

GEVITA IMMOBILIENGESELLSCHAFT MBH & CO. KG

**Bebauungsplan „Am Stammbachgraben“
Schalltechnische Untersuchung**

Erläuterungsbericht

Projekt-Nr. 612-2224

September 2019

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	31.01.2019	L. Pilgram	A. Colloseus	Erläuterungsbericht
2	04.07.2019	L. Pilgram	A. Colloseus	Verkleinerung des Plangebiets sowie Anpassung des bebaubaren Bereichs; Ergänzung Freizeitlärm
3	02.09.2019	L. Pilgram	S. Steiner	Anpassung des bebaubaren Bereichs; Aktualisierung Emissionen Freizeitlärm


Ulf Meyer-Scharenberg


Lea Pilgram

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg
Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: info@fwt.fichtner.de

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	1
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Bearbeitungsgrundlagen	1
2. Grundlagen	2
2.1 Allgemeines.....	2
2.2 Beurteilungsgrundlagen	2
2.3 Schallschutz im Städtebau	3
3. Verkehrslärm	4
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Beurteilungsgrundlagen	4
3.3 Emissionen.....	5
3.4 Immissionen	7
3.4.1 Allgemeines	7
3.4.2 Nachbarschaft.....	7
3.4.3 Plangebiet.....	7
4. Gewerbelärm	9
4.1 Allgemeines.....	9
4.2 Beurteilungsgrundlagen	9
4.2.1 Beurteilungszeiten.....	9
4.2.2 Zeiten erhöhter Empfindlichkeit	10
4.2.3 Immissionsrichtwerte.....	10
4.2.4 Verkehrsgeräusche	11
4.3 Emissionen.....	11
4.4 Immissionen	20
4.4.1 Mittelungspegel.....	20

4.4.2	Maximalpegel.....	21
5.	Freizeitlärm.....	22
5.1	Allgemeines.....	22
5.2	Beurteilungsgrundlagen	22
5.3	Emissionen.....	24
5.4	Immissionen	27
5.4.1	Mittelungspegel.....	27
5.4.2	Maximalpegel.....	29
6.	Lärmschutzmaßnahmen.....	30
6.1	Allgemeines.....	30
6.2	Planerisch / organisatorische Maßnahmen – Verkehrslärm	30
6.3	Planerisch / organisatorische Maßnahmen – Gewerbe- & Freizeitlärm.....	30
6.4	Größere Abstände – Verkehrs-, Gewerbe- & Freizeitlärm.....	31
6.5	Aktiver Lärmschutz – Verkehrslärm.....	31
6.6	Aktiver Lärmschutz – Gewerbe- & Freizeitlärm	31
6.7	Passiver Lärmschutz – Verkehrslärm.....	31
6.7.1	Allgemeines	31
6.7.2	Schalldämmung der Außenbauteile.....	32
6.7.3	Belüftung von Schlafräumen	33
6.8	Passiver Lärmschutz – Gewerbe- & Freizeitlärm	34
6.8.1	Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen	34
7.	Zusammenfassung	36

Tabellen

Tab. 2-1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [4].....	4
------------------	--	----------

Tab. 3-1:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12].....	5
Tab. 3-2:	Verkehrsmengen und Emissionspegel.....	6
Tab. 4-1:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm [16]	10
Tab. 4-2:	Schalleistungspegel Schallquellen.....	12
Tab. 4-3:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel.....	19
Tab. 5-1:	Immissionsrichtwerte „Außen“ der Freizeitlärmrichtlinie [31].....	22
Tab. 4-2:	Zusammenstellung Messergebnisse GHSV.....	25
Tab. 5-2:	Schalleistungspegel Schallquellen GHSV.....	26
Tab. 5-3:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel GHSV.....	27

Anlagen

Anlage 1	Lageplan Verkehrslärm
Anlage 2	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet
Anlage 3	Beurteilungspegel Verkehrslärm Vorhabenplanung
Anlage 4	Lagepläne Gewerbelärm
Anlage 5	Beurteilungspegel Gewerbelärm Plangebiet
Anlage 6	Beurteilungspegel Gewerbelärm Vorhabenplanung
Anlage 7	Maximalpegel Gewerbelärm Plangebiet
Anlage 8	Maximalpegel Gewerbelärm Vorhabenplanung
Anlage 9	Lageplan Freizeitlärm
Anlage 10	Beurteilungspegel Freizeitlärm Plangebiet
Anlage 11	Beurteilungspegel Freizeitlärm Vorhabenplanung
Anlage 12	Maximalpegel Freizeitlärm Plangebiet

- Anlage 13 Maximalpegel Freizeitlärm Vorhabenplanung**
- Anlage 14 Außenlärmpegel nach DIN 4109 Plangebiet**
- Anlage 15 Außenlärmpegel nach DIN 4109 Vorhabenplanung**
- Anlage 16 Belüftung von Schlafräumen Plangebiet**
- Anlage 17 Belüftung von Schlafräumen Vorhabenplanung**
- Anlage 18 Ausschluss schutzbedürftiger Räume
Vorhabenplanung**

Abkürzungen

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
FWT	Fichtner Water & Transportation GmbH
HLUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
StVO	Straßenverkehrsordnung
TA	Technische Anleitung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	allgemeines Wohngebiet
WHO	Weltgesundheitsorganisation

Quellenverzeichnis

- [1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2019
- [2] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar „Lärmarme Straßenbeläge“, März 2010
- [3] Weltgesundheitsorganisation: Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region – Zusammenfassung, 2018
- [4] Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.3.2007 - 4 CN 2/06
- [7] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88
- [8] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, Dezember 2013
- [9] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010
- [10] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014
- [11] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [12] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juli 1991
- [13] Rapp Trans (DE) AG im Auftrag der Stadt Lörrach: Untersuchungen für ein städtisches Gesamtverkehrskonzept, Juni 2012
- [14] RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik: Verkehrsmonitoring 2017: Amtliches Endergebnis für 1-bahnig, 2-streifige Bundesstraßen in Baden-Württemberg, Stand: Juni 2018
- [15] Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr: Generalverkehrsplan Baden-Württemberg 2010, Dezember 2010

- [16] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998
- [17] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- [18] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23. März 2017
- [19] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [20] Verein Deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinien - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770, Düsseldorf 2012
- [21] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Schriftenreihe „Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen“, Heft 2, 2004
- [22] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Schriftenreihe „Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen“, Heft 3, 2005
- [23] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, 2004
- [24] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Schriftenreihe „Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen“, Heft 1, 2002
- [25] Heroldt, M., Brun, M., Kunz, F.: Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, Immissionsschutz Heft 2, 2017
- [26] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, Januar 1993
- [27] Umweltbundesamt Österreich: Schallemission von Betriebstypen und Flächenwidmung, 2002
- [28] EdiCon Budapest für Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft.: Errichtung der Mercedes-Benz Automobilfabrik im Wirtschaftsförderungsgebiet Kecskemét Süd - Umweltverträglichkeitsstudie, März 2009

- [29] Ingenieurgesellschaft Stolz mbH im Auftrag der VSI Generalplaner GmbH & Co. KG: Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung eines Autohauses in Velbert, Oktober 2011
- [30] Verein Deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinie - Schallabstrahlung von Industriebauten, VDI 2571, August 1976
- [31] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Freizeitlärm-Richtlinie vom 06. März 2015
- [32] Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Sächsische Freizeitlärmstudie, April 2006
- [33] Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg: Arbeitshilfe Bebauungsplanung, November 2014
- [34] DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Januar 2018
- [35] DIN 4109-2:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018

1. ALLGEMEINES

1.1 Aufgabenstellung

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine vollstationäre Pflegeeinrichtung zu schaffen, plant die Stadt Lörrach die Aufstellung des Bebauungsplans „Am Stammbachgraben“.

Für das Bebauungsplanverfahren sollen die Lärmeinwirkungen ermittelt und bewertet werden. Dabei sind der Straßenverkehrslärm sowie Lärmeinträge durch gewerbliche Nutzungen im benachbarten Gewerbegebiet zu berücksichtigen.

Der Bebauungsplanentwurf weist als Gebietsnutzung ein allgemeines Wohngebiet (WA) aus. Aktuell vorliegende Vorhabenpläne sehen den Bau einer Pflegeeinrichtung vor. Hinsichtlich des Gewerbelärms ist die Schutzbedürftigkeit von Pflegeanstalten (vgl. Abschnitt 4.2) bei gewerblichen Lärmeinwirkungen besonders hoch zu bewerten (höher als z.B. bei Wohngebieten). Daher wird nachfolgend neben der für das Bebauungsplanverfahren zu prüfenden Verträglichkeit mit der Gebietsausweisung eines allgemeinen Wohngebiets auch die Verträglichkeit mit der Pflegeeinrichtung untersucht. Beim Verkehrslärm unterscheidet das anzustrebende Schutzniveau nicht zwischen allgemeinen Wohngebieten und Pflegeeinrichtungen.

Neben der Ermittlung und Bewertung der Lärmeinwirkungen werden auch Empfehlungen zu potentiell erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen abgeleitet.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf „Am Stammbachgraben“ von fsp.stadtplanung vom 26.07.2019, sowie auf die Vorhabenplanung von sander.hofrichter architekten GmbH vom 30.08.2019. Ein Katasterauszug wurde von der Stadt Lörrach zur Verfügung gestellt. Die Höhendaten wurden vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg bezogen. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 8.0, Soundplan GmbH) durchgeführt.

2. GRUNDLAGEN

2.1 Allgemeines

Schall bezeichnet mechanische Schwingungen und Wellen in einem elastischen Medium (z.B. Luft). Schallpegel werden üblicherweise in der Einheit dB(A) (Dezibel) dargestellt. Dabei handelt es sich um eine Hilfsgröße, die einen Schalldruckpegel in ein Verhältnis zur menschlichen Hörschwelle setzt. Durch den logarithmischen Maßstab entstehen dabei besser handhabbare Werte.

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden.“ [1]

Durch eine frequenzabhängige Gewichtung wird der bewertete Schalldruckpegel gebildet. Üblich ist dabei die Verwendung des A-bewerteten Schallpegels (dB(A)).

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [2] Auch nach der Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat Lärm „negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden und wird in zunehmendem Maße zu einem Problem [3].“

2.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen der unterschiedlichen Lärmarten (z.B. Verkehr, Gewerbe, Freizeit) werden durch entsprechende Richtlinien bzw. Verordnungen vorgegeben. Hierbei erfolgt eine sektorale Betrachtung, d.h. bei den schalltechnischen Überprüfungen sind die Lärmquellen der unterschiedlichen Lärmarten einzeln zu ermitteln und die daraus berechneten Beurteilungspegel den jeweiligen Grenz-, Richt- oder Orientierungswerten gegenüberzustellen.

Eine Aggregation mehrerer Lärmarten erfolgt in der Regel nicht. Schallquellen, die keiner Lärmart zuzuordnen sind (z.B. Naturgeräusche, Wind, Wasser etc.), werden bei den schalltechnischen Untersuchungen nicht betrachtet.

Für die schalltechnischen Berechnungen werden zunächst die Schallemissionen ermittelt oder abgeschätzt, d.h. der von einer Schallquelle ausgehende Lärm betrachtet. In Abhängigkeit der Lage, Höhe, Abschirmungen, Reflexionen etc. werden daraus die Schallimmissionen ermittelt, also der auf den jeweils maßgebenden Immissionsort (z.B. ein Wohngebäude) einwirkende Lärm bestimmt.

Mit den Zuschlägen der jeweiligen Berechnungsrichtlinien z. B. für Ruhezeiten oder bestimmte Lärmarten werden aus den Immissionen die Beurteilungspegel gebildet.

2.3 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau [4] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [5] angegeben. Die Orientierungswerte sind als Ziele des Schallschutzes für die Bauleitplanung aufzufassen und keine Grenzwerte. Die örtlichen Gegebenheiten können ein Abweichen von Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die DIN 18005 dient als Grundlage zur Abwägung der Belange des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. „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 Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“ [4]

„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“ [6] „Die Orientierungswerte der DIN 18005 können zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebiets in die Abwägung mit einbezogen werden, wobei eine Überschreitung von 5 dB(A) dabei zulässig ist.“ [7]

„Weist ein Bebauungsplan ein neues Wohngebiet (WA) aus, das durch vorhandene Verkehrswege Lärmbelastungen ausgesetzt wird, die an den Gebietsrändern deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, ist es nicht von vornherein abwägungsfehlerhaft, auf aktiven Lärmschutz zu verzichten. Je nach Umständen des Einzelfalls, z. B. in dicht besiedelten Räumen, kann es abwägungsfehlerfrei sein, eine Kombination von passivem Schallschutz, Stellung und Gestaltung von Gebäuden sowie Anordnung der Wohn- und Schlafräume zu erreichen.“ [6]

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [4] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [4]

Nutzungsart	Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)
Besondere Wohngebiete	60	45 (40)
Dorf- und Mischgebiete	60	50 (45)
Kerngebiete	65	55 (50)
Gewerbegebiete	65	55 (50)

(Werte in Klammern für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)

Die Beurteilungspegel verschiedener Lärmarten (Verkehr, Gewerbe, Sport, Freizeit) sind einzeln mit den Orientierungswerten zu vergleichen.

3. VERKEHRSLÄRM

3.1 Allgemeines

Die Verkehrslärmsituation im Plangebiet wird maßgeblich durch die südöstlich gelegene Bundesstraße 317 beeinflusst. Die Lage der Straße ist in **Anlage 1** dargestellt.

Für das Bebauungsplanverfahren ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ausgesetzt sein werden. Aus den Ergebnissen sind, falls erforderlich, Schutzmaßnahmen abzuleiten. Darüber hinaus wird auf die Änderung der Verkehrslärmsituation für die Umgebung des Plangebiets eingegangen.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

„Die Lärmbelastung durch Straßen- und Schienenverkehr wird heute ausschließlich berechnet, denn das ist genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Messungen zu zufälligen Zeitpunkten, die Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen unterliegen. Zudem kann ein Mikrofon nicht zwischen Lärmquellen (Hund oder Auto) unterscheiden und zukünftiger Verkehrslärm kann ohnehin nicht gemessen werden.“ [10] Modellhafte Berechnungen der Lärmimmissionen sind darüber hinaus besser nachzuvollziehen als Messungen, die von zufälligen äußeren Einflüssen abhängen. Nur in Ausnahmefällen werden z. B. zu Überprüfungs Zwecken Lärmmessungen durchgeführt.

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)"[11].

Entsprechend dieser Richtlinien sind die Lärmpegel (Beurteilungspegel) aus den durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen zu berechnen. Diese Lärmwerte sind Mittelwerte (Mittelungspegel) und keine Maximalpegel.

Der Mittelungspegel ist nach DIN 45641 der zeitliche Mittelwert des A-Schallpegels. Er stellt eine Maßzahl dar, die die Lautstärke des gesamten Geräuschgeschehens während der Beurteilungszeit kennzeichnet und das zeitlich in seiner Stärke schwankende Geräusch in ein vergleichbares Dauergeräusch umrechnet ("energieäquivalenter Dauerschallpegel").

Ergänzend zu den Orientierungswerten der DIN 18005 (vgl. Abschnitt 2.3) können zur Bewertung der ermittelten Immissionen auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [12]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [12] In Leitfäden für Bauleitplanungen [8] [9] wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als ergänzenden Beurteilungsmaßstab zu den Orientierungswerten der DIN 18005 verwiesen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tab. 3-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12]

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

3.3 Emissionen

Eine Grundlage zur Beschreibung der Lärmsituation besteht in der Bestimmung der Lärmemissionen. Emissionspegel beschreiben den Schall, der von einer Lärmquelle ausgeht. Die Emissionspegel sind nach den Beurteilungszeiträumen Tag (6 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 6 Uhr) zu unterscheiden.

Der Emissionspegel einer Straße ist abhängig von der Verkehrsbelastung auf den maßgebenden Straßenabschnitten. Dabei sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen (DTV-Wert) und der Anteil des Lkw-Verkehrs sowohl für den Tag als auch für die Nacht sowie die zugelassenen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw zu berücksichtigen. Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungsbereiche, wenn die Steigung gleich oder größer 5% ist. Der in der folgenden Untersuchung jeweils angegebene Emissionspegel von Straßen bezieht sich bei freier Schallausbreitung auf eine Entfernung von 25 m von der Geräuschquelle.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Emissionspegel auf Änderungen der Verkehrsbelastungen relativ unsensibel reagieren. Eine Steigerung des täglichen Verkehrs um 10% bewirkt beispielsweise bei ansonsten gleichen Randbedingungen nur eine Steigerung der Emissionspegel um ca. 0,4 dB(A). Die teilweise vereinfachenden Annahmen zu vorhandenen und künftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen bieten für die schalltechnische Beurteilung eine hinreichende Genauigkeit.

Untersucht wird im Folgenden der Prognose-Fall. Der Prognose-Fall berücksichtigt die von einer Bebauung des Plangebiets unabhängige Entwicklung der Verkehrsbelastungen im Umfeld. Grundsätzlich sind auf diese Basis noch die durch eine Realisierung der Planungen hervorgerufenen Verkehrsmengen zu addieren. Aufgrund des geringen Einflusses des Plangebiets auf die Verkehrsmengen im Umfeld wird auf eine gesonderte Berücksichtigung verzichtet. Die angesetzten Steigerungen sind voraussichtlich hinreichend, um auch diesen Effekt abzudecken.

Die Verkehrsdaten der Bundesstraße 317 wurden einer Verkehrsuntersuchung entnommen, die im Auftrag der Stadt Lörrach durchgeführt wurde [13]. Die Daten wurden anhand der Informationen einer nahegelegenen Zählstelle der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (Zählstellen-Nr. 8311 1112) [14] auf die Anforderungen der schalltechnischen Berechnung (z. B. Tag-/Nachtverteilung) umgerechnet.

Die resultierenden Verkehrsstärken und Emissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil		Geschwindigkeit		Emissionspegel	
		[%]		[km/h]		[dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Bundesstraße 317	19.900	3,8	3,8	50	50	63,9	56,0

3.4 Immissionen

3.4.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der Verkehrslärm-Immissionen wird eine Berechnung der Schallausbreitung von den Verkehrswegen zu den Immissionsorten durchgeführt. In die Berechnung gehen Abschirmungen und Reflexionen von bestehenden Gebäuden sowie die Geländestruktur ein. Innerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplans wird zur Prüfung des ungünstigsten Falls von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Somit hängen die im Bebauungsplan festzusetzenden Lärmschutzanforderungen nicht von der späteren Art der Bebauung und den daraus hervorgehenden Abschirmungen ab. Anschließend erfolgt eine ergänzende Untersuchung der Lärmeinwirkungen an den Fassaden des geplanten Bauvorhabens.

3.4.2 Nachbarschaft

Im Rahmen der Abwägung des Bebauungsplans sind die Änderungen der Verkehrslärmsituation durch eine Realisierung der Planungen zu bewerten. Neben einer durch das Vorhaben zu erwartenden Zunahme des Verkehrslärms ist auch die absolute Höhe der zukünftigen Lärmbelastung in der schutzbedürftigen Nachbarschaft des Plangebiets bedeutsam.

Die Verkehrsbelastungen auf den direkt an das Plangebiet angrenzenden Straßen erschließen das nördlich gelegene Wohngebiet. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastungen dieser Straßen ist davon auszugehen, dass die Beurteilungspegel des Verkehrslärms nicht über den hilfsweise heranziehbaren Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für die jeweilige Nutzung liegen. Dementsprechend ergeben sich an den schutzbedürftigen Nutzungen in der direkten Nachbarschaft des Plangebiets durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Am Stammbachgraben“ keine wesentlichen Erhöhungen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms im Sinne der 16. BImSchV.

Auf der Bundesstraße 317 bestehen bereits heute hohe Verkehrsbelastungen. Der Anteil des durch die Planung erzeugten Verkehrs wird am Gesamtverkehr auf der Bundesstraße sehr gering sein. Eine Erhöhung der Beurteilungspegel des Verkehrslärms durch die zukünftig zulässigen Nutzungen im Plangebiet ist demnach nicht zu erwarten. Somit ergeben sich durch den Bebauungsplan „Am Stammbachgraben“ keine wesentlichen Änderungen der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft.

3.4.3 Plangebiet

Für das Plangebiet wurden die Beurteilungspegel flächenhaft mit freier Schallausbreitung und ohne Abschirmung innerhalb der Baugrenze ermittelt. Die Ergebnisse hierzu können jeweils stockwerksweise den **Anlage 2.1 bis 2.4** für den Tag (6-22 Uhr) und den **Anlage 2.5 bis 2.8** für die Nacht (22-6 Uhr) entnommen werden.

Zur Bewertung der Beurteilungspegel im Plangebiet werden nachfolgend die für den jeweiligen Gebietstyp geltenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ergänzend zu den Vorgaben der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau herangezogen. Die entsprechend geltenden Orientierungswerte der DIN 18005 können Tab. 2-1 in Abschnitt 2.3 entnommen werden. Die Grenzwerte der 16. BImSchV sind in Tab. 3-1 in Abschnitt 3.2 zusammengefasst.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich innerhalb des **bebaubaren Bereichs** Beurteilungspegel zwischen 52 dB(A) und 59 dB(A) am Tag sowie zwischen 44 dB(A) und 51 dB(A) in der Nacht ergeben. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden somit innerhalb des bebaubaren Bereichs weitgehend eingehalten. Lediglich in der Nacht ergeben sich im südöstlichen Bereich Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV. Die um jeweils 4 dB(A) darunter liegenden Orientierungswerte der DIN 18005 werden am Tag und in der Nacht in Teilbereichen des bebaubaren Bereichs überschritten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind nicht als strikt einzuhaltende Grenzwerte zu verstehen – zumal eine Einhaltung der Orientierungswerte im direkten Umfeld einer Bundesstraße nur selten möglich ist. Insbesondere bei moderaten Überschreitungen besteht hier seitens der Kommune ein Abwägungsspielraum gegenüber städtebaulichen Belangen (vgl. Abschnitt 0). Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sollten jedoch für Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV [12] Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Entsprechende Empfehlungen in Verbindung mit Festsetzungsvorschlägen sind deshalb für diese Bereiche in Abschnitt 0 zusammengestellt.

Ergänzend zu den flächenhaft berechneten Beurteilungspegeln des Verkehrslärms im Plangebiet wurde auch das aktuell **geplante Vorhaben** untersucht. Hierbei wurden die Beurteilungspegel an den Fassaden des Bauvorhabens bestimmt. Diese dienen zur Orientierung, welche Verkehrslärmbelastungen an den geplanten Gebäudefassaden zu erwarten sind. Die Ergebnisse sind in den **Anlage 3.1 bis 3.4** für den Tag und in den **Anlage 3.5 bis 3.8** für die Nacht dargestellt.

Zur Bewertung der Verkehrslärmeinwirkungen an den Fassaden der Vorhabenplanung werden ebenfalls die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht herangezogen.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich an den geplanten Fassaden Beurteilungspegel zwischen 35 dB(A) und 57 dB(A) am Tag sowie zwischen 28 dB(A) und 49 dB(A) in der Nachtzeit einstellen werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) werden somit auch an den Fassaden des Bauvorhabens am Tag durchgehend in allen Stockwerken eingehalten werden. In der Nachtzeit ergeben sich lediglich an Teilbereichen der südöstlichen Fassade des Bauvorhabens Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV. Abschnitt 0 enthält Empfehlungen zum Schutz vor dem Verkehrslärm.

4. GEWERBELÄRM

4.1 Allgemeines

In der Nachbarschaft des Plangebiets befinden sich bereits bestehende gewerbliche Nutzungen. Es ist zu untersuchen, ob diese bestehenden Gewerbebetriebe mit den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet verträglich sind. Wenn die schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet unzumutbaren Lärmbelastungen ausgesetzt wären, müsste im Bebauungsplan eine Konfliktlösung aufgezeigt werden.

Als Beurteilungsgrundlage für gewerbliche Lärmimmissionen wird nachfolgend die TA Lärm [16] herangezogen. Die Schallausbreitung wird anhand der DIN ISO 9613-2 [17] ermittelt. Für die Ermittlung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2 wird durchweg die Mitwindsituation angenommen.

4.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage für den Gewerbelärm ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [16].

Nach TA Lärm ist sicherzustellen, dass die von einer gewerblichen Anlage emittierten Geräusche an umgebenden Gebäuden bestimmte Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. In die Beurteilung der Anlage gehen neben den durch die Planung neu entstehenden Geräusche (Zusatzbelastungen) auch die bereits vorhandenen bzw. aus externen Planungen entstehenden Geräusche durch weitere gewerbliche Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, ein (Vorbelastungen). Im Regelfall ist zu prüfen, ob der Immissionsbeitrag der Anlage relevant zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beiträgt.

4.2.1 Beurteilungszeiten

In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte für den Gewerbelärm von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen vorgegeben. Dabei werden folgende Beurteilungszeiten unterschieden:

- Tag 6 bis 22 Uhr
- Nacht 22 bis 6 Uhr.

„Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden.“ [16] Dabei muss eine achtstündige Nachtruhe gewährleistet sein.

Der Beurteilungszeitraum für den Tag beträgt 16 Stunden. Für die Nacht ist zur Beurteilung die volle Stunde anzusetzen, die den höchsten Beurteilungspegel aufweist.

4.2.2 Zeiten erhöhter Empfindlichkeit

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind am Tage Ruhezeiten (Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag geht in die Ermittlung der Beurteilungspegel bei Kurgebieten, Krankenhäusern, Pflegeanstalten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten ein.

Als Ruhezeiten sind nach Nummer 6.5 der TA Lärm die folgenden Zeiträume festgelegt:

- An Werktagen: 06 bis 07 Uhr
20 bis 22 Uhr
- An Sonn- und Feiertagen: 06 bis 09 Uhr
13 bis 15 Uhr
20 bis 22 Uhr

4.2.3 Immissionsrichtwerte

In der nachfolgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die im Abschnitt 6.1 der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm aufgeführt. Sie beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Tab. 4-1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm [16]

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** sind zulässig. Sie dürfen aber die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.2.4 Verkehrsgeräusche

Die Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen bei der Beurteilung von Gewerbelärm ist in Nummer 7.4 der TA Lärm geregelt. Demnach sind Verkehrsgeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt bei der Ermittlung der Lärmemissionen eines Betriebes mit zu berücksichtigen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen sind nur zu erfassen, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

4.3 Emissionen

Die für das Plangebiet relevanten gewerblichen Nutzungen befinden sich östlich der Bundesstraße 317. In der vorliegenden Untersuchung werden die lärmrelevanten Tätigkeiten folgender Betriebe berücksichtigt: Burger King, Götz & Moriz GmbH, Adrenalin GmbH, Mera Tat Market, Hilti-Store, Tanzschule Neugebauer, Multikulti-Shishabar, Kfz-Werkstatt Jost, Habufit GmbH und Haberbusch GmbH. Es wird eine Verträglichkeit der Nutzungen im Bestand vorausgesetzt.

Lärmrelevante Tätigkeiten dieser Gewerbebetriebe entstehen überwiegend durch An- und Abfertigungsvorgänge mit Transportern bzw. Lkws, Verlade- und Transporttätigkeiten mittels Handhubwagen oder Gabelstaplern sowie durch den Parkierungsverkehr von Mitarbeitern und Kunden. Zudem entstehen Geräuschemissionen durch Tätigkeiten in der Kfz-Werkstatt Jost und der Kfz-Werkstatt der Habufit GmbH. Lage der Schallquellen ist in einem Übersichtslageplan (vgl. **Anlage 4.1**) sowie in Detaillageplänen (vgl. **Anlage 4.2.1 bis 4.2.3**) dargestellt.

In der folgenden Tabelle werden die Schalleistungspegel der unterschiedlichen Schallquellen aufgeführt. Zudem werden die Quelltypen (Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen) und die jeweiligen Zeiträume genannt, in denen die gewerblichen Tätigkeiten stattfinden. In der Tabelle sind dabei zunächst jeweils die Emissionspegel der lärmrelevanten Tätigkeiten aus der Literatur angegeben. In der nachfolgenden Spalte sind über den angegebenen Zeitraum auf eine Stunde gemittelte Werte ($L_{WA,1h}$) aufgeführt, welche sich aus der konkreten Dauer, der Anzahl, oder Längen- bzw. Flächenangaben ergeben. Diese Angaben sind in der ersten Spalte genauer beschrieben.

Die auf eine Stunde gemittelten Pegel der Flächenschallquellen stellen den Gesamtpegel dar, die sich auf die gesamte Fläche der jeweiligen Schallquellen verteilen.

Alle Parkvorgänge auf dem Parkdeck nördlich der Götz & Moriz GmbH und die Fahrbewegungen auf dem Parkplatz (Gesamt) westlich der Götz & Moriz GmbH durch unterschiedliche Nutzer werden im Schallausbreitungsmodell jeweils zu einer Flächenschallquelle zusammengefasst. In der Tabelle 4.2 werden die gewählten Ansätze der Fahrbewegungen für die verschiedenen Nutzungen jeweils einzeln beschrieben.

Die nachfolgend aufgeführten **Emissionsansätze** basieren überwiegend auf Angaben der jeweiligen Betreiber zu Art und Umfang der ausgeführten und geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten. Vereinzelt wurden bei fehlenden Angaben auf Erfahrungswerte aus der Literatur herangezogen. Diese Informationen beziehen sich durchweg auf einen Tag intensiver Nutzung.

In den nachfolgend aufgeführten Schalleistungspegeln sind, wenn nicht anders gekennzeichnet, ggf. vorliegende Impulshaltigkeiten der Geräusche bereits enthalten.

Tab. 4-2: Schalleistungspegel Schallquellen

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Burger King				
Drive-In 960 Fahrten im Zeitraum 288 Fahrten im Zeitraum	Linie	47,5 dB(A)/m [19]	63,5 dB(A)/m 63,1 dB(A)/m	6-22 Uhr 22-6 Uhr
Lkw-Fahrweg 1-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [22]	51,9 dB(A)/m	7-20 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremse entlüften, Türeinschlagen etc.) 1-fach im Zeitraum	Punkt	81,1 dB(A) [22]	70 dB(A)	7-20 Uhr
Lkw-Leerlauf 10 min im Zeitraum	Punkt	94 dB(A) [22]	75,1 dB(A)	7-20 Uhr
Mobile Kühleinrichtung 10 min im Zeitraum	Punkt	97 dB(A) [19]	78,1 dB(A)	7-20 Uhr
Entladevorgang eines Lkws mit einem Handhubwagen pro Lkw 33-fach im Zeitraum	Fläche	82,2 dB(A) [25] pro Palette	86,3 dB(A)	7-20 Uhr
Transportvorgänge mit Handhub- wagen (unbeladen) 165 m im Zeitraum	Fläche	57 dB(A)/m [22]	68,1 dB(A)	7-20 Uhr
Transportvorgänge mit Handhub- wagen (beladen)	Fläche	55 dB(A)/m [22]		

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
165 m im Zeitraum			66,1 dB(A)	7-20 Uhr
Parken		67 dB(A) [19]		
960 Fahrten im Zeitraum	Fläche		92,4 dB(A) ¹	6-22 Uhr
90 Fahrten im Zeitraum			94,1 dB(A) ¹	22-6 Uhr
Götz & Moriz GmbH				
Lkw-Fahrweg		63 dB(A)/m [22]		
1-fach im Zeitraum	Linie		63 dB(A)/m	5-6 Uhr
25-fach im Zeitraum			65,8 dB(A)/m	7-20 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremse entlüften, TÜrenschlagen etc.)		81,1 dB(A) [22]		
1-fach im Zeitraum	Punkt		81,1 dB(A)	5-6 Uhr
25-fach im Zeitraum			83,9 dB(A)	7-20 Uhr
Lkw-Leerlauf		94 dB(A) [22]		
10 min im Zeitraum	Punkt		86,2 dB(A)	5-6 Uhr
250 min im Zeitraum			89 dB(A)	7-20 Uhr
Transporter-Fahrweg		56,1 dB(A)/m [22]		
30-fach im Zeitraum	Linie		59,7 dB(A)/m	7-20 Uhr
Einzelereignisse Transporter (Tü- renschlagen etc.)		77,4 dB(A) [22]		
30-fach im Zeitraum	Punkt		81 dB(A)	7-20 Uhr
Transporter-Leerlauf		92,9 dB(A) [22]		
60 min im Zeitraum	Punkt		81,7 dB(A)	7-20 Uhr
Gabelstapler		100 dB(A) [22]		
60 min im Zeitraum	Fläche		100 dB(A)	6-7 Uhr
300 min im Zeitraum			96,6 dB(A)	7-18 Uhr
60 min im Zeitraum			100 dB(A)	18-19 Uhr
Papierpresse (1-3)		je 99 dB(A) [24]		
100 min im Zeitraum	Punkt		je 90,1 dB(A)	je 7-20 Uhr
Containeraustausch (1-3) (Absetzcontainer)		je 106 dB(A) [26]		
230 s im Zeitraum	Fläche		je 89,7 dB(A)	je 7-20 Uhr
Containeraustausch (4-6) (Abrollcontainer)		je 114 dB(A) [26]		
175 s im Zeitraum	Fläche		je 82,9 dB(A)	je 7-20 Uhr
Containeraustausch (7) (Absetzcontainer)		106 dB(A) [26]		
230 s im Zeitraum	Fläche		89,7 dB(A)	7-20 Uhr
Lkw-Fahrweg	Linie	63 dB(A)/m [22]		

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
(Containeraustausch 7) 1-fach im Zeitraum			51,9 dB(A)/m	7-20 Uhr
Lkw-Rangierweg (Containeraustausch 7) 1-fach im Zeitraum	Linie	68 dB(A)/m [22]	56,9 dB(A)/m	7-20 Uhr
Lkw- Rückfahrwarner (Containeraustausch 7) 1-fach im Zeitraum	Linie	66,4 dB(A)/m [23]	55,3 dB(A)/m	7-20 Uhr
Parken (gesamt) 20 Fahrten im Zeitraum 1045 Fahrten im Zeitraum 20 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [19]	84,8 dB(A) ² 91,6 dB(A) ² 84,8 dB(A) ²	6-7 Uhr 7-18 Uhr 18-19 Uhr
Parkdeck 20 Fahrten im Zeitraum 910 Fahrten im Zeitraum 20 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [19]	84,7 dB(A) ² 90,9 dB(A) ² 84,7 dB(A) ²	6-7 Uhr 7-18 Uhr 18-19 Uhr
Fahrweg zum Parkdeck 20 Fahrten im Zeitraum 910 Fahrten im Zeitraum 20 Fahrten im Zeitraum	Linie	47,5 dB(A)/m [19]	60,5 dB(A)/m 66,7 dB(A)/m 60,5 dB(A)/m	6-7 Uhr 7-18 Uhr 18-19 Uhr
Mira Tat Market				
Lkw-Fahrweg 1-fach im Zeitraum 1-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [22]	63 dB(A)/m 51,9 dB(A)/m	6-7 Uhr 7-20 Uhr
Lkw-Rangierweg 1-fach im Zeitraum 1-fach im Zeitraum	Linie	68 dB(A)/m [22]	68 dB(A)/m 56,9 dB(A)/m	6-7 Uhr 7-20 Uhr
Lkw- Rückfahrwarner 1-fach im Zeitraum 1-fach im Zeitraum	Linie	66,4 dB(A)/m [23]	66,4 dB(A)/m 55,3 dB(A)/m	6-7 Uhr 7-20 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremse entlüften, TÜrenschiagen etc.) 1-fach im Zeitraum 1-fach im Zeitraum	Punkt	81,1 dB(A) [22]	81,1 dB(A) 70 dB(A)	6-7 Uhr 7-20 Uhr
Lkw-Leerlauf 10 min im Zeitraum 10 min im Zeitraum	Punkt	94 dB(A) [22]	86,2 dB(A) 75,1 dB(A)	6-7 Uhr 7-20 Uhr
Mobile Kühleinrichtung 10 min im Zeitraum	Punkt	97 dB(A) [19]	89,2 dB(A)	6-7 Uhr

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
10 min im Zeitraum			78,1 dB(A)	7-20 Uhr
Entladevorgang eines Lkws mit einem Handhubwagen	Fläche	79,1 dB(A) [25] pro Palette	94,3 dB(A)	6-7 Uhr
33-fach im Zeitraum			83,2 dB(A)	7-20 Uhr
33-fach im Zeitraum				
Transporter-Fahrweg	Linie	56,1 dB(A)/m [22]	56,1 dB(A)/m	5-6 Uhr
1-fach im Zeitraum			56,1 dB(A)/m	6-7 Uhr
1-fach im Zeitraum			45 dB(A)/m	7-20 Uhr
1-fach im Zeitraum				
Einzelereignisse Transporter (Bremsen entlüften, Türenschiagen etc.)	Punkt	77,4 dB(A) [22]	77,4 dB(A)	5-6 Uhr
1-fach im Zeitraum			77,4 dB(A)	6-7 Uhr
1-fach im Zeitraum			66,3 dB(A)	7-20 Uhr
1-fach im Zeitraum				
Transporter-Leerlauf	Punkt	92,9 dB(A) [22]	75,1 dB(A)	5-6 Uhr
2 min im Zeitraum			75,1 dB(A)	6-7 Uhr
2 min im Zeitraum			64 dB(A)	7-20 Uhr
2 min im Zeitraum				
Parken	Fläche	67 dB(A) [19]	84,8 dB(A) ³	9-20 Uhr
330 Fahrten im Zeitraum				
HabuFit Autoservice				
Kfz-Werkstatt mit offenen Fens- tern	Fläche	64 dB(A)/m ² [27]		
2200 m ² emittierende Fläche 8 h im Zeitraum			95,3 dB(A)	7 20 Uhr
Haberbusch GmbH				
Lkw-Fahrweg	Linie	63 dB(A)/m [22]	54,9 dB(A)/m	7-20 Uhr
2-fach im Zeitraum				
Lkw-Rangierweg	Linie	68 dB(A)/m [22]	59,9 dB(A)/m	7-20 Uhr
2-fach im Zeitraum				
Lkw- Rückfahrwarner	Linie	66,4 dB(A)/m [23]	58,3 dB(A)/m	7-20 Uhr
2-fach im Zeitraum				
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türenschiagen etc.)	Punkt	81,1 dB(A) [22]	73 dB(A)	7-20 Uhr
2-fach im Zeitraum				
Lkw-Leerlauf	Punkt	94 dB(A) [22]	78,1 dB(A)	7-20 Uhr
20 min im Zeitraum				

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Verladegeräusche Autotransporter 2-fach im Zeitraum	Fläche	87 dB(A) [28][29]	78,9 dB(A)	7-20 Uhr
Parken 80 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [19]	79,9 dB(A) ²	7.45-18.30 Uhr
Kfz-Werkstatt Jost				
Kfz-Werkstatt (offene Fenster) 1100 m ² emittierende Fläche 8,5 h im Zeitraum	Fläche	64 dB(A)/m ² [27]	92,6 dB(A)	7-20 Uhr
Adrenalin Radsport				
Lkw-Fahrweg 1-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [22]	51,9 dB(A)/m	7-20 Uhr
Lkw-Rangierweg 1-fach im Zeitraum	Linie	68 dB(A)/m [22]	56,9 dB(A)/m	7-20 Uhr
Lkw- Rückfahrwarner 1-fach im Zeitraum	Linie	66,4 dB(A)/m [23]	55,3 dB(A)/m	7-20 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremse entlüften, TÜrenschiagen etc.) 1-fach im Zeitraum	Punkt	81,1 dB(A) [22]	70 dB(A)	7-20 Uhr
Lkw-Leerlauf 10 min im Zeitraum	Punkt	94 dB(A) [22]	75,1 dB(A)	7-20 Uhr
Transporter-Fahrweg 1-fach im Zeitraum	Linie	56,1 dB(A)/m [22]	45 dB(A)/m	7-20 Uhr
Einzelereignisse Transporter (Bremse entlüften, TÜrenschiagen etc.) 1-fach im Zeitraum	Punkt	77,4 dB(A) [22]	66,3 dB(A)	7-20 Uhr
Transporter-Leerlauf 2 min im Zeitraum	Punkt	92,9 dB(A) [22]	64 dB(A)	7-20 Uhr
Parken (Gesamt) 4 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [19]	66,7 dB(A) ²	7-20 Uhr
Parkdeck 60 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [19]	78,3 dB(A) ²	7-20 Uhr
Fahrweg zum Parkdeck 60 Fahrten im Zeitraum	Linie	47,5 dB(A)/m [19]	54,1 dB(A)/m	7-20 Uhr

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Hilti-Store				
Lkw-Fahrweg 1-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [22]	51,9 dB(A)/m	7-20 Uhr
Lkw-Rangierweg 1-fach im Zeitraum	Linie	68 dB(A)/m [22]	56,9 dB(A)/m	7-20 Uhr
Lkw- Rückfahrwarner 1-fach im Zeitraum	Linie	66,4 dB(A)/m [23]	55,3 dB(A)/m	7-20 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türenschiagen etc.) 1-fach im Zeitraum	Punkt	81,1 dB(A) [22]	70 dB(A)	7-20 Uhr
Lkw-Leerlauf 10 min im Zeitraum	Punkt	94 dB(A) [22]	75,1 dB(A)	7-20 Uhr
Entladevorgang eines Lkws mit einem Handhubwagen pro Lkw 18-fach im Zeitraum	Fläche	82,2 dB(A) [25] pro Palette	83,7 dB(A) [25]	7-20 Uhr
Transportvorgänge mit Handhub- wagen (unbeladen) 180 m im Zeitraum	Fläche	57 dB(A)/m [22]	68,5 dB(A) [22]	7-20 Uhr
Transportvorgänge mit Handhub- wagen (beladen) 180 m im Zeitraum	Fläche	55 dB(A)/m [22]	66,5 dB(A) [22]	7-20 Uhr
Parken 36 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [19]	75,8 dB(A)	7-20 Uhr
Multikulti Shisha-Bar				
Aufenthalt Personen im Außenbe- reich (50 % sprechen gleichzeitig) im Mittel 4 Personen	Fläche	70 dB(A) [20]	81,1 dB(A)	14-17 Uhr
im Mittel 6 Personen		82,2 dB(A)	17-18 Uhr	
im Mittel 10 Personen		83,4 dB(A)	18-20 Uhr	
im Mittel 20 Personen		85 dB(A)	20-22 Uhr	
im Mittel 20 Personen		85 dB(A)	22-23 Uhr	
Schallabstrahlung von Personen im Innenbereich (50 % sprechen gleichzeitig) im Mittel 10 Personen	Linie	70 dB(A) [20]	77,5 dB(A)	14-17 Uhr
im Mittel 15 Personen		78,5 dB(A)	17-18 Uhr	

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
im Mittel 25 Personen			79,7 dB(A)	18-20 Uhr
im Mittel 50 Personen			81,3 dB(A)	20-22 Uhr
im Mittel 18 Personen			78,8 dB(A)	22-23 Uhr
Lüftungsanlage durchgehend im Zeitraum	Punkt	70 dB(A) ⁴	70 dB(A)	14-23 Uhr
Parken		67 dB(A) [19]		
40 Fahrten	Fläche		79,6 dB(A)	14-20 Uhr
30 Fahrten			83,2 dB(A)	20-22 Uhr
30 Fahrten			86,2 dB(A)	22-23 Uhr
Parken (Gesamt)		67 dB(A) [19]		
12 Fahrten	Fläche		74,8 dB(A)	14-20 Uhr
20 Fahrten			81,8 dB(A)	20-22 Uhr
4 Fahrten			77,8 dB(A)	22-23 Uhr
Parkdeck		67 dB(A) [19]		
10 Fahrten	Fläche		73,9 dB(A)	14-20 Uhr
20 Fahrten			81,7 dB(A)	20-22 Uhr
2 Fahrten			74,7 dB(A)	22-23 Uhr
Fahrweg zum Parkdeck		47,5 dB(A)/m [19]		
10 Fahrten	Linie		49,8 dB(A)/m	14-20 Uhr
20 Fahrten			57,5 dB(A)/m	20-22 Uhr
2 Fahrten			50,5 dB(A)/m	22-23 Uhr
Tanzschule Neugebauer				
Schallabstrahlung aus Innenräumen		95 dB(A) [30]		
300 min im Zeitraum	Linie		95 dB(A)	15-20 Uhr
120 min im Zeitraum			95 dB(A)	20-22 Uhr
60 min im Zeitraum mit gekippten Fenstern			80 dB(A)	22-23 Uhr
Parken		67 dB(A) [19]		
52 Fahrten	Fläche		81,6 dB(A)	15-20 Uhr
20 Fahrten			81,4 dB(A)	20-22 Uhr
22 Fahrten			84,8 dB(A)	22-23 Uhr
Parken (Gesamt)		67 dB(A) [19]		
28 Fahrten	Fläche		79,3 dB(A)	15-20 Uhr
12 Fahrten			79,6 dB(A)	20-22 Uhr
2 Fahrten			74,8 dB(A)	22-23 Uhr
Parkdeck		67 dB(A) [19]		
28 Fahrten	Fläche		79,3 dB(A)	15-20 Uhr
12 Fahrten			79,6 dB(A)	20-22 Uhr

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Fahrweg zum Parkdeck		47,5 dB(A)/m [19]		
28 Fahrten	Linie		55 dB(A)/m	15-20 Uhr
12 Fahrten			55,3 dB(A)/m	20-22 Uhr

¹ Parkplatzart: Schnellgaststätten, inkl. K_{PA} = 4 dB(A), K_I = 4 dB(A)

² Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, inkl. K_{PA} = 0dB(A), K_I = 4 dB(A)

³ Parkplatzart: Kleiner Verbrauchermarkt, inkl. K_{PA} = 3dB(A), K_I = 4 dB(A)

⁴ Erfahrungswert für vergleichbare Lüftungsanlagen

Nach TA Lärm sind neben den Vorgaben zu Mittelungspegeln während der jeweiligen Beurteilungszeiträume auch Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen vorgegeben (vgl. Abschnitt 4.2.3). Im vorliegenden Fall können zur Beurteilung die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Maximalpegel maßgebend sein. Die Maximalpegel werden zusätzlich zu den Schalleistungspegeln in der jeweiligen Schallquelle berücksichtigt. Bei Linien- oder Flächenschallquellen wird der Maximalpegel jeweils an der zur maßgeblichen schutzbedürftigen Nutzung ungünstigsten Position beachtet.

Tab. 4-3: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel L _{WA, max}
Burger King		
Parkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [19]
Andienung	Entlüftung der Betriebsbremse (Lkw)	108 dB(A) [21]
Drive-In	Beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt (Pkw)	92,5 dB(A) [19]
Götz & Moriz GmbH		
Parkplatz (hoch)	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [19]
Parkplatz (tief)	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [19]
Andienung	Entlüftung der Betriebsbremse (Lkw)	108 dB(A) [21]
Containeraustausch (Absetzcontainer)	Aufnehmen des Containers	111 dB(A) [26]
Containeraustausch (Abrollcontainer)	Aufnehmen des Containers	126 dB(A) [26]
Mira Tat Market		
Parkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [19]
Andienung	Entlüftung der Betriebsbremse	108 dB(A) [21]

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel L _{WA, max}
	(Lkw)	
Haberbusch GmbH		
Parkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [19]
Andienung	Entlüftung der Betriebsbremse (Lkw)	108 dB(A) [21]
Adrenalin Radsport		
Parkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [19]
Andienung	Entlüftung der Betriebsbremse (Lkw)	108 dB(A) [21]
Hilti-Store		
Parkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [19]
Andienung	Entlüftung der Betriebsbremse (Lkw)	108 dB(A) [21]
Multikulti Shisha-Bar		
Parkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [19]
Tanzschule Neugebauer		
Parkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [19]

4.4 Immissionen

4.4.1 Mittelungspegel

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in Abschnitt 4.3 zusammengestellten Emissionen die Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Planfall ermittelt. Dabei werden die einzelnen Gewerbeschallquellen überlagert. Die Bewertung der Schallimmissionen erfolgte anhand der Vorgaben der TA Lärm [16].

Zunächst wurden die Ergebnisse innerhalb der **Baugrenzen des Plangebietes** jeweils flächenhaft und stockwerkweise für den Tag und die Nacht berechnet (vgl. **Anlage 5.1 bis 5.8**). Maßgebend für die Bewertung der Schutzbedürftigkeit im Plangebiet ist die Ausweisung der Gebietsnutzung als allgemeines Wohngebiet (WA) nach Bebauungsplan.

Die über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel liegen innerhalb des bebaubaren Bereichs ca. zwischen 45 dB(A) und 50 dB(A) am Tag sowie zwischen 32 dB(A) und 36 dB(A) in der Nacht.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags sowie 40 dB(A) nachts werden somit innerhalb des bebaubaren Bereichs durchgehend eingehalten.

Aufgrund der konkreten **Vorhabenplanung** ist derzeit davon auszugehen, dass eine Pflegeanstalt im Sinne der TA Lärm realisiert wird. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Pflegeanstalten sind am Tag um 10 dB(A) und in der Nacht um 5 dB(A) strenger als für allgemeine Wohngebiete. Diese werden im Plangebiet innerhalb des bebaubaren Bereichs nahezu durchgehend überschritten.

In den **Anlage 6.1 bis 6.8** sind die Beurteilungspegel des Gewerbelärms an den Fassaden der Vorhabenplanung dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Pflegeanstalten von 45 dB(A) am Tag durchgehend in allen Stockwerken an der Süd- und Ostseite des geplanten Gebäudes überschritten wird. In der Nacht ergeben sich an den Süd- und Ostfassaden des geplanten Gebäudes ebenfalls in allen Stockwerken Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA Lärm von 35 dB(A). Im Vergleich zur Tageszeit sind in der Nacht jedoch weniger Fassadenabschnitte von Überschreitungen betroffen. Die von den gewerblichen Nutzungen abgewandten Fassaden an der West- und Nordseite des Gebäudes weisen weitgehend keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tag und in der Nacht auf.

Für die untersuchte Nutzung als Pflegeanstalt sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Diese werden im Abschnitt 0 zusammengestellt.

4.4.2 Maximalpegel

Mit den gewählten Emissionsansätzen für Maximalpegel (vgl. Abschnitt 4.3) wurden die hervorgerufenen Immissionen ermittelt. Innerhalb der **bebaubaren Bereiche** ergeben sich Pegel von bis zu 69 dB(A) am Tag und bis zu 47 dB(A) in der Nacht (vgl. **Anlage 7**). Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen in allgemeinen Wohngebieten von 85 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht wird damit deutlich eingehalten. Hieraus gehen keine Lärmschutzanforderungen hervor.

Die Ergebnisse in den **Anlage 8.1 bis 8.2** zeigen, dass an den Fassaden der **Vorhabenplanung** Pegel aufgrund von kurzzeitigen Geräuschspitzen von maximal 71 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht auftreten. Somit werden die Immissionsrichtwerte für Pflegeanstalten von 75 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht eingehalten.

5. FREIZEITLÄRM

5.1 Allgemeines

Südlich des Plangebiets befindet sich das Trainingsgelände des Gebrauchshunde-sportvereins (GHSV) Lörrach. Hier finden werktags und an Sonntagen Hundetrainings statt. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurde das regelmäßige Training am Mittwoch als der Trainingstag mit der intensivsten Nutzung ausgemacht. Das Training findet regelmäßig mittwochs im Zeitraum zwischen 16 Uhr und 21:30 Uhr statt. Zudem wird das Trainingsgelände des GHSVs ca. dreimal pro Jahr für eine Veranstaltung in Form einer Hundeprüfung genutzt, die typischerweise an Sonntagen im Zeitraum von 7 Uhr bis 18 Uhr stattfindet. In der Nachtzeit zwischen 22 Uhr und 6 Uhr finden nach Angaben des Hundesportvereins keine Nutzungen auf dem Gelände statt.

5.2 Beurteilungsgrundlagen

„Freizeitanlagen sind Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nrn. 1 oder 3 BImSchG, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden.“ [31] Zur Beurteilung der Zumutbarkeit der Geräusche einer Freizeitanlage an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen kann die Freizeitlärmrichtlinie herangezogen werden.

Die Freizeitlärmrichtlinie der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) wurde im März 2015 in einer neuen Fassung „von der Umweltministerkonferenz zustimmend zur Kenntnis genommen und zur Anwendung bei der Beurteilung von Freizeitlärm empfohlen. [...] Die Anwendungsempfehlung der Umweltministerkonferenz ist nicht bindend; die Inhalte werden vom Umweltministerium fachlich mitgetragen und den Vollzugsbehörden zur Anwendung empfohlen.“ [31]

In der folgenden Tabelle sind die in der Freizeitlärmrichtlinie angegebenen Immissionsrichtwerte für die verschiedenen Nutzungsgebiete aufgeführt:

Tab. 5-1: Immissionsrichtwerte „Außen“ der Freizeitlärmrichtlinie [31]

Uhrzeit	Immissionsrichtwerte in dB(A) für Nutzungsgebiete					
	GI	GE	MI/MD/MK	WA/WS	WR	Kkh.
Werktags:						
8 – 20	70	65	60	55	50	45
6 – 8 20 - 22	70	60	55	50	45	45
22 – 6	70	50	45	40	35	35
Sonn- und feiertags:						
9 – 13 15 – 20	70	60	55	50	45	45

Uhrzeit		Immissionsrichtwerte in dB(A) für Nutzungsgebiete					
		GI	GE	MI/MD/MK	WA/WS	WR	Kkh.
7 – 9 20 – 22	13 – 15	70	60	55	50	45	45
22 – 7		70	50	45	40	35	35

Die in der Tabelle verwendete Gebietsklassifizierung erfolgt auf Basis der Freizeitlärmrichtlinie in Verbindung mit der Baunutzungsverordnung. Die Abkürzungen bedeuten:

- GI: Industriegebiete
- GE: Gewerbegebiete
- MI/MD/MK: Misch-, Dorf- und Kerngebiete
- WA/WS: allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
- WR: reine Wohngebiete
- Kkh: Kurgemeinden, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

Bei der Beurteilung der Beurteilungspegel werden drei Zeiträume unterschieden. Ein Zeitraum umfasst die Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten, der nächste die Tageszeit innerhalb der Ruhezeiten und der dritte Zeitraum umfasst die Nacht. Die Berechnung und Bewertung erfolgt für diese Zeiträume getrennt.

Am Tag außerhalb der Ruhezeiten wird der gesamte Zeitraum als Beurteilungszeit angesetzt (werktags 12 h, sonn- und feiertags 9 h), die Ruhezeiten werden einzeln mit einer Beurteilungszeit von jeweils 2 Stunden betrachtet und im Nachtzeitraum ist die ungünstigste volle Stunde zu beurteilen.

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „Außen“ um nicht mehr als 30 dB(A) am Tage und 20 dB(A) in der Nacht überschreiten.

Sonderfallbeurteilung

Bei seltenen Veranstaltungen können auch erhöhte Beurteilungspegel in der Umgebung zulässig sein. Nach der Freizeitlärmrichtlinie kann dies gegeben sein, wenn die Veranstaltungen

- „eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.“ [31]

Eine Überschreitung der oben genannten Immissionsrichtwerte ist nach den Vorgaben der Freizeitlärmrichtlinie daran gebunden, dass diese „trotz aller verhältnismäßigen

technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen“ unvermeidbar sind. [31]

Zudem ist nach [31] die Zumutbarkeit der Immissionen im Einzelfall unter Berücksichtigung von Schutzwürdigkeit und Sensibilität des Einwirkungsbereichs zu begründen.

Auch bei seltenen Veranstaltungen sollte vor den Fenstern im Freien nur mit expliziter Begründung ein Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zugelassen werden, wobei in besonders gelagerten Fällen eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein kann.

„Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten. Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.“ [31]

Neben diesen grundsätzlichen Vorgaben für besondere Veranstaltungen enthält die Freizeitlärmrichtlinie auch Empfehlungen zur Minimierung der Störung der Nachbarschaft sowie zu möglichen Nebenbestimmungen durch die zuständige Behörde. Dazu gehören beispielsweise die vorherige Information der Nachbarschaft, die Lage einzelner Schallquellen, die Verwendung von Schallpegelbegrenzern, die Ausrichtung von Beschallungsanlagen oder Vorgaben zur Durchführung von Überwachungsmessungen. Grundsätzlich sind dabei umso intensiver Maßnahmen zu prüfen, je höher die Lärmbelastungen in der Nachbarschaft sind und an je mehr Tagen seltene Veranstaltungen stattfinden sollen.

5.3 Emissionen

Während des regelmäßigen Trainingsbetriebs und während der Veranstaltungen des GHSV entstehen Lärmeinwirkungen durch identische Geräuschquellen. Lediglich die Einwirkzeit und die Einwirkdauer der Geräusche sind verschieden.

Um die Geräuschemissionen während der Nutzung des Geländes durch den GHSV zu erfassen, wurden im Rahmen eines Ortstermins am Mittwoch, den 24.07.2019, zwischen 17 Uhr und 19 Uhr schalltechnische Messungen während des Trainingsbetriebs durchgeführt. Während des Ortstermins stellte sich heraus, dass sich bei beiden betrachteten Ereignissen die relevanten Geräusche insbesondere durch das Bellen der Hunde im Auto oder auf dem Trainingsplatz ergeben. Während des Trainings und bei den Hundeprüfungen ist immer jeweils nur ein Hund auf dem Platz. Alle anderen warten mit geöffneter Heckklappe in den parkenden Autos.

Unsere Beobachtungen während der Messungen haben gezeigt, dass beim überwiegenden Teil der Übungen auf dem Trainingsplatz keine Bellvorgänge der Hunde stattfinden. Ziel dieser Übungen ist den Gehorsam der Hunde zu trainieren. Lediglich bei der Schutzhundeübung gehört das Bellen auf Kommando zur Ausbildung dazu. Die Schutzhundeübung findet während des Trainings und der Prüfungen nach Angaben des GHSV maximal eine Stunde pro Tag mit insgesamt ca. 8 Hunden statt. Beim Warten der Hunde im Auto kann es öfter zu Bellvorgängen kommen.

Die schalltechnischen Messungen wurden mit einem kalibrierten Schallpegelmessgerät des Typs Norsonic Nor 150, Genauigkeitsklasse 1, PTB-Zulassungsnummer 1.63-4074406 vorgenommen. Gemessen wurden der 5-Sekunden-Takt-Maximalpegel sowie der Maximalpegel während der Bellvorgänge. Die Frequenzbewertung wurde anhand des „A“-Bewertungsfilters vorgenommen. Die Zeitbewertung erfolgte mit der Einstellung „fast“.

Im Zuge der Auswertung der Messungen wurde der Schalleistungspegel anhand des gemessenen Schalldruckpegels unter Berücksichtigung des mittleren Abstandes zwischen Messgerät und Schallquelle bestimmt. Aufgrund der Impulshaltigkeit des Bellgeräusches wurde hierfür jeweils der 5-Sekunden-Takt-Maximalpegel verwendet. Für die Berechnungen im Schallausbreitungsmodell wurde letztlich der über alle Messungen gemittelte 5-Sekunden-Takt-Maximalpegel angesetzt. Zudem wurde jeweils ein Zuschlag von 1 dB(A) für die Messunsicherheit berücksichtigt. Der ermittelte 5-Sekunden-Takt-Maximalpegel bildet die Geräuschemissionen während eines Bellvorgangs ab. Im Rahmen der Messung konnte beobachtet werden, dass sich ein Bellvorgang aus 3- bis 8-mal Bellen zusammensetzt. Im Mittel kann demnach von ca. 5-mal Bellen pro Bellvorgang ausgegangen werden. Die Ergebnisse der schalltechnischen Messungen zu den Bellvorgängen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tab. 5-2: Zusammenstellung Messergebnisse GHSV

Schallquelle	5-Sekunden-Takt-Maximalpegel
Bellvorgang Hunde im Auto	101,3 dB(A)
Bellvorgang Schutzhundeübung	108 dB(A)

Neben den Geräuschemissionen der Hunde werden zudem noch Kommunikationsgeräusche von Personen auf dem Trainingsplatz für Anweisungen und vor dem Vereinsheim sowie der Parkierungsverkehr auf dem Gelände berücksichtigt. Für die Lärmemissionen dieser Nutzungen wurden Erfahrungswerte aus der Literatur herangezogen. Die Lage dieser Schallquellen ist für den Trainingsbetrieb und für die Veranstaltung in **Anlage 9** dargestellt.

Die Schalleistungspegel der unterschiedlichen Schallquellen während des Trainingsbetriebs und während der Veranstaltung auf dem Hundesportplatz sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst. Dabei sind, wenn nicht anders gekennzeichnet, ggf. vorliegende Impulshaltigkeiten der Geräusche bereits enthalten.

Die nachfolgend aufgeführten Nutzungsansätze basieren überwiegend auf Angaben eines Vertreters des Gebrauchshundesportvereins zu Art und Umfang der ausgeführten lärmrelevanten Tätigkeiten. Vereinzelt wurden bei fehlenden Angaben auch Erfahrungswerte aus der Literatur herangezogen. Diese Informationen beziehen sich durchweg auf einen Tag intensiver Nutzung.

Alle für die vorliegende Untersuchung verwendeten Emissionsansätze basieren auf Empfehlungen aus anerkannten Studien bzw. der vor Ort durchgeführten schalltechnischen Messung.

Tab. 5-3: Schallleistungspegel Schallquellen GHSV

Schallquelle	Quell- typ	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Training mittwochs				
Hunde im Auto		101,3 dB(A)		
50 Bellvorgänge im Zeitraum	Fläche		83,7 dB(A)	16-20 Uhr
20 Bellvorgänge im Zeitraum			84,5 dB(A)	20-21:30 Uhr
Schutzhundeübung		108 dB(A)		
16 Bellvorgänge im Zeitraum	Linie		91,4 dB(A)	20-21 Uhr
Kommunikationsgeräusche von Personen im Außenbereich (50 % sprechen gleichzeitig)	Fläche	65 dB(A) [20]		
Im Mittel 10 Personen			78,4 dB(A)	16-21:30 Uhr
Kommunikationsgeräusche für Anweisungen auf dem Trainings- platz	Fläche	70 dB(A) [20]		
10 Min. pro Stunde im Zeitraum			71,7 dB(A)	16-21:30 Uhr
Parken	Fläche	67 dB(A) [19]		
20 Fahrten im Zeitraum			76,6 dB(A) ⁵	16-21:30 Uhr
Zufahrt zum Parkplatz	Linie	47,5 dB(A)/m [19]		
20 Fahrten im Zeitraum			55,1 dB(A)/m ⁶	16-21:30 Uhr
Veranstaltung sonntags				
Hunde im Auto		101,3 dB(A)		
150 Bellvorgänge im Zeitraum	Fläche		84,1 dB(A)	7-18 Uhr
Schutzhundeübung		108 dB(A)		
16 Bellvorgänge im Zeitraum	Linie		91,4 dB(A)	13-14 Uhr
Kommunikationsgeräusche von Personen im Außenbereich (50 % sprechen gleichzeitig)	Fläche	65 dB(A) [20]		
Im Mittel 20 Personen			80 dB(A)	7-18 Uhr
Kommunikationsgeräusche für Anweisungen auf dem Trainings- platz	Fläche	70 dB(A) [20]		
10 Min. pro Stunde im Zeitraum			71,7 dB(A)	7-18 Uhr
Parken	Fläche	67 dB(A) [19]		
120 Fahrten im Zeitraum			81,4 dB(A) ⁵	7-18 Uhr
Zufahrt zum Parkplatz	Linie	47,5 dB(A)/m [19]		
120 Fahrten im Zeitraum			59,9 dB(A)/m ⁶	7-18 Uhr

⁵ Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, inkl. $K_{PA} = 0\text{dB(A)}$, $K_I = 4\text{dB(A)}$, $K_{Stro} = 4\text{dB(A)}$ (getrenntes Verfahren nach Parkplatzlärmstudie)

⁶ unter Berücksichtigung eines Zuschlags für die Fahrbahnoberfläche Schotter

Ebenso wie beim Gewerbelärm, sind beim Freizeitlärm gemäß der Freizeitlärmrichtlinie neben den Vorgaben zu Mittelungspegeln während der jeweiligen Beurteilungszeiträume auch Richtwerte für **kurzzeitige Geräuschspitzen** vorgegeben (vgl. Abschnitt 5.2). Die für den Freizeitlärm maßgebenden Maximalpegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tab. 5-4: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel GHSV

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel $L_{WA, max}$
Gebrauchshundesportverein		
Hunde im Auto	Bellvorgang	101,3 dB(A)
Schutzhundeübung	Bellvorgang	108 dB(A)
Parken	Schließen der Heckklappe (Pkw)	99,5 dB(A) [19]

5.4 Immissionen

5.4.1 Mittelungspegel

Anhand der in Abschnitt 5.3 zusammengestellten Emissionen werden die Beurteilungspegel des Freizeitlärms im Planfall für zwei verschiedene Nutzungen des Hundesportvereins ermittelt. Die Bewertung der Schallimmissionen erfolgte anhand der Vorgaben der Freizeitlärmrichtlinie [31].

Zu unterscheiden sind dabei die lärmrelevanten Tätigkeiten während des regelmäßigen Trainingsbetriebs an Werktagen und einer Veranstaltung auf dem Trainingsgelände an Sonn- oder Feiertagen, welche ca. dreimal pro Jahr stattfindet. Da diese Veranstaltung nur selten stattfindet und die Ausbildung von Gebrauchshunden auch eine soziale Funktion übernimmt, erfolgt im Sinne der in Abschnitt 5.2 zusammengefassten Grundlagen der Freizeitlärmrichtlinie die Bewertung der Geräuschimmissionen während der Veranstaltung als Sonderfallbeurteilung. Im Vergleich zum Trainingsbetrieb, der als Regelfall geprüft wird, sind erhöhte Immissionsrichtwerte zulässig. Im Folgenden werden die Ergebnisse, wie schon für den Gewerbelärm, jeweils innerhalb der Baugrenzen des Plangebiets sowie an den Fassaden der konkreten Vorhabenplanung beschrieben. Dabei werden zunächst jeweils die Immissionen während des regelmäßigen Trainingsbetriebs des GHSV und anschließend während der Veranstaltung auf dem Gelände betrachtet.

Bebaubarer Bereich Plangebiet

Zunächst wurden die Ergebnisse für den **regelmäßigen Trainingsbetriebs** des Hundedressurvereins innerhalb des bebaubaren Bereiches des Plangebietes jeweils flächenhaft und stockwerkweise für den Tag außerhalb und innerhalb der Ruhezeit am

Abend ermittelt. Maßgebend für die Bewertung der Schutzbedürftigkeit im Plangebiet ist die Ausweisung der Gebietsnutzung als allgemeines Wohngebiet (WA) nach Bebauungsplan. Da die lärmrelevanten Tätigkeiten während des Trainingsbetriebs innerhalb der abendlichen Ruhezeit maßgebend sind, werden in den **Anlage 10.1.1** bis **10.1.4** nur die Ergebnisse der Beurteilungspegel innerhalb dieser Beurteilungszeit dargestellt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Beurteilungspegel innerhalb der anderen Beurteilungszeiten geringer sind. Da der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete innerhalb der Ruhezeit am Abend mit 50 dB(A) um 5 dB(A) strenger ist als am Tag außerhalb der Ruhezeiten, ist in den Anlagen somit der ungünstigste Fall abgebildet.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Beurteilungspegel während des regelmäßigen Trainingsbetriebs innerhalb der Ruhezeit am Abend zwischen 40 dB(A) und 50 dB(A) liegen. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird durchgehend in allen Stockwerken eingehalten.

Neben den Beurteilungspegeln während des Trainingsbetriebs wurden auch die Beurteilungspegel während einer **Veranstaltung** auf dem Hundedressurplatz als Sonderfall ermittelt. Hier wurde als maßgeblicher Beurteilungszeitraum die Ruhezeit am Mittag identifiziert. Der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie für die Sonderfallbetrachtung bei seltenen Ereignissen liegt unabhängig von der Gebietsnutzung bei 70 dB(A). Es ist erkennbar (vgl. **Anlage 10.2**), dass sich innerhalb des bebaubaren Bereichs im Plangebiet innerhalb der Ruhezeit am Mittag Beurteilungspegel von weniger als 55 dB(A) ergeben. Der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie wird demnach innerhalb des bebaubaren Bereichs im Plangebiet durchgehend eingehalten.

Vorhabenplanung

Wie schon beim Gewerbelärm werden auch für den Freizeitlärm die Geräuschimmissionen an den Fassaden der konkreten Vorhabenplanung ermittelt. Die Freizeitlärmrichtlinie sieht, ebenso wie TA Lärm, für Pflegeanstalten Immissionsrichtwerte vor, die am Tag um 10 dB(A) und in der Nacht um 5 dB(A) strenger sind als für allgemeine Wohngebiete. Für den Sonderfall einer seltenen Veranstaltung unterscheiden sich die Richtwerte nicht zwischen den Nutzungsarten.

Die Beurteilungspegel des Freizeitlärms während des **Trainingsbetriebs** können den **Anlage 11.1.1** bis **11.1.4** stockwerksweise für den maßgeblichen Beurteilungszeitraum innerhalb der Ruhezeit am Abend entnommen werden. Es ist erkennbar, dass der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie für Pflegeanstalten von 45 dB(A) innerhalb der Ruhezeit am Abend durchgehend in allen Stockwerken an der Südseite des geplanten Gebäudes überschritten wird. Die vom Hundedressurplatz abgewandten Fassaden an der West-, Ost- und Nordseite des Gebäudes weisen weitgehend keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der Freizeitlärmrichtlinie innerhalb der Ruhezeit am Abend auf.

Für die seltene **Veranstaltung** ergeben sich an den Fassaden der Vorhabenplanung innerhalb der Ruhezeit am Mittag Beurteilungspegel zwischen 20 dB(A) und 52 dB(A) (vgl. **Anlage 11.2**). Der Immissionsrichtwert für die Sonderfallbetrachtung von 70 dB(A) am Tag wird somit durchgehend an allen Fassaden eingehalten.

Für die untersuchte Nutzung während des Trainingsbetriebs sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Diese werden im Abschnitt 0 zusammengestellt.

5.4.2 Maximalpegel

Mit den gewählten Emissionsansätzen für Maximalpegel (vgl. Abschnitt 5.3) wurden die hervorgerufenen Immissionen jeweils innerhalb des bebaubaren Bereichs sowie an den Fassaden der Vorhabenplanung ermittelt. Eine Unterscheidung der Ansätze zwischen dem Trainingsbetrieb und den seltenen Veranstaltungen ist hierbei nicht notwendig, da die Emissionen für kurzzeitige Geräuschspitzen für beide Fälle identisch sind. Somit ergeben sich für beide Nutzungen auf dem Hundesportplatz jeweils die gleichen Maximalpegel. In allen Fällen sind die Pegel innerhalb der Ruhezeiten maßgebend.

Während der Nutzungen auf dem Hundesportplatz ergeben sich innerhalb des **bebaubaren Bereichs im Plangebiet** am Tag in der Ruhezeit Maximalpegel von bis zu 73 dB(A) (vgl. **Anlage 12**). Der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie für kurzzeitige Geräuschspitzen in allgemeinen Wohngebieten von 80 dB(A) am Tag innerhalb der Ruhezeit wird somit durchgehend eingehalten. Der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen bei einer Sonderfallbetrachtung für seltene Ereignisse von 90 dB(A) am Tag wird ebenfalls durchgehend eingehalten.

An den Fassaden der **Vorhabenplanung** treten aufgrund von kurzzeitigen Geräuschspitzen Maximalpegel von bis zu 76 dB(A) am Tag innerhalb der Ruhezeiten auf (vgl. **Anlage 13**). Somit wird der Immissionsrichtwert für Pflegeanstalten von 75 dB(A) am Tag an einem kleinen Teilbereich der Südfassade des Gebäudes überschritten. Während der seltenen Veranstaltung auf dem Hundesportgelände wird der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie für kurzzeitige Geräuschspitzen von 90 dB(A) durchgehend eingehalten.

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Mittelungspegel und für Maximalpegel während des regelmäßigen Trainingsbetriebs auf dem Gelände des Hundesportvereins werden im Abschnitt 0 Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

6. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

6.1 Allgemeines

Den ermittelten Lärmimmissionen sind teilweise Überschreitungen der empfohlenen Grenz- bzw. Richtwerte im Plangebiet zu entnehmen.

Auf diese Lärmkonflikte sollte zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse mit Lärmschutzmaßnahmen reagiert werden. Je nach Sachlage, bestehen verschiedene Möglichkeiten der Umsetzung von Maßnahmen:

1. Planerische / organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung der Entstehung von Lärm
2. Vergrößern des Abstands zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Nutzung
3. Aktive Schutzmaßnahmen am Emissionsort bzw. auf dem Ausbreitungsweg
4. Passive Lärmschutzmaßnahmen an betroffenen Gebäuden

Grundsätzlich sollten die Maßnahmen in der oben aufgeführten Reihenfolge eingesetzt werden. Es ist aber in jedem Einzelfall zu prüfen, welche Maßnahmen unter den vorhandenen Einsatzbedingungen verhältnismäßig sind und wesentlich zu einer Konfliktlösung beitragen. Hierbei bestehen für die planaufstellende Kommune Abwägungsspielräume. Die nachfolgend vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind demnach die aus Sicht des Schallschutzes empfohlenen Maßnahmen. In der Abwägung mit anderen Aspekten (Städtebau, Wirtschaftlichkeit, Sichtverhältnisse etc.) kann im Einzelfall hiervon auch abgewichen werden.

6.2 Planerisch / organisatorische Maßnahmen – Verkehrslärm

Der auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärm ist durch die Netzfunktion der umliegenden Verkehrswege bedingt. Hierauf besteht im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Am Stammbachgraben“ kein Einfluss. Eine quellseitige Minderung des Verkehrslärms ist bei den moderaten Lärmeinwirkungen auch nicht erforderlich.

6.3 Planerisch / organisatorische Maßnahmen – Gewerbe- & Freizeitlärm

Die Lärmeinwirkungen im Plangebiet aufgrund von gewerblichen Nutzungen oder aufgrund von Freizeitlärm werden jeweils durch bereits bestehende Nutzungen (Gewerbebetriebe oder Hundesportplatz) hervorgerufen. Der Bebauungsplan „Am Stammbachgraben“ kann nur die Nutzung innerhalb des Plangebiets regeln. In den Bestandschutz dieser Nutzungen im Umfeld soll nicht eingegriffen werden.

6.4 Größere Abstände – Verkehrs-, Gewerbe- & Freizeitlärm

Größere Abstände sind aufgrund der zur Verfügung stehenden Fläche keine ausreichend umsetzbare Maßnahme. Der Einhaltung größerer Abstände steht das Gebot zur flächensparenden Planung entgegen.

6.5 Aktiver Lärmschutz – Verkehrslärm

Ein aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand zum Schutz vor dem Straßenverkehrslärm wird aufgrund von städtebaulichen Gegebenheiten (negativer Einfluss auf das Stadtbild, Trennwirkung, stark eingeschränkte Wirkung durch seitliche Schalleinträge, Sichtverhältnisse, erforderliche Zufahrten usw.) nicht in Betracht gezogen. Eine Minderung des Verkehrslärms auf dem Ausbreitungsweg ist bei den moderaten Lärmeinwirkungen auch nicht erforderlich.

6.6 Aktiver Lärmschutz – Gewerbe- & Freizeitlärm

Zum Schutz vor dem Gewerbe- bzw. Freizeitlärm kommt aktiver Lärmschutz nicht in Frage, da die Lärmeinwirkungen durch die bestehenden gewerblichen Nutzungen oder die bestehenden Nutzungen auf dem Hundesportplatz nicht punktuell aus einer Richtung entstehen, sondern aus verschiedenen Richtungen hervorgerufen werden. Ein aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand steht aufgrund ihrer Ausmaße nicht im Verhältnis zum Nutzen.

6.7 Passiver Lärmschutz – Verkehrslärm

6.7.1 Allgemeines

Im Plangebiet werden zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse passive Lärmschutzmaßnahmen empfohlen. Diese bezeichnen Maßnahmen an den von Lärm betroffenen Gebäuden und umfassen z.B. die Grundrissanordnung, die Lage und Art der Fenster, die Schalldämmung der Außenbauteile oder zur Belüftung.

Hinsichtlich des Verkehrslärms bestehen im Gegensatz zum Gewerbelärm keine festen Richt- oder Grenzwerte, aus denen zwingende Vorgaben zu Art und Umfang des erforderlichen Lärmschutzes abzuleiten sind. Nachfolgend werden Vorschläge aus Sicht des Schallschutzes zusammengestellt, die zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sinnvoll erscheinen. In der Abwägung mit anderen Aspekten können im Einzelfall auch Anpassungen erforderlich sein.

Es wird empfohlen, für Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [12]) über Festsetzungen im Bebauungsplan Vorgaben zum passiven Lärmschutz zu definieren, auch wenn damit Teilbereiche mit leichten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 nicht von

den Vorgaben erfasst werden. Im Hinblick auf eine planerische Zurückhaltung bei eher moderaten Überschreitungen und den ohnehin bestehenden Anforderungen an Gebäude zur Energieeinsparung und den Schallschutz im Hochbau ist aus fachlicher Sicht in diesem Zwischenbereich von einer Zumutbarkeit der Verkehrslärmeinwirkungen auszugehen.

6.7.2 Schalldämmung der Außenbauteile

Als Grundlage für die Bemessung der erforderlichen Schalldämmung kann die DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018, mehrere Teile) herangezogen werden. Demnach werden entsprechend den äußeren Lärmeinwirkungen die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile ermittelt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus der Überlagerung aller einwirkenden Geräuschquellen, wobei noch ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist. Liegt zwischen dem Beurteilungspegel am Tag und dem Beurteilungspegel in der Nacht eine Differenz von weniger als 10 dB(A) vor, wird zum Schutz des Nachtschlafes der maßgebliche Außenlärmpegel für Schlafräume durch Addition eines Zuschlags von 10 dB(A) zu dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht berechnet.

Gemäß der DIN 4109-1 (Ausgabe Januar 2018, [34]) ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach der Gleichung $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$.

Dabei ist

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

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

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

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01

Mindestens einzuhalten sind Schalldämm-Maße:

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

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

Übersteigen die gesamt bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ 50 dB, sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Eine Festsetzung im **Bebauungsplan** hinsichtlich der zu stellenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile kann beispielsweise wie folgt formuliert werden:

In den Teilen des Plangebiets, die Außenlärmpegeln nach DIN 4109-2 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018, [35]) von über 62 dB(A) ausgesetzt sind, müssen die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen die gemäß DIN 4109-1 (Ausg. Januar 2018, [34]) je nach Raumart und Außenlärmpegel erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ aufweisen.

Das notwendige Schalldämm-Maß ist in Abhängigkeit von der Raumart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen. Auf einen Nachweis kann verzichtet werden, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel in den allgemeinen Wohngebieten bei 65 dB(A) oder weniger liegt, da davon auszugehen ist, dass eine entsprechende Schalldämmung bei Neubauten ohnehin erreicht wird.

Die Außenlärmpegel auf Grundlage der Lärmeinwirkungen am Tag sind in **Anlage 14.1** bis **14.4** und auf Grundlage der Lärmeinwirkungen in der Nacht in **Anlage 14.5** bis **14.8** dargestellt. Für Schlafräume und vergleichbare Räume ist vom höheren der beiden dargestellten Außenlärmpegel auszugehen, bei sonstigen Aufenthaltsräumen können die Außenlärmpegel für den Tag verwendet werden.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere maßgebende Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen als dies im Bebauungsplan angenommen wurde, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 reduziert werden.

Die ermittelten Außenlärmpegel nach den Vorgaben der DIN 4109-2 [35] an den Fassaden der **Vorhabenplanung** können den **Anlage 15.1** bis **15.4** für den Tag und den **Anlage 15.5** bis **15.8** für die Nacht entnommen werden.

6.7.3 Belüftung von Schlafräumen

Über die Anforderungen an die Schalldämmung hinaus, sind auch Maßnahmen zur Belüftung der Schlafräume zu empfehlen. Auf Grundlage verschiedener Leitfäden ([9], [33]) wird folgende Festsetzung im **Bebauungsplan** empfohlen:

Schlafräume an Fassaden, die Beurteilungspegeln des Verkehrslärms von mehr als 49 dB(A) ermittelt nach der Methodik der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) nachts ausgesetzt sind und die nicht über Fenster auf einer lärmabgewandten Gebäudeseite mit Beurteilungspegeln unter diesem

Schwellenwert verfügen, sind bautechnisch so auszustatten, dass sowohl die Schalldämmanforderungen gemäß der textlichen Festsetzung in Abschnitt 6.7.2 erfüllt werden als auch ein Mindestluftwechsel erreicht wird. Gleiches gilt für Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben.

Alternativ können für diese Schlafräume geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen) getroffen werden, die sicherstellen, dass ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten wird.

Die Beurteilungspegel in der Nacht für Schlafräume können den **Anlage 16.1** bis **16.4** entnommen werden.

Auf die schallgedämmte Belüftung kann verzichtet werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass der Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Schlafräum in der Nacht 49 dB(A) nicht überschreitet.

Eine Belüftung von Schlafräumen wird für das konkrete **Bauvorhaben** an den in den **Anlage 17.1** bis **17.3** rot markierten Fassaden empfohlen.

6.8 Passiver Lärmschutz – Gewerbe- & Freizeitlärm

6.8.1 Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen

Aufgrund der zu erwartenden Gewerbe- bzw. Freizeitlärmbelastungen, die in Teilbereichen über den jeweiligen Immissionsrichtwerten liegen, sollten Schutzmaßnahmen für das Plangebiet getroffen werden. Da sich die Richtwerte der TA Lärm bzw. der Freizeitlärmrichtlinie auf Immissionsorte außerhalb der Fenster schutzbedürftiger Räume beziehen, wären hierzu Vorgaben zur Schalldämmung der Außenbauteile allein nicht ausreichend. Die Konfliktlösung muss deshalb durch einen Ausschluss der schutzbedürftigen Nutzung bzw. von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Räume erfolgen. Somit können keine im Sinne der TA Lärm bzw. der Freizeitlärmrichtlinie maßgebende Immissionsorte mit unzumutbaren Lärmbelastungen entstehen. In Anlehnung an verschiedene Leitfäden, kann eine entsprechende Festsetzung **im Bebauungsplan** z.B. wie folgt gefasst werden:

Für eine Nutzung im **Plangebiet** als **Krankenhaus** oder **Pflegeanstalt** gilt:
Innerhalb des bebaubaren Bereichs des Plangebiets sind offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 (Ausgabe Januar 2018, [34]) unzulässig. Festverglasungen und nicht-offenbare Fensterelemente sind uneingeschränkt zulässig. Ausnahmen hierzu sind zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass an diesen Fassaden ausschließlich aufgrund der Eigenabschirmung des Baukörpers geringere Lärmbelastungen bestehen und die gesetzlichen Vorgaben für den Gewerbe-

lärm und den Freizeitlärm eingehalten werden. Alternativ kann ein baulicher Schallschutz (z.B. vorgehängte Fassaden, Prallscheiben etc.) vorgesehen werden, der sicherstellt, dass an den maßgebenden Immissionsorten der Immissionsrichtwert der TA Lärm bzw. der Freizeitlärmrichtlinie eingehalten wird.

Für die konkrete **Vorhabenplanung** sind die Fassadenabschnitte, für die der oben genannte Ausschluss schutzbedürftiger Räume mit offenbaren Fenstern gälte, in den **Anlage 18.1** bis **18.4** dargestellt.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Für die Aufstellung des **Bebauungsplans** „Am Stammbachgraben“ wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden Verkehrslärmeinwirkungen sowie der Gewerbe- und Freizeitlärm untersucht.

Verkehrslärm

- In der Nachbarschaft sind keine nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung wesentlichen Erhöhungen zu erwarten (vgl. **Abschnitt 3.4.2**)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich
- Im südöstlichen Bereich des bebaubaren Bereichs werden die empfohlenen Immissionen für allgemeine Wohngebiete (WA) in der Nacht überschritten (vgl. **Abschnitt 3.4.3**)
 - Folge: Empfehlung zu passiven Schutzmaßnahmen (Schalldämmung, Belüftung von Schlafräumen) (vgl. **Abschnitt 6.7**)

Gewerbe- & Freizeitlärm

- Innerhalb des bebaubaren Bereichs werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowie die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten überschritten; für alle weiteren in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässigen Nutzungen sind keine Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor dem Gewerbe- oder Freizeitlärm erforderlich (vgl. **Abschnitte 4.4.1 & 5.4**)
 - Folge: Empfehlung zum Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen in Krankenhäusern und Pflegeanstalten mit offenbaren Fenstern (vgl. **Abschnitt 6.8**)

Ergänzend zu der schalltechnischen Untersuchung für den Bebauungsplan wurden die Immissionen und die daraus resultierenden Empfehlungen zu Lärmschutzmaßnahmen auch an den Fassaden der Vorhabenplanung für das **Baugenehmigungsverfahren** ermittelt.

Verkehrslärm

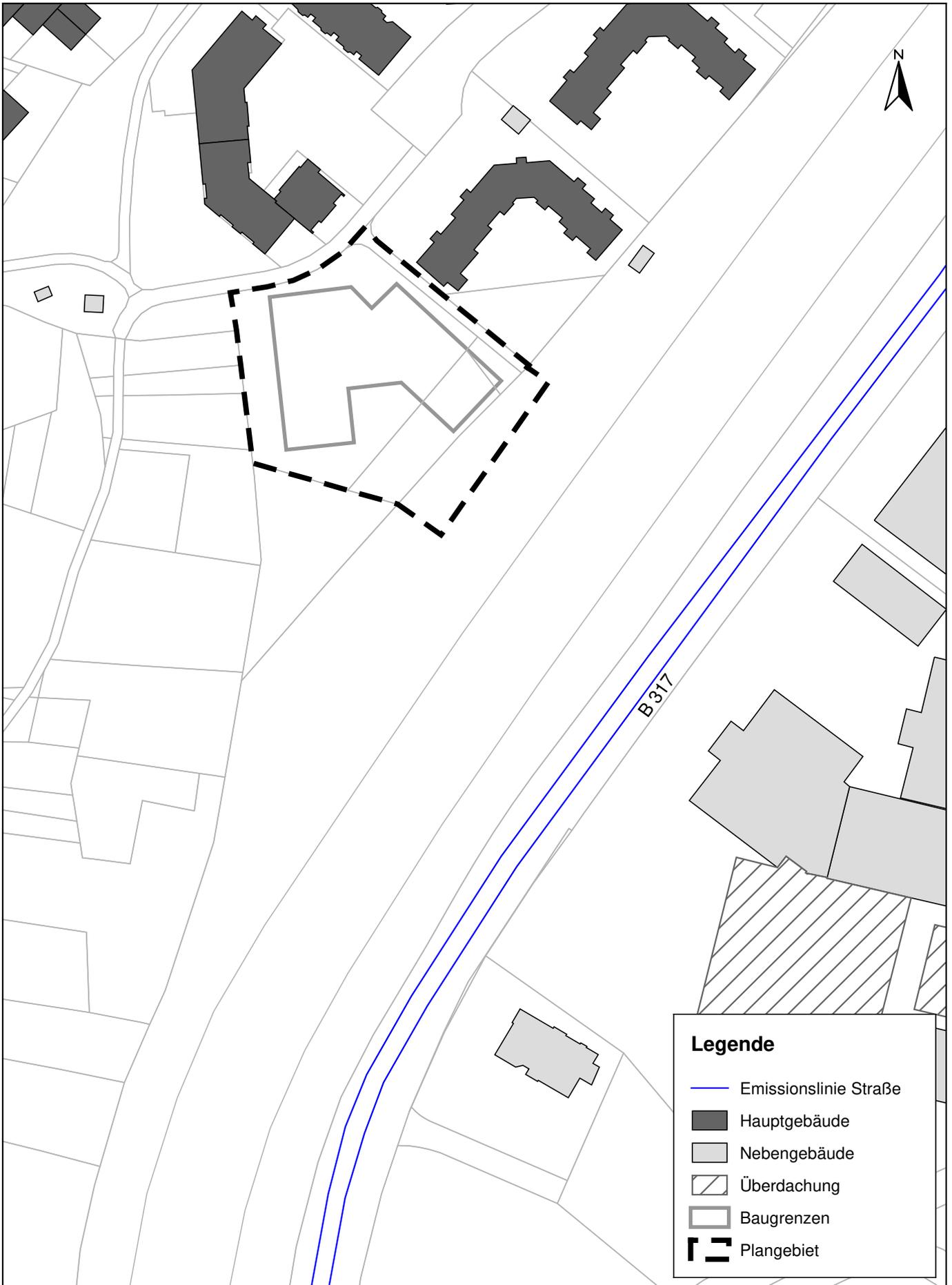
- An einem Teilbereich des südöstlichen Fassade der Vorhabenplanung werden die empfohlenen Immissionen für allgemeine Wohngebiete (WA) in der Nacht überschritten (vgl. **Abschnitt 3.4.3**)
 - Folge: Empfehlung zu passiven Schutzmaßnahmen (Schalldämmung, Belüftung von Schlafräumen) (vgl. **Abschnitt 6.7**)

Gewerbe- & Freizeitlärm

- An der Süd- und Ostseite des geplanten Gebäudes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten teilweise überschritten (vgl. **Abschnitt 4.4.1**)
 - Folge: Empfehlung, keine schutzbedürftigen Räumen mit offenbaren Fenstern im Bereich der betroffenen Fassaden (vgl. **Abschnitt 6.8**) anzuordnen.

Anlage 1

Lageplan Verkehrslärm



Legende

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung
- Baugrenzen
- Plangebiet

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 1
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Lageplan Verkehrslärm	Maßstab:	1 : 1.500	

Anlage 2

Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet



Legende

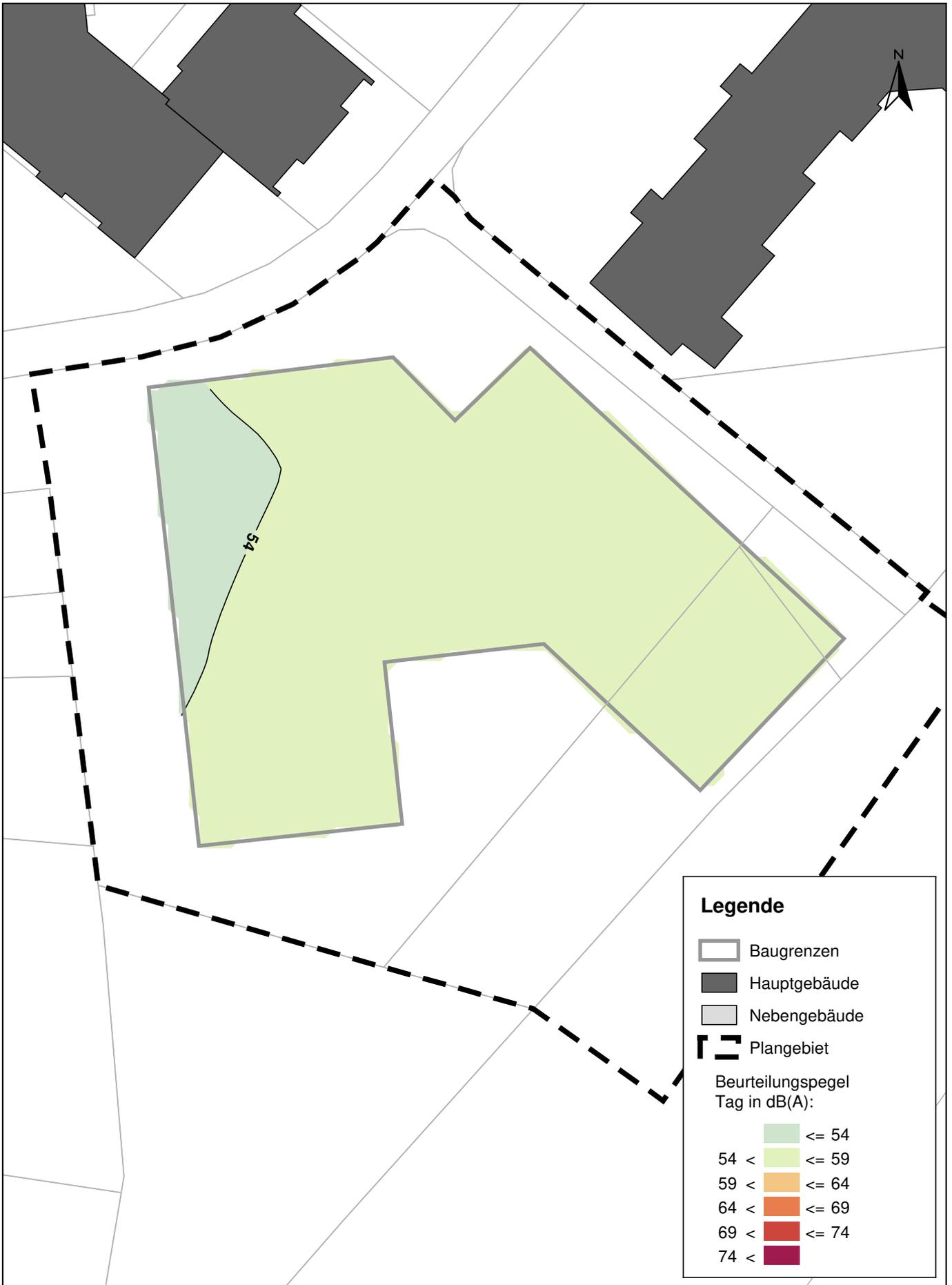
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- ≤ 54
- 54 < ≤ 59
- 59 < ≤ 64
- 64 < ≤ 69
- 69 < ≤ 74
- 74 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 2.1</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Verkehrslärm Plangebiet Tag, Erdgeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

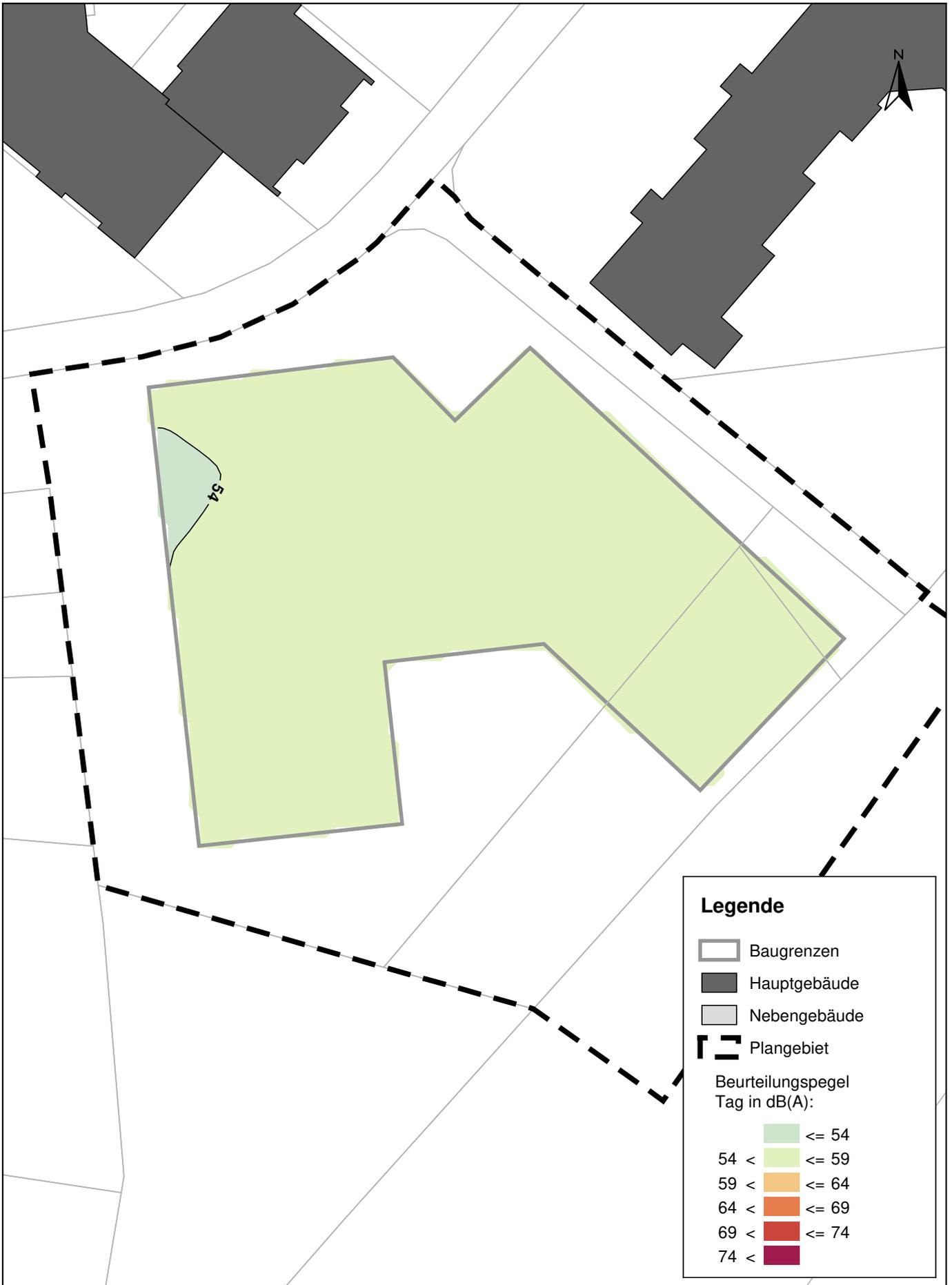
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- ≤ 54
- 54 < ≤ 59
- 59 < ≤ 64
- 64 < ≤ 69
- 69 < ≤ 74
- 74 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 2.2</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Verkehrslärm Plangebiet Tag, 1. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

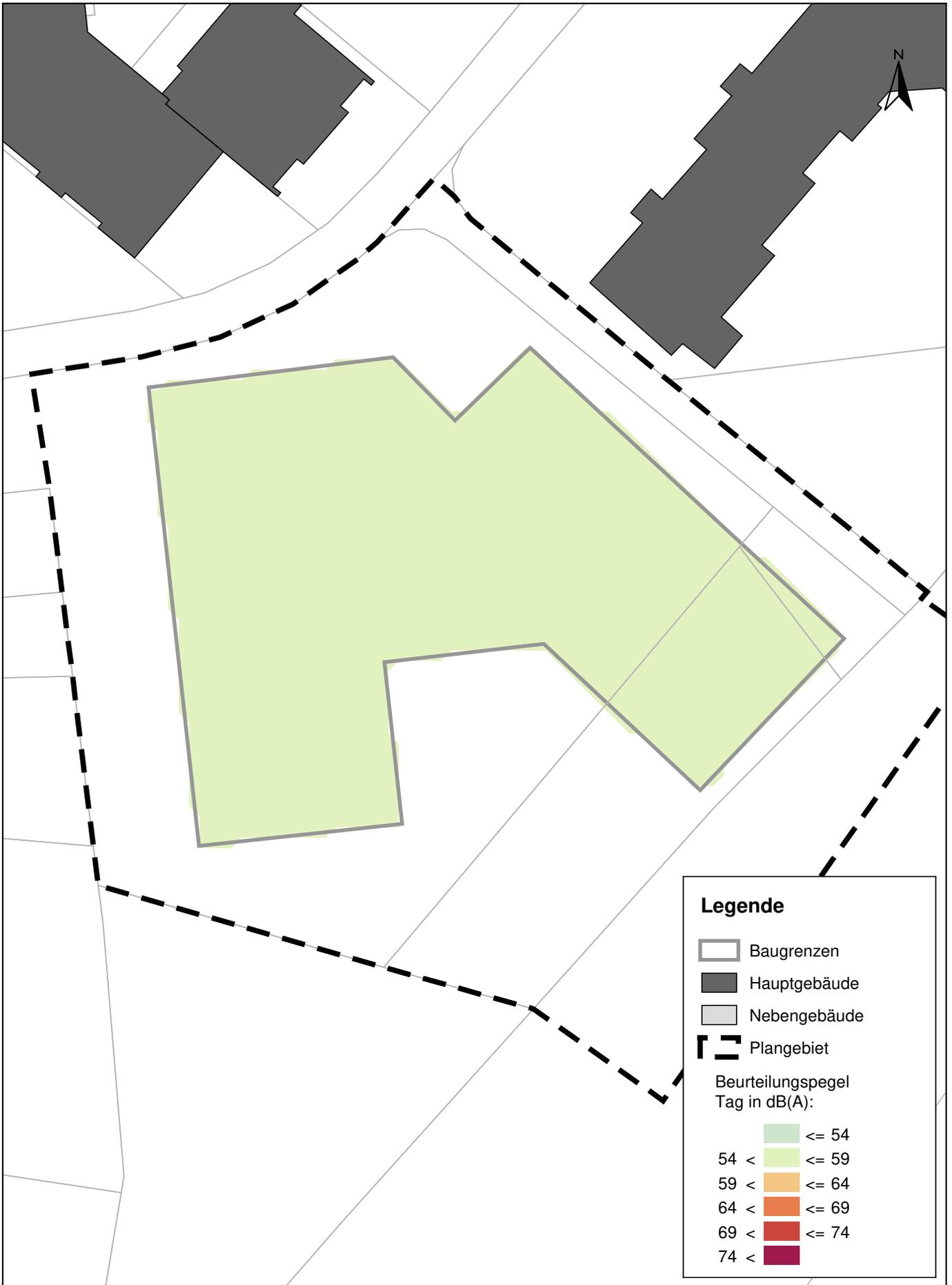
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- ≤ 54
- 54 < ≤ 59
- 59 < ≤ 64
- 64 < ≤ 69
- 69 < ≤ 74
- 74 <

P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 2.3
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Tag, 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

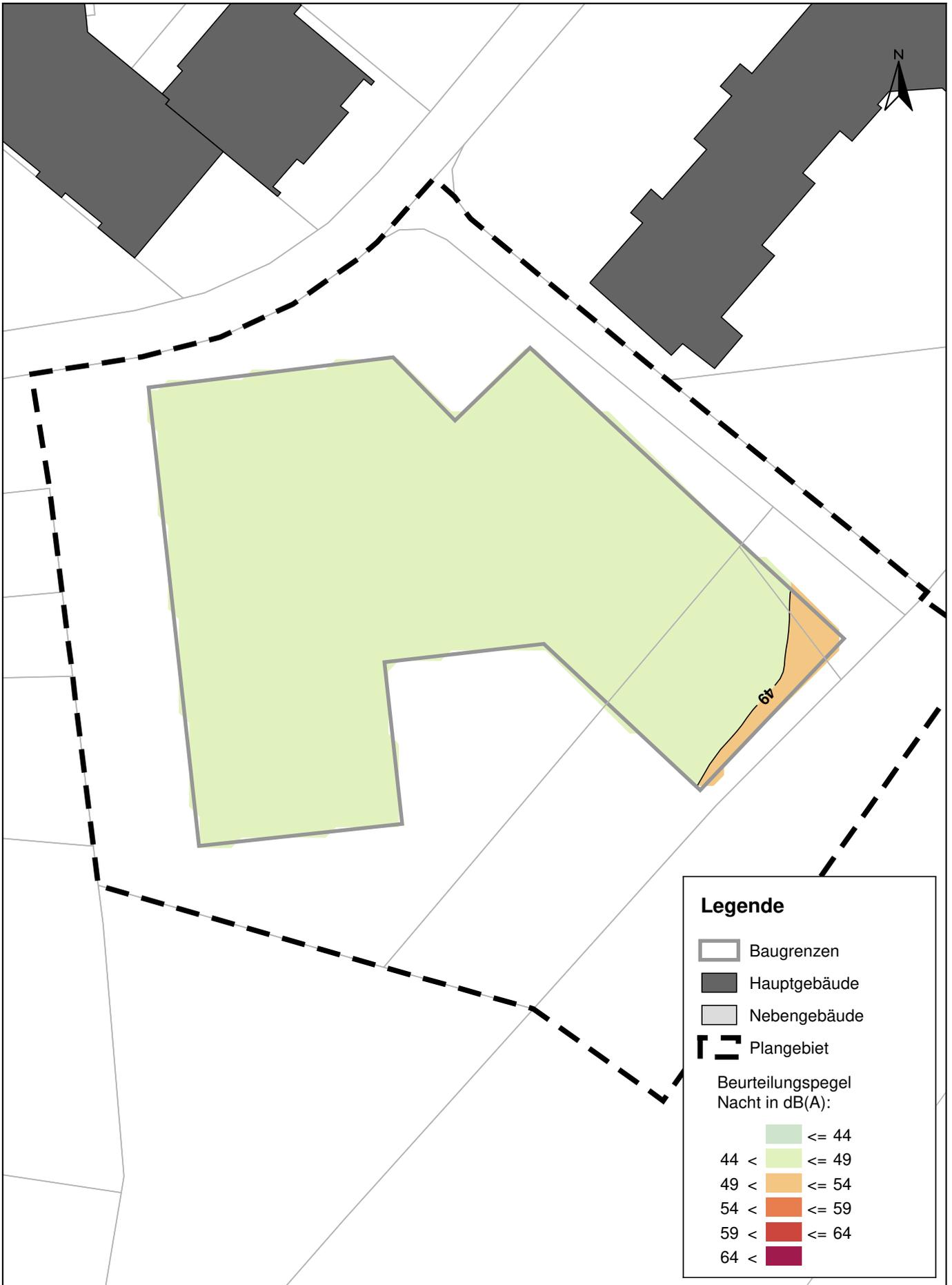
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- ≤ 54
- 54 < ≤ 59
- 59 < ≤ 64
- 64 < ≤ 69
- 69 < ≤ 74
- 74 <

P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 2.4
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Tag, 3. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

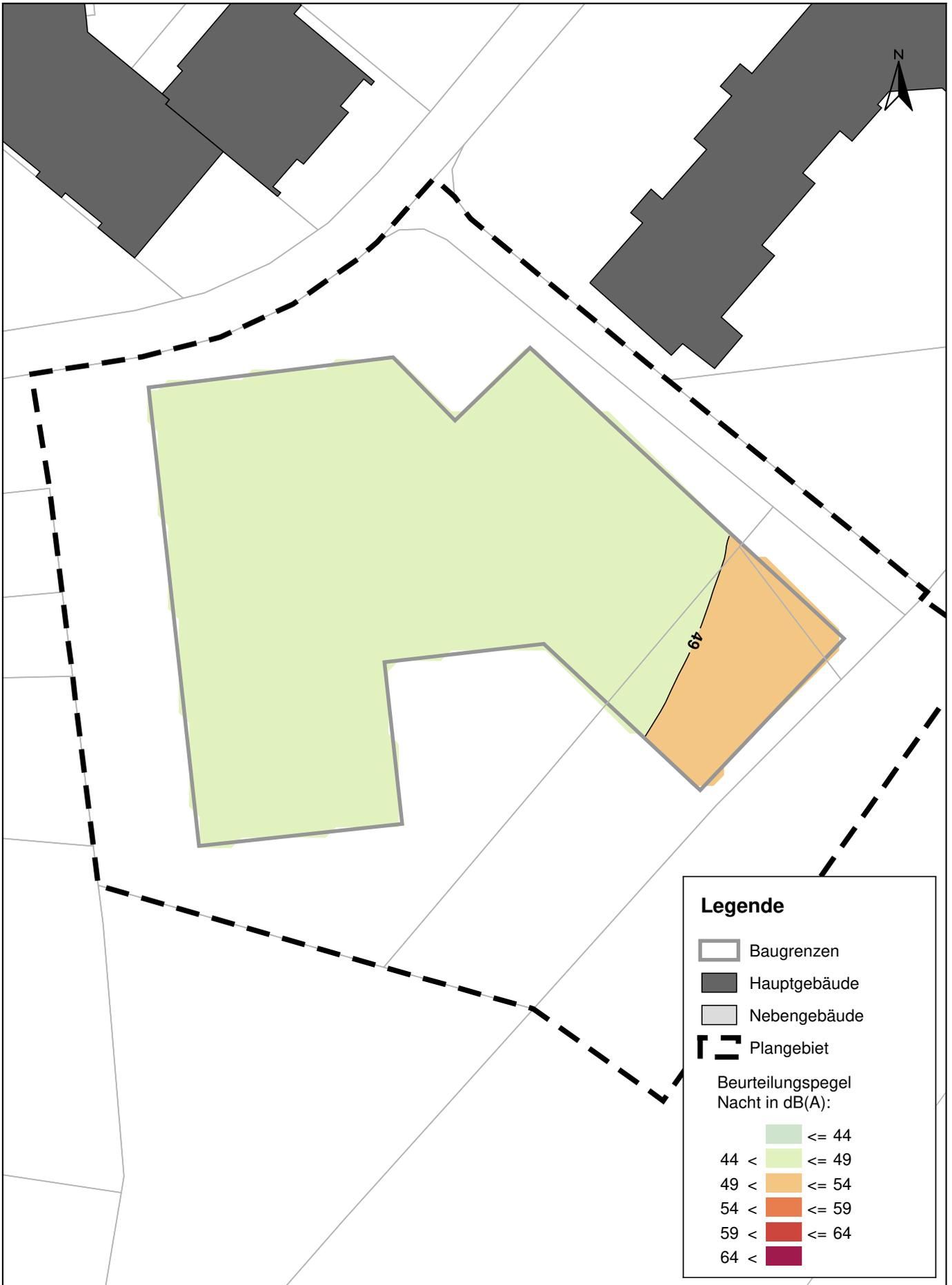
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

- <= 44
- 44 < <= 49
- 49 < <= 54
- 54 < <= 59
- 59 < <= 64
- 64 <

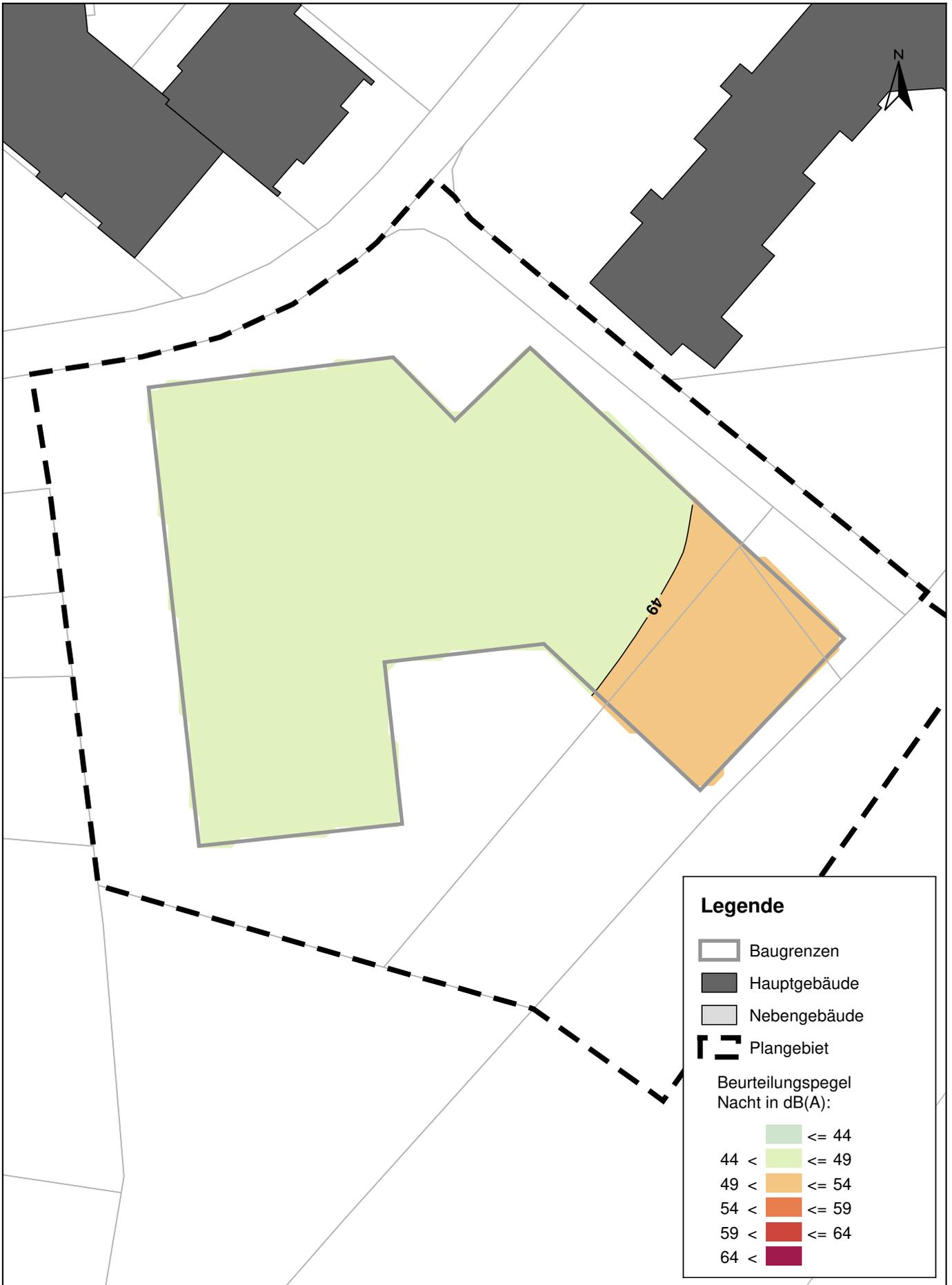
P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 2.5
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Nacht, Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 500	



P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 2.6
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Nacht, 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

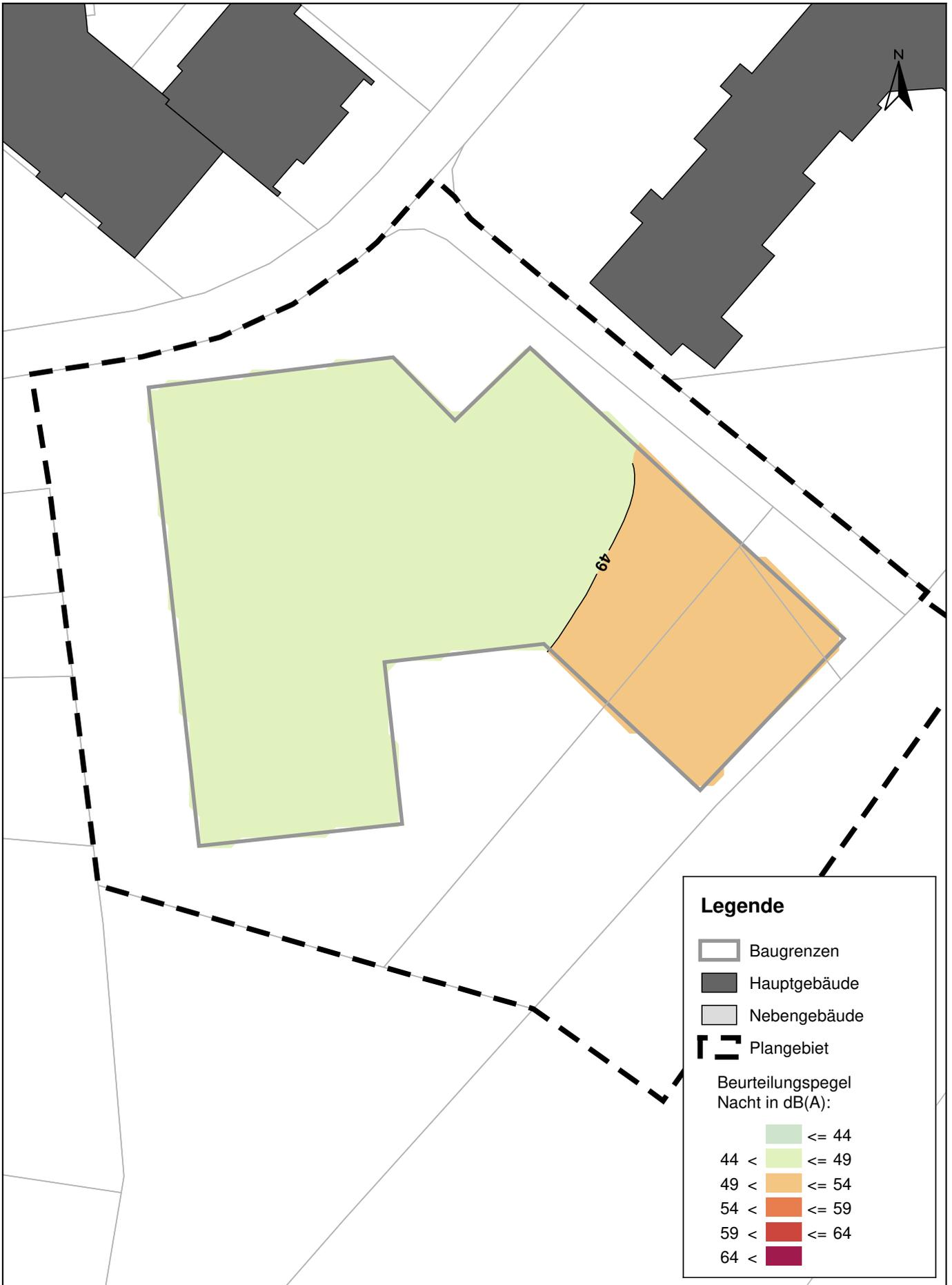
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

- ≤ 44
- 44 < ≤ 49
- 49 < ≤ 54
- 54 < ≤ 59
- 59 < ≤ 64
- 64 <

P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 2.7
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Nacht, 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

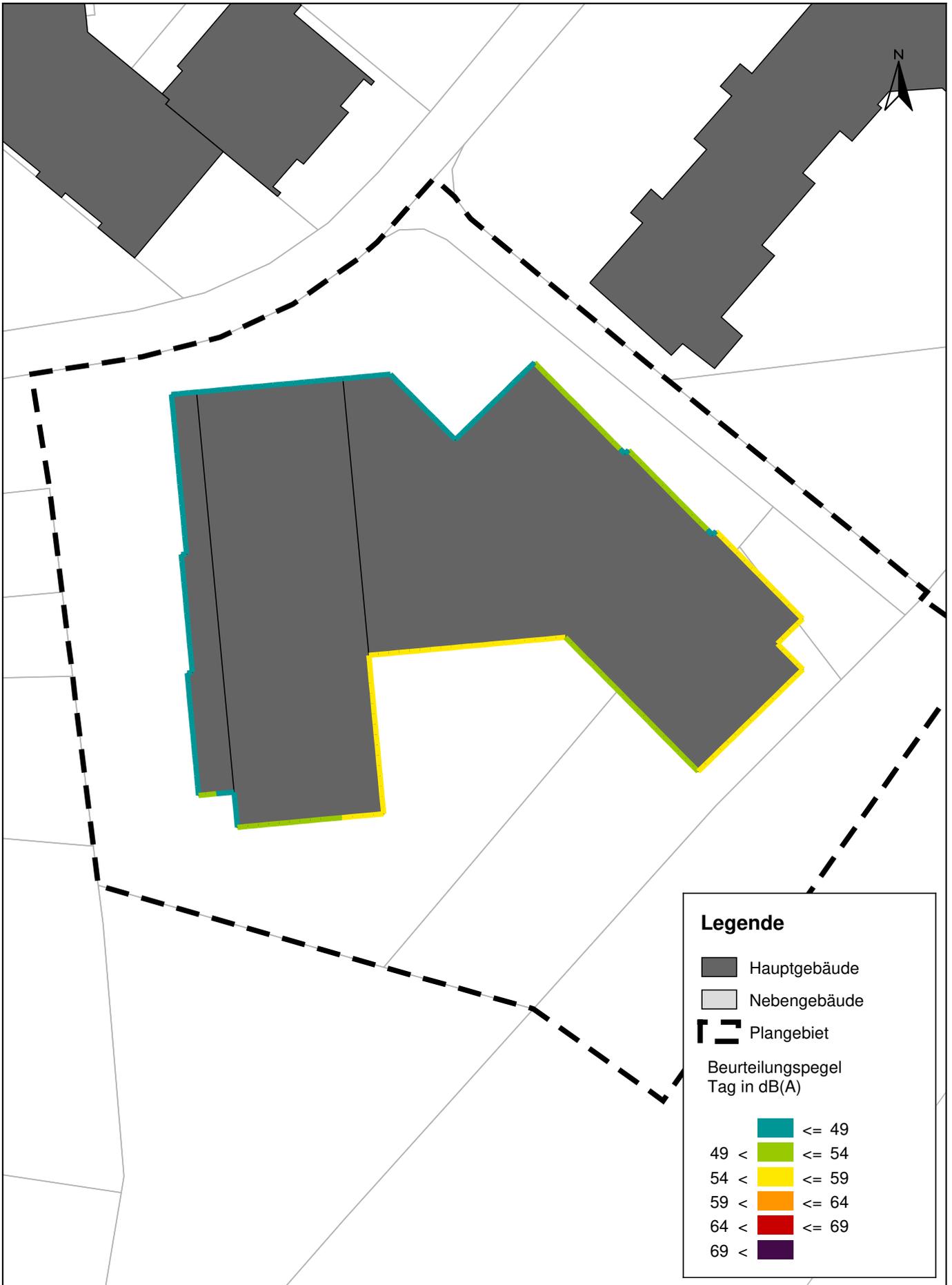
- <= 44
- 44 < <= 49
- 49 < <= 54
- 54 < <= 59
- 59 < <= 64
- 64 < <= 64

P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 2.8
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Nacht, 3. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	

Anlage 3

Beurteilungspegel Verkehrslärm Vorhabenplanung



Legende

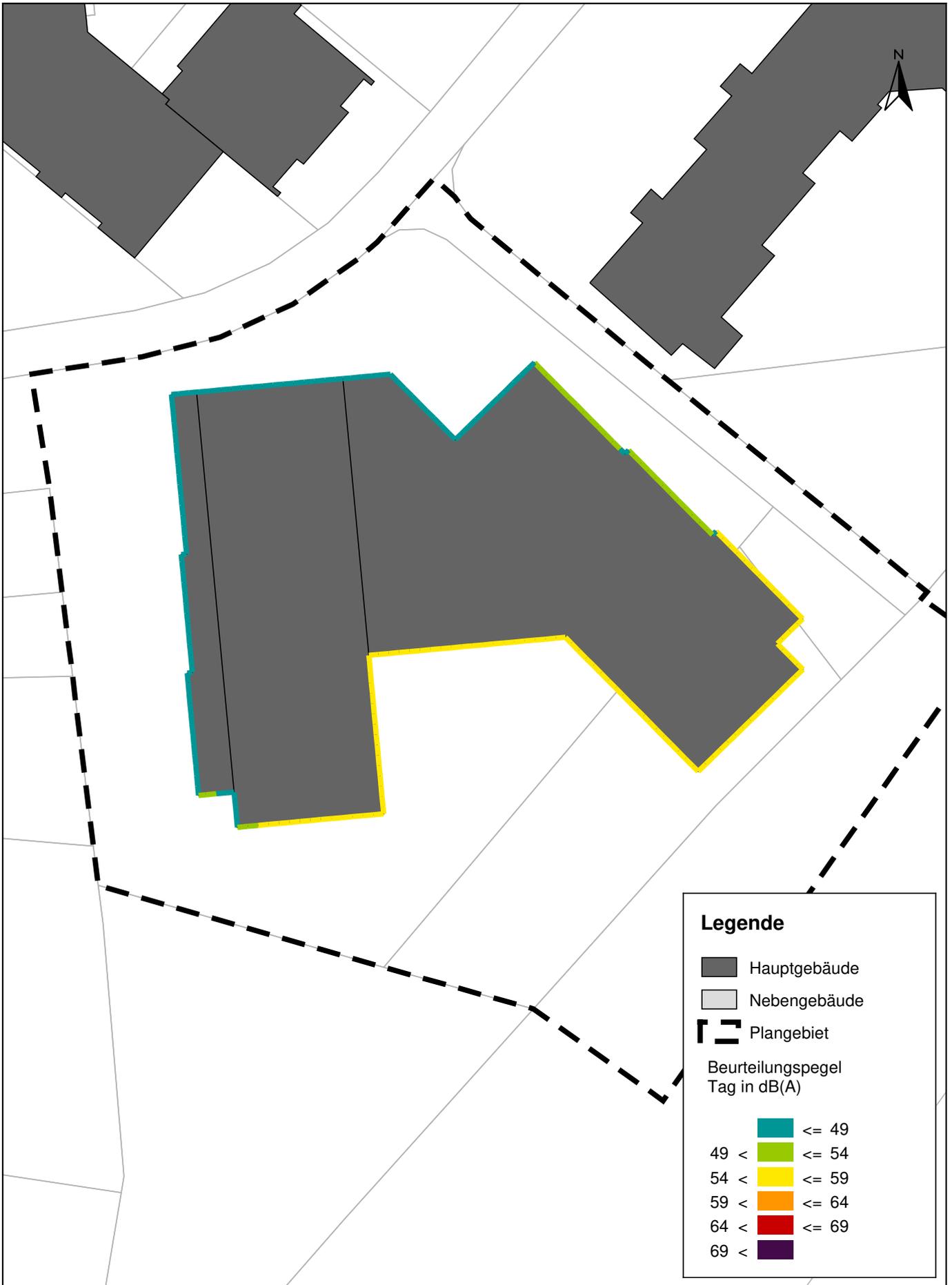
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A)

	≤ 49
	49 < ≤ 54
	54 < ≤ 59
	59 < ≤ 64
	64 < ≤ 69
	69 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

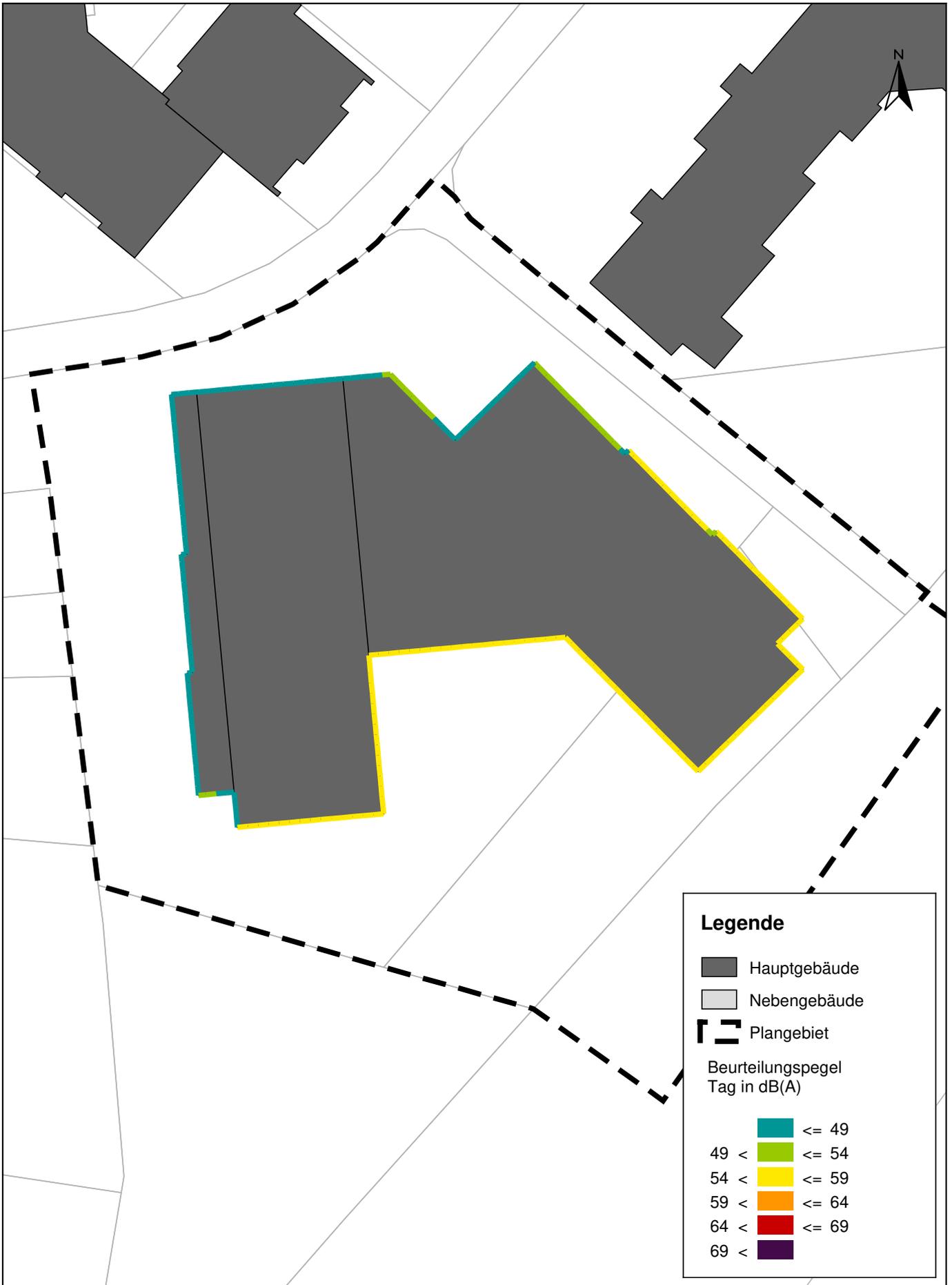
<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 3.1</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Verkehrslärm Vorhabenplanung Tag, Erdgeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 3.2
Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
Planbez:	Verkehrslärm Vorhabenplanung Tag, 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A)

	<= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59
	59 < <= 64
	64 < <= 69
	69 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 3.3</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Verkehrslärm Vorhabenplanung Tag, 2. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

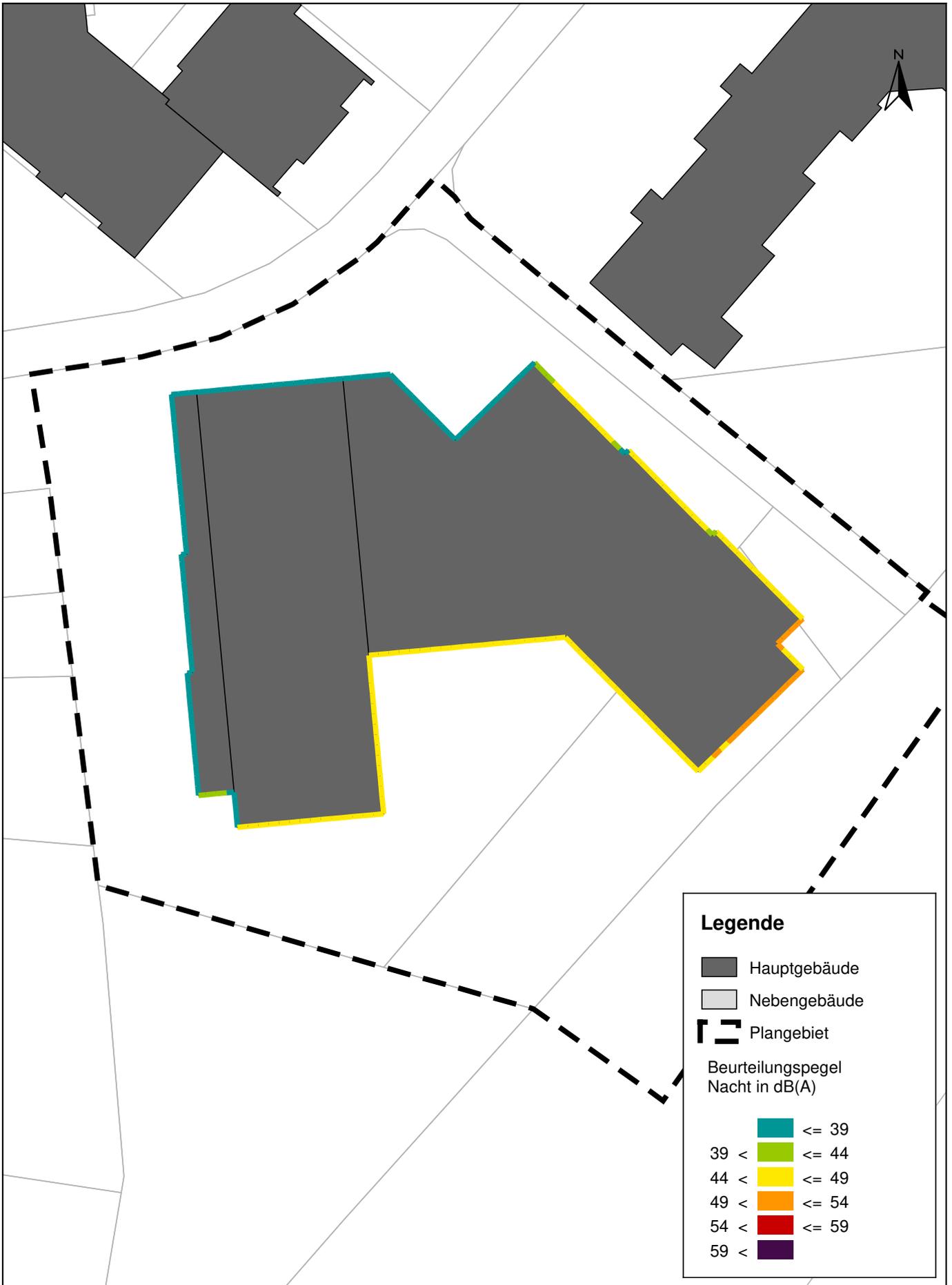
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A)

	≤ 49
	49 < ≤ 54
	54 < ≤ 59
	59 < ≤ 64
	64 < ≤ 69
	69 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

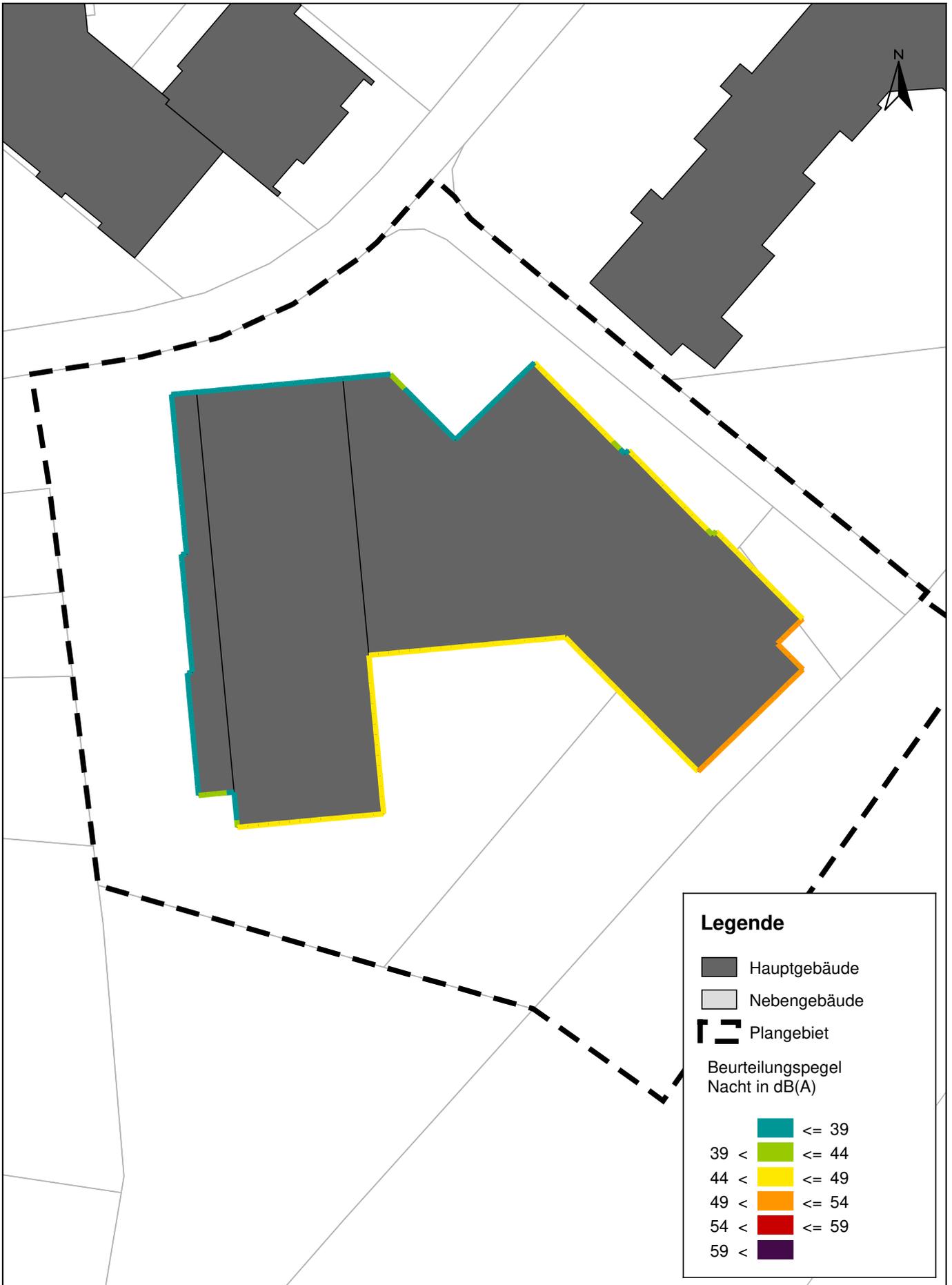
<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 3.4</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Verkehrslärm Vorhabenplanung Tag, 3. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

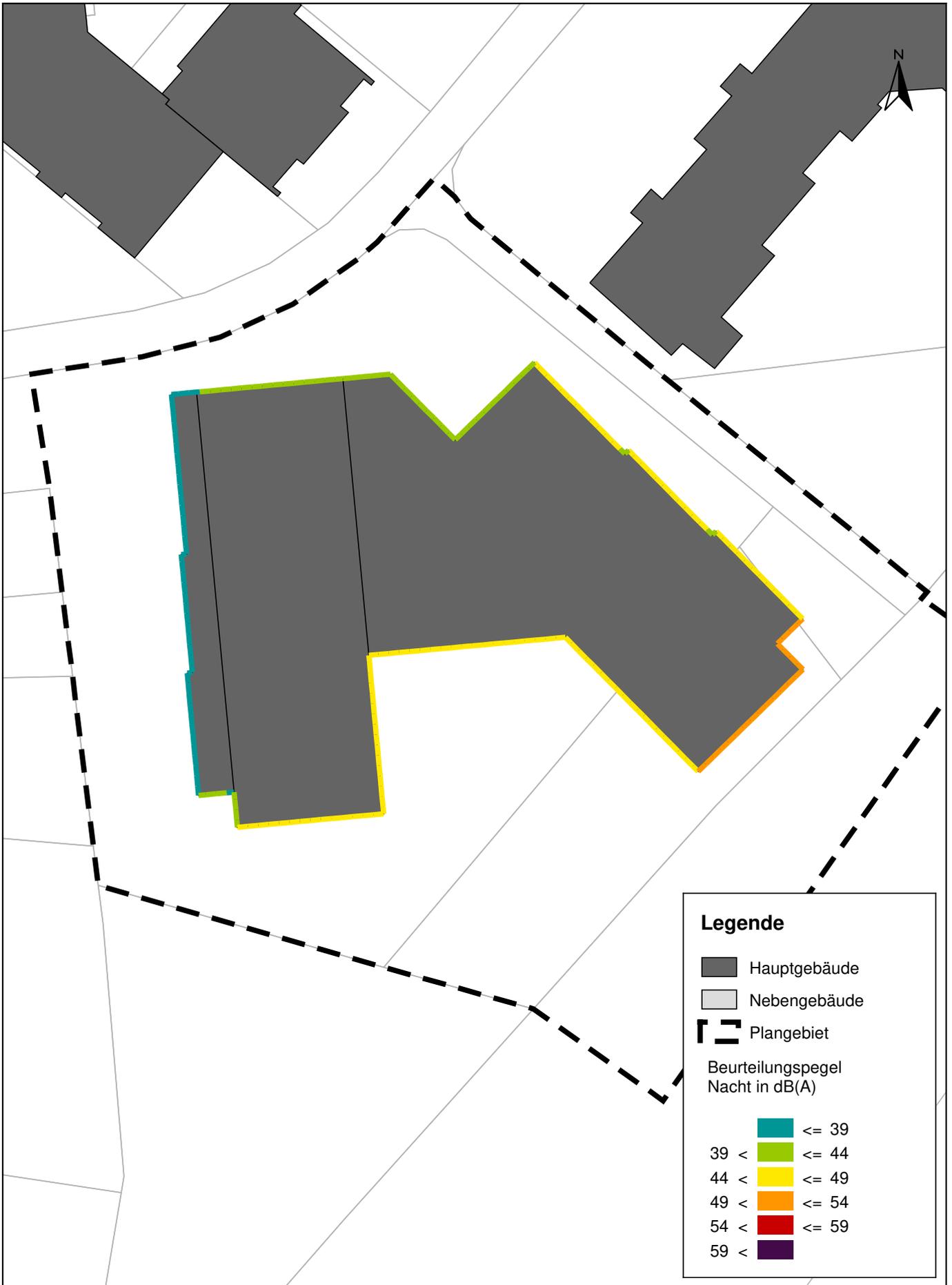
Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 3.5
Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
Planbez:	Verkehrslärm Vorhabenplanung Nacht, Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 500	



P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

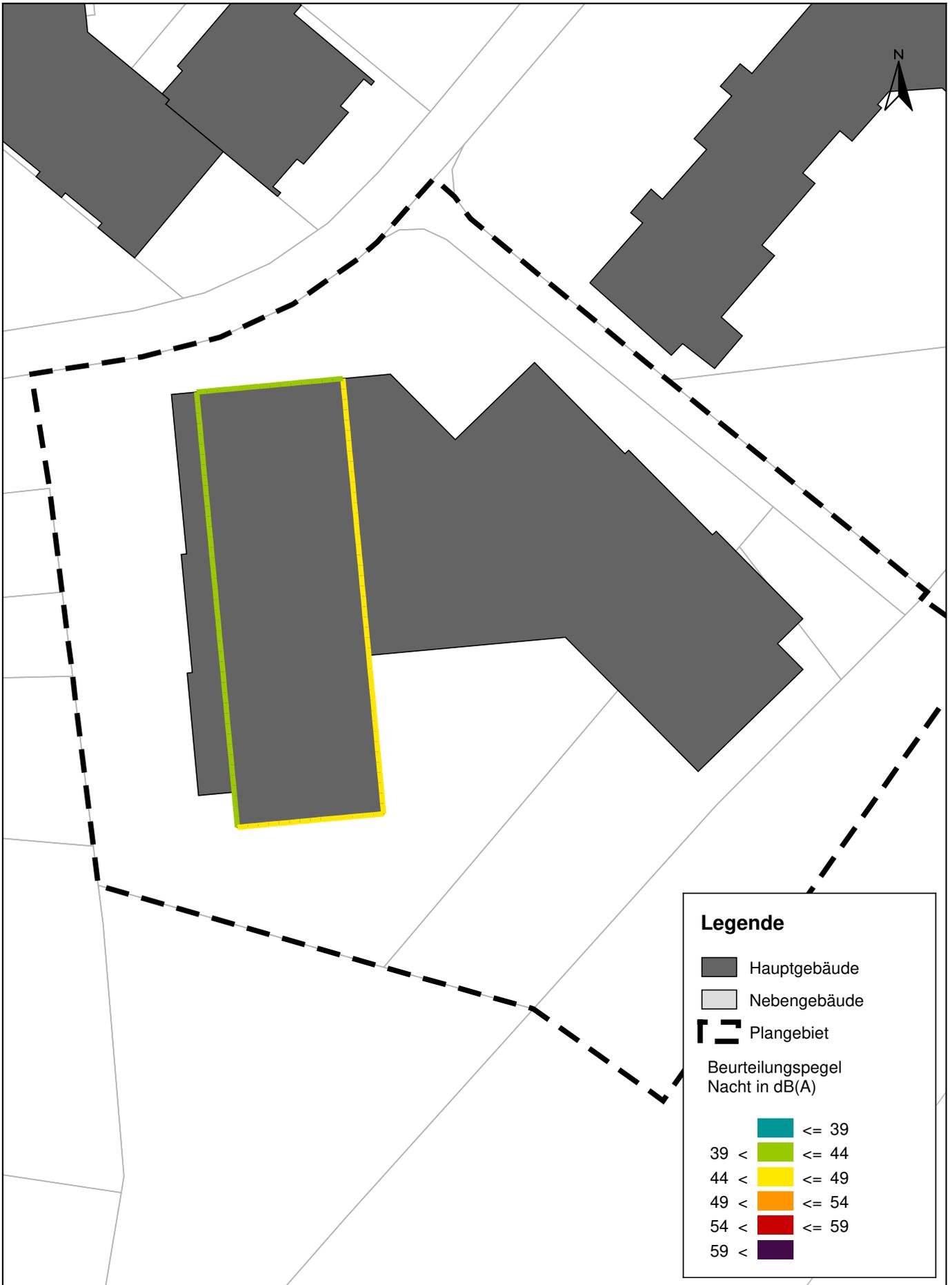
Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 3.6
Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
Planbez:	Verkehrslärm Vorhabenplanung Nacht, 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 3.7
Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
Planbez:	Verkehrslärm Vorhabenplanung Nacht, 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

- <= 39
- 39 < <= 44
- 44 < <= 49
- 49 < <= 54
- 54 < <= 59
- 59 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Gevita Immobilien GmbH**

Projektbez.: **Bebauungsplan "Am Stammbachgraben"**
Schalltechnische Untersuchung

Planbez.: **Verkehrslärm Vorhabenplanung**
Nacht, 3. Obergeschoss

Proj.-Nr: **612-2224**

Datum: **09/2019**

Maßstab: **1 : 500**

Anlage:

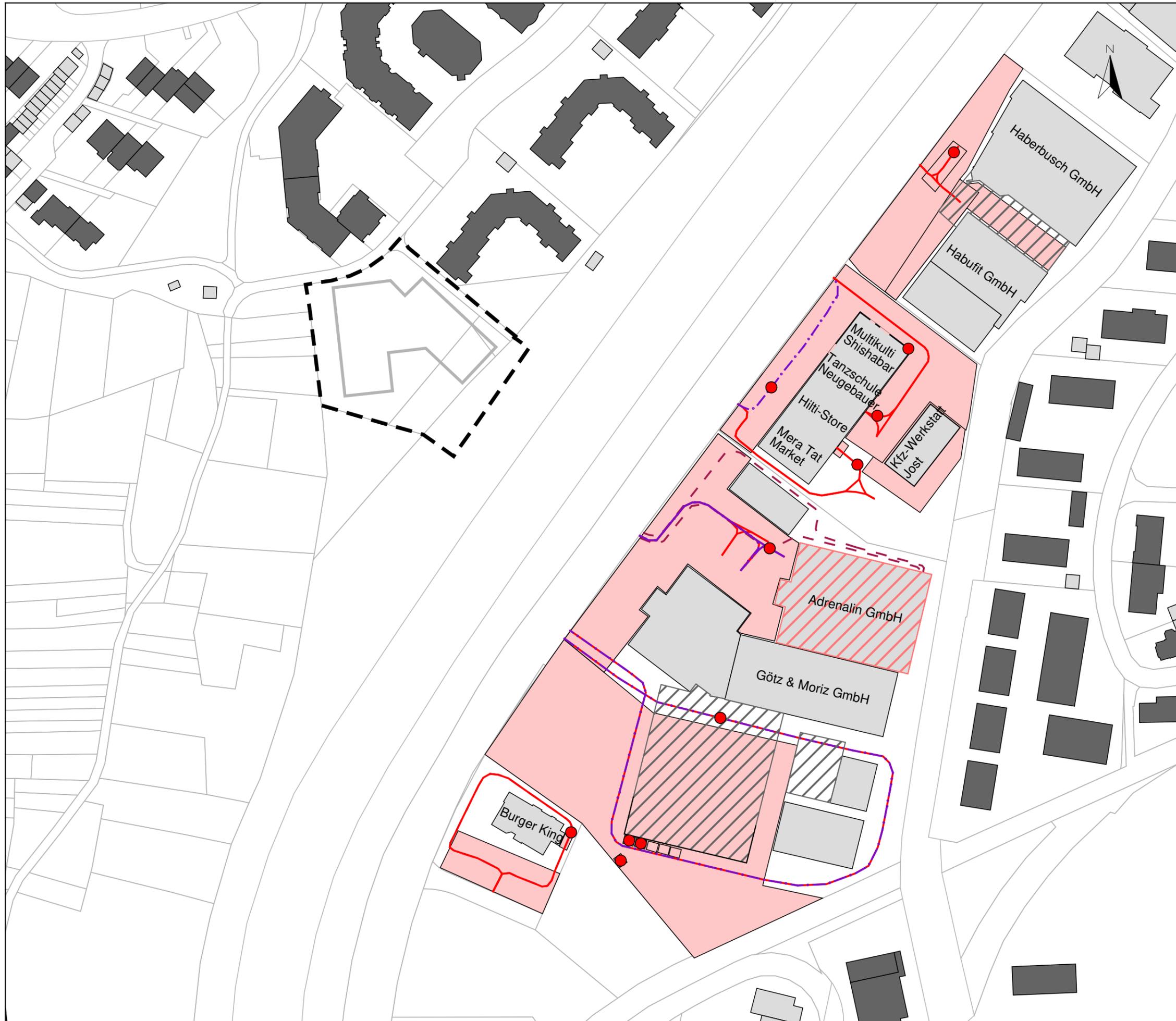
3.8

Anlage 4

Lagepläne Gewerbelärm

Legende

- Punktschallquelle
- Fahr-/Rangierweg Lkw
- Fahrweg Transporter
- Fahrweg Pkw
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkdeck
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung



Auftraggeber:

Gevita Immobilien GmbH

Projektbez:

09/2019

Planbez:

**Übersichtsplan
Gewerbelärm**

Proj.-Nr:

612-2224

Datum:

09/2019

Maßstab:

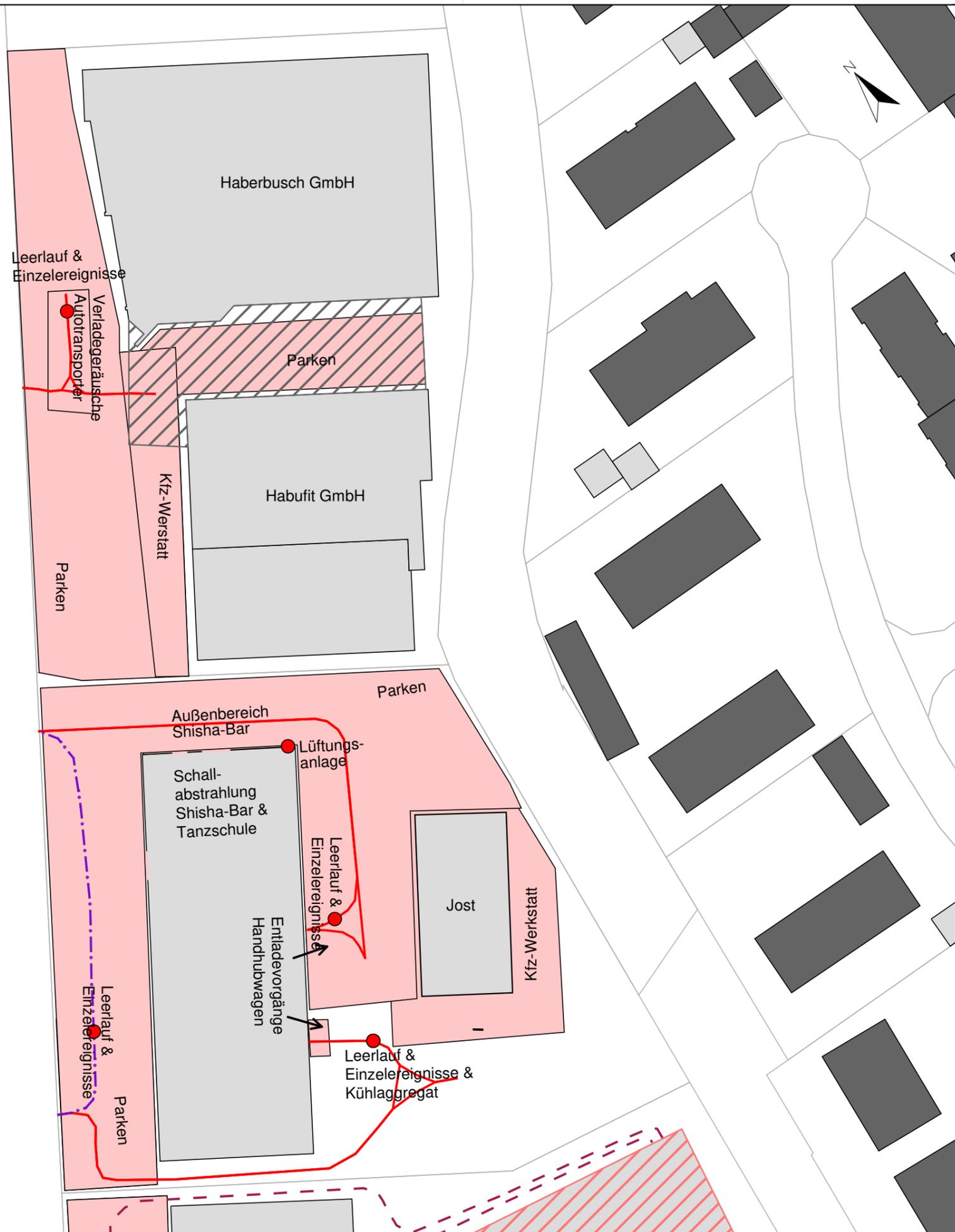
1: 1.500

Anlage

4.1

Legende

- Punktschallquelle
- Fahr-/Rangierweg Lkw
- - - Fahrweg Transporter
- - - Fahrweg Pkw
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkdeck
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung



Auftraggeber:
Gevita Immobilien GmbH

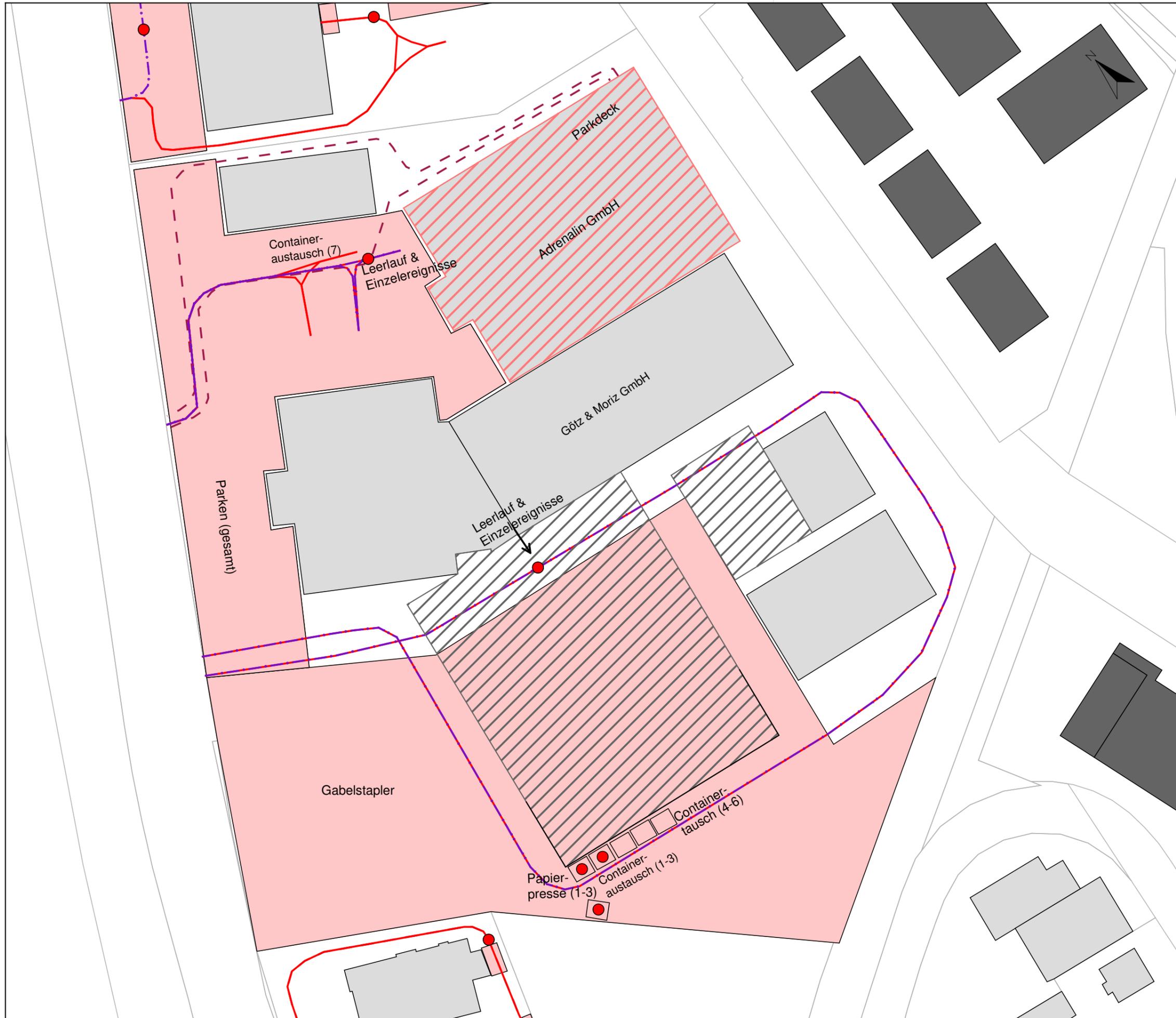
Projektbez:
09/2019

Planbez:
**Detailplan Nord
Gewerbelärm**

Proj.-Nr:	612-2224	Anlage 4.2.1
Datum:	09/2019	
Maßstab:	1: 750	

Legende

- Punktschallquelle
- Fahr-/Rangierweg Lkw
- - - Fahrweg Transporter
- - - Fahrweg Pkw
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkdeck
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung

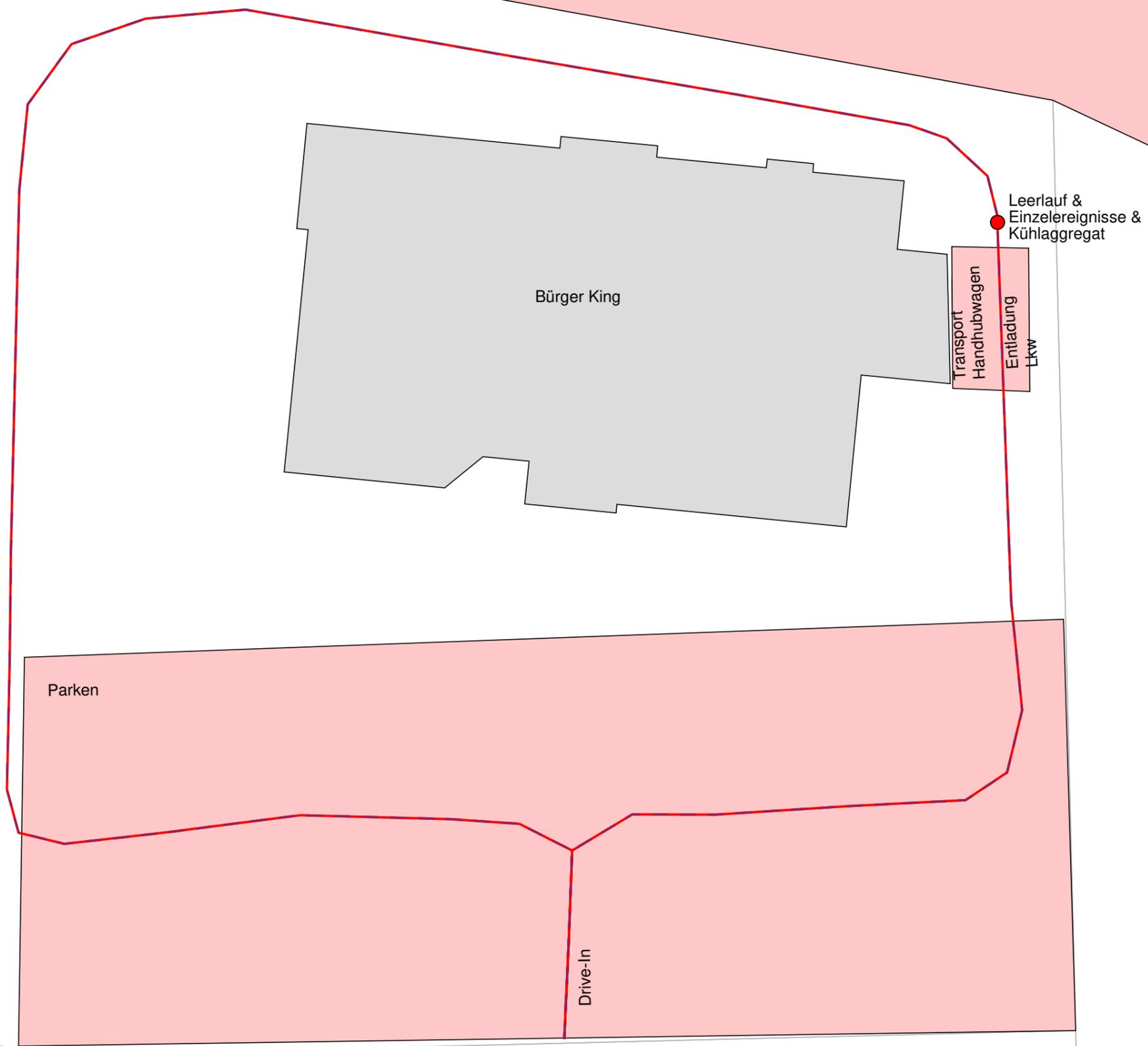


Auftraggeber:		Gevita Immobilien GmbH
Projektbez:		09/2019
Planbez:		Detailplan Mitte Gewerbelärm
Proj.-Nr:	612-2224	Anlage 4.2.2
Datum:	09/2019	
Maßstab:	1: 750	



Legende

- Punktschallquelle
- Fahr-/Rangierweg Lkw
- - - Fahrweg Pkw
- Flächenschallquelle
- Parkdeck
- Hauptgebäude
- Nebengebäude



Auftraggeber:

**Gevita
Immobilien GmbH**

Projektbez:

09/2019

Planbez:

**Detailplan Süd
Gewerbelärm**

Proj.-Nr:

612-2224

Datum:

09/2019

Maßstab:

1: 200

Anlage

4.2.3

Anlage 5

Beurteilungspegel Gewerbelärm Plangebiet



Legende

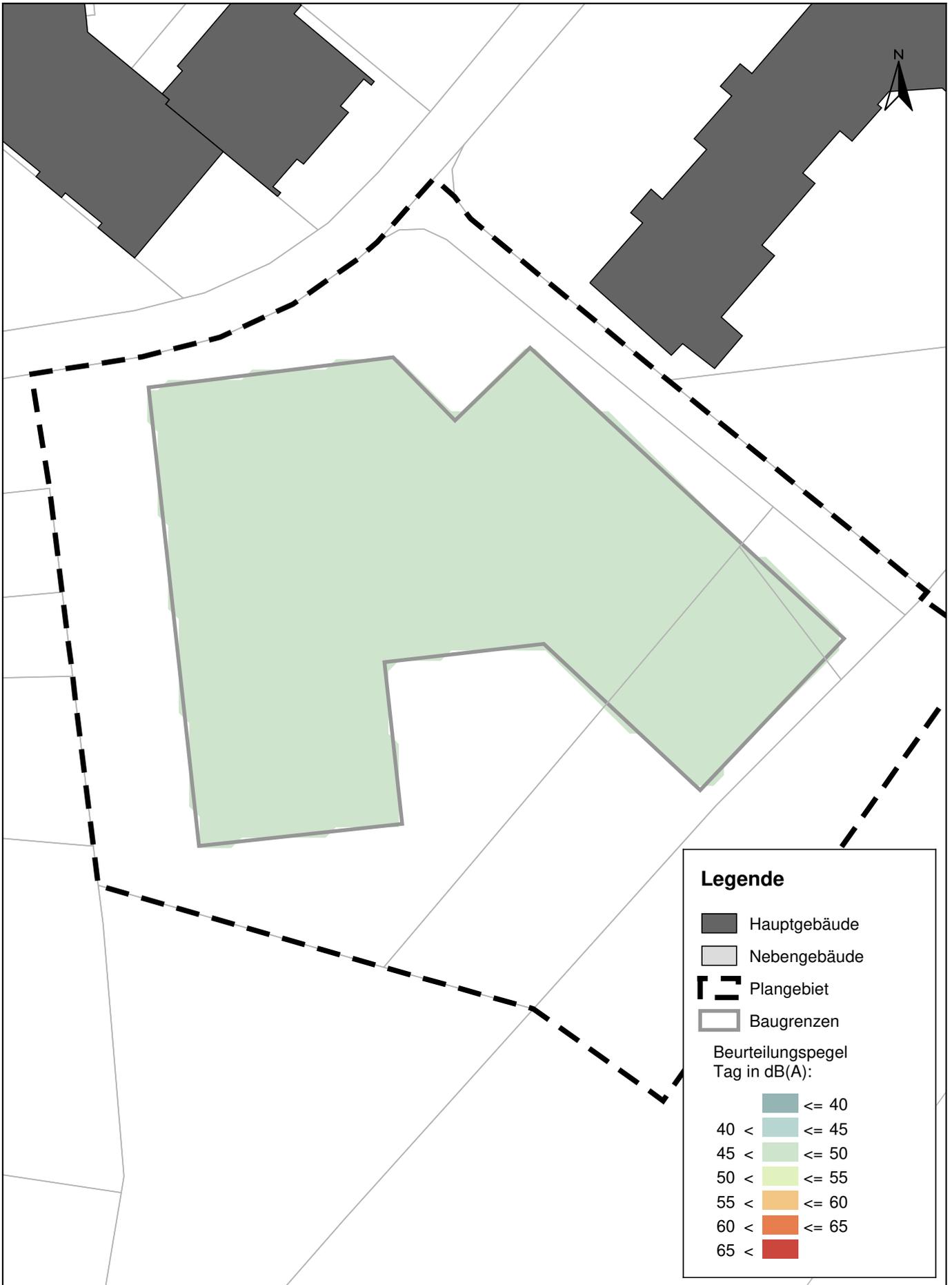
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- <= 40
- 40 < <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 5.1</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Gewerbelärm Plangebiet Beurteilungspegel Tag Erdgeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

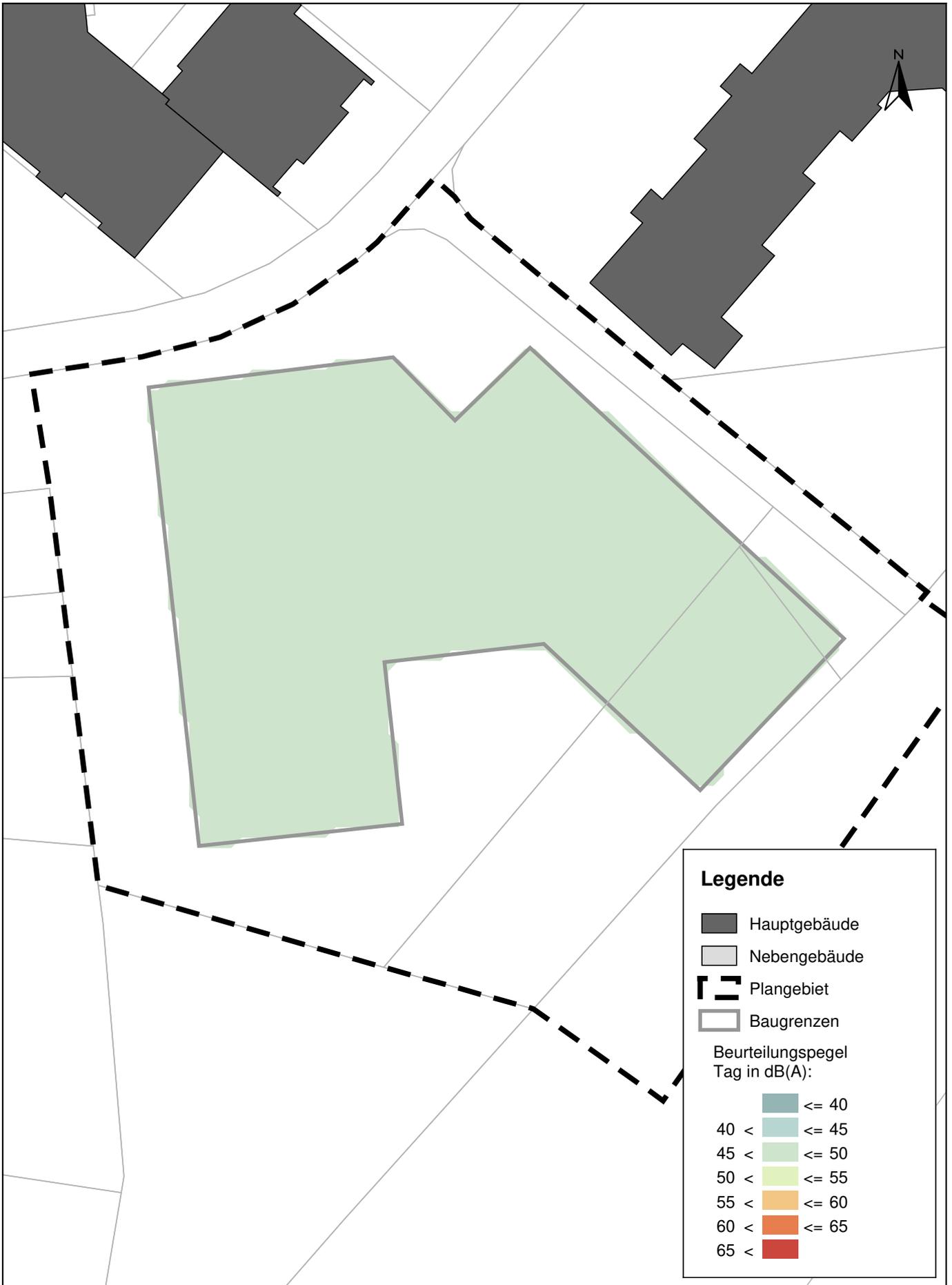
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- ≤ 40
- $40 < \leq 45$
- $45 < \leq 50$
- $50 < \leq 55$
- $55 < \leq 60$
- $60 < \leq 65$
- $65 <$

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 5.2</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Gewerbelärm Plangebiet Beurteilungspegel Tag 1. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Gevita Immobilien GmbH**

Projektbez: **Bebauungsplan "Am Stammbachgraben"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Gewerbelärm Plangebiet
Beurteilungspegel Tag 2. Obergeschoss**

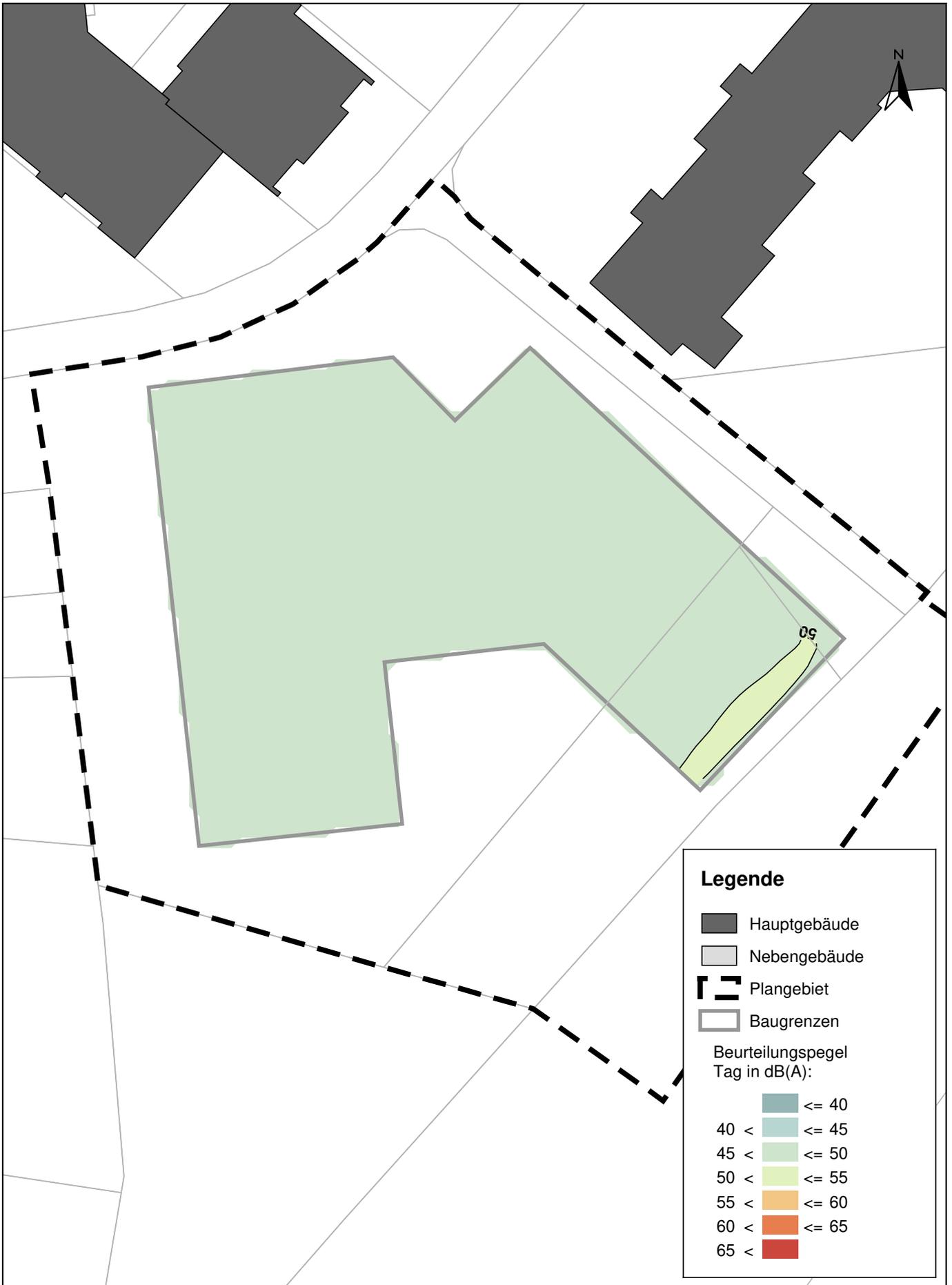
Proj.-Nr: **612-2224**

Datum: **09/2019**

Maßstab: **1 : 500**

Anlage:

5.3



P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Gevita Immobilien GmbH**

Projektbez: **Bebauungsplan "Am Stammbachgraben"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Gewerbelärm Plangebiet
Beurteilungspegel Tag 3. Obergeschoss**

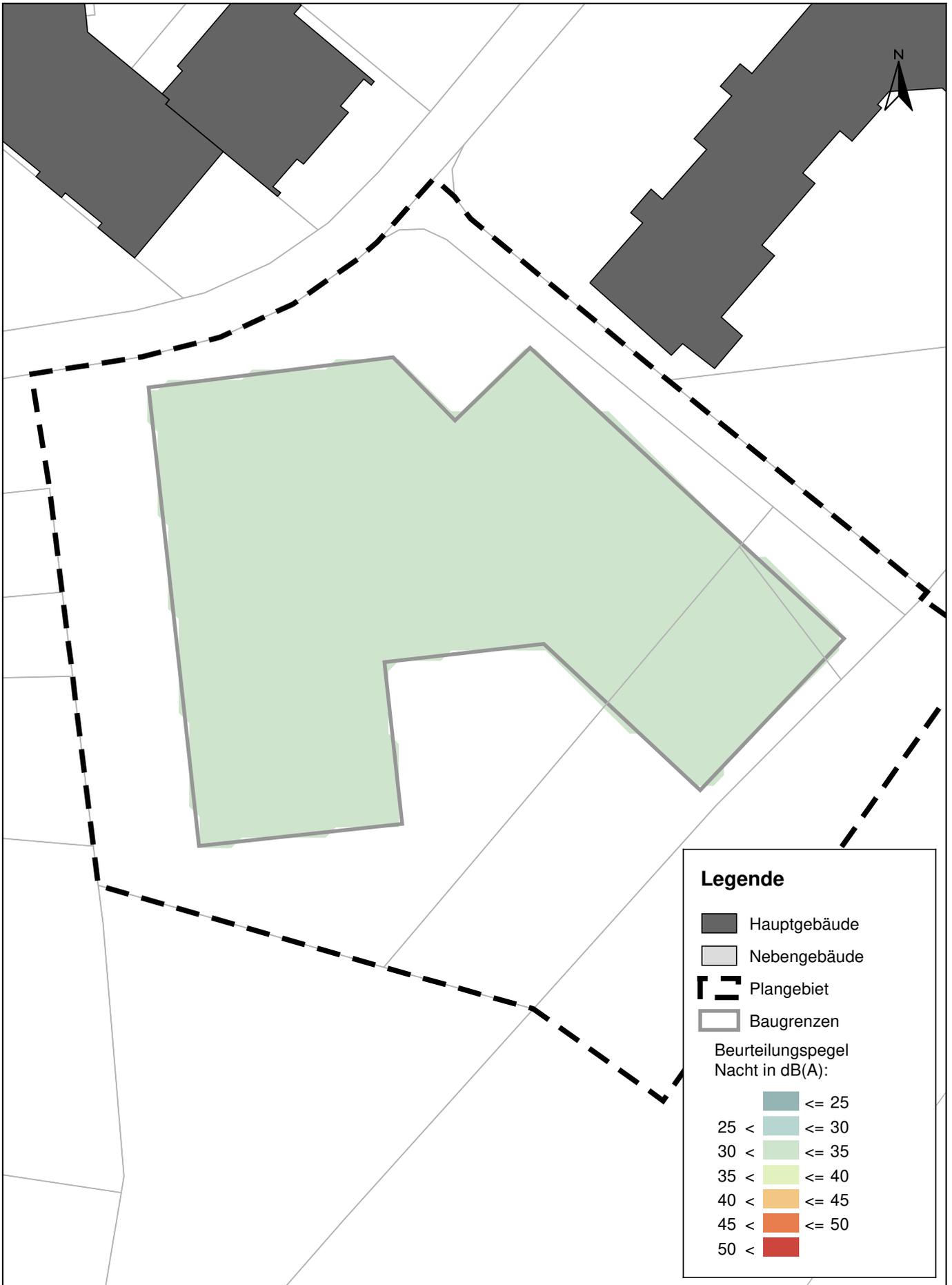
Proj.-Nr: **612-2224**

Datum: **09/2019**

Maßstab: **1 : 500**

Anlage:

5.4



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

- ≤ 25
- 25 < ≤ 30
- 30 < ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Gevita Immobilien GmbH**

Projektbez: **Bebauungsplan "Am Stammbachgraben"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Gewerbelärm Plangebiet
Beurteilungspegel Nacht Erdgeschoss**

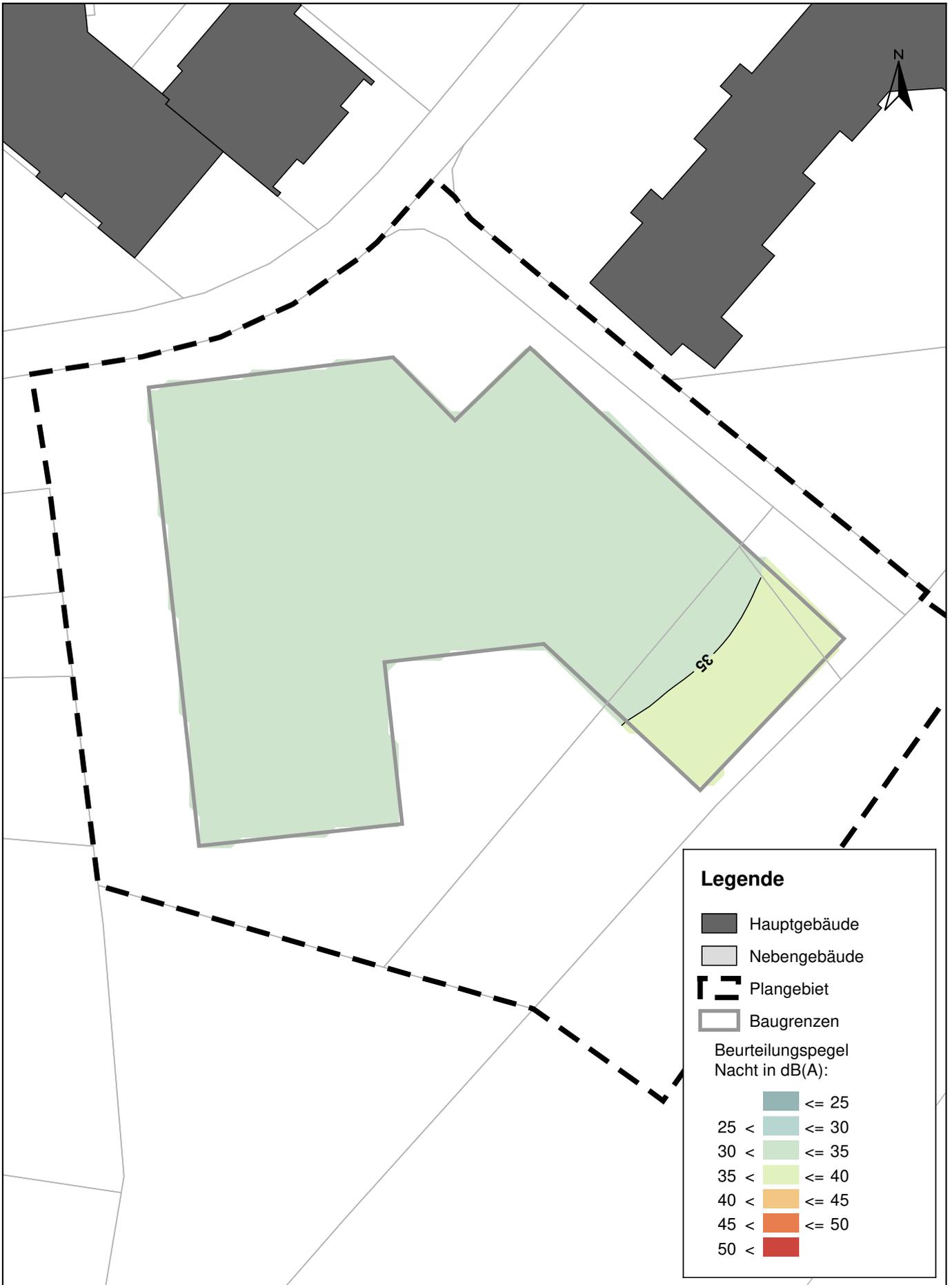
Proj.-Nr: **612-2224**

Datum: **09/2019**

Maßstab: **1 : 500**

Anlage:

5.5



Legende

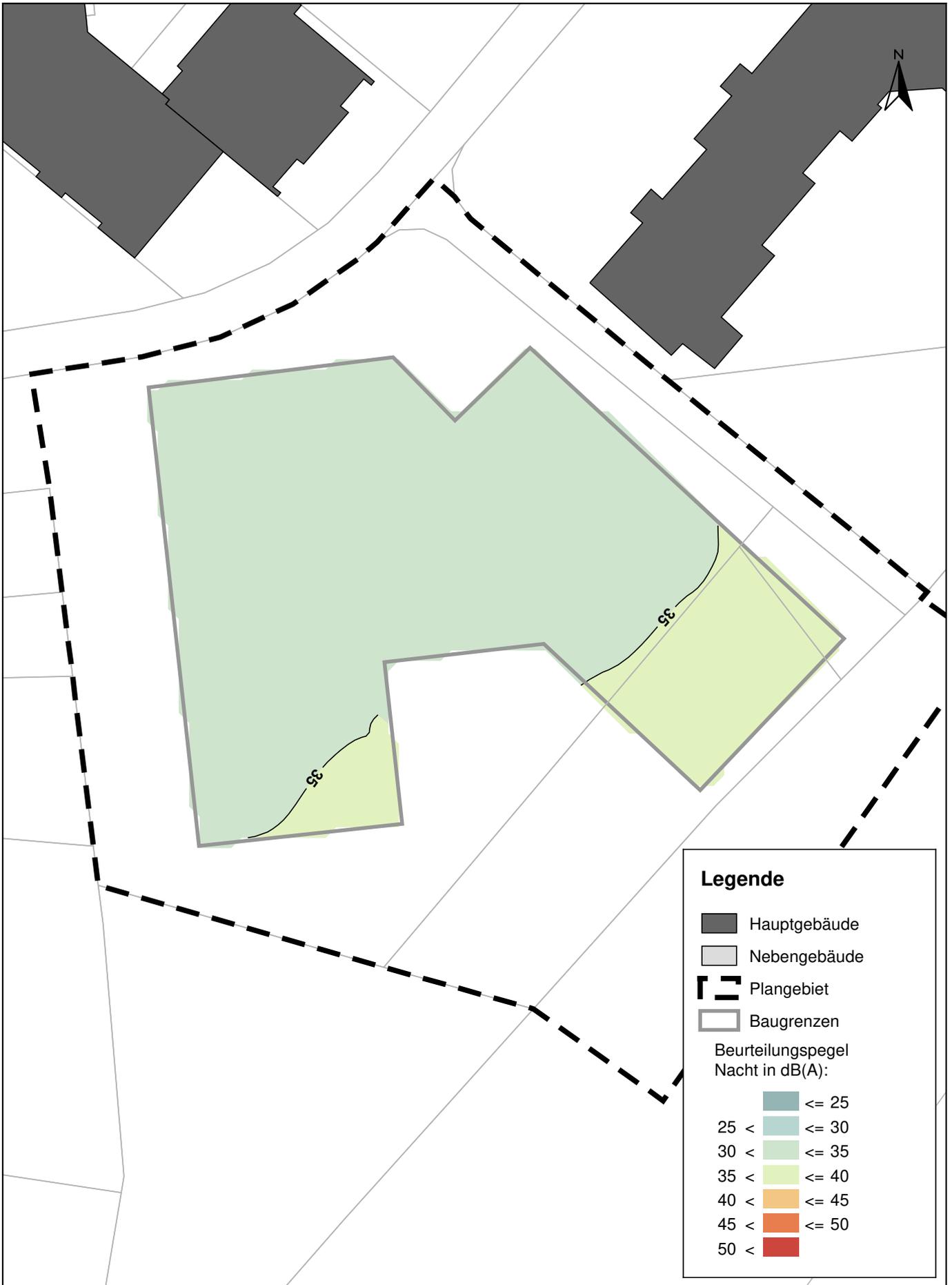
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

<= 25	
25 <	
30 <	
35 <	
40 <	
45 <	
50 <	

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 5.6</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Gewerbelärm Plangebiet Beurteilungspegel Nacht 1. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

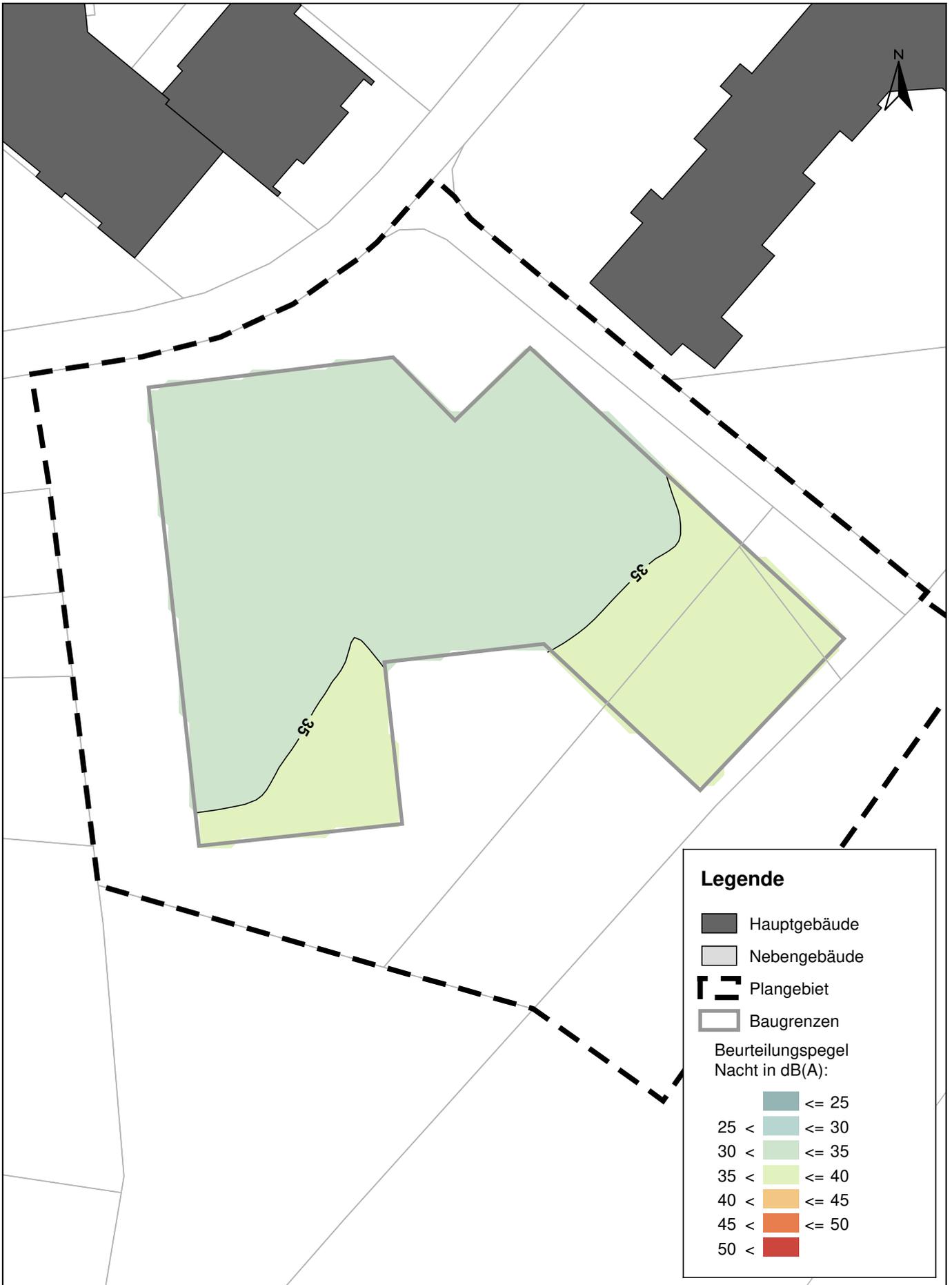
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

	<= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 <

P:\612\2200-2249\2-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 5.7</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Gewerbelärm Plangebiet Beurteilungspegel Nacht 2. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

- ≤ 25
- 25 < ≤ 30
- 30 < ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Gevita Immobilien GmbH**

Projektbez.: **Bebauungsplan "Am Stammbachgraben"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez.: **Gewerbelärm Plangebiet
Beurteilungspegel Nacht 3. Obergeschoss**

Proj.-Nr.: **612-2224**

Datum: **09/2019**

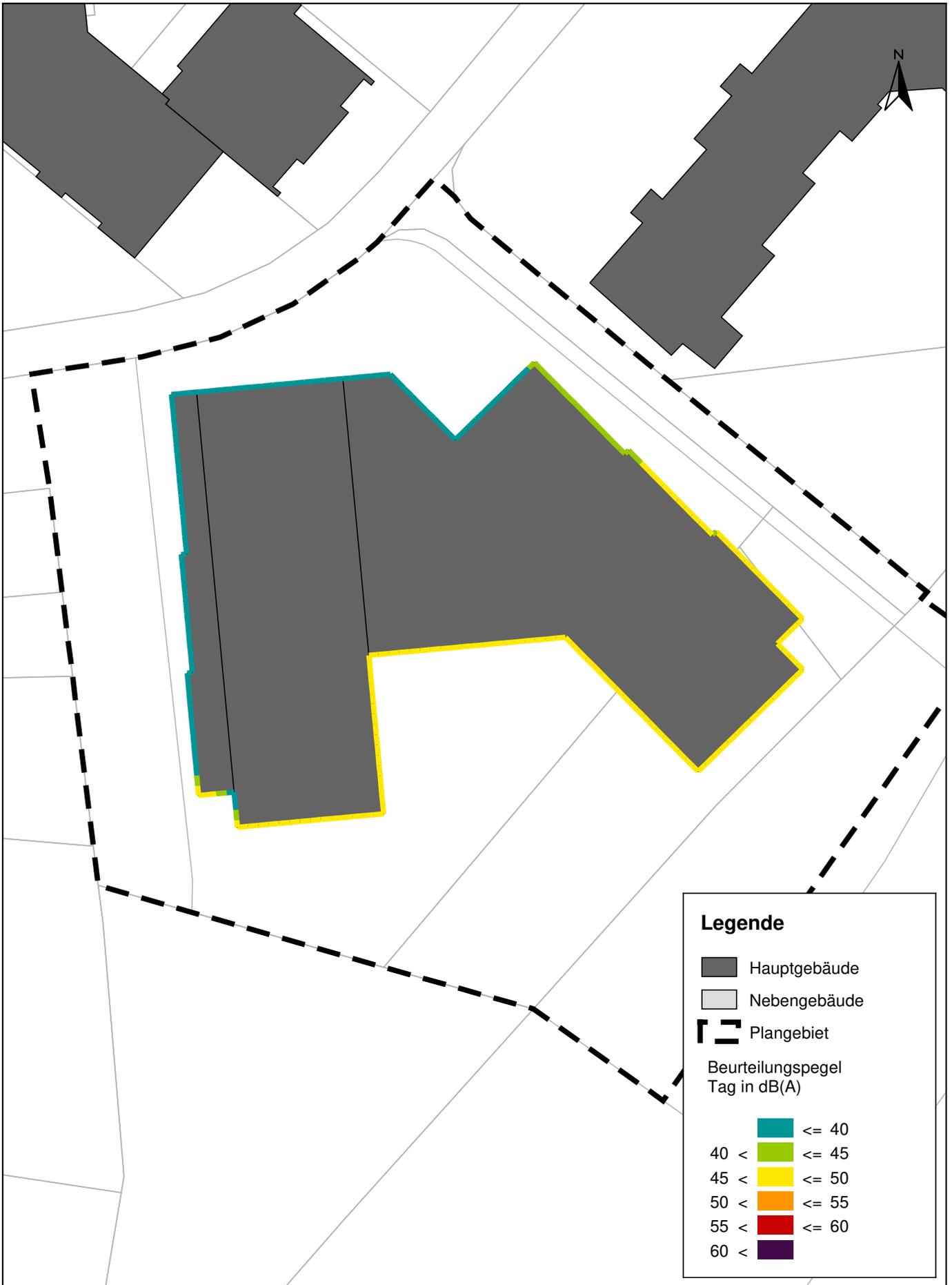
Maßstab: **1 : 500**

Anlage:

5.8

Anlage 6

Beurteilungspegel Gewerbelärm Vorhabenplanung



Legende

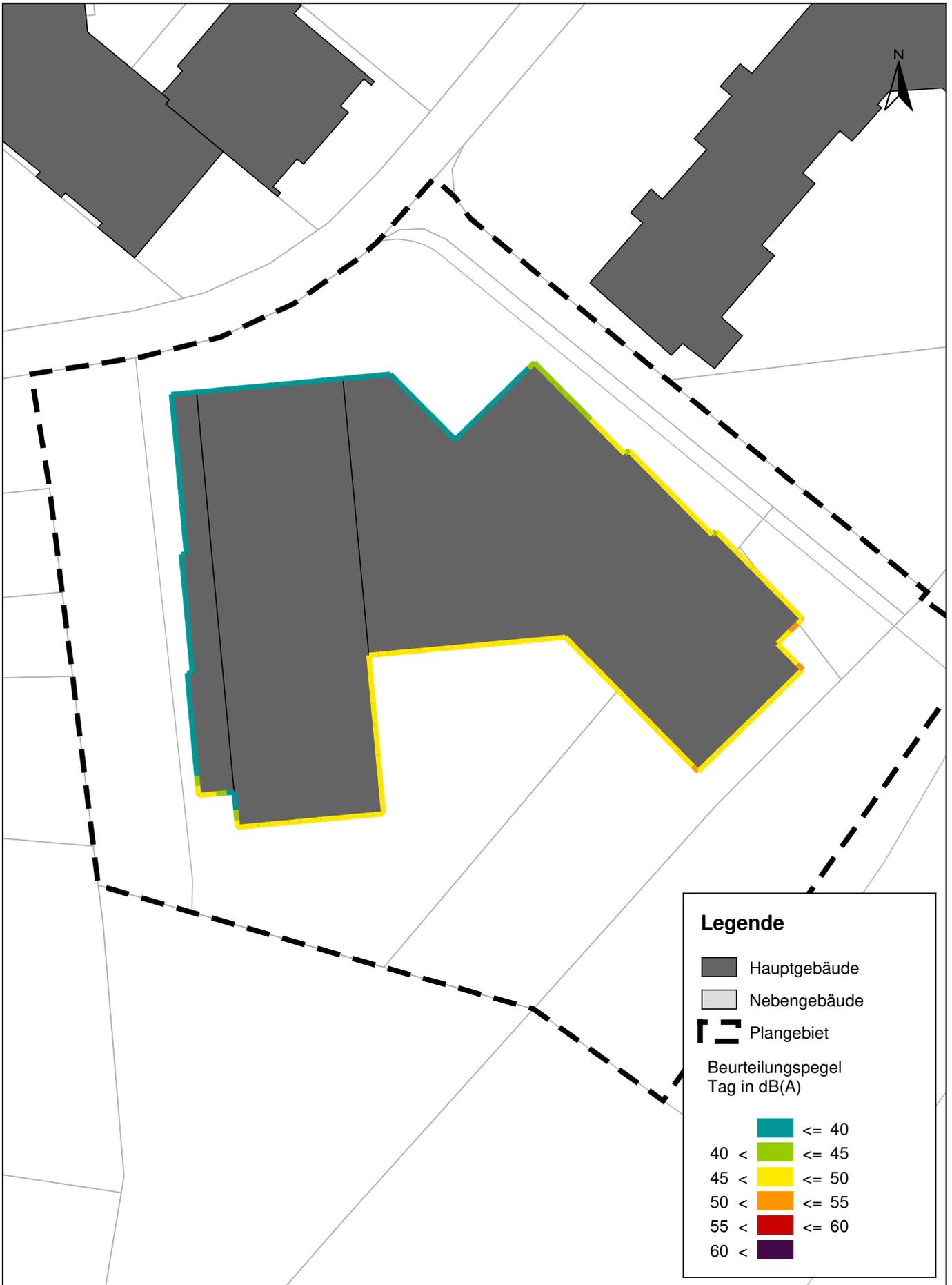
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A)

	≤ 40
	40 < ≤ 45
	45 < ≤ 50
	50 < ≤ 55
	55 < ≤ 60
	60 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

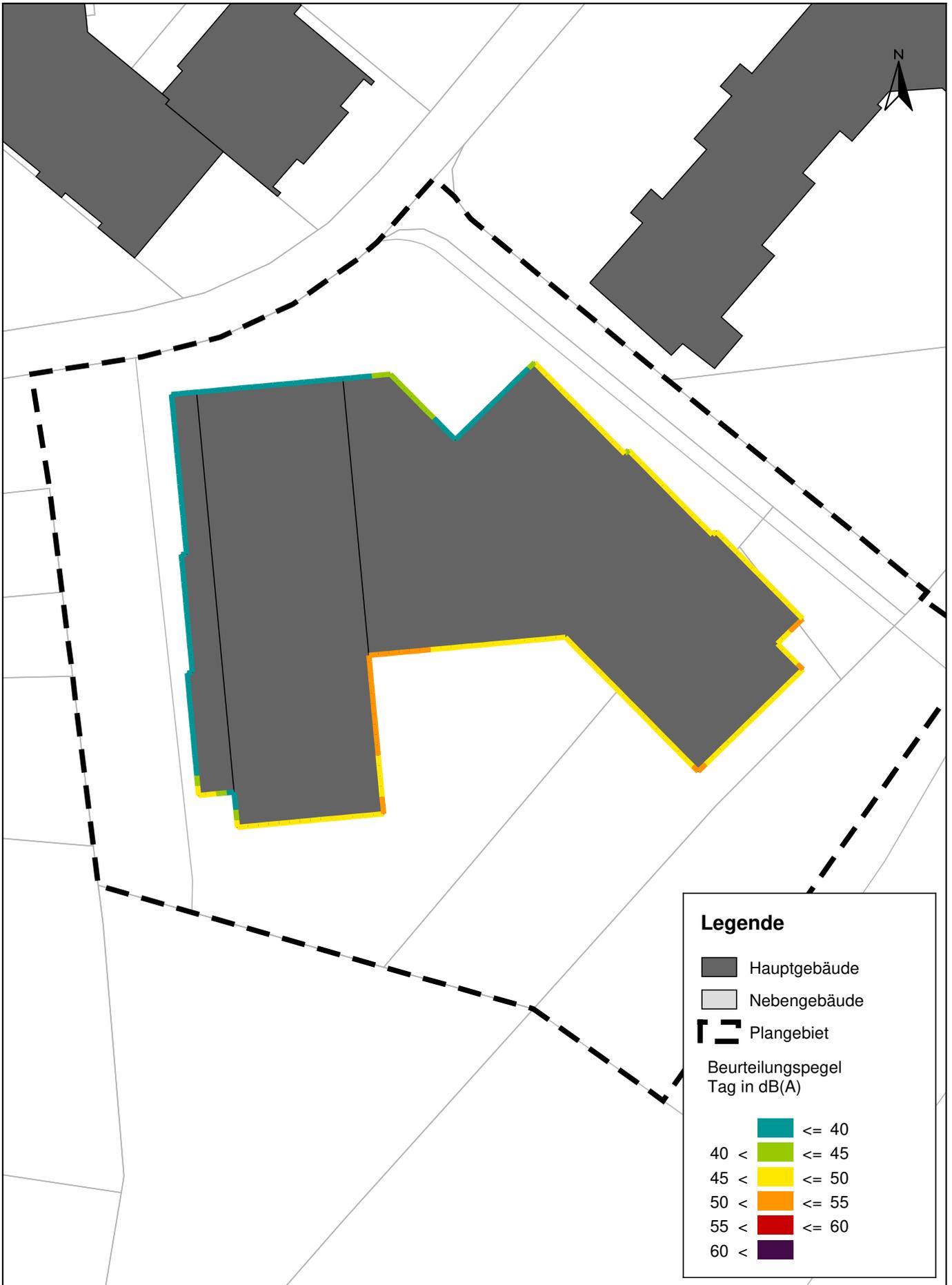
<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 6.1</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Gewerbelärm Vorhabenplanung Beurteilungspegel Tag Erdgeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende	
	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Plangebiet
Beurteilungspegel Tag in dB(A)	
	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 6.2
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Gewerbelärm Vorhabenplanung Beurteilungspegel Tag 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A)

- <= 40
- 40 < <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH
Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	Gewerbelärm Vorhabenplanung Beurteilungspegel Tag 2. Obergeschoss

Proj.-Nr:	612-2224
Datum:	09/2019
Maßstab:	1 : 500

Anlage:	6.3
---------	------------



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A)

	≤ 40
	40 < ≤ 45
	45 < ≤ 50
	50 < ≤ 55
	55 < ≤ 60
	60 <

P:\612\2200-2249\2-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 6.4</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Gewerbelärm Vorhabenplanung Beurteilungspegel Tag 3. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

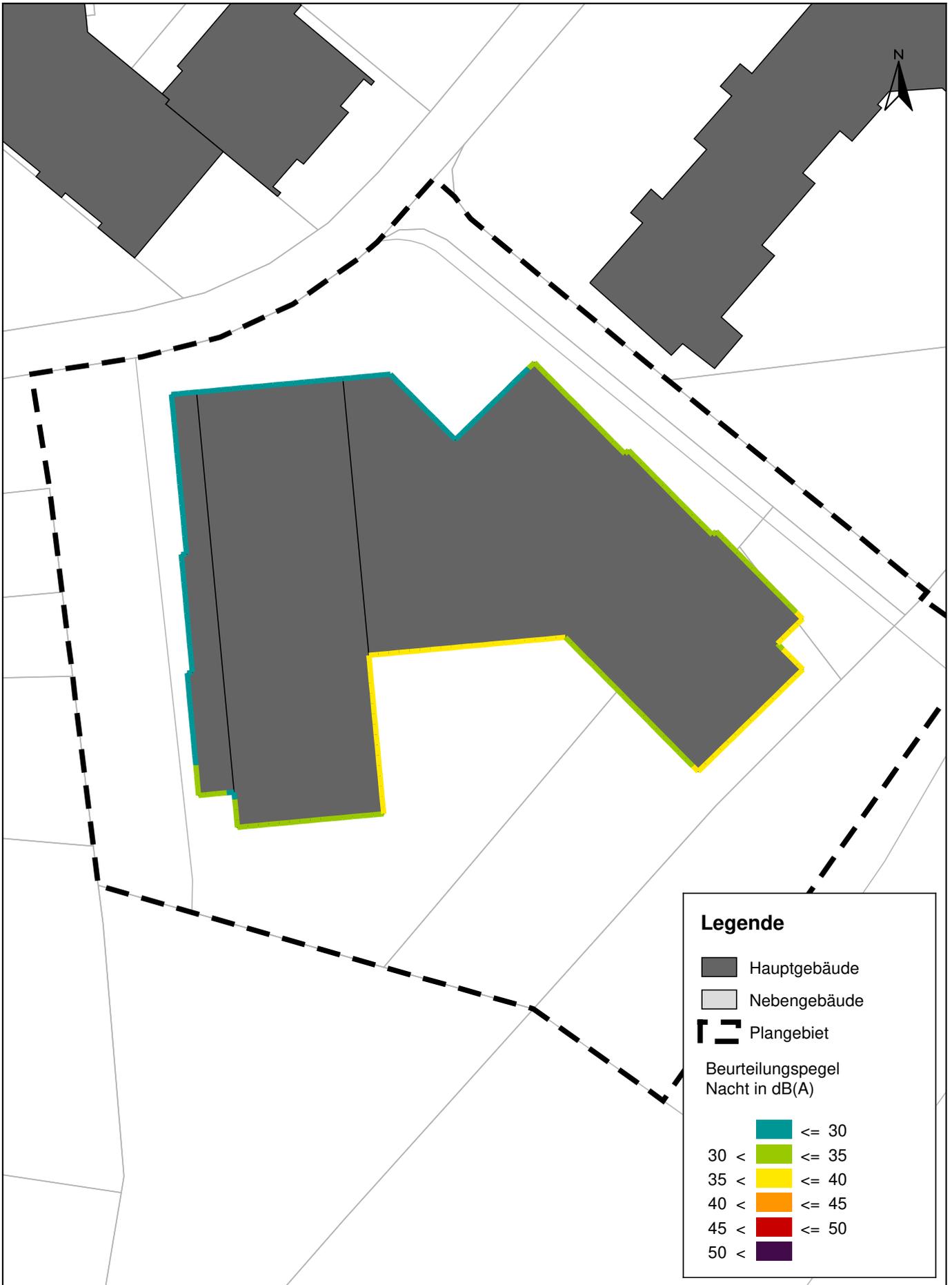
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

- <= 30
- 30 < <= 35
- 35 < <= 40
- 40 < <= 45
- 45 < <= 50
- 50 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr.: 612-2224	Anlage: 6.5
	Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 09/2019	
	Planbez.: Gewerbelärm Vorhabenplanung Beurteilungspegel Nacht Erdgeschoss	Maßstab: 1 : 500	



Legende

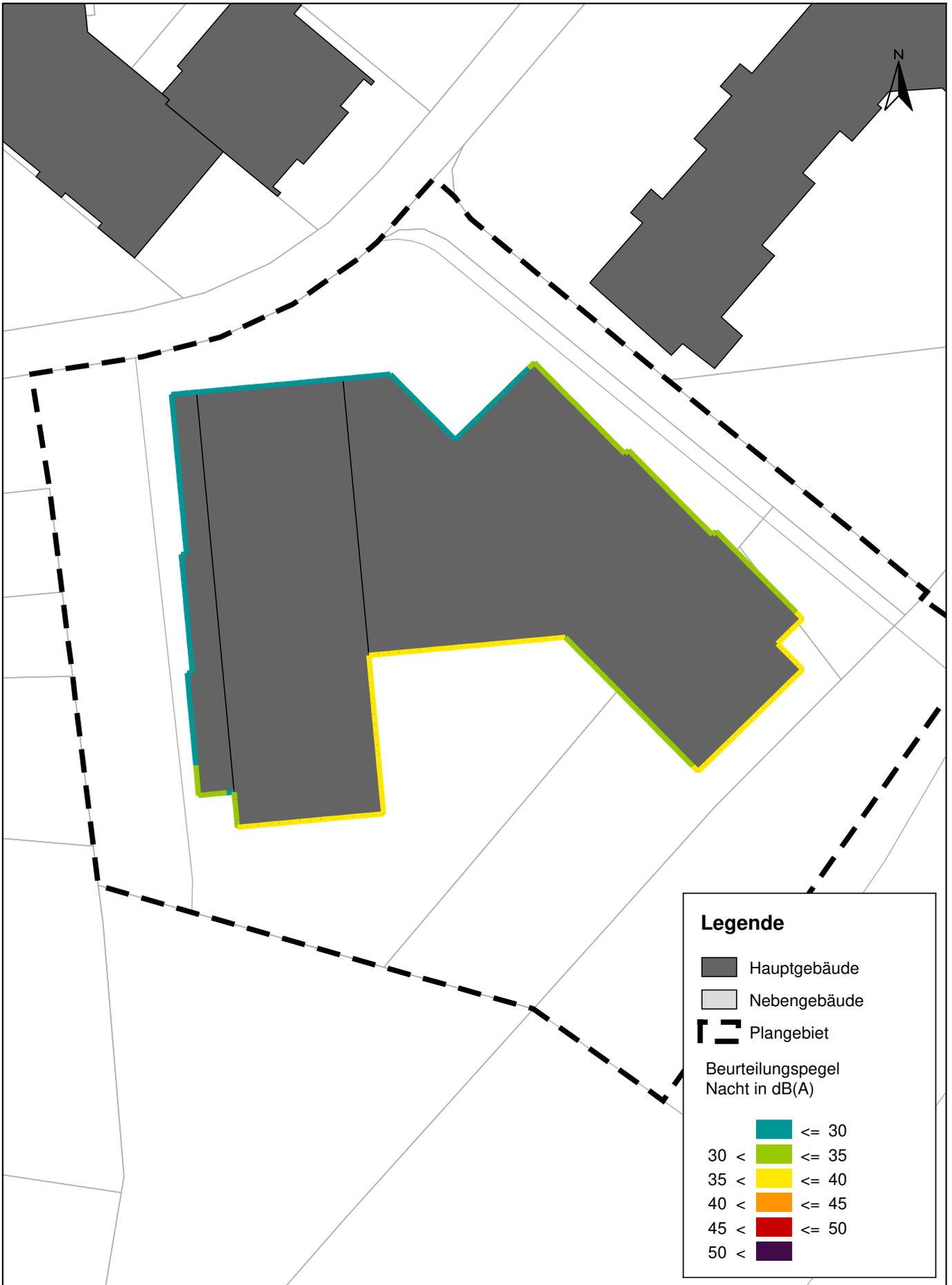
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

	≤ 30
	30 < ≤ 35
	35 < ≤ 40
	40 < ≤ 45
	45 < ≤ 50
	50 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 6.6</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Gewerbelärm Vorhabenplanung Beurteilungspegel Nacht 1. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

- <= 30
- 30 < <= 35
- 35 < <= 40
- 40 < <= 45
- 45 < <= 50
- 50 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 6.7
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Gewerbelärm Vorhabenplanung Beurteilungspegel Nacht 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

		≤ 30
		30 < ≤ 35
		35 < ≤ 40
		40 < ≤ 45
		45 < ≤ 50
		50 <

P:\612\2200-2249\2-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 6.8</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Gewerbelärm Vorhabenplanung Beurteilungspegel Nacht 3. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	

Anlage 7

Maximalpegel Gewerbelärm Plangebiet



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Maximalpegel
Tag in dB(A):

- ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 < ≤ 85
- 85 < ≤ 90
- 90 < ≤ 95
- 95 <

P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Gevita Immobilien GmbH**

Projektbez: **Bebauungsplan "Am Stammbachgraben"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Gewerbelärm Plangebiet
Maximalpegel Tag höchster Pegel**

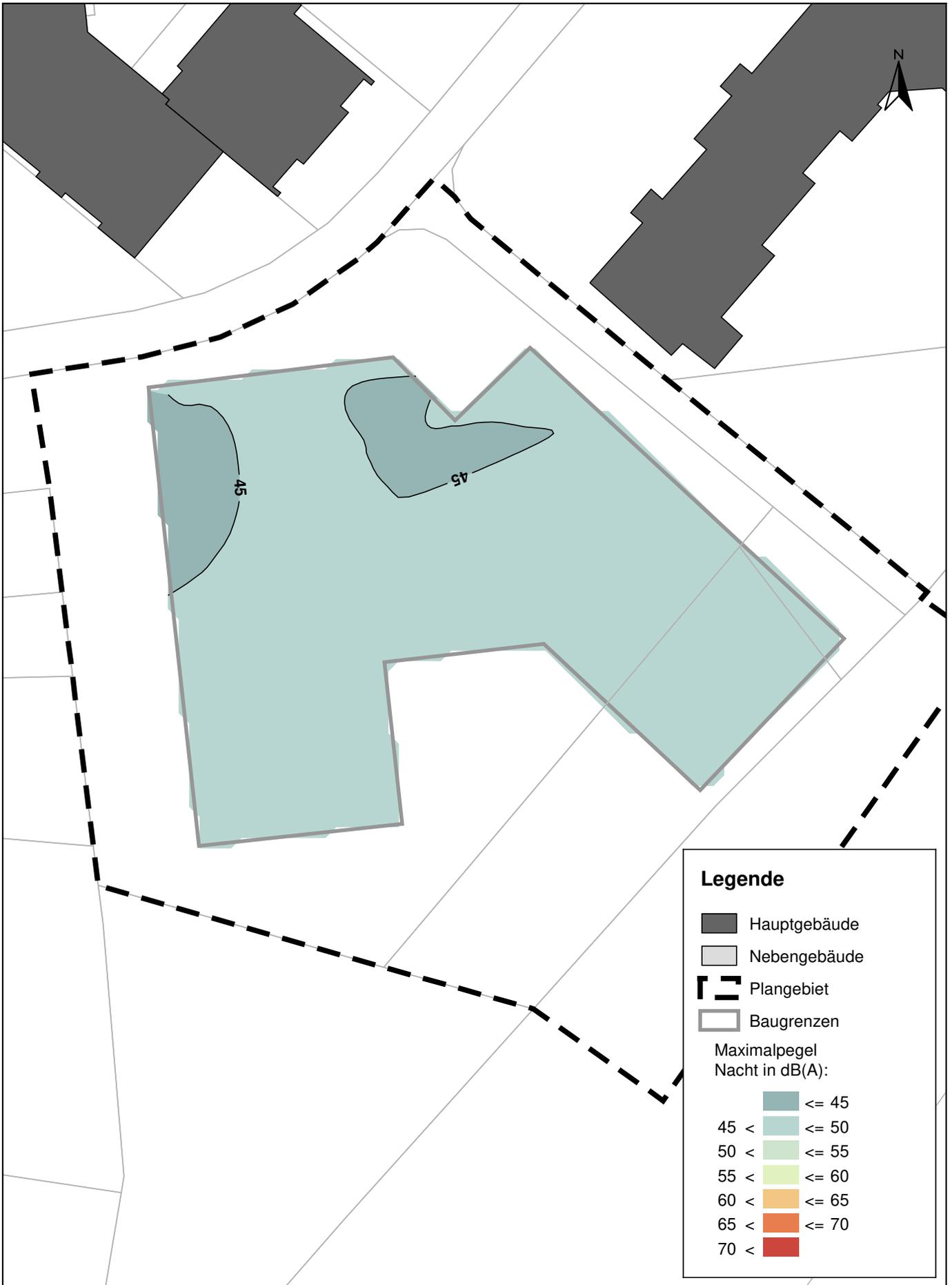
Proj.-Nr: **612-2224**

Datum: **09/2019**

Maßstab: **1 : 500**

Anlage:

7.1



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Maximalpegel
Nacht in dB(A):

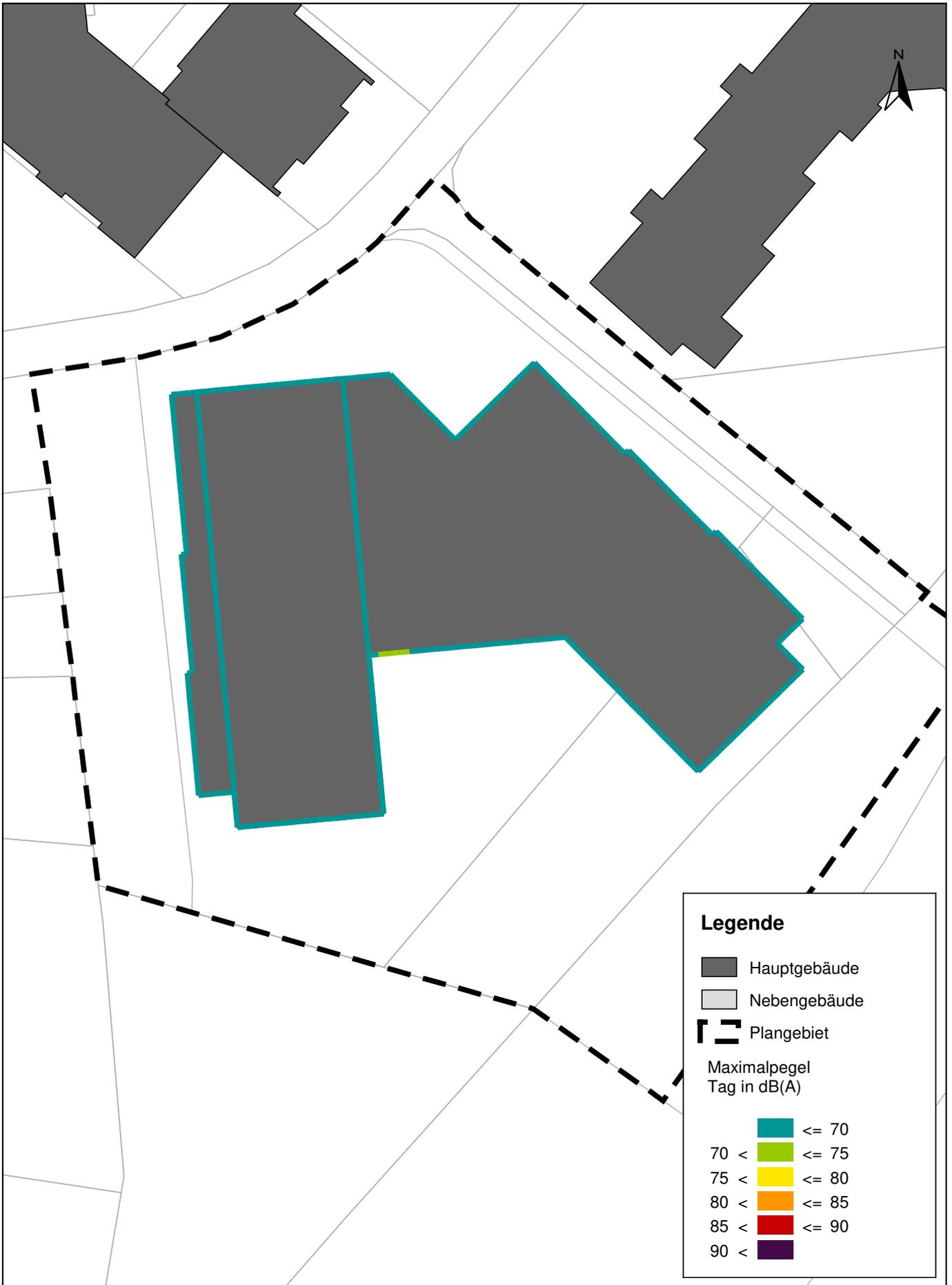
- ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 <

P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 7.2</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Gewerbelärm Plangebiet Maximalpegel Nacht höchster Pegel</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	

Anlage 8

Maximalpegel Gewerbelärm Vorhabenplanung



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Maximalpegel
Tag in dB(A)

- <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80
- 80 < <= 85
- 85 < <= 90
- 90 <

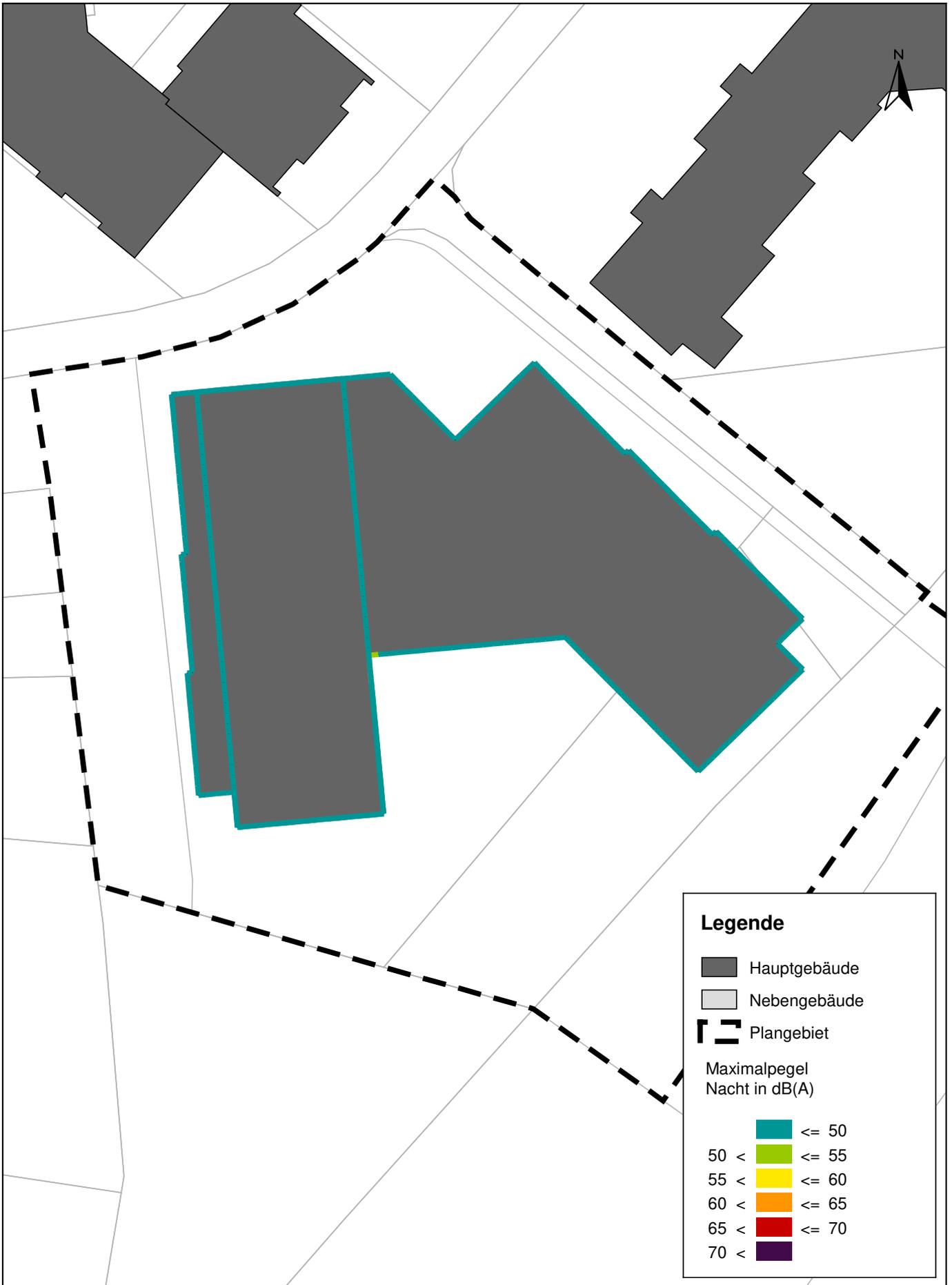
P:\612\2200-2249\2-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH
Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	Gewerbelärm Vorhabenplanung Maximalpegel Tag höchster Pegel

Proj.-Nr:	612-2224
Datum:	09/2019
Maßstab:	1 : 500

Anlage:	8.1
---------	------------



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Maximalpegel
Nacht in dB(A)

- <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Gevita Immobilien GmbH**

Projektbez: **Bebauungsplan "Am Stammbachgraben"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Gewerbelärm Vorhabenplanung
Maximalpegel Nacht höchster Pegel**

Proj.-Nr: **612-2224**

Datum: **09/2019**

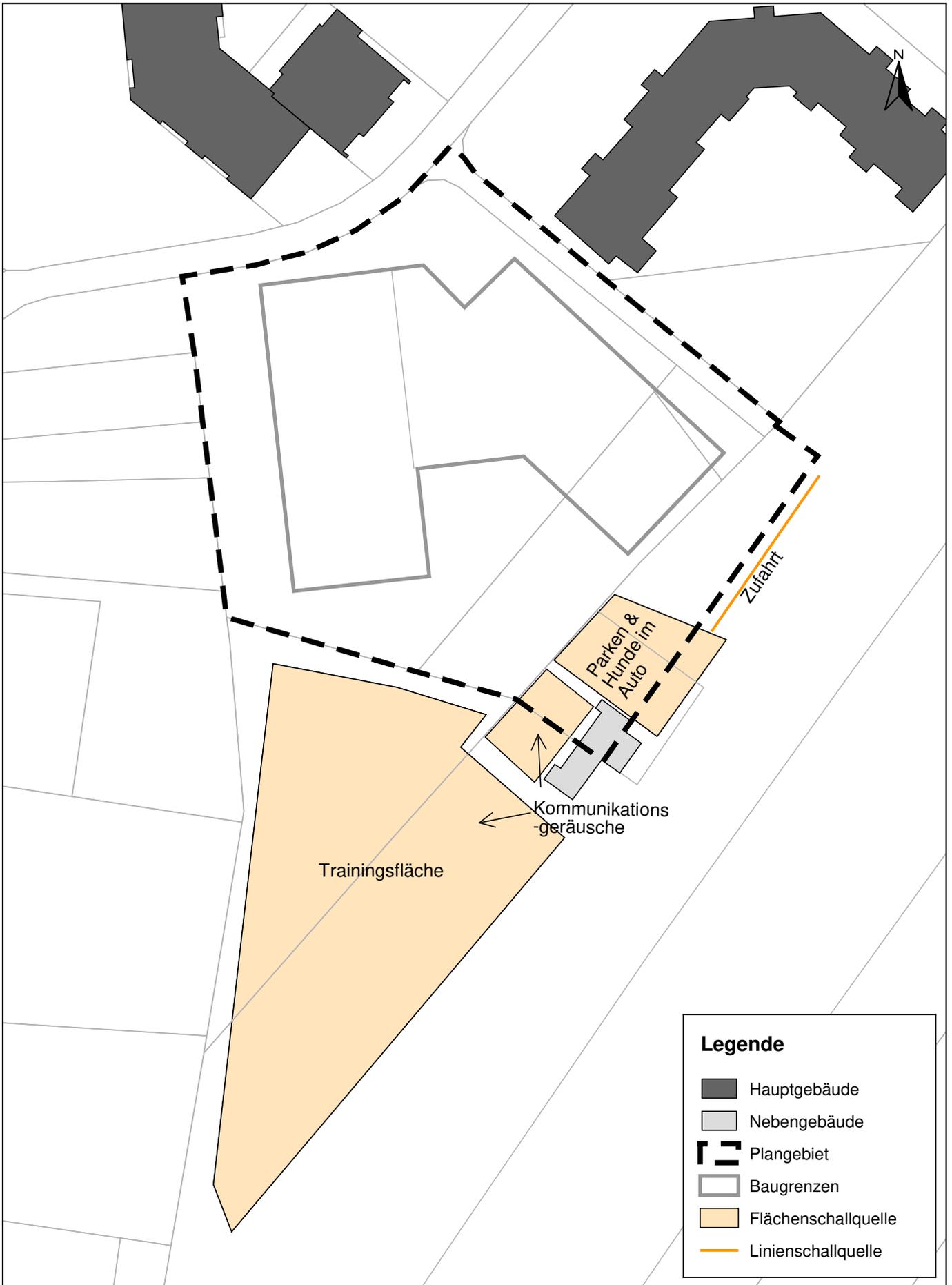
Maßstab: **1 : 500**

Anlage:

8.2

Anlage 9

Lageplan Freizeitlärm



Legende

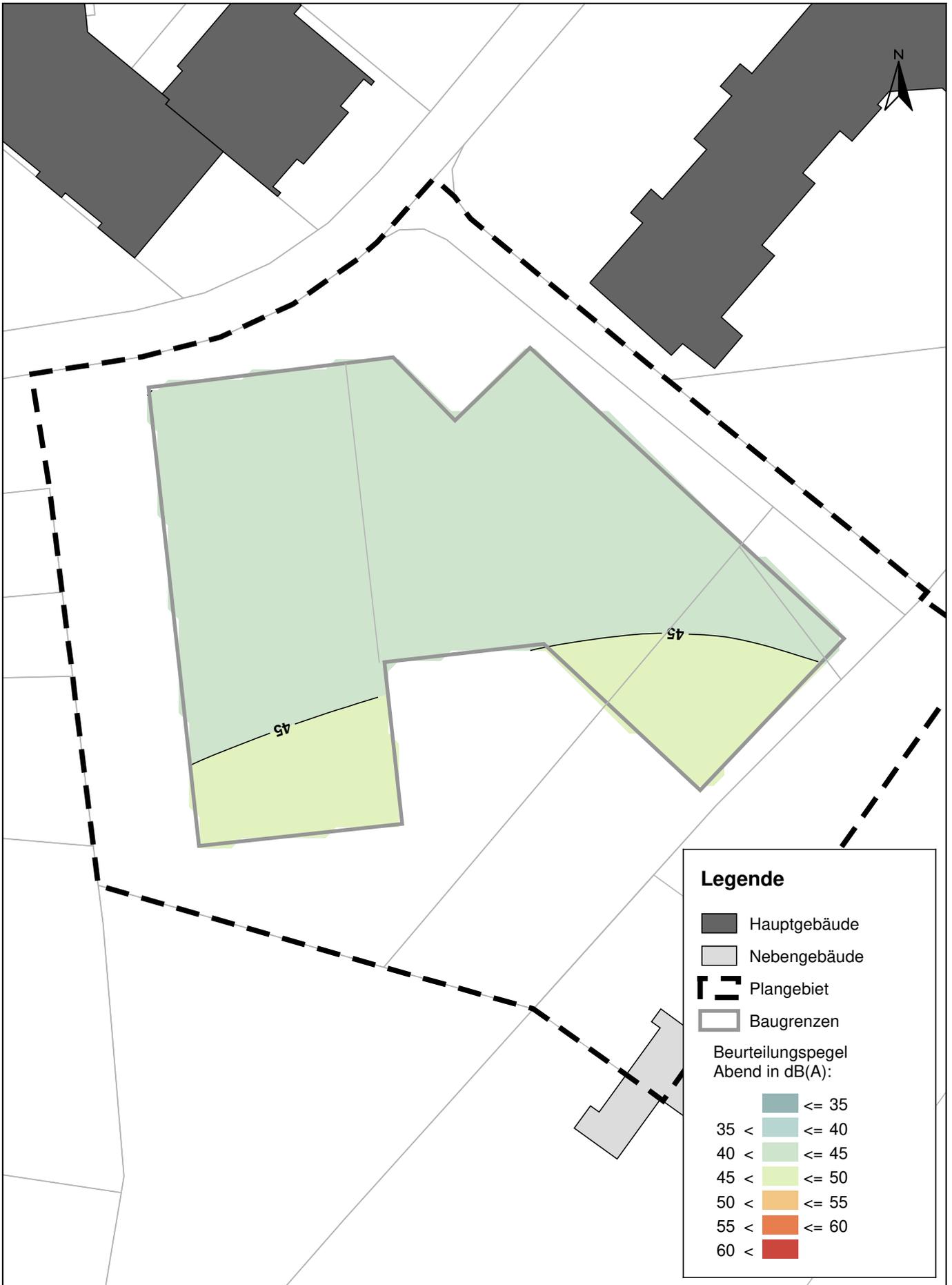
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 9</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Lageplan Freizeitlärm</p>	<p>Maßstab: 1 : 750</p>	

Anlage 10

Beurteilungspegel Freizeitlärm Plangebiet



Legende

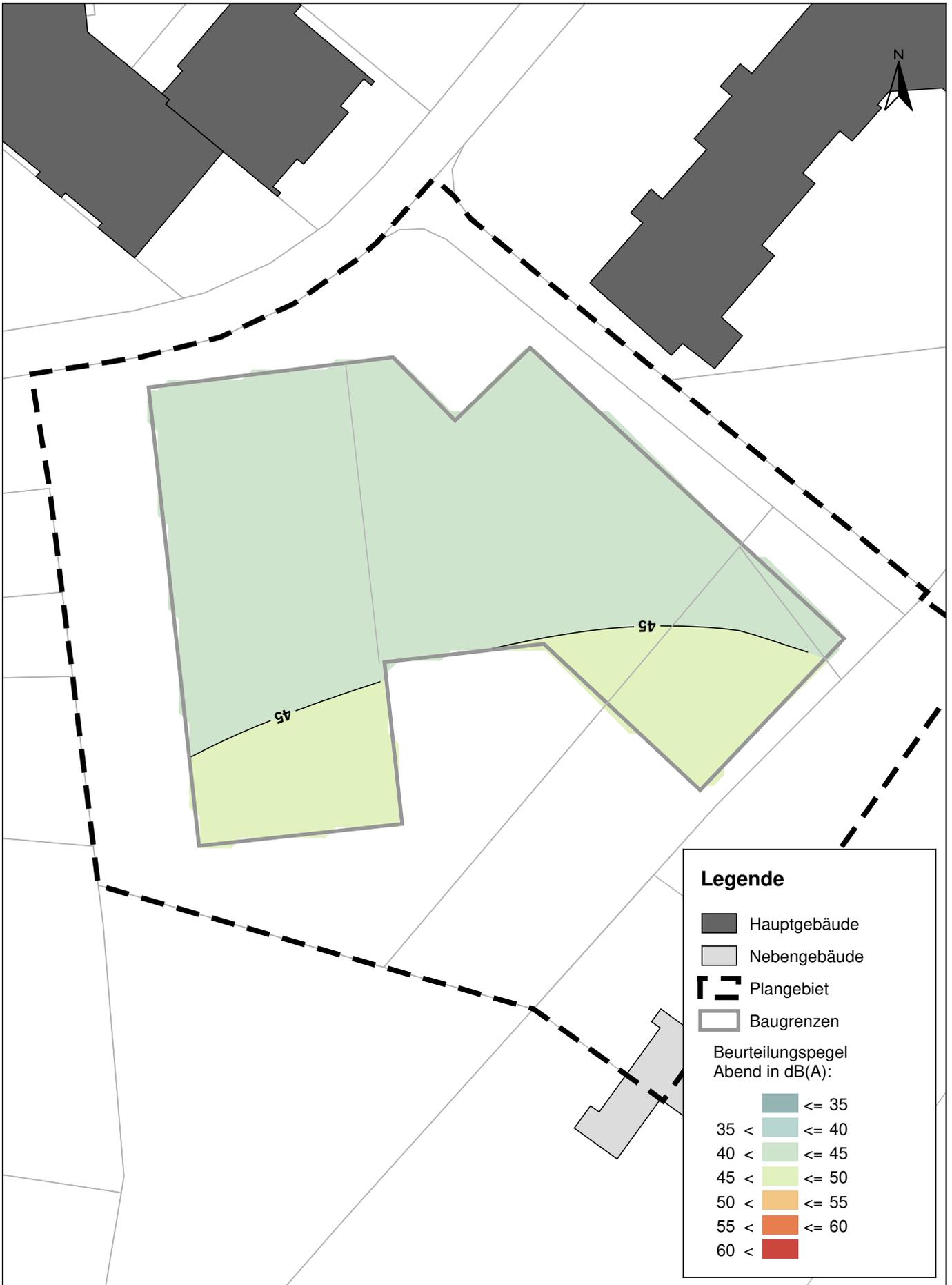
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel
Abend in dB(A):

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 10.1.1</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Freizeitlärm Plangebiet Training Beurteilungspegel Abend Erdgeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

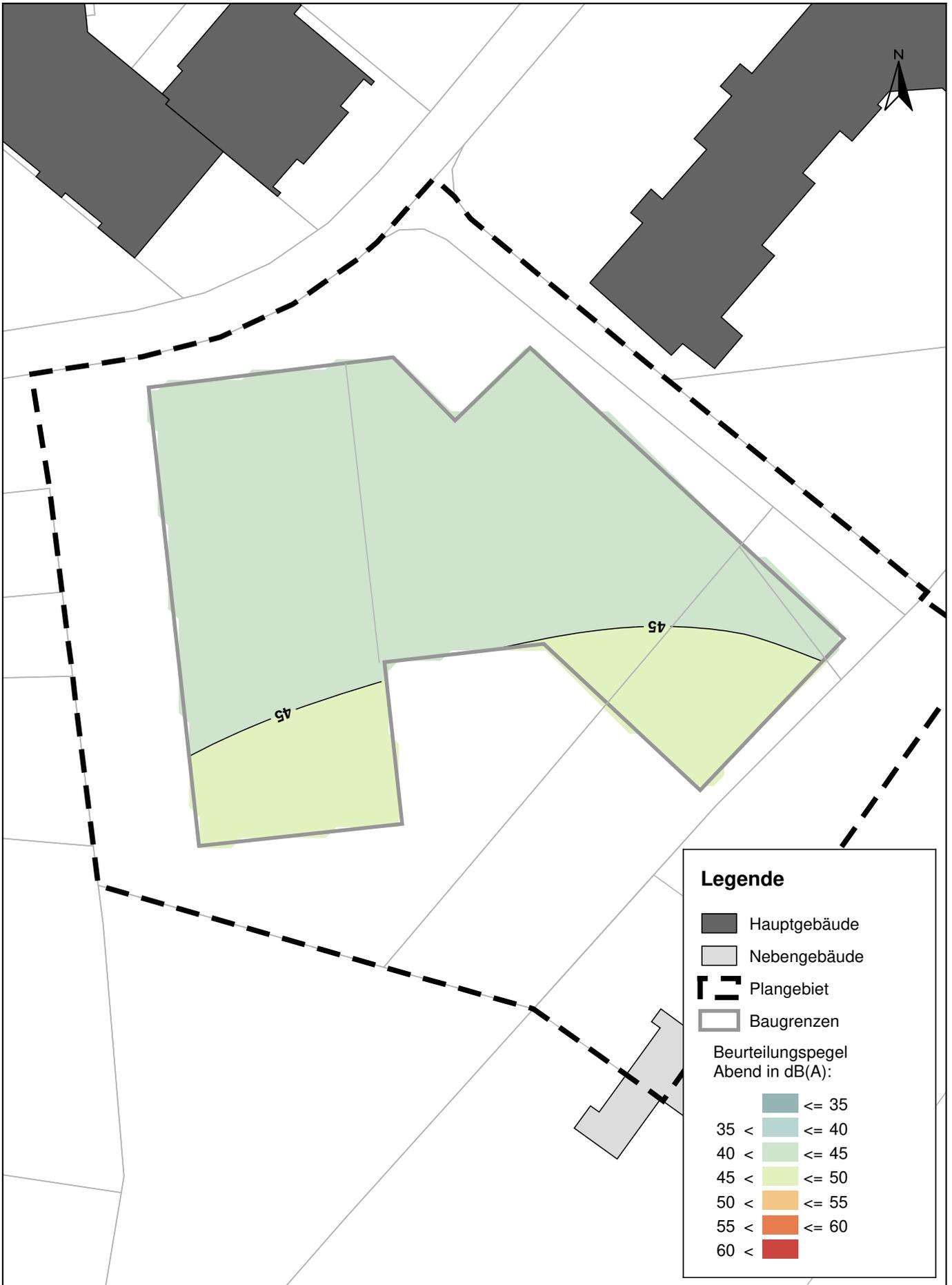
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel
Abend in dB(A):

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 10.1.2</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Freizeitlärm Plangebiet Training Beurteilungspegel Abend 1. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

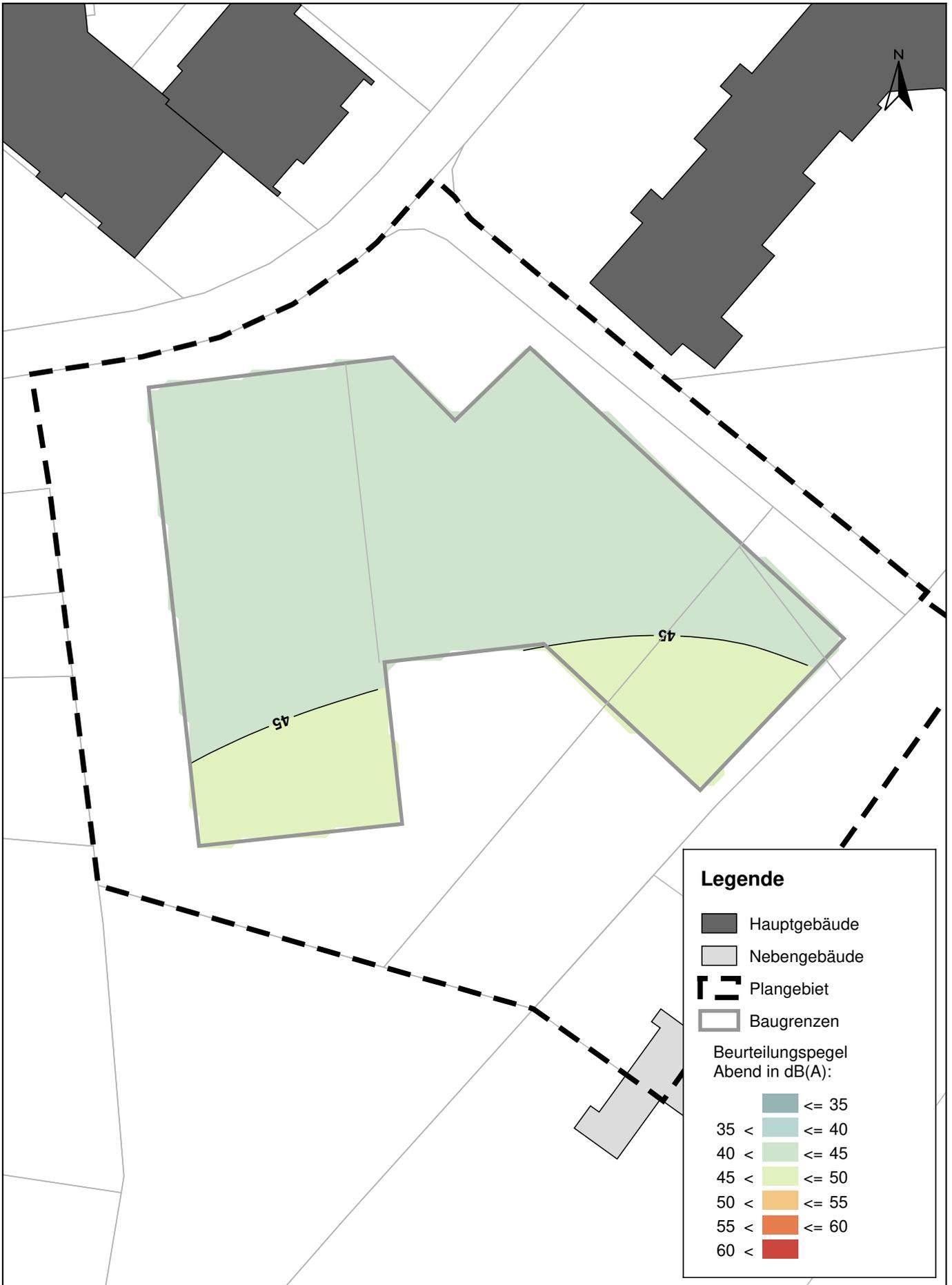
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel
Abend in dB(A):

- <= 35
- 35 < <= 40
- 40 < <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 <

P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 10.1.3</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Freizeitlärm Plangebiet Training Beurteilungspegel Abend 2. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel
Abend in dB(A):

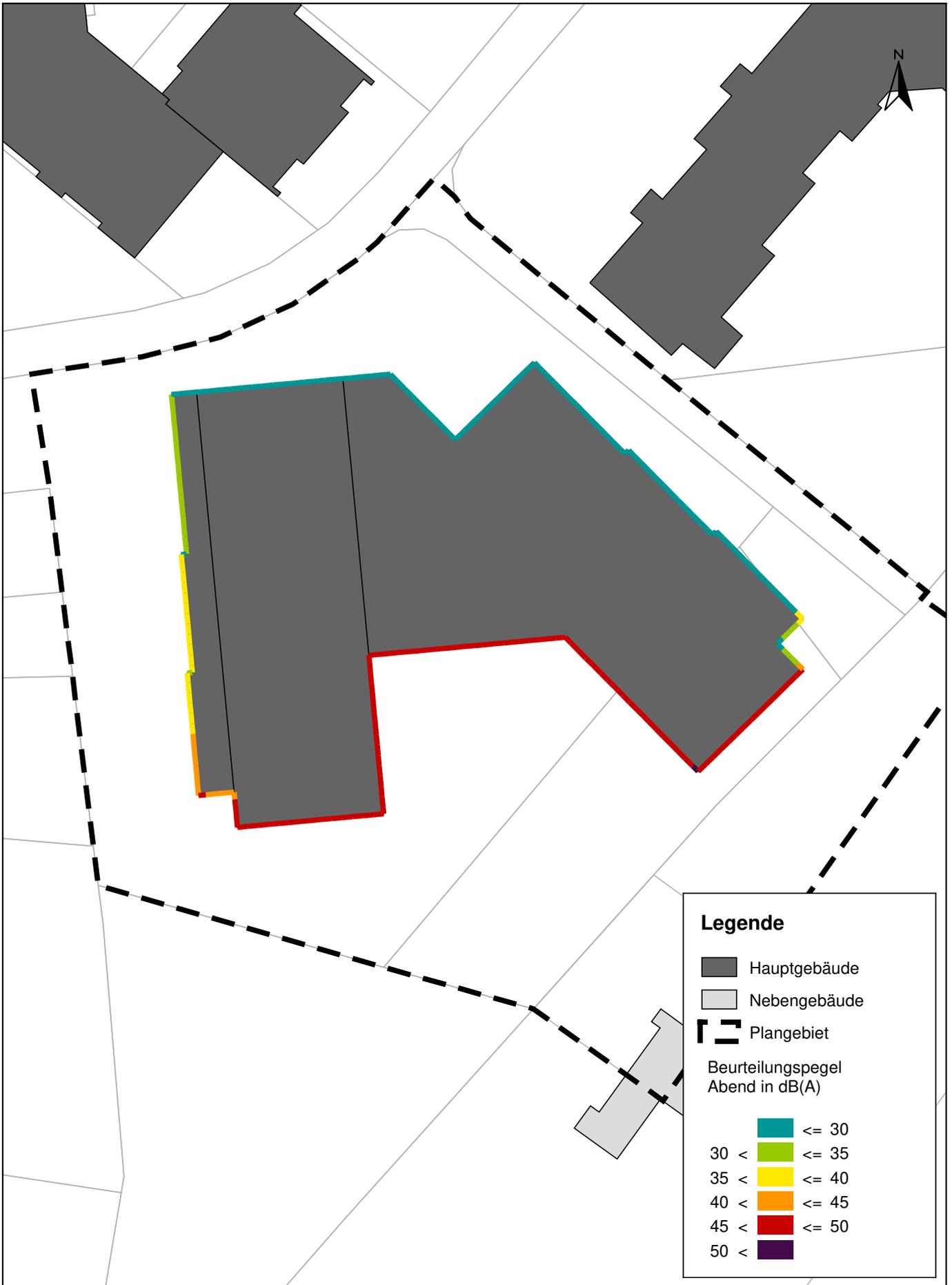
- ≤ 35
- $35 < \leq 40$
- $40 < \leq 45$
- $45 < \leq 50$
- $50 < \leq 55$
- $55 < \leq 60$
- $60 <$

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 10.1.4</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Freizeitlärm Plangebiet Training Beurteilungspegel Abend 3. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	

Anlage 11

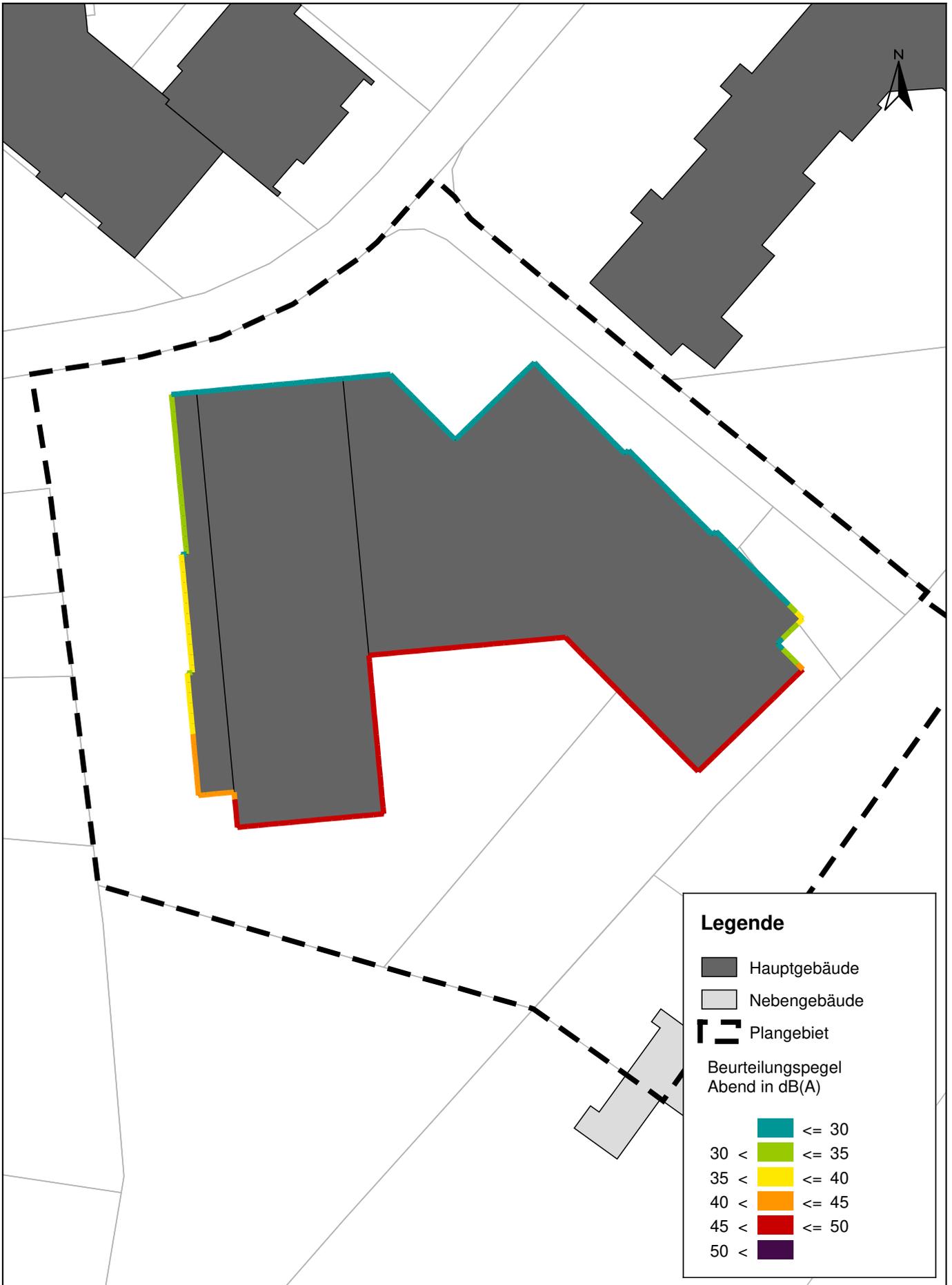
Beurteilungspegel Freizeitlärm Vorhabenplanung



P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 11.1.1
Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
Planbez:	Freizeitlärm Vorhabenplanung Training Beurteilungspegel Abend Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Abend in dB(A)

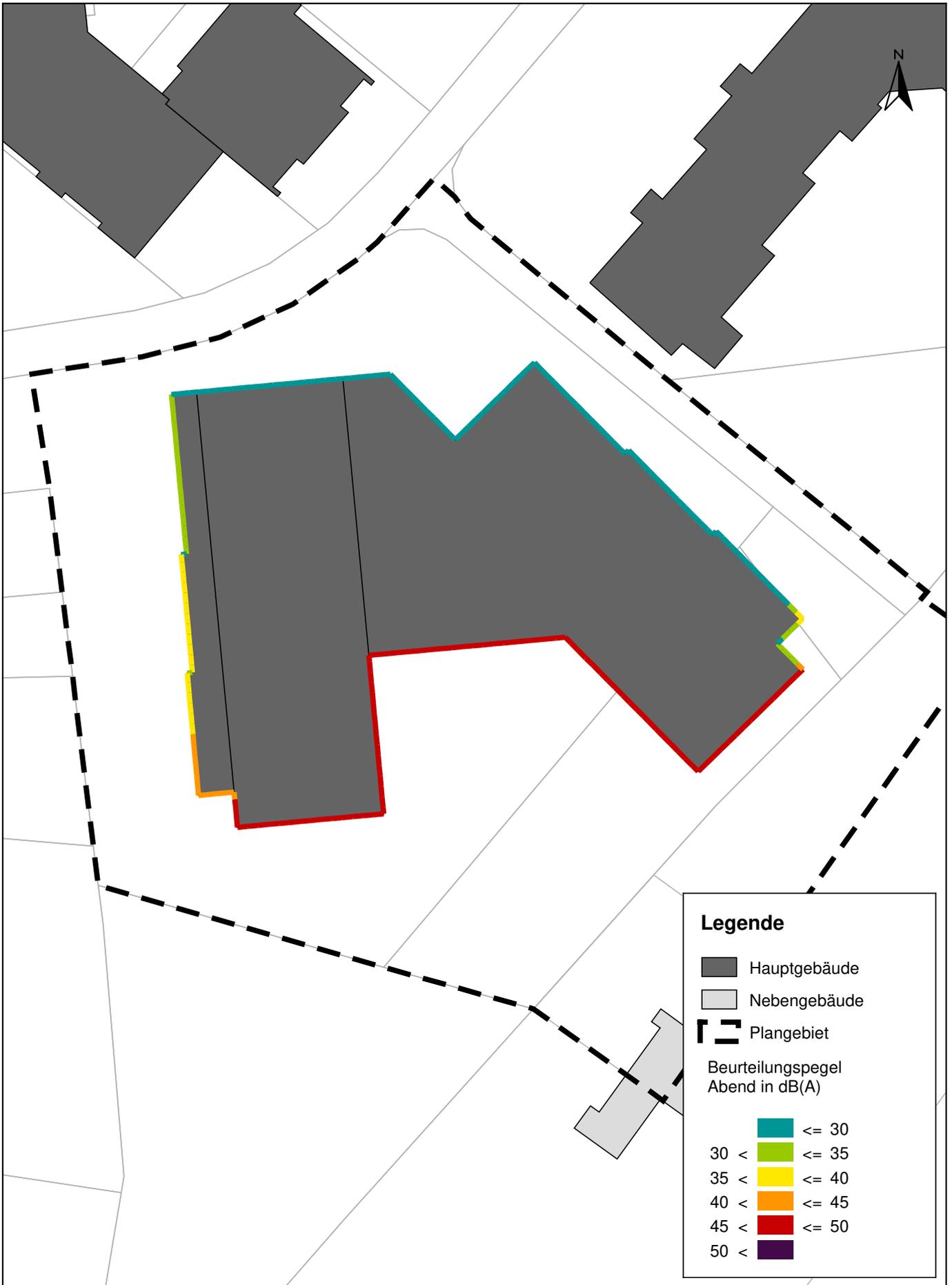
- <= 30
- 30 < <= 35
- 35 < <= 40
- 40 < <= 45
- 45 < <= 50
- 50 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 11.1.2
Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
Planbez:	Freizeitlärm Vorhabenplanung Training Beurteilungspegel Abend 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Abend in dB(A)

		≤ 30
		30 < ≤ 35
		35 < ≤ 40
		40 < ≤ 45
		45 < ≤ 50
		50 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 11.1.3</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Freizeitlärm Vorhabenplanung Training Beurteilungspegel Abend 2. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

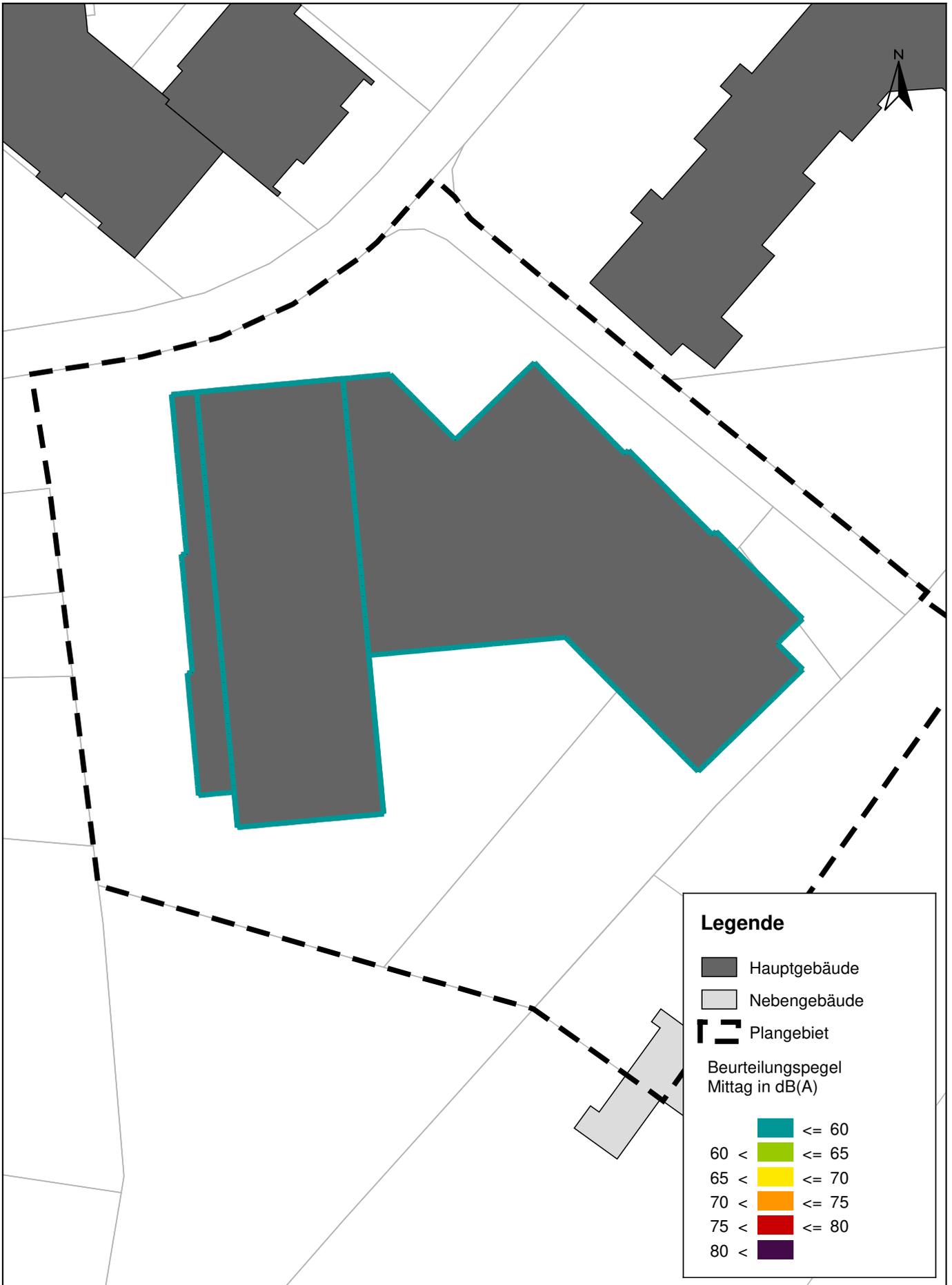
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Abend in dB(A)

	≤ 30
	30 < ≤ 35
	35 < ≤ 40
	40 < ≤ 45
	45 < ≤ 50
	50 <

P:\612\2200-2249\2-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2224</p>	<p>Anlage: 11.1.4</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez.: Freizeitlärm Vorhabenplanung Training Beurteilungspegel Abend 3. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 11.2
Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
Planbez:	Freizeitlärm Vorhaben Veranstaltung Beurteilungspegel Mittag Höchster Pegel	Maßstab:	1 : 500	

Anlage 12

Maximalpegel Freizeitlärm Plangebiet



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Maximalpegel
Abend in dB(A):

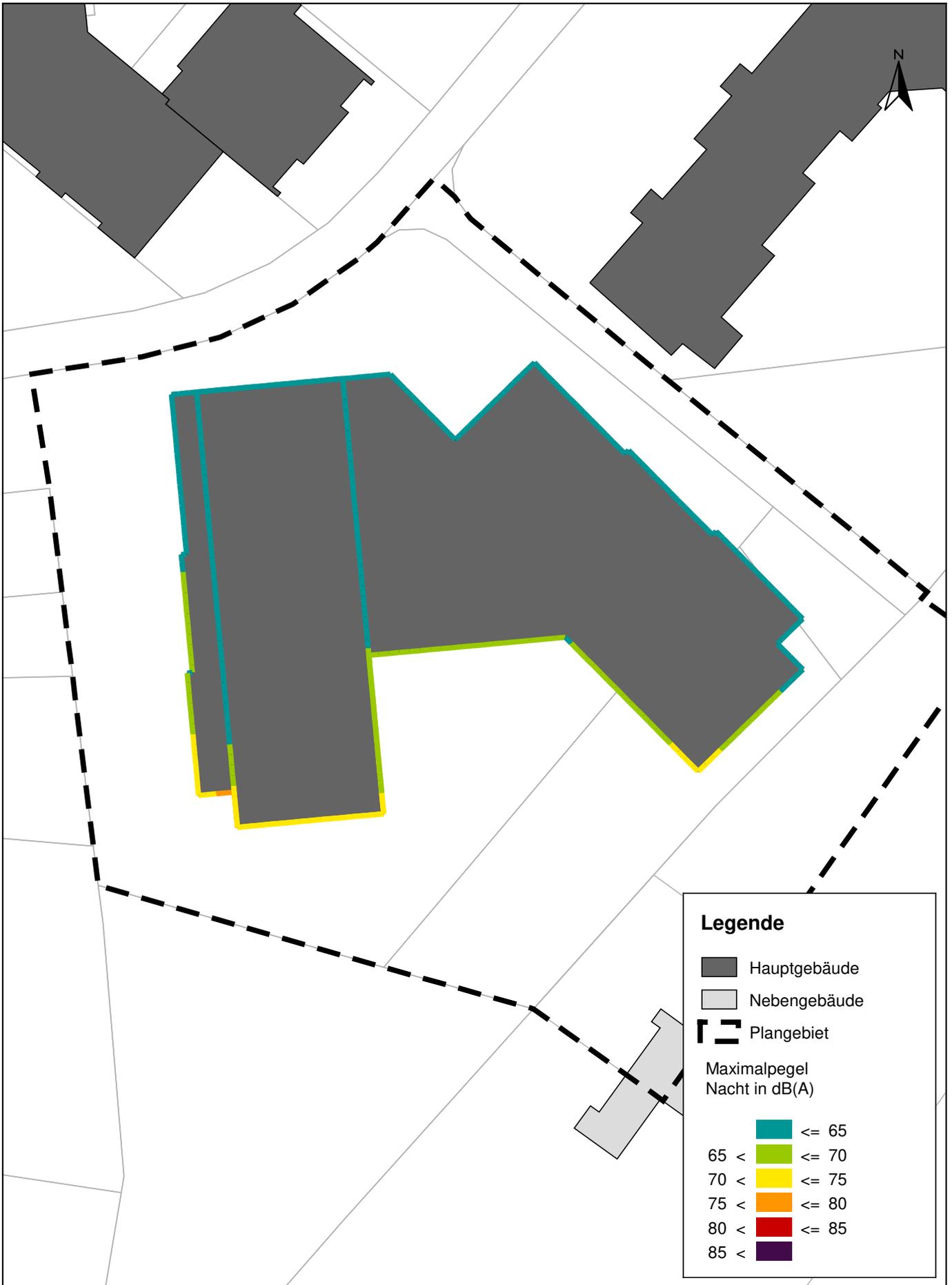
- ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 < ≤ 85
- 85 < ≤ 90
- 90 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 12
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Freizeitlärm Plangebiet Maximalpegel TiR 3. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	

Anlage 13

Maximalpegel Freizeitlärm Vorhabenplanung



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Maximalpegel
Nacht in dB(A)

- <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80
- 80 < <= 85
- 85 <

P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Gevita Immobilien GmbH**

Projektbez.: **Bebauungsplan "Am Stammbachgraben"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez.: **Freizeitlärm Vorhabenplanung
Maximalpegel TiR höchster Pegel**

Proj.-Nr.: **612-2224**

Datum: **09/2019**

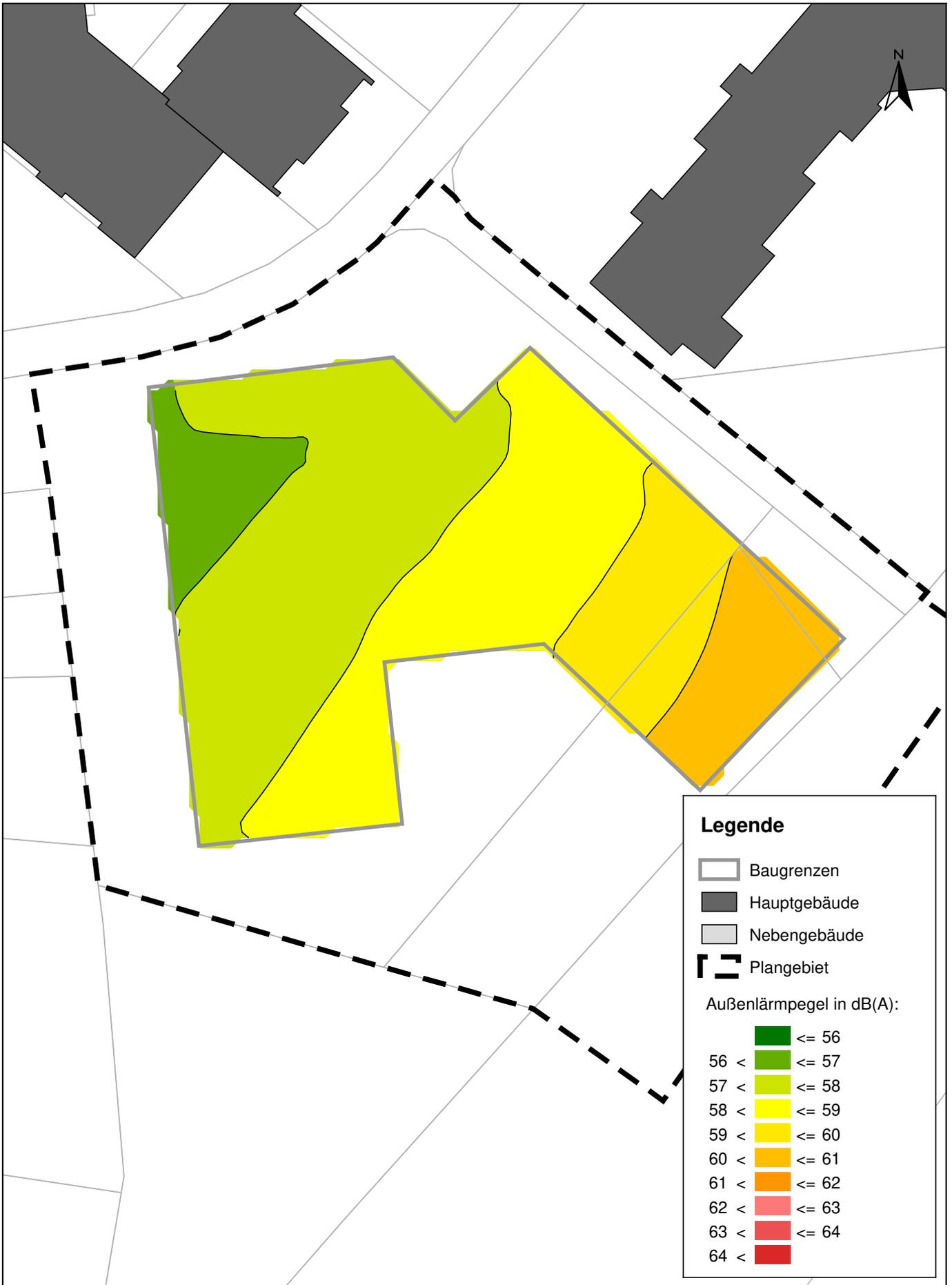
Maßstab: **1 : 500**

Anlage:

13

Anlage 14

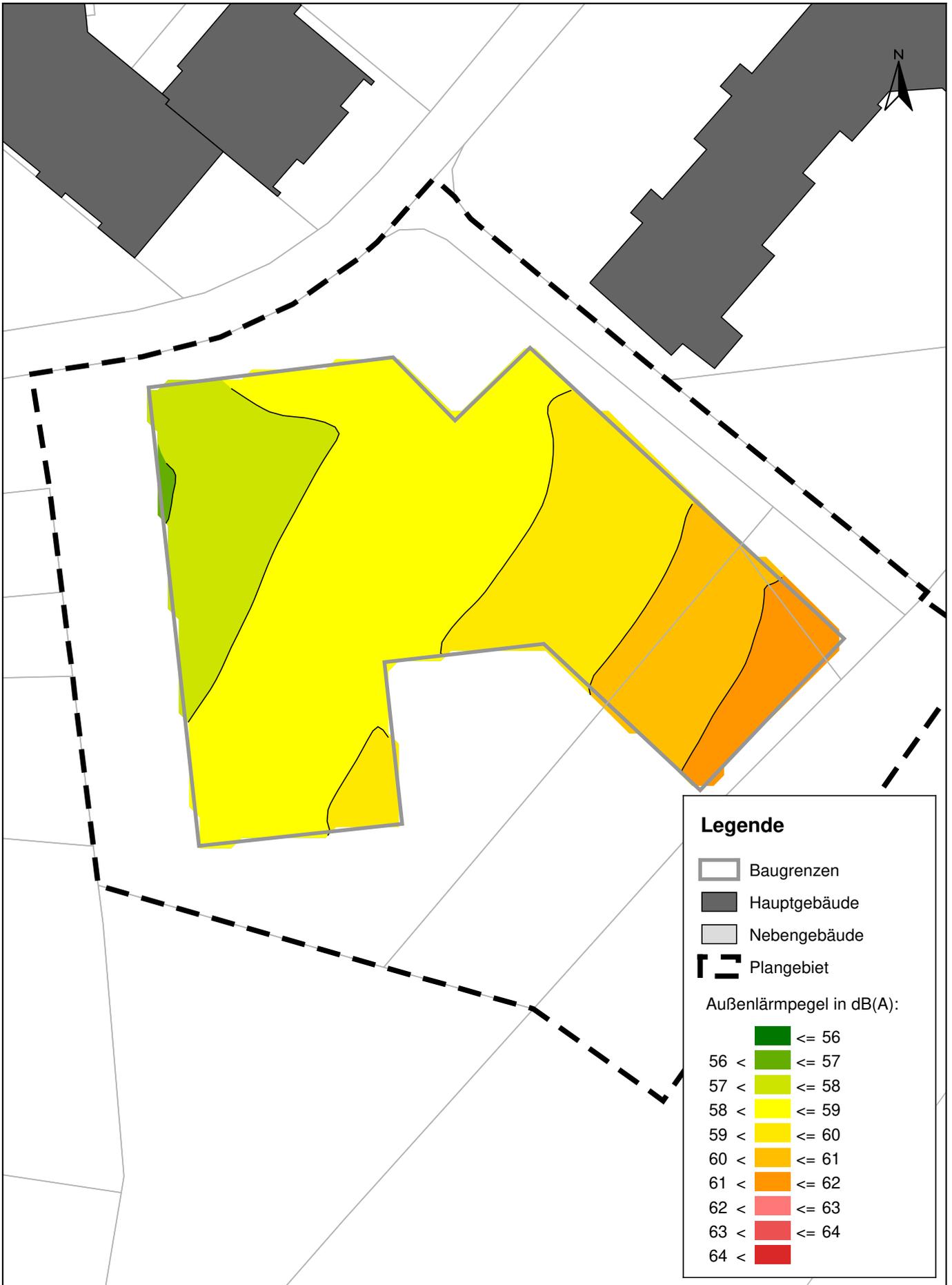
Außenlärmpegel nach DIN 4109 Plangebiet



Legende	
	Baugrenzen
	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Plangebiet
Außenlärmpegel in dB(A):	
	≤ 56
	56 < ≤ 57
	57 < ≤ 58
	58 < ≤ 59
	59 < ≤ 60
	60 < ≤ 61
	61 < ≤ 62
	62 < ≤ 63
	63 < ≤ 64
	64 <

P:\612\200-22492-2224_SU Stammachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammachgraben

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 14.1
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Plangebiet Tag Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

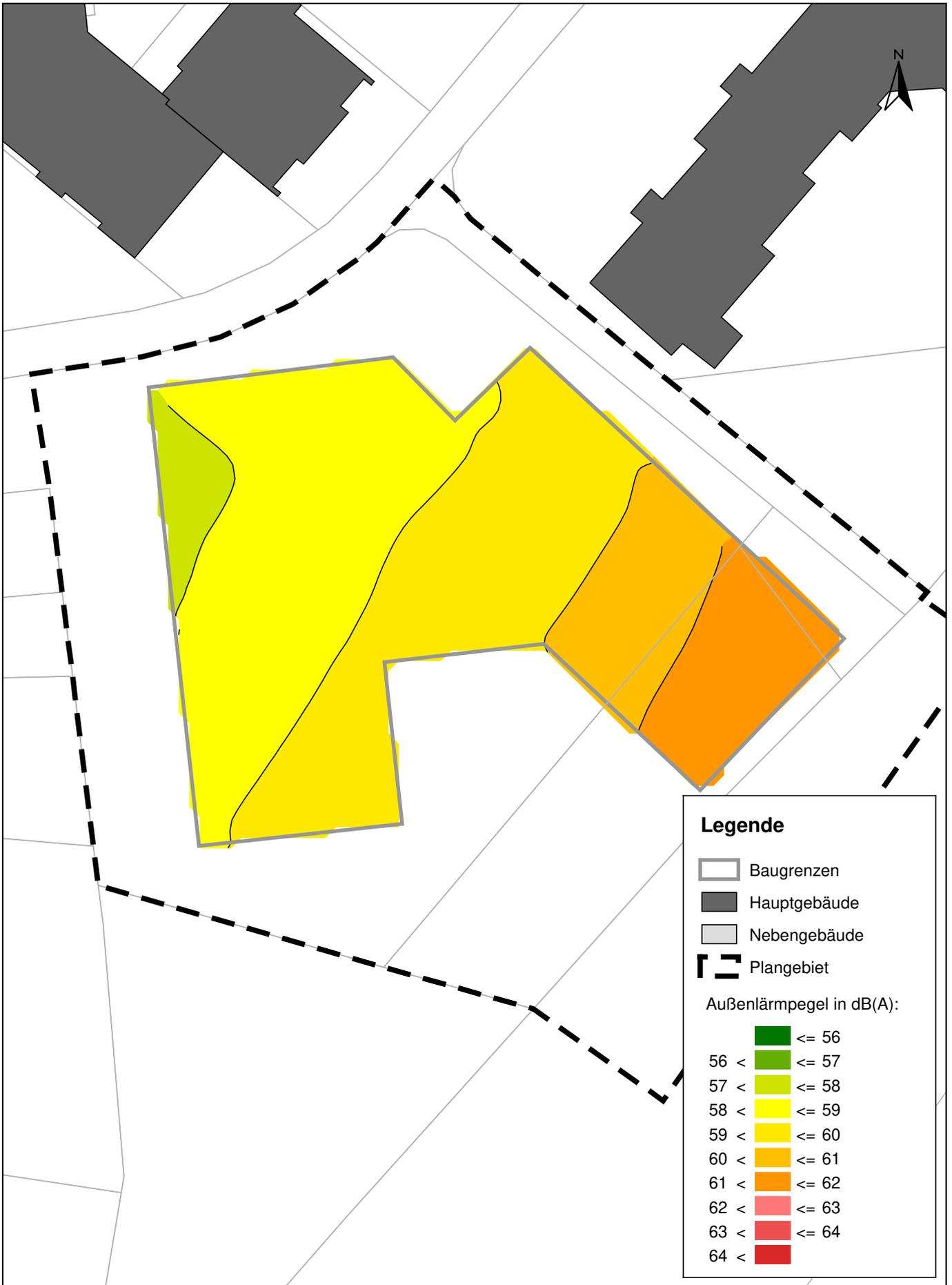
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	<= 56
	56 < <= 57
	57 < <= 58
	58 < <= 59
	59 < <= 60
	60 < <= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 <

P:\612\200-224\92-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

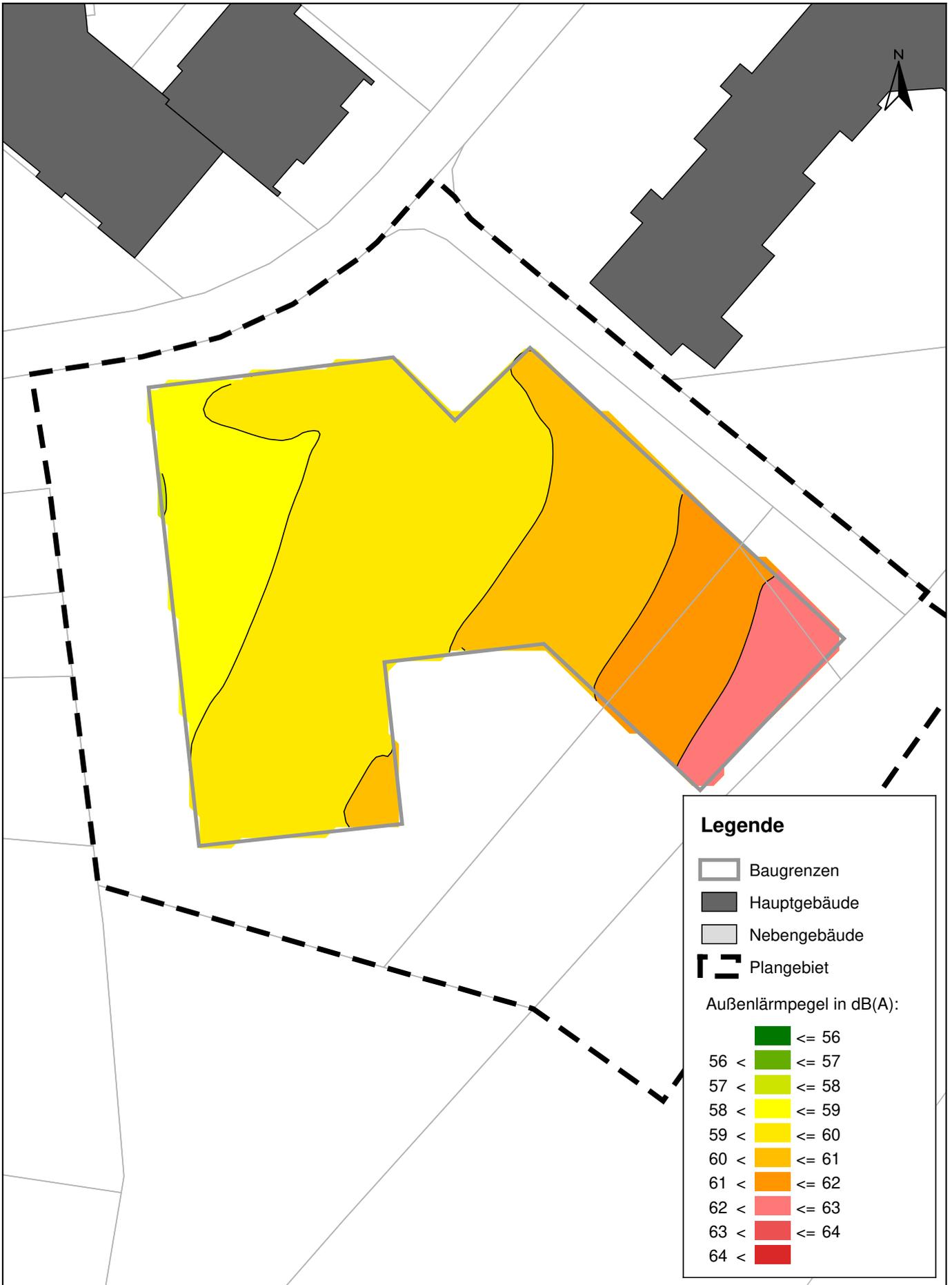
<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 14.2
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Plangebiet Tag 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende	
	Baugrenzen
	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Plangebiet
Außenlärmpegel in dB(A):	
	≤ 56
	56 < ≤ 57
	57 < ≤ 58
	58 < ≤ 59
	59 < ≤ 60
	60 < ≤ 61
	61 < ≤ 62
	62 < ≤ 63
	63 < ≤ 64
	64 <

P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 14.3
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Plangebiet Tag 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

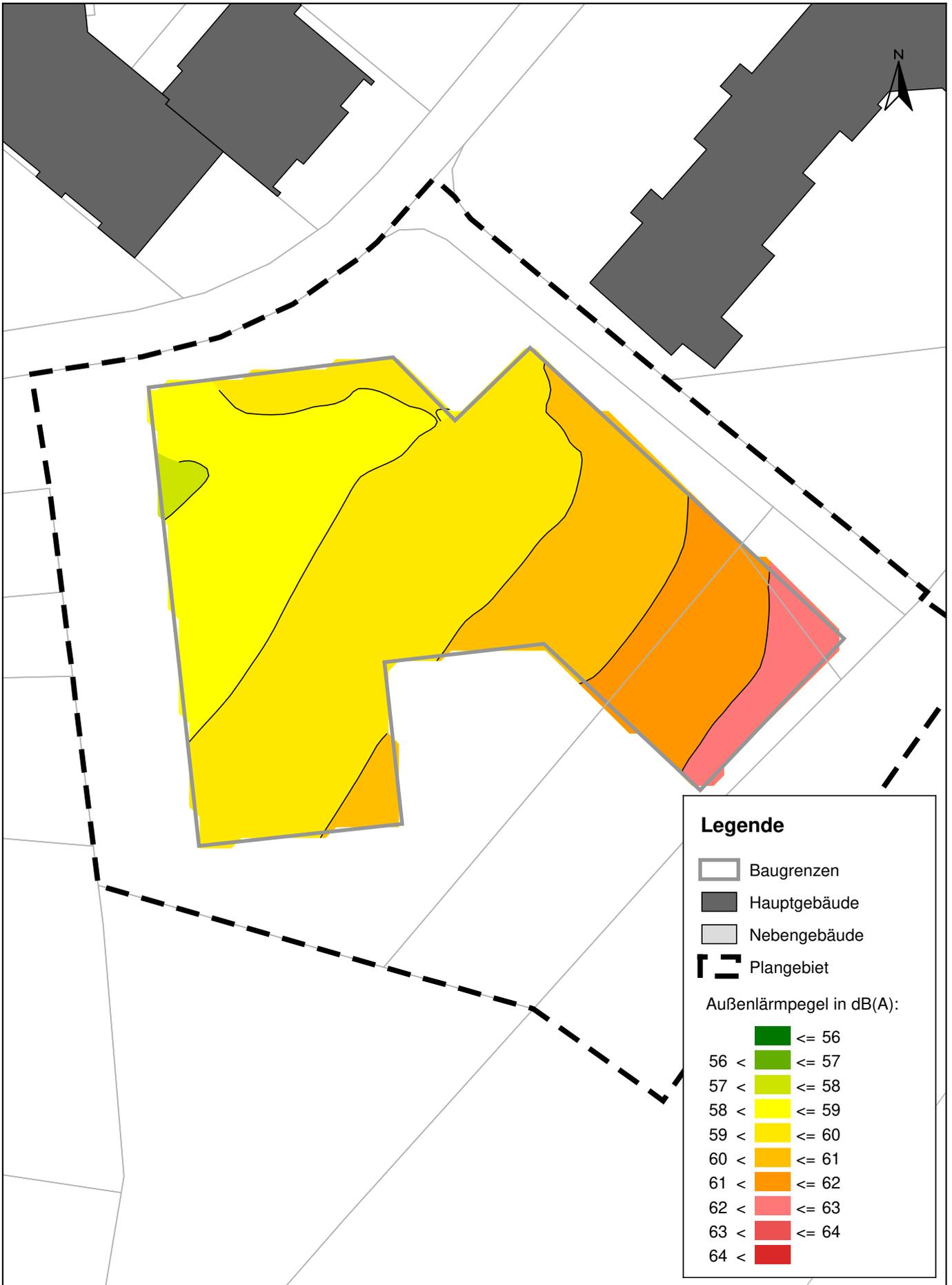
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	≤ 56
	56 < ≤ 57
	57 < ≤ 58
	58 < ≤ 59
	59 < ≤ 60
	60 < ≤ 61
	61 < ≤ 62
	62 < ≤ 63
	63 < ≤ 64
	64 <

P:\612\200-224\2-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

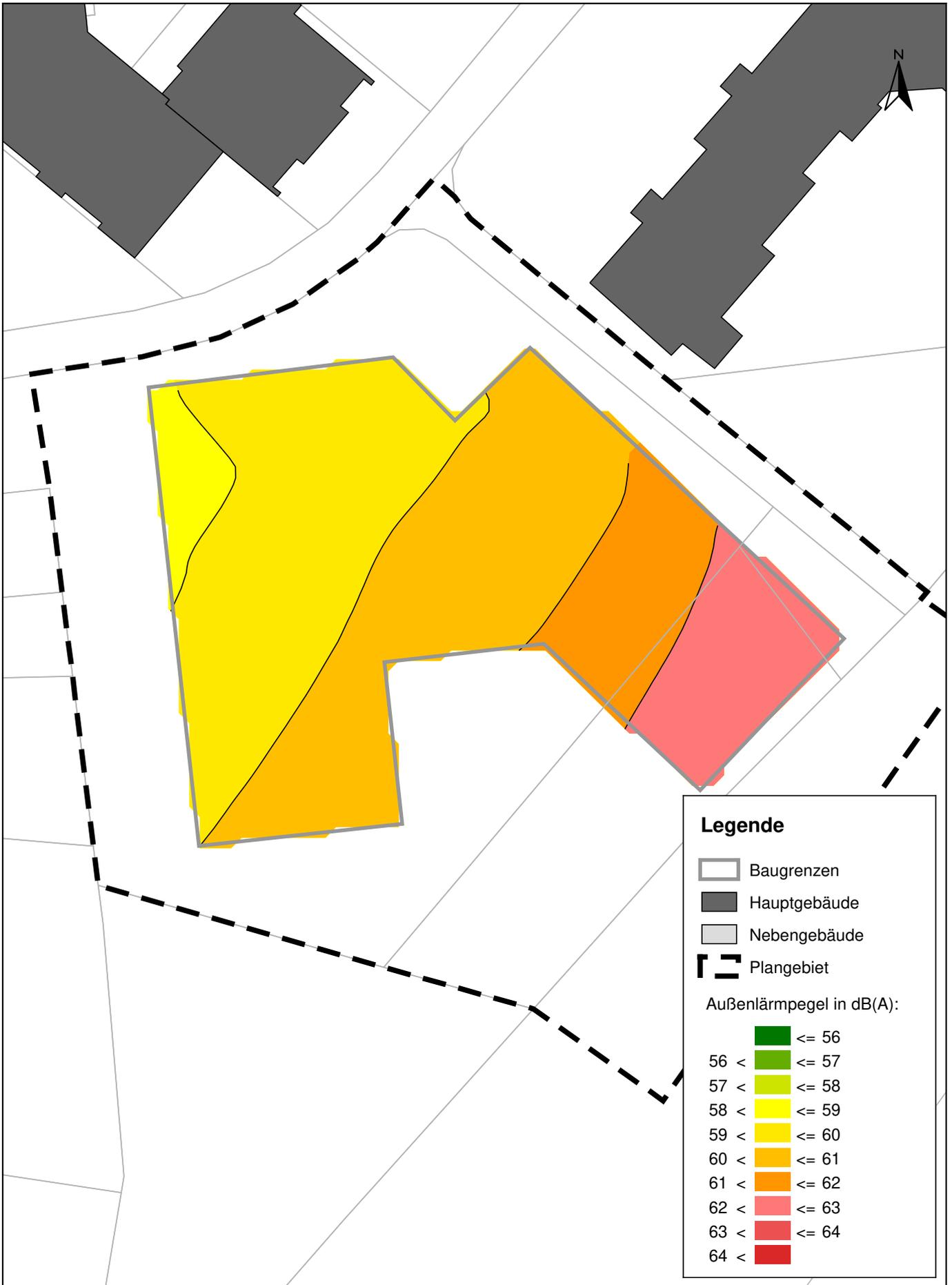
<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 14.4</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109 Plangebiet Tag 3. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende	
	Baugrenzen
	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Plangebiet
Außenlärmpegel in dB(A):	
	≤ 56
	56 < ≤ 57
	57 < ≤ 58
	58 < ≤ 59
	59 < ≤ 60
	60 < ≤ 61
	61 < ≤ 62
	62 < ≤ 63
	63 < ≤ 64
	64 <

P:\612\200-224\92-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 14.5
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Plangebiet Nacht Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

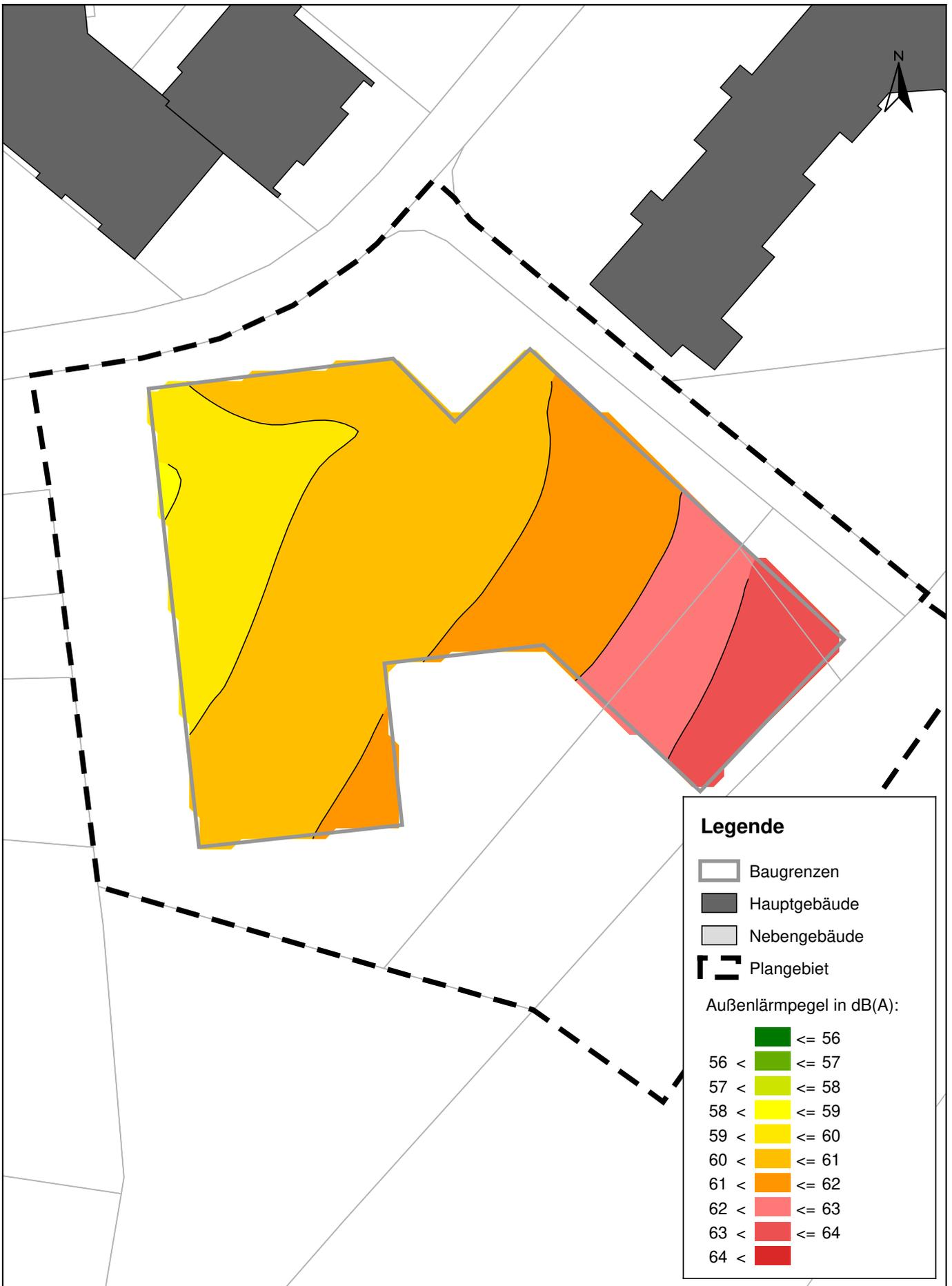
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	<= 56
	56 < <= 57
	57 < <= 58
	58 < <= 59
	59 < <= 60
	60 < <= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 <

P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 14.6
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Plangebiet Nacht 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

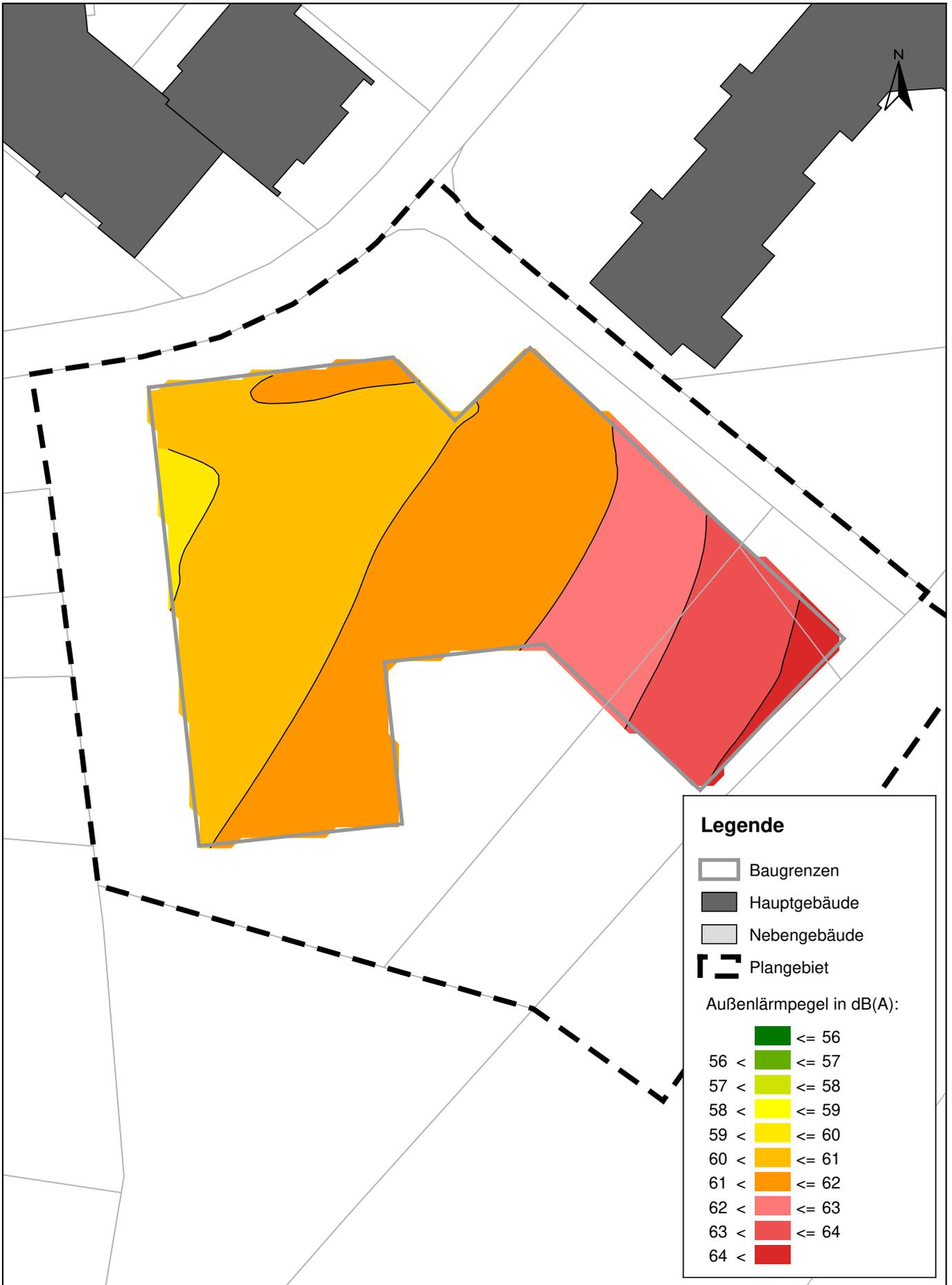
- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	≤ 56
	56 < ≤ 57
	57 < ≤ 58
	58 < ≤ 59
	59 < ≤ 60
	60 < ≤ 61
	61 < ≤ 62
	62 < ≤ 63
	63 < ≤ 64
	64 <

P:\612\200-224\92-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 14.7
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Plangebiet Nacht 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



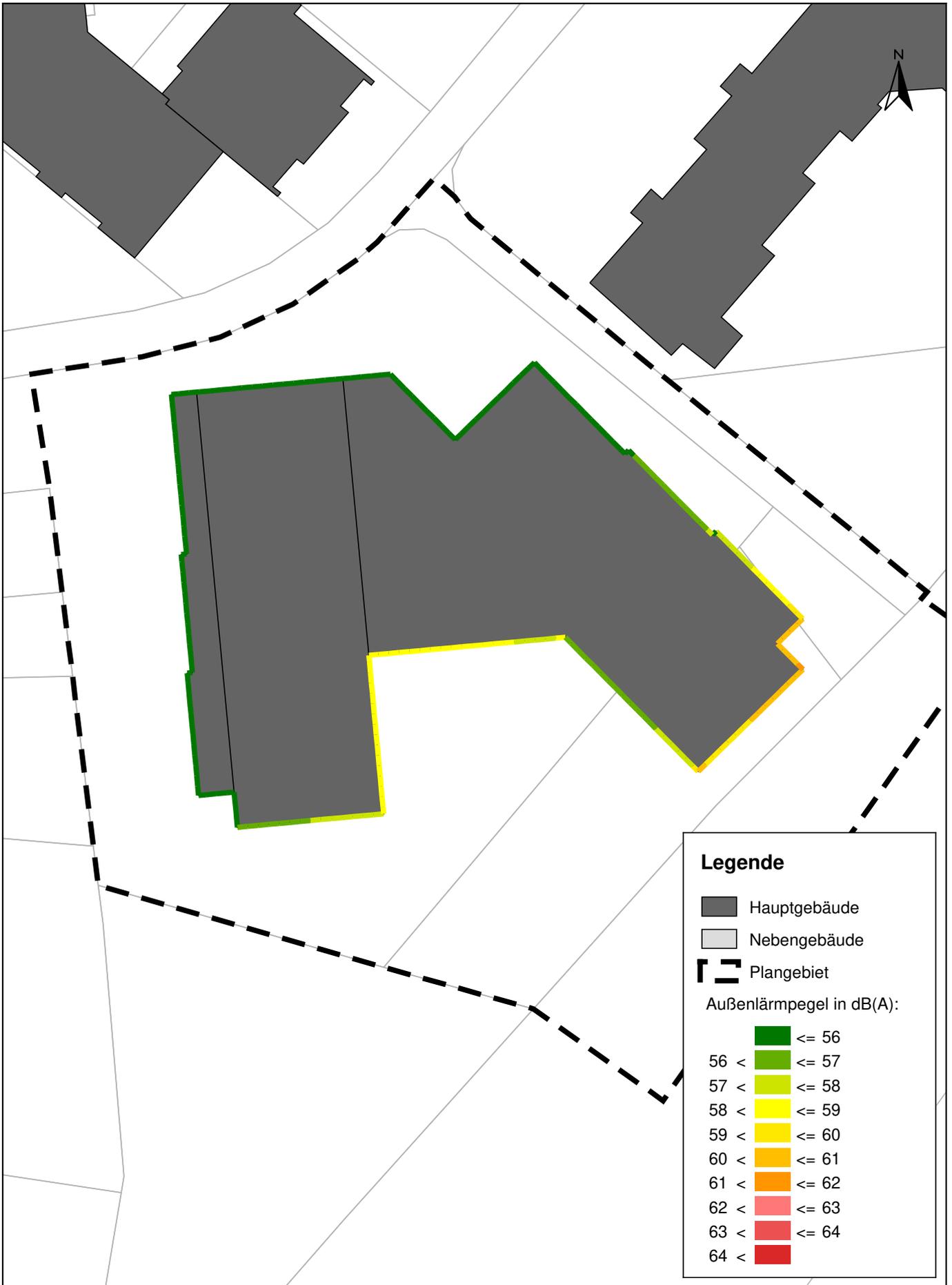
Legende	
	Baugrenzen
	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Plangebiet
Außenlärmpegel in dB(A):	
	≤ 56
	56 < ≤ 57
	57 < ≤ 58
	58 < ≤ 59
	59 < ≤ 60
	60 < ≤ 61
	61 < ≤ 62
	62 < ≤ 63
	63 < ≤ 64
	64 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammachgraben

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 14.8
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Plangebiet Nacht 3. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	

Anlage 15

Außenlärmpegel nach DIN 4109 Vorhabenplanung



Legende

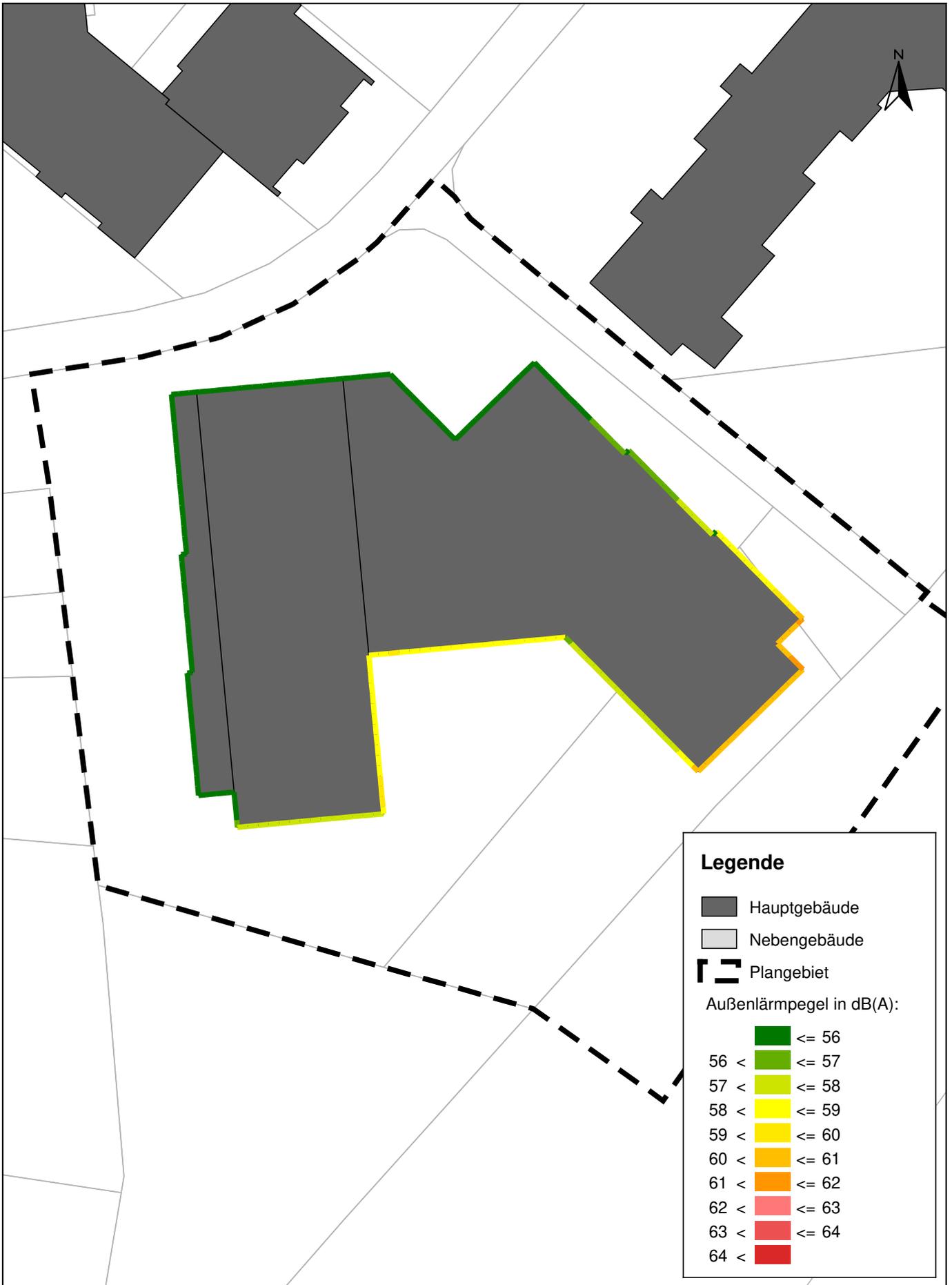
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	<= 56
	56 < <= 57
	57 < <= 58
	58 < <= 59
	59 < <= 60
	60 < <= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 <

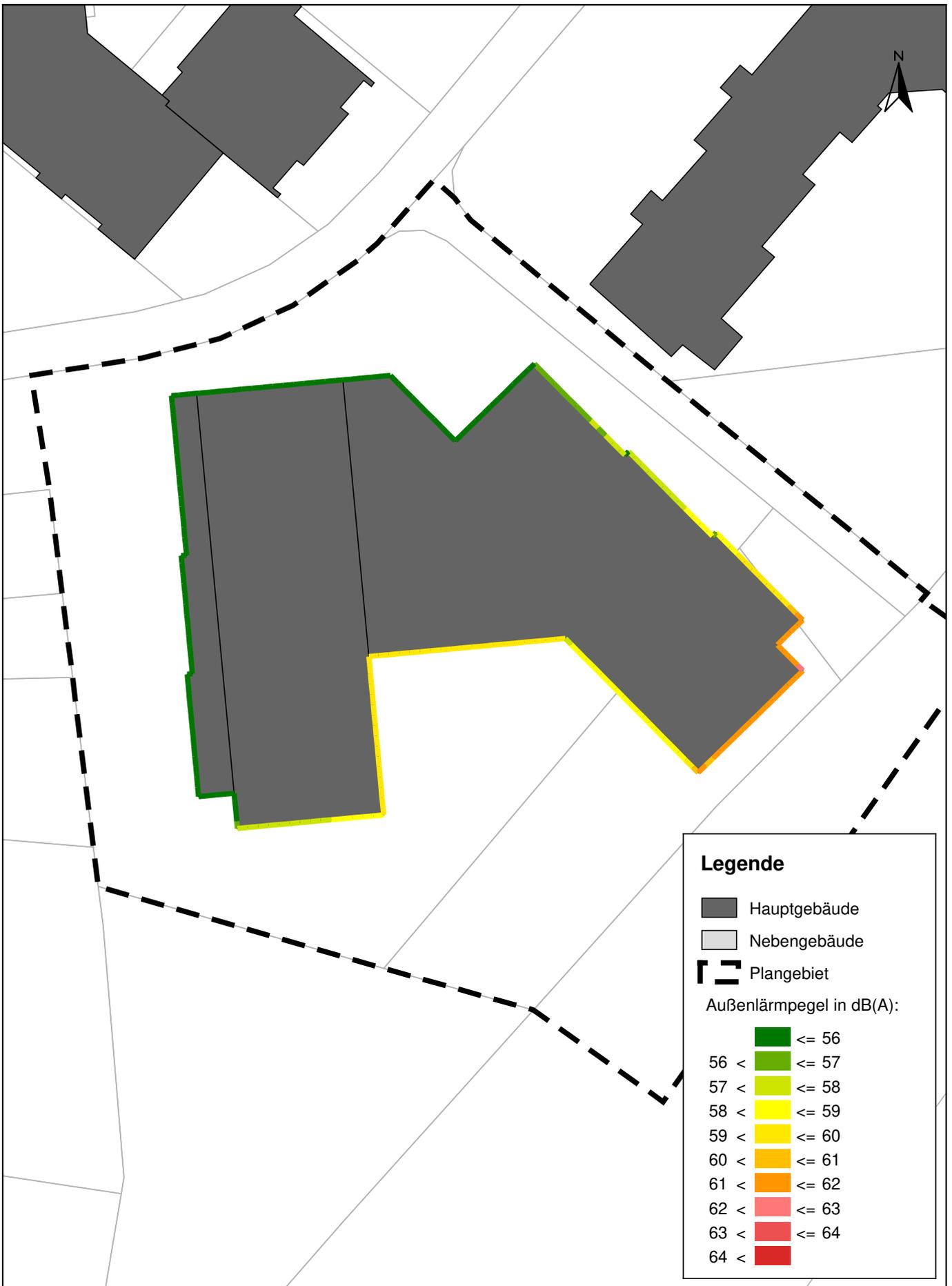
P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 15.1</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109 Vorhabenplanung Tag Erdgeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 15.2
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Vorhabenplanung Tag 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	<= 56
	56 < <= 57
	57 < <= 58
	58 < <= 59
	59 < <= 60
	60 < <= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 15.3</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109 Vorhabenplanung Tag 2. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

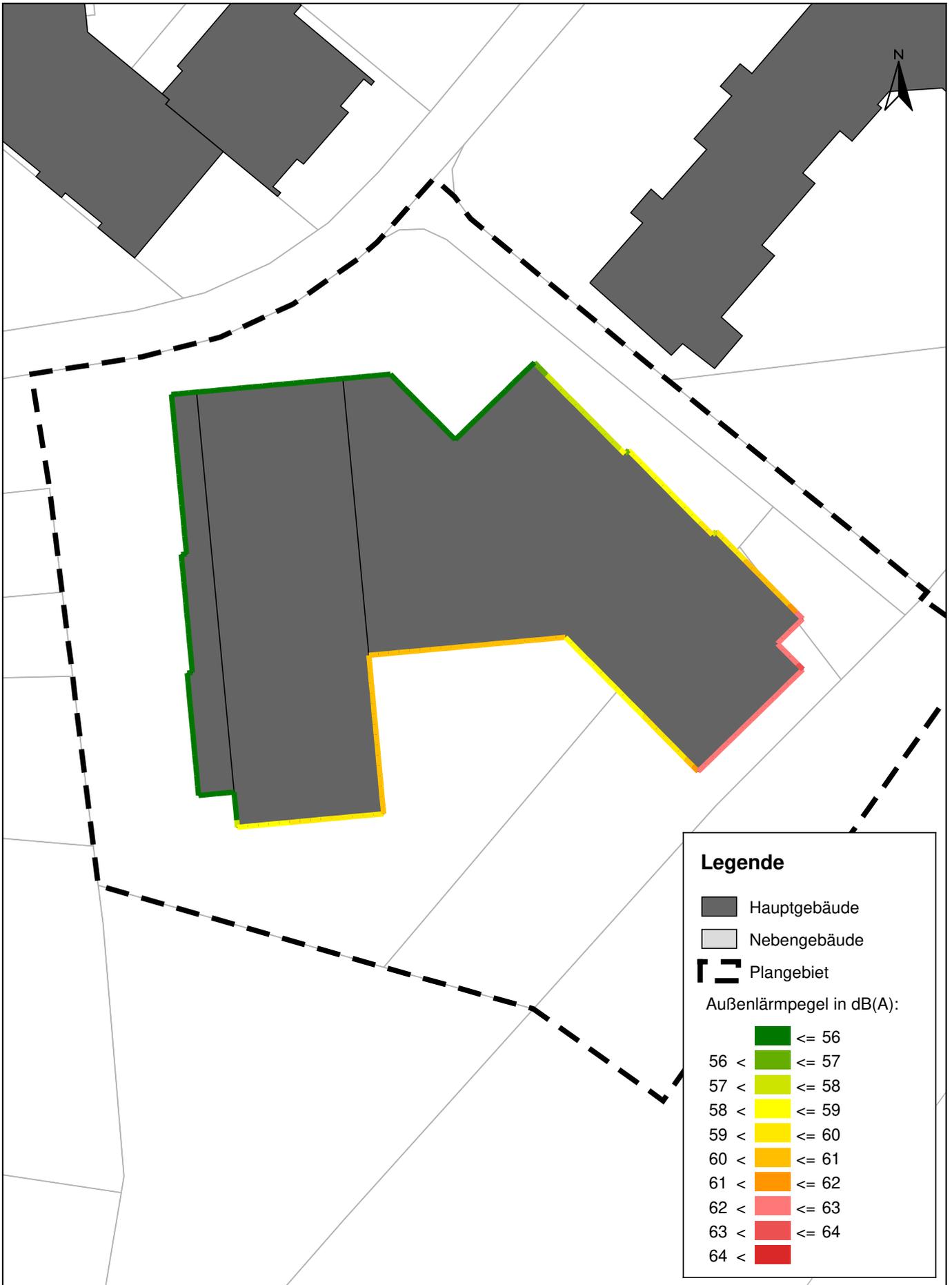
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	<= 56
	56 < <= 57
	57 < <= 58
	58 < <= 59
	59 < <= 60
	60 < <= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 15.4</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109 Vorhabenplanung Tag 3. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

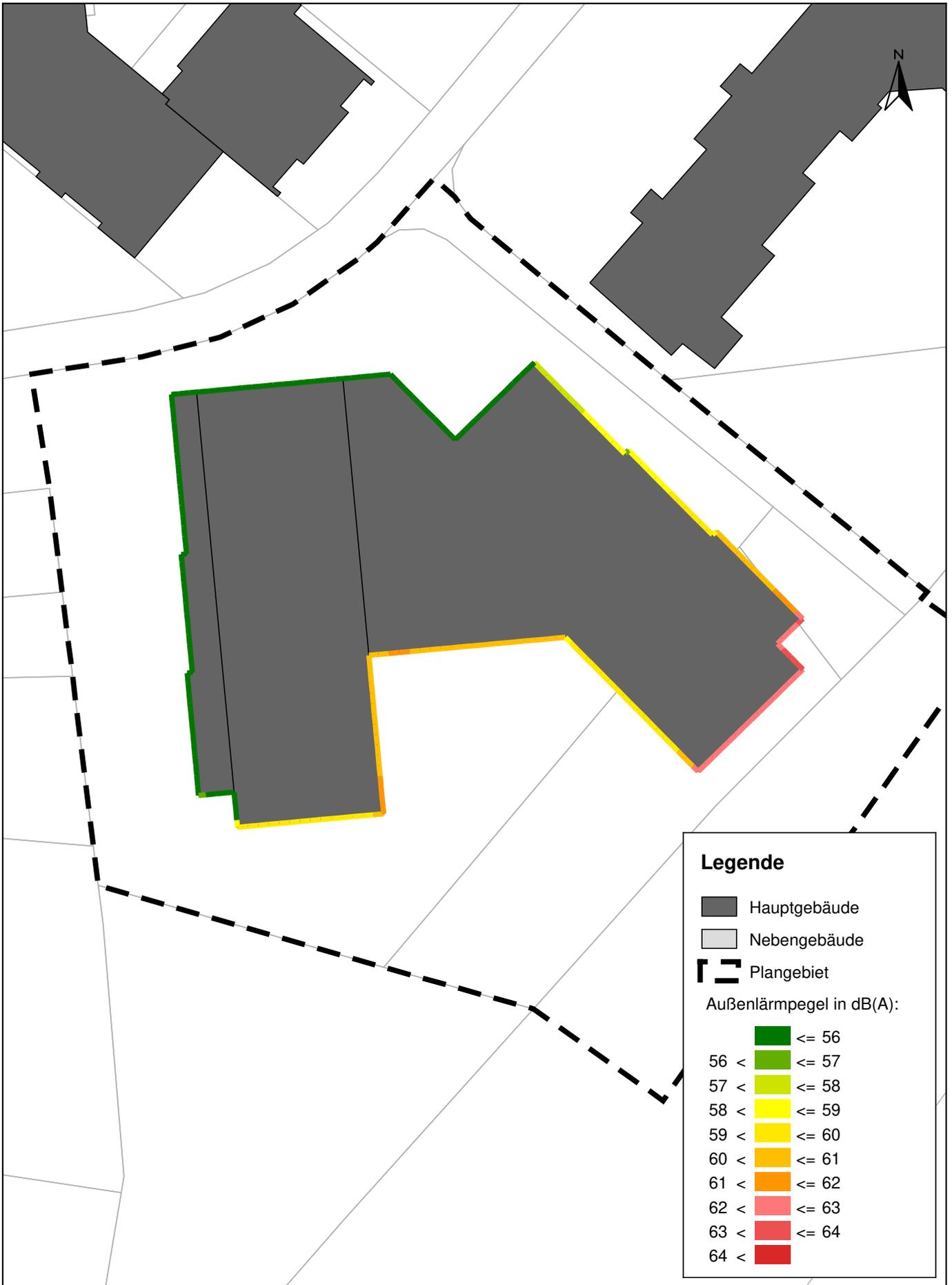
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	<= 56
	56 < <= 57
	57 < <= 58
	58 < <= 59
	59 < <= 60
	60 < <= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 15.5</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109 Vorhabenplanung Nacht Erdgeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

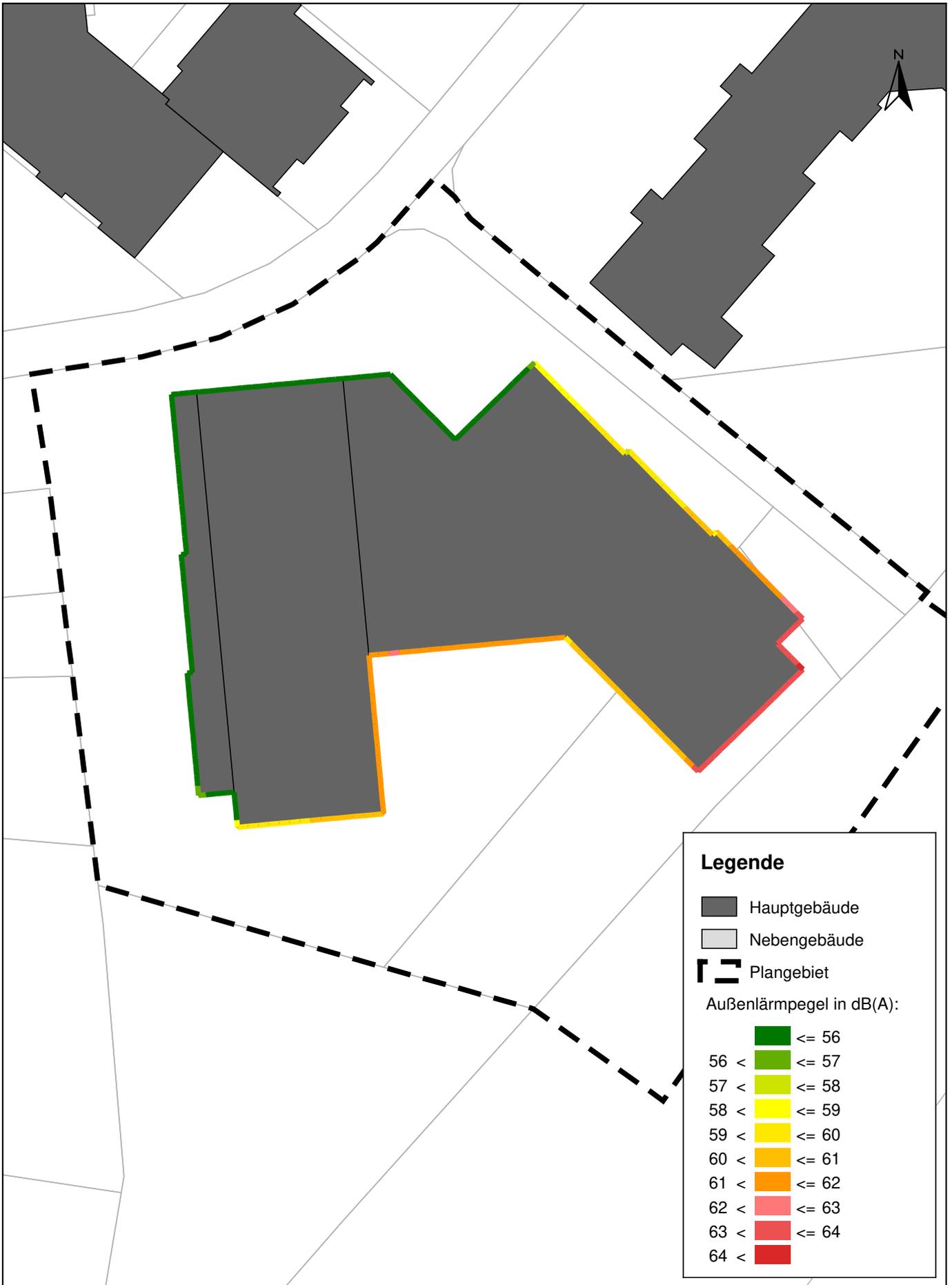
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	<= 56
	56 < <= 57
	57 < <= 58
	58 < <= 59
	59 < <= 60
	60 < <= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 15.6</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109 Vorhabenplanung Nacht 1.Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	<= 56
	56 < <= 57
	57 < <= 58
	58 < <= 59
	59 < <= 60
	60 < <= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2224</p>	<p>Anlage: 15.7</p>
	<p>Projektbez: Bebauungsplan "Am Stammachgraben" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 09/2019</p>	
	<p>Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109 Vorhabenplanung Nacht 2.Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 500</p>	



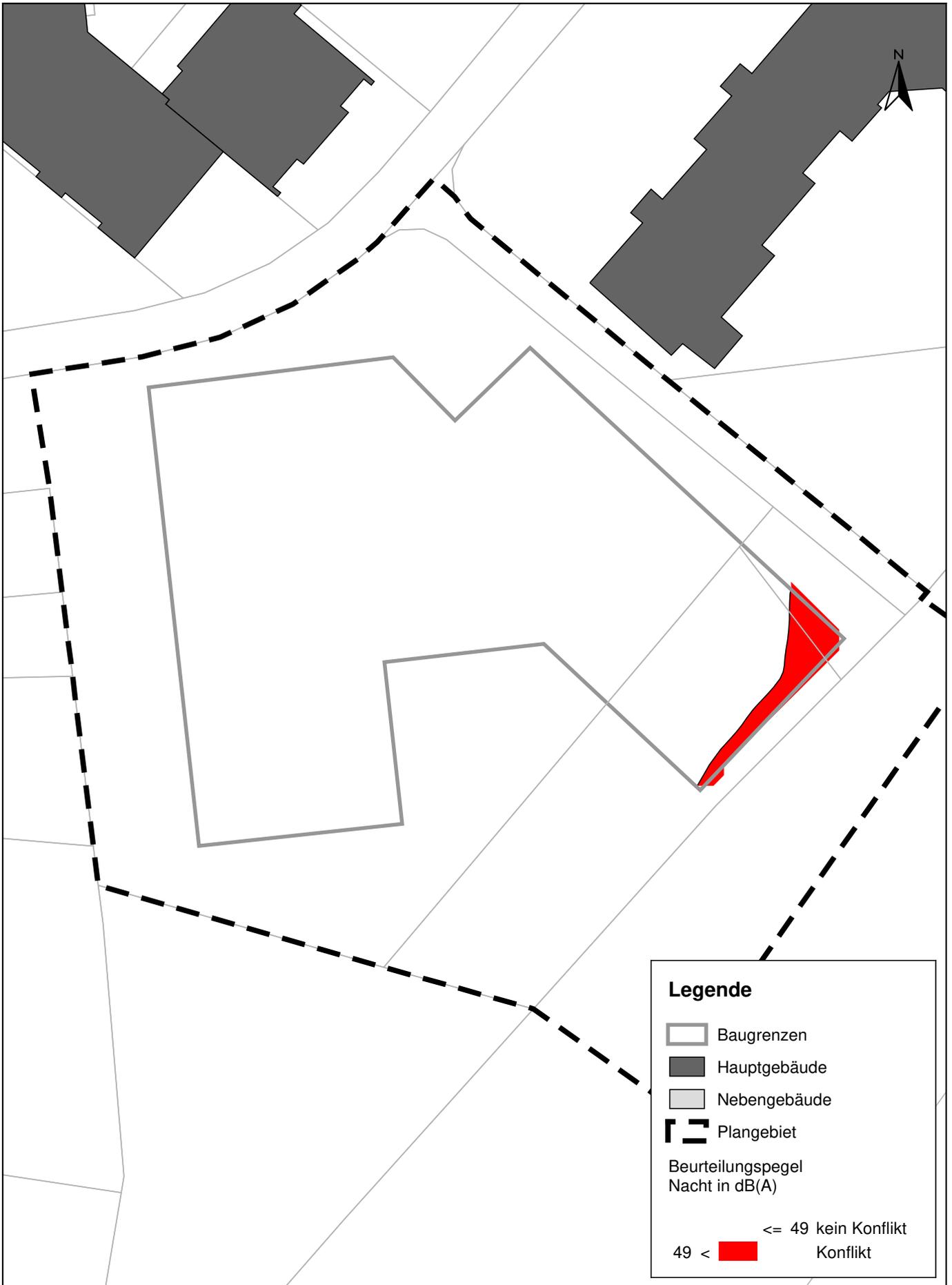
Legende	
	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Plangebiet
Außenlärmpegel in dB(A):	
	<= 56
	56 < <= 57
	57 < <= 58
	58 < <= 59
	59 < <= 60
	60 < <= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 <

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 15.8
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Vorhabenplanung Nacht 3.Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	

Anlage 16

Belüftung von Schlafräumen Plangebiet



Legende

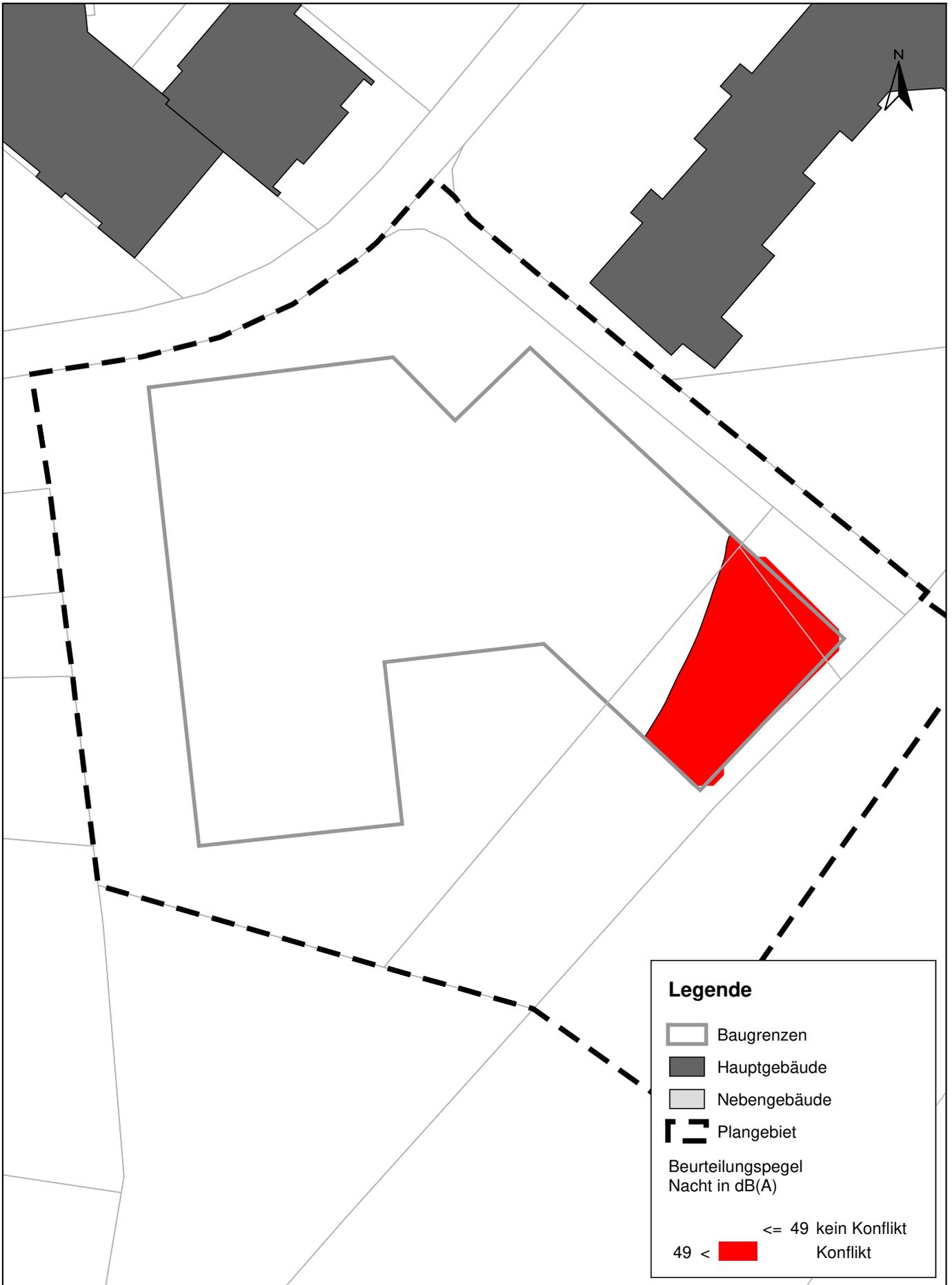
-  Baugrenzen
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

≤ 49 kein Konflikt
 $49 <$  Konflikt

P:\612\200-224\92-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 16.1
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Belüftung von Schlafräumen Plangebiet Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

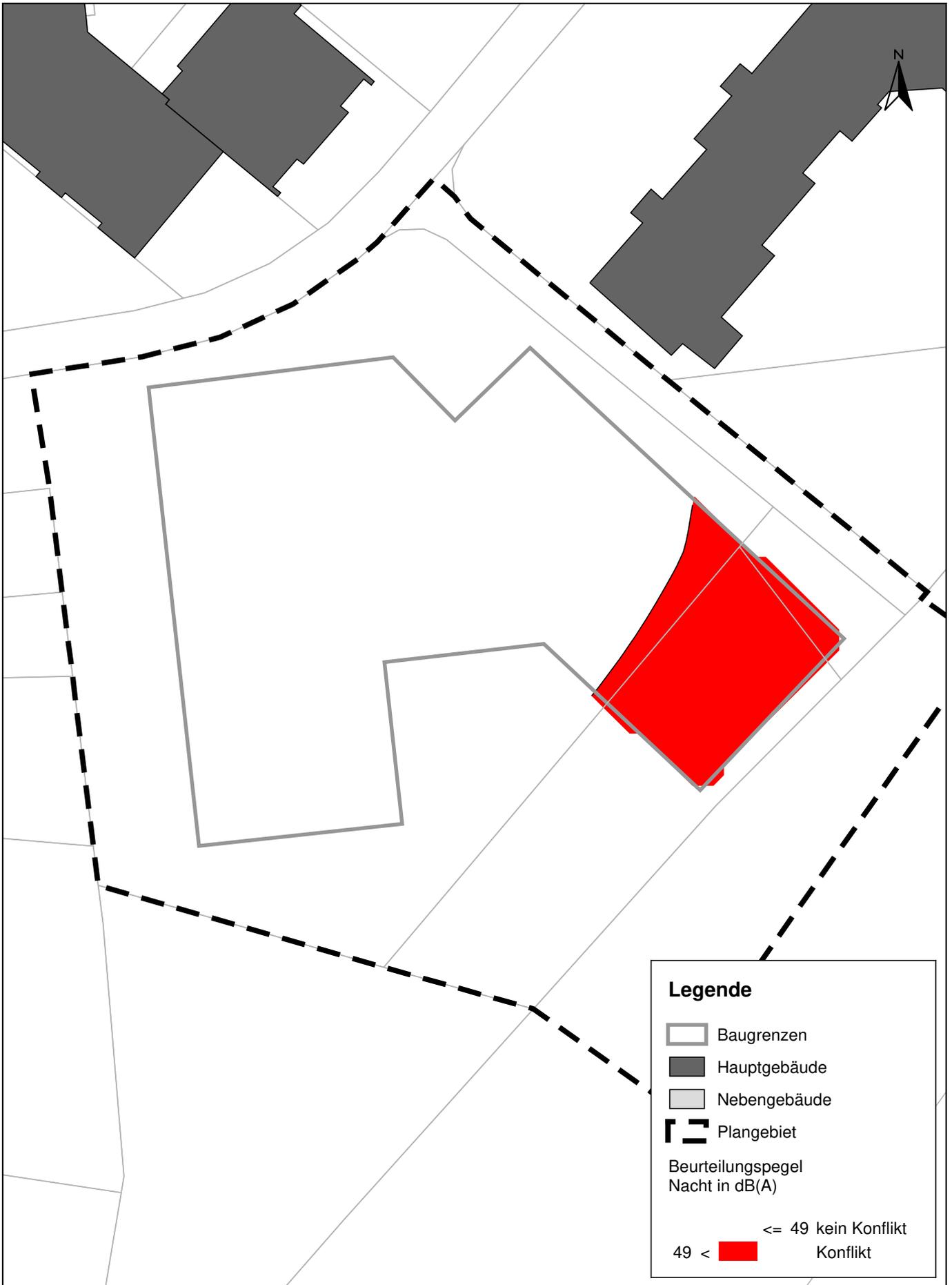
Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

≤ 49 kein Konflikt

$49 <$ Konflikt

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 16.2
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Belüftung von Schlafräumen Plangebiet 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Baugrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

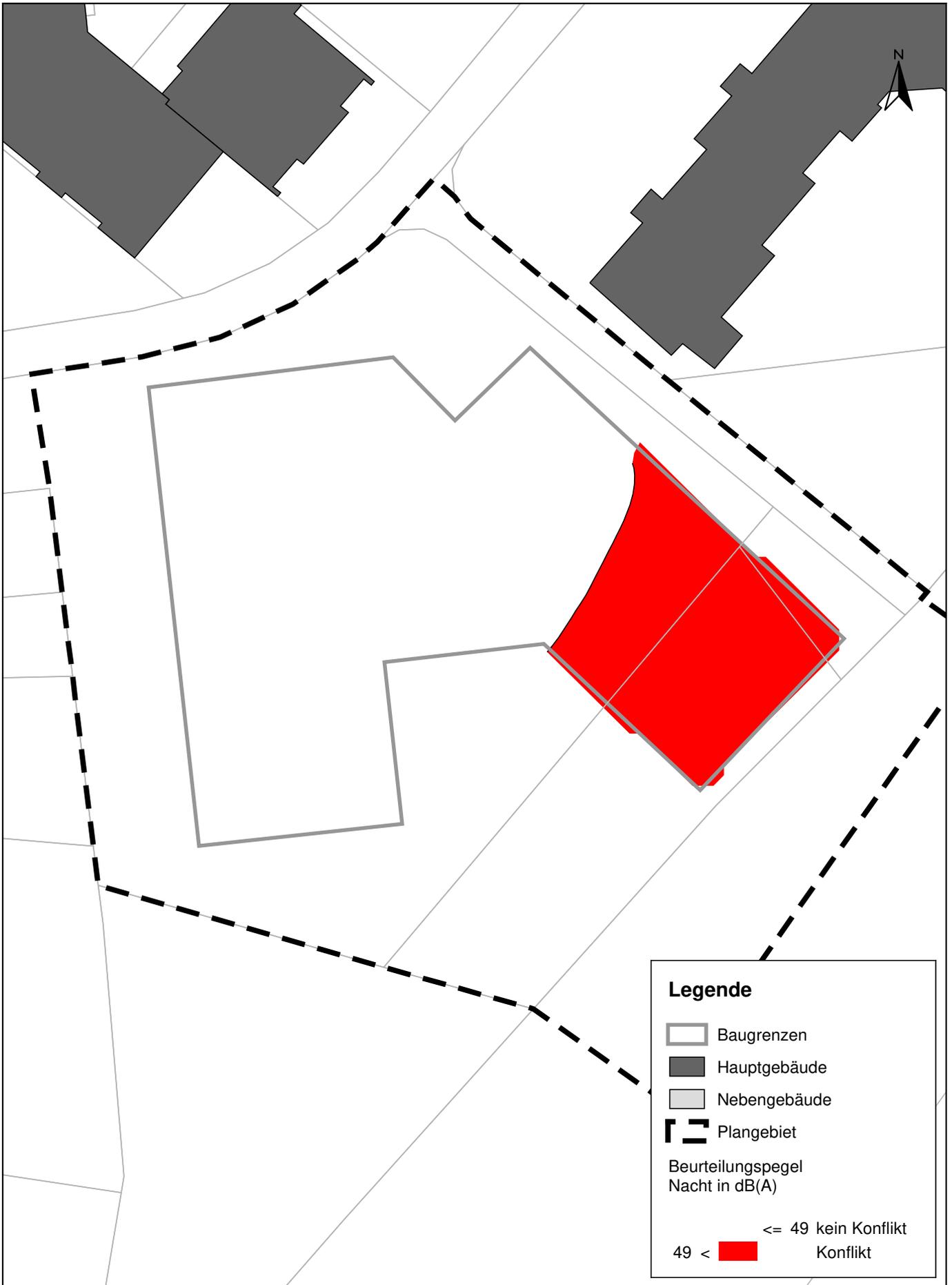
Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

≤ 49 kein Konflikt

$49 <$ Konflikt

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 16.3
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Belüftung von Schlafräumen Plangebiet 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

-  Baugrenzen
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

≤ 49 kein Konflikt

$49 <$  Konflikt

P:\612\2200-22492-2224_SU_Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 16.4
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Belüftung von Schlafräumen Plangebiet 3. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	

Anlage 17

Belüftung von Schlafräumen Vorhabenplanung



Legende

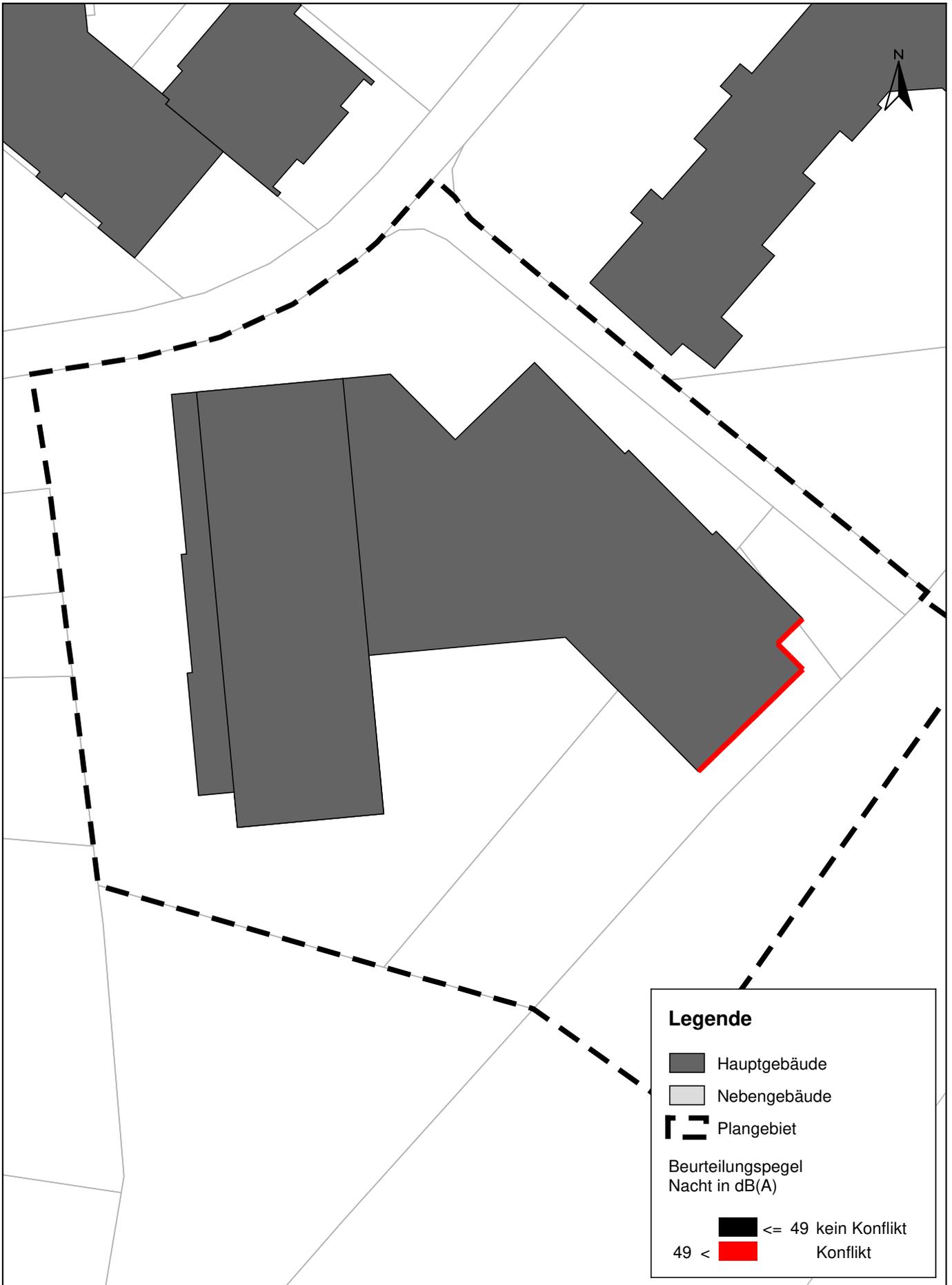
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

- ≤ 49 kein Konflikt
- $49 <$ Konflikt

P:\612\2200-2249\2-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 17.1
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Belüftung von Schlafräumen Vorhabenplanung Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

- ≤ 49 kein Konflikt
- $49 <$ Konflikt

P:\612\2200-2249\2-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH		Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 17.2
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung		Datum:	09/2019	
	Planbez:	Belüftung von Schlafräumen Vorhabenplanung 1. Obergeschoss		Maßstab:	1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A)

- ≤ 49 kein Konflikt
- $49 <$ Konflikt

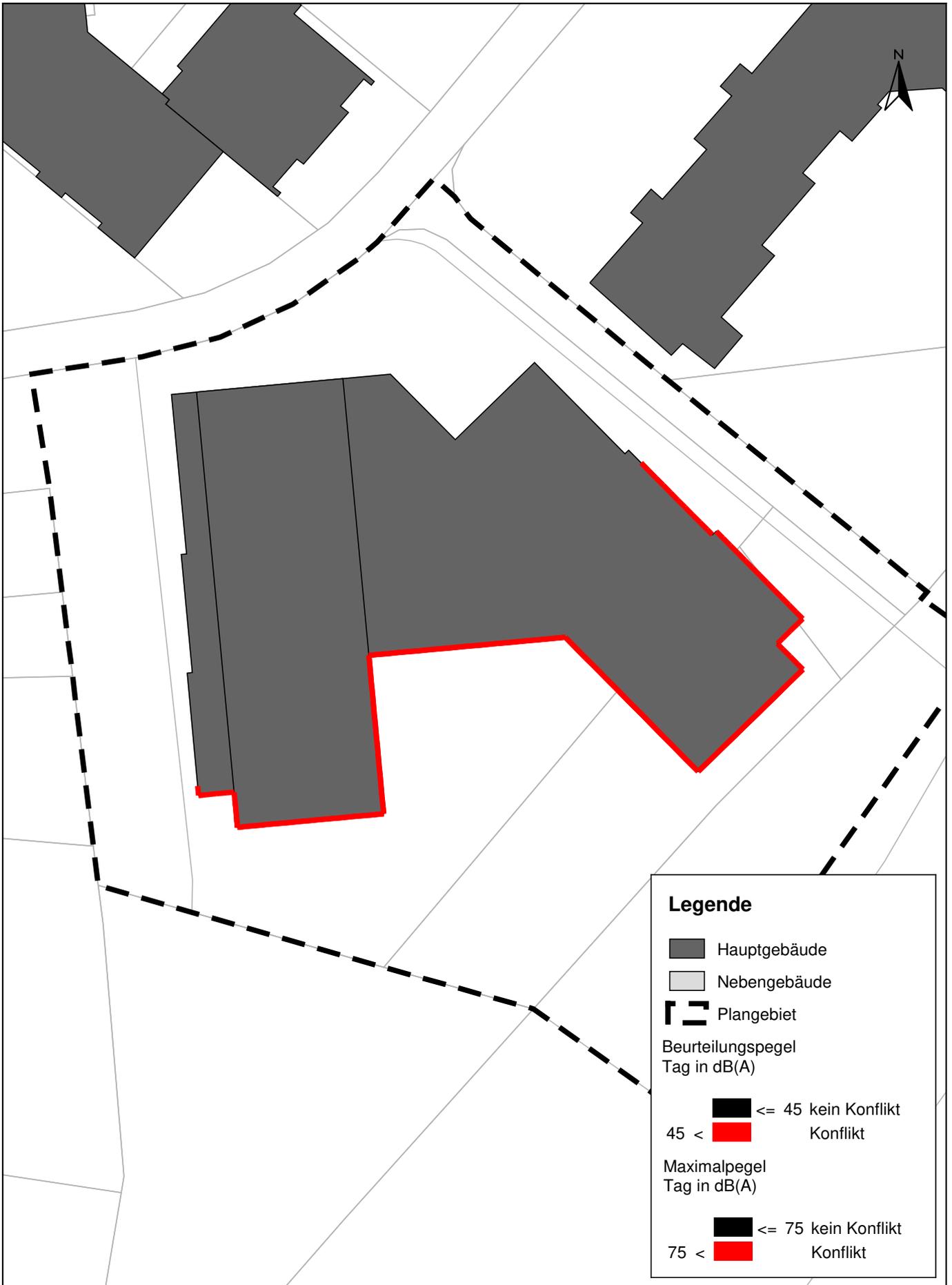
P:\612\200-224\92-2224_SU Stammbachgraben\500_Planung\510_Bearbeitung\SP8_Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr:	612-2224	Anlage: 17.3
	Projektbez:	Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	09/2019	
	Planbez:	Belüftung von Schlafräumen Vorhabenplanung 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 500	

Anlage 18

Ausschluss schutzbedürftiger Räume

Vorhabenplanung



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A)

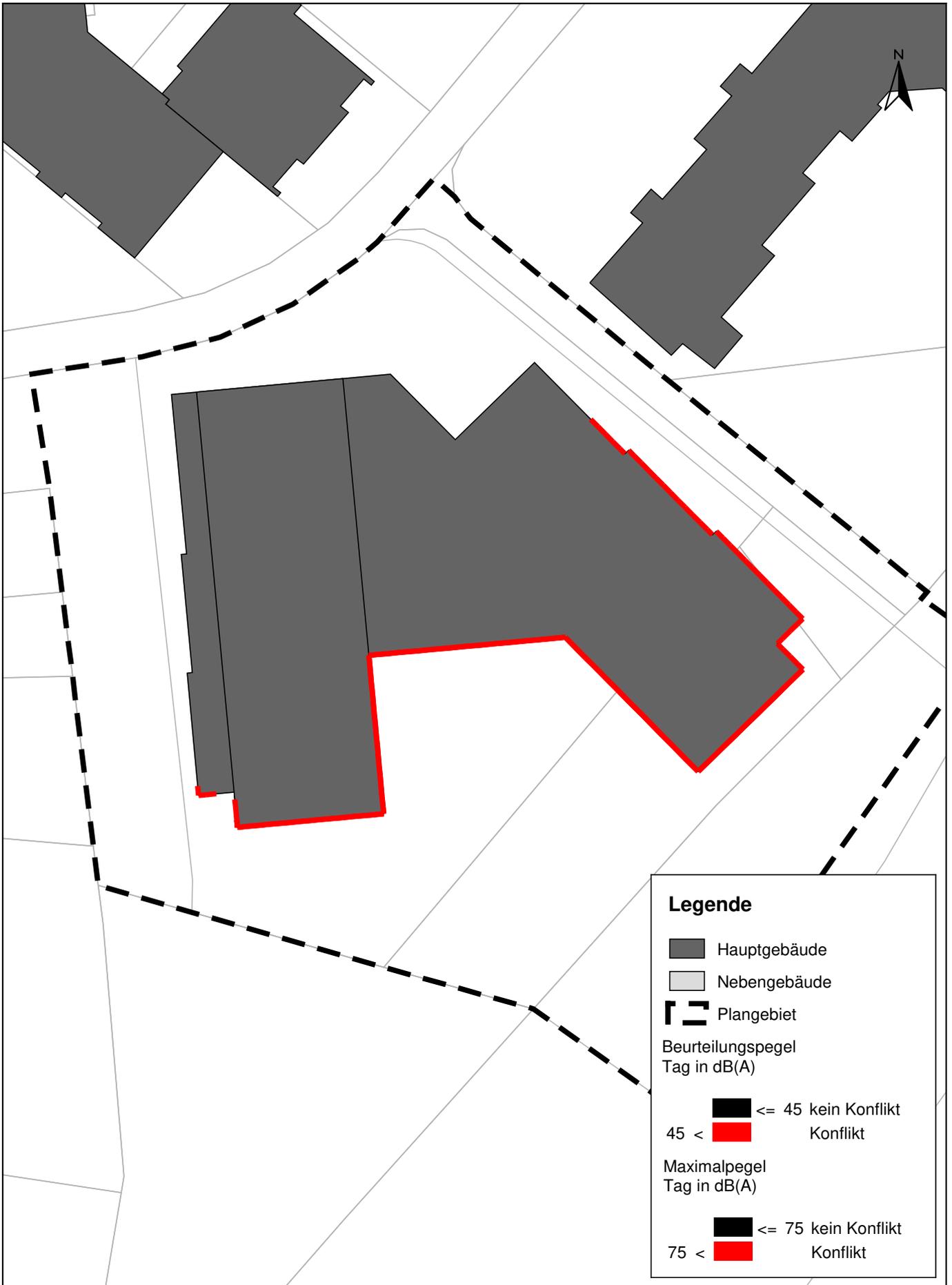
- <= 45 kein Konflikt
- 45 < Konflikt

Maximalpegel
Tag in dB(A)

- <= 75 kein Konflikt
- 75 < Konflikt

P:\612\2200-2249\2-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr.: 612-2224	Anlage: 18.1
	Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 09/2019	
	Planbez.: Ausschluss öffentlicher Fenster schutzbedürftige Räume Vorhaben EG	Maßstab: 1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A)

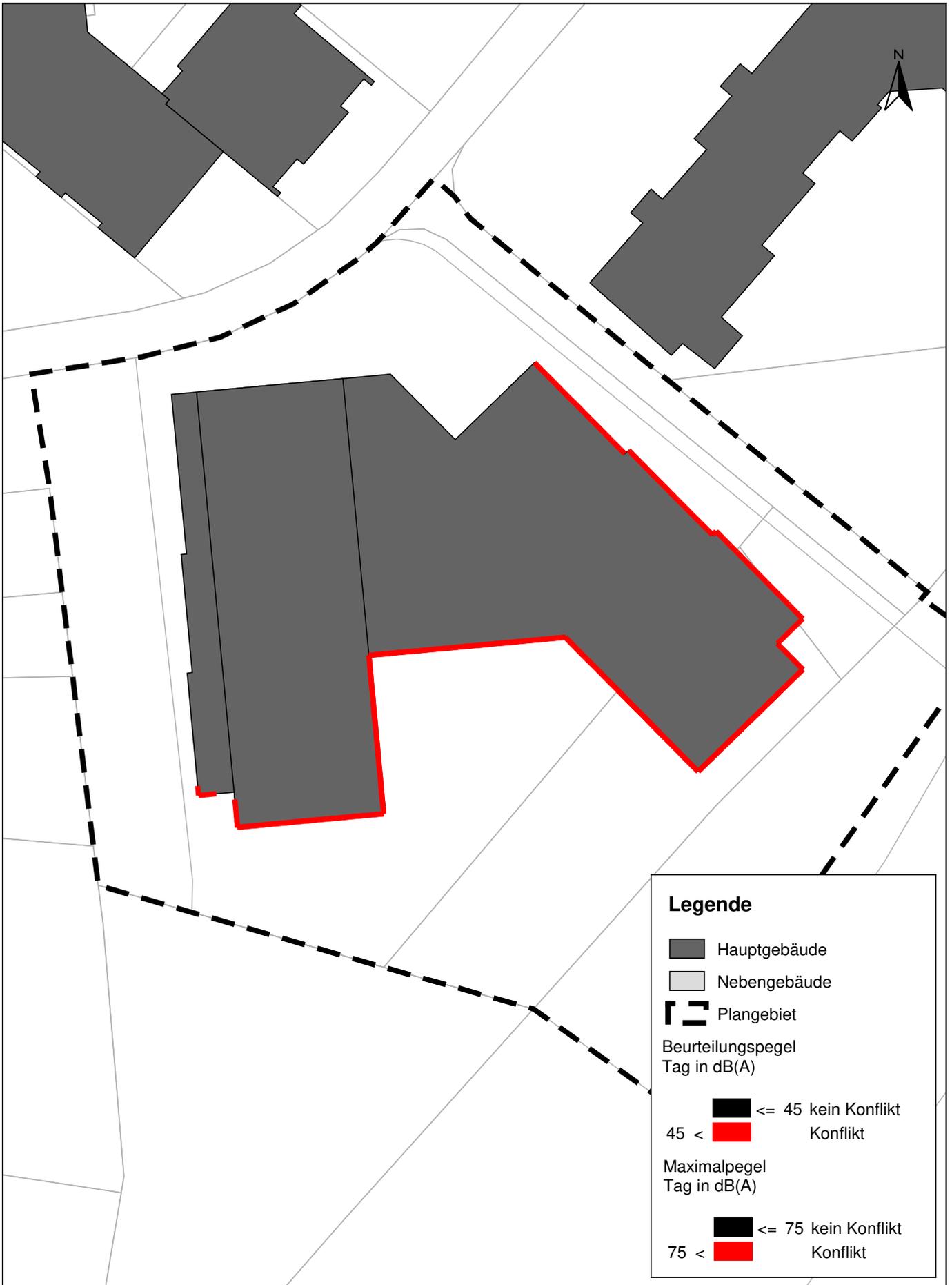
- <= 45 kein Konflikt
- 45 < Konflikt

Maximalpegel
Tag in dB(A)

- <= 75 kein Konflikt
- 75 < Konflikt

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr.: 612-2224	Anlage: 18.2
	Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 09/2019	
	Planbez.: Ausschluss öffentlicher Fenster schutzbedürftige Räume Vorhaben 1. OG	Maßstab: 1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A)

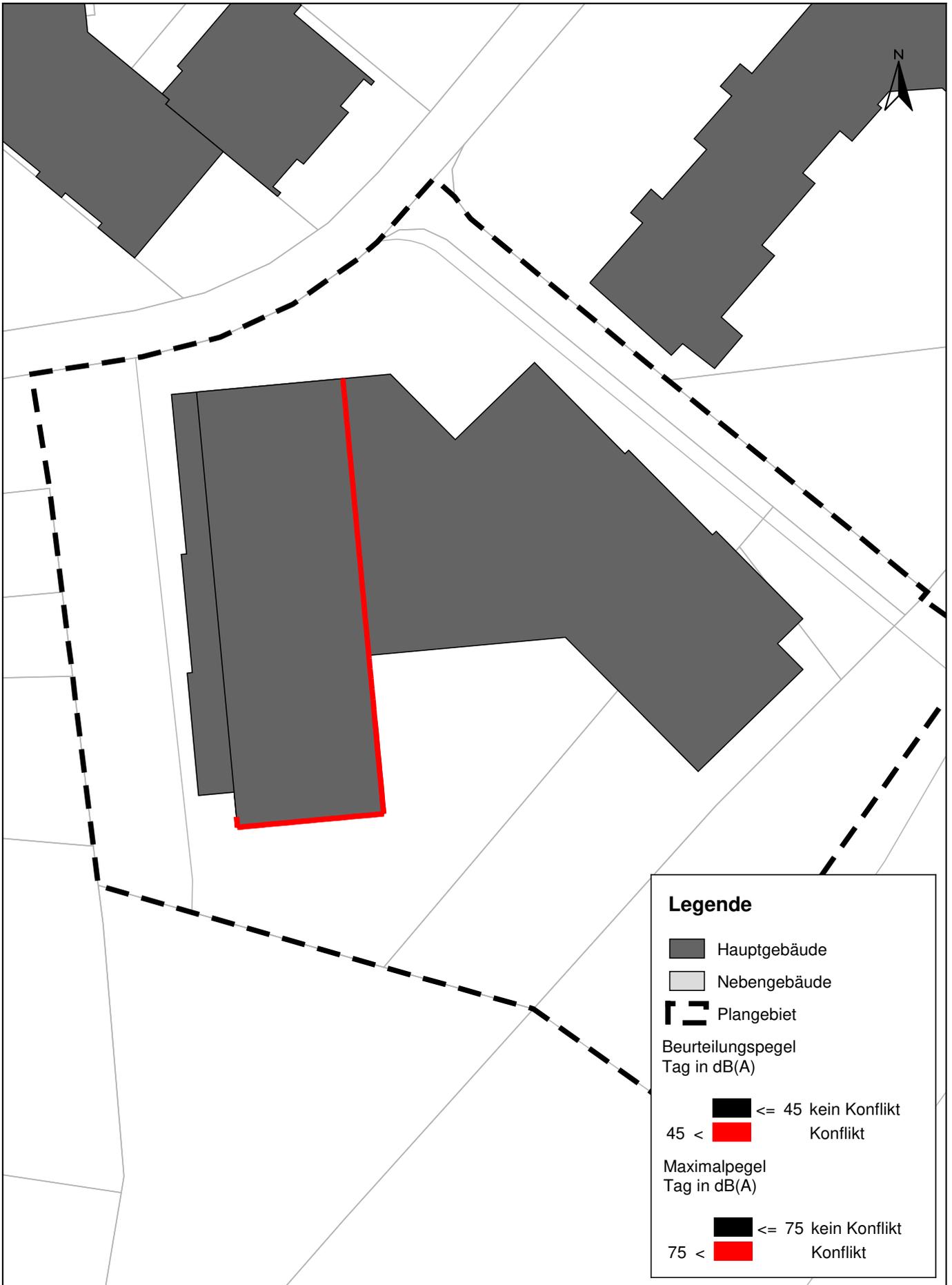
- ≤ 45 kein Konflikt
- 45 < Konflikt

Maximalpegel
Tag in dB(A)

- ≤ 75 kein Konflikt
- 75 < Konflikt

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr.: 612-2224	Anlage: 18.3
	Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 09/2019	
	Planbez.: Ausschluss öffentlicher Fenster schutzbedürftige Räume Vorhaben 2. OG	Maßstab: 1 : 500	



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A)

- <= 45 kein Konflikt
- 45 < Konflikt

Maximalpegel
Tag in dB(A)

- <= 75 kein Konflikt
- 75 < Konflikt

P:\612\2200-22492-2224_SU Stammbachgraben\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Stammbachgraben

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gevita Immobilien GmbH	Proj.-Nr.: 612-2224	Anlage: 18.4
	Projektbez.: Bebauungsplan "Am Stammbachgraben" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 09/2019	
	Planbez.: Ausschluss öffentlicher Fenster schutzbedürftige Räume Vorhaben 3. OG	Maßstab: 1 : 500	