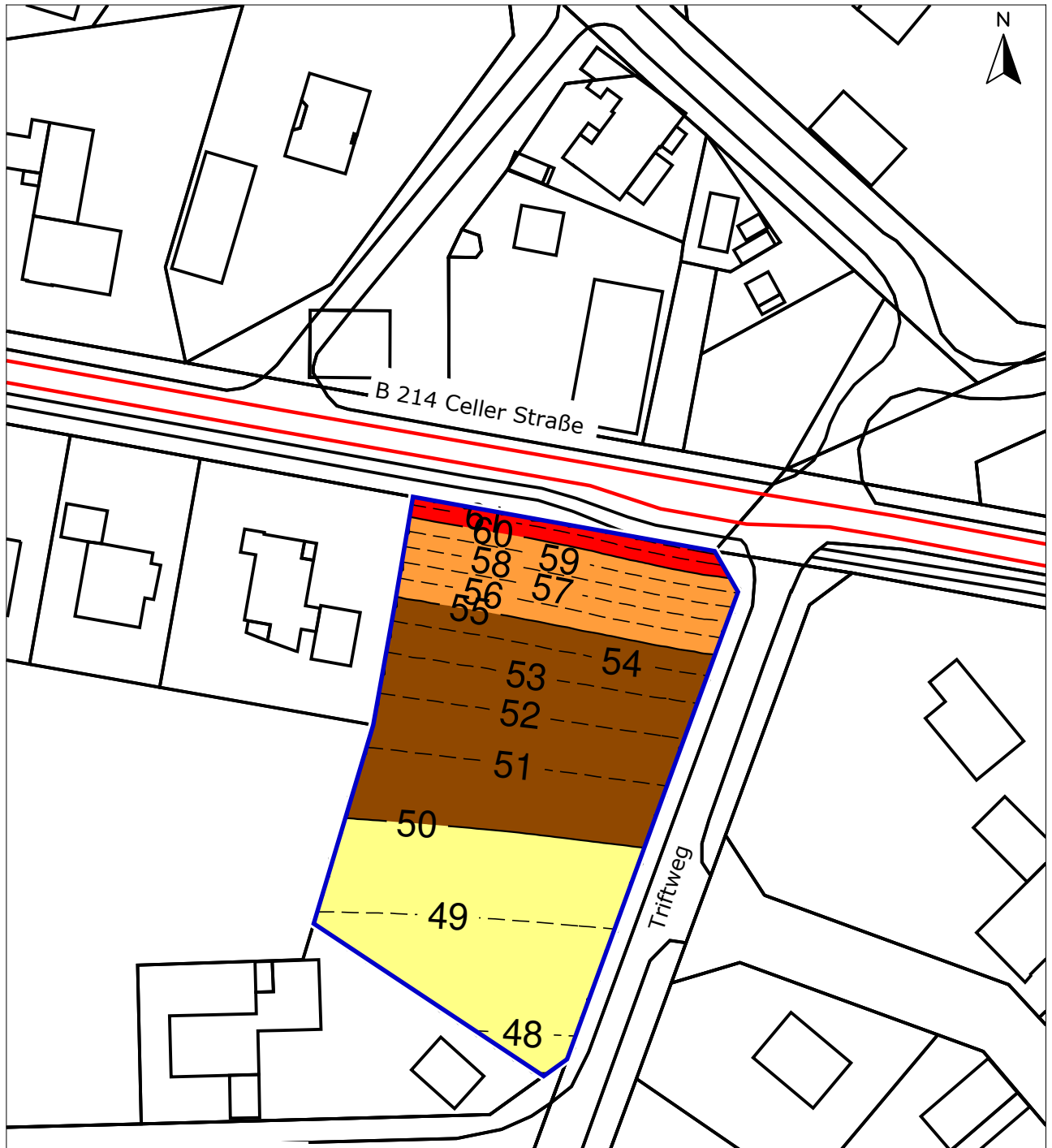


Projekt: Bebauungsplan Nr. 2 "Triftweg"
3. Änderung
Gemeinde Buchholz (Aller)

Darstellung: Verkehrslärm
Beurteilungspegel 5,2 m ü. GOK
- Tag -

Projekt-Nr.: B0902307
Datum: 18.09.2023
Anlage: 2.2

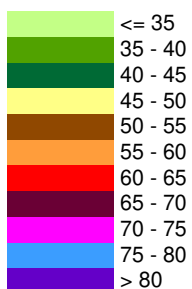
Zeichenerklärung
 Orientierungswert WA



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2023



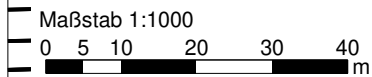
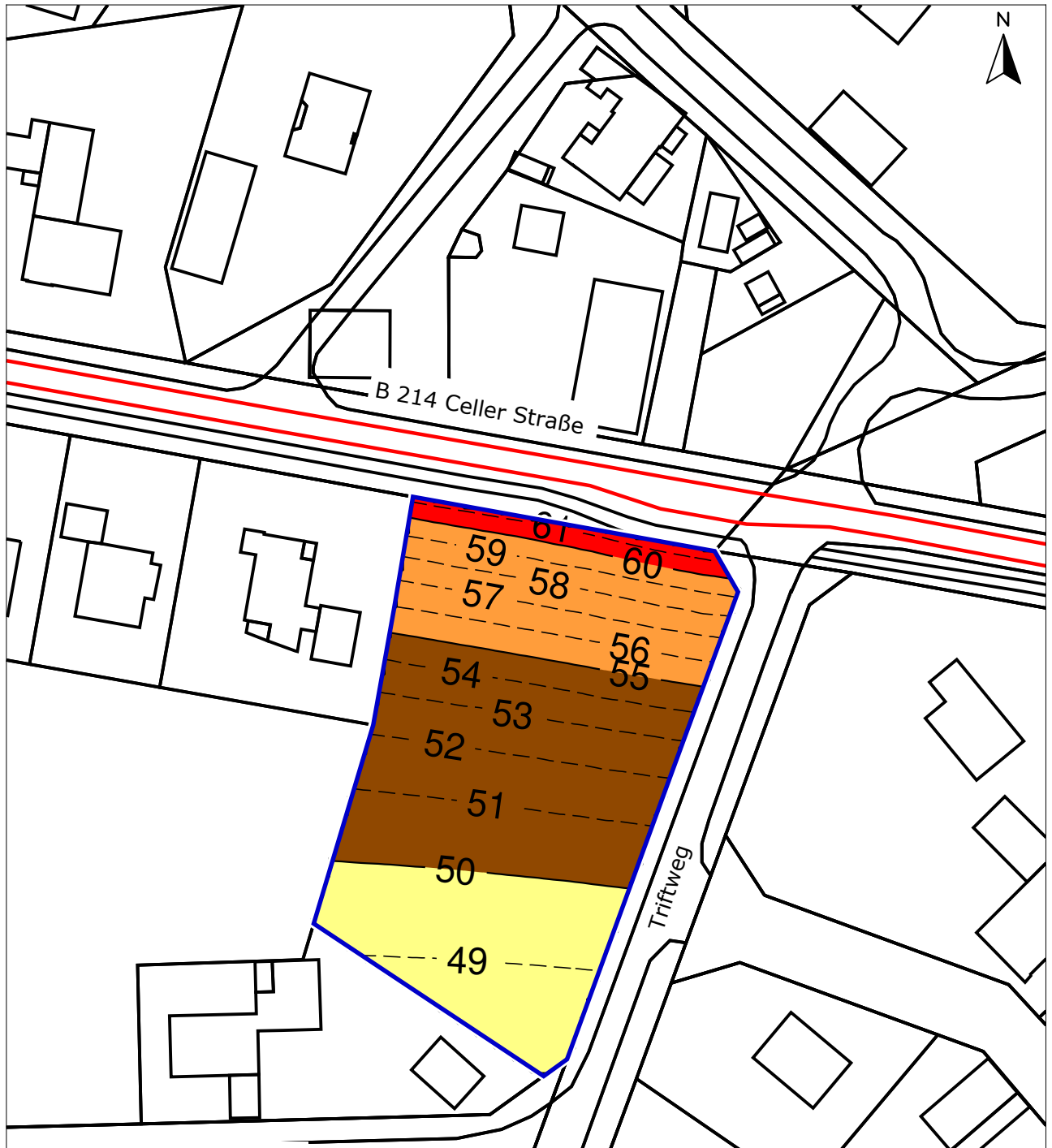
Beurteilungspegel Lr
in dB(A)



Projekt: Bebauungsplan Nr. 2 "Triftweg"
3. Änderung
Gemeinde Buchholz (Aller)

Darstellung: Verkehrslärm
Beurteilungspegel 2,4 m ü. GOK
- Nacht -

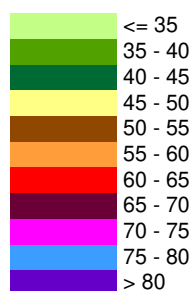
Projekt-Nr.: B0902307
Datum: 18.09.2023
Anlage: 2.3



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2023



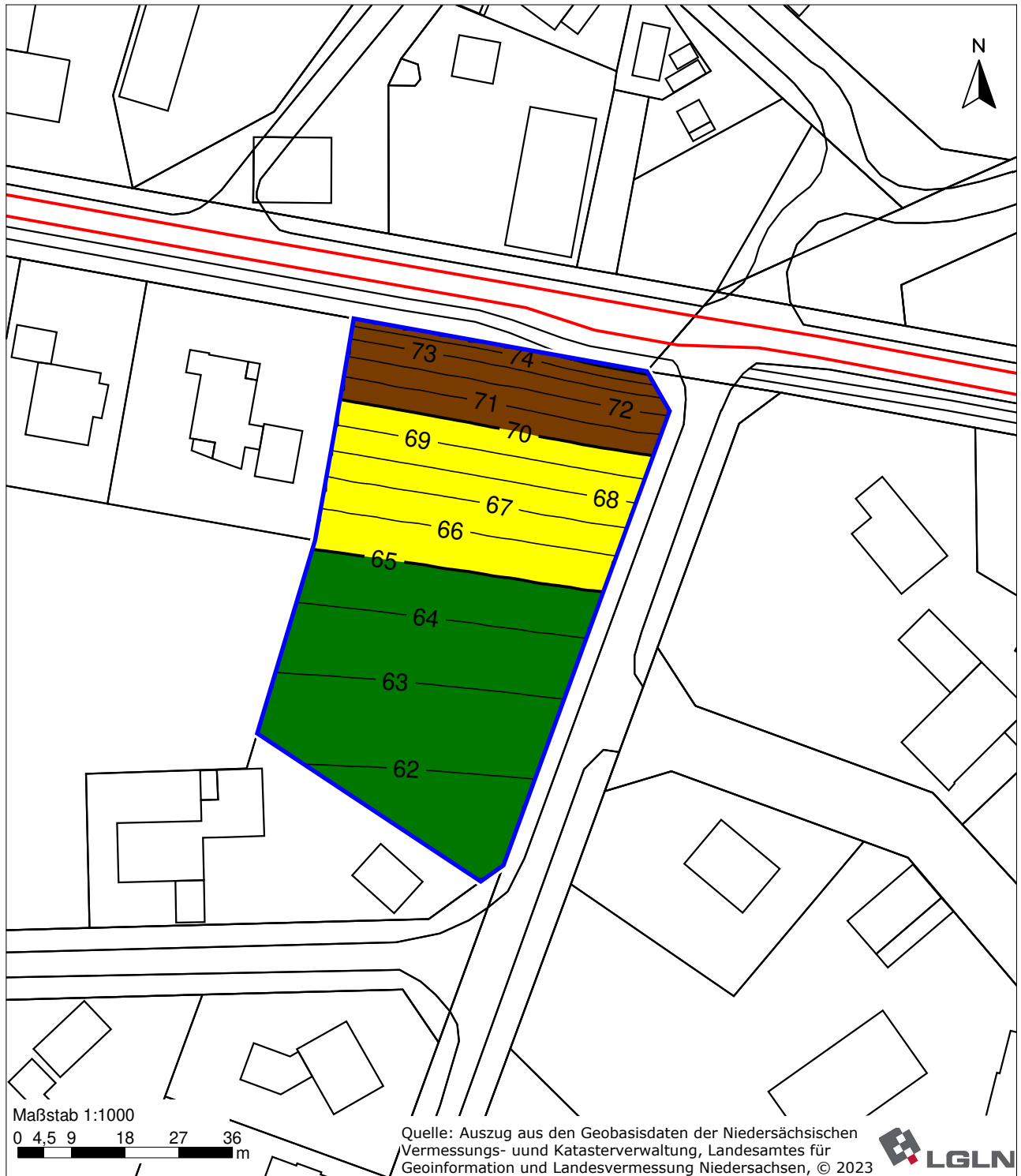
Beurteilungspegel Lr
in dB(A)



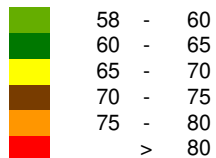
Projekt: Bebauungsplan Nr. 2 "Triftweg"
3. Änderung
Gemeinde Buchholz (Aller)

Darstellung: Verkehrslärm
Beurteilungspegel 5,2 m ü. GOK
- Nacht -

Projekt-Nr.: B0902307
Datum: 18.09.2023
Anlage: 2.4



maßgeblicher
Außengeräuschpegel
in dB(A)



Projekt:

Bebauungsplan Nr. 2 "Triftweg"

3. Änderung

Gemeinde Buchholz (Aller)

Darstellung:

Maßgebliche Außengeräuschpegel

gemäß DIN 4109-2:2018-01

Projekt-Nr.:

B0902307

Datum:

18.09.2023

Anlage:

3

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw1		vLkw2		Straßenoberfläche	M		pLkw1		pLkw2		pKrad		L'w		M		pPkw		pLkw1		pLkw2		pKrad		L'w	
		Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h		Tag Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Tag %	Tag dB(A)	Nacht Kfz/h	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Nacht dB(A)										
B214	5704	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	Nicht geriffelter Gussasphalt	329	86,30	2,50	11,20	0,00	80,8	55	72,80	3,20	24,00	0,00	74,6										
B214	5704	100	100	80,00	80,00	80,00	80,00	Nicht geriffelter Gussasphalt	329	86,30	2,50	11,20	0,00	86,5	55	72,80	3,20	24,00	0,00	80,1										
B214	5704	100	100	80,00	80,00	80,00	80,00	Nicht geriffelter Gussasphalt	329	86,30	2,50	11,20	0,00	86,5	55	72,80	3,20	24,00	0,00	80,1										