

GEMEINDE MERDINGEN

**Bebauungsplan „Inneres Gratzfeld – Neuweg“
Schalltechnische Untersuchung**

Erläuterungsbericht

Projekt-Nr. 612-2392

Oktober 2021

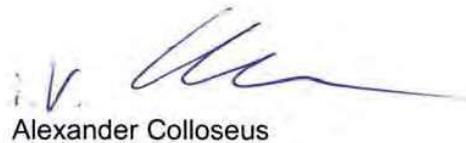
FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	05.10.2020	M. Sona	A. Colloseus	Erläuterungsbericht
2	25.05.2021	M. Sona	A. Colloseus	Änderung Bebauungsplan
3	25.10.2021	M. Sona	A. Colloseus	Änderung Bebauungsplan



Ulf Meyer-Scharenberg



Alexander Colloseus

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg
Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: info@fwf.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	1
2.1 Allgemeines.....	1
2.2 Beurteilungsgrundlagen	2
2.3 Schallschutz im Städtebau	2
3. Schalltechnische Modellberechnungen	4
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Beurteilungsgrundlagen	5
3.3 Emissionen.....	6
3.3.1 Allgemeines	6
3.3.2 Analyse-Fall.....	7
3.3.3 Prognose-Nullfall	7
3.3.4 Prognose-Planfall	7
3.4 Immissionen	8
3.4.1 Allgemeines	8
3.4.2 Nachbarschaft	9
3.4.3 Plangebiet.....	10
4. Lärmschutzmaßnahmen	11
4.1 Allgemeines.....	11
4.2 Passiver Lärmschutz – Verkehrslärm	12
4.2.1 Allgemeines	12
4.2.2 Grundrissorientierung	13
4.2.3 Schalldämmung der Außenbauteile	13

4.2.4	Belüftung von Schlafräumen	15
5.	Zusammenfassung	16

Tabellen

Tab. 2-1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [4].....	4
Tab. 3-1:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [10]	6
Tab. 3-2:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall	7
Tab. 3-3:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall.....	7
Tab. 3-4:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall.....	8

Anlagen

Anlage 1	Lageplan Verkehrslärm
Anlage 2	Verkehrserzeugung Wohnen
Anlage 3	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse
Anlage 4	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose
Anlage 5	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose Tempo 30
Anlage 6	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet
Anlage 7	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet Tempo 30
Anlage 8	Außenlärmpegel nach DIN 4109
Anlage 9	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Tempo 30

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
IGW	Immissionsgrenzwert
L _r	Beurteilungspegel
L _{r, diff}	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
VerBau	Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung (Software)
WA	allgemeines Wohngebiet

Quellenverzeichnis

- [1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter:
<http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2020.
- [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 Union - Zusammenfassung, 2018.
- [4] Schallschutz im Städtebau Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987, Juli 2002.
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2/06.
- [7] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88.

- [8] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014.
- [9] Der Bundesminister für Verkehr, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990.
- [10] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juli 1991.
- [11] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, November 2018.
- [12] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010.
- [13] Fichtner Water & Transportation: Verkehrsuntersuchung B 31 Breisach - Freiburg, Juni 2017.
- [14] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden, 2000.
- [15] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Januar 2019.
- [16] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin: Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Mai 2017.
- [17] DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Januar 2018.
- [18] DIN 4109-2:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018.

1. ALLGEMEINES

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Merdingen erfreut sich eines stetigen Bevölkerungswachstums und einer anhaltenden Nachfrage nach Bauland. Die in der Vergangenheit ausgewiesenen Baugebiete sind zwischenzeitlich nahezu aufgesiedelt. Deshalb sollen nun am nördlichen Ortsrand weitere Wohngebietsflächen planungsrechtlich für eine Bebauung vorbereitet werden. Dazu soll der Bebauungsplan „Inneres Gratzfeld – Neuweg“ aufgestellt werden.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Inneres Gratzfeld – Neuweg“ sollen die schalltechnischen Auswirkungen untersucht sowie Lärmeinwirkungen ermittelt und bewertet werden.

Dabei ist der Straßenverkehrslärm des Neuwegs (K 4929) zu berücksichtigen, der mittig durch das Plangebiet verläuft. Dazu gehören die Ermittlung und Bewertung der Einwirkungen des Verkehrslärms auf das Plangebiet und die Änderungen der Verkehrslärmsituation für die Nachbarschaft.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung werden Empfehlungen zu Lärmschutzmaßnahmen sowie Vorschläge zu Festsetzungen für den Bebauungsplan abgeleitet.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf „Inneres Gratzfeld - Neuweg“ vom 20.10.2020. Ein Katasterauszug wurde von der Gemeinde Merdingen zur Verfügung gestellt. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 8.1, 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 Ver-

hältnis 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 Auffassung der Weltgesundheitsorganisation 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. SCHALLTECHNISCHE MODELLBERECHNUNGEN

3.1 Allgemeines

Die Lärmeinwirkungen im Plangebiet werden durch die Kreisstraße 4929 (Neuweg), welche durch das Plangebiet verläuft, hervorgerufen.

Im Zuge der Entwicklung der Wohnbebauung soll das Ortsschild nach Norden verlegt werden. In diesem Zusammenhang wird angestrebt, auch die zulässige Geschwindigkeit innerorts auf 30 km/h zu reduzieren. Deshalb erfolgt eine Prüfung für die schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet sowie die Änderungen des Verkehrslärms für die Umgebung für jeweils zwei Geschwindigkeiten (30 km/h und 50 km/h).

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. Daneben sind die Änderungen der Verkehrslärmsituation für die Umgebung des Plangebiets zu ermitteln. Diese können sich durch die Verkehrserzeugung der zulässigen Nutzungen im Plangebiet und den Einfluss künftiger Baukörper im Plangebiet ergeben.

Untersucht werden im Folgenden der Analysefall, der Prognose-Nullfall sowie der Prognose-Planfall. Der Analysefall repräsentiert die derzeitige Verkehrssituation im Plangebiet sowie der Umgebung. Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung der Planung im Gebiet „Inneres Gratzfeld - Neuweg“. Damit wird die vom Plangebiet unabhängige Verkehrsentwicklung berücksichtigt. Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes

unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplans „Inneres Gratzfeld - Neuweg“.

Wie oben angesprochen, unterscheidet die Untersuchung sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall jeweils zwischen der Ausgangssituation mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h innerorts sowie der angestrebten Minderung auf 30 km/h. Verglichen wird dabei jeweils mit derselben Geschwindigkeitsanordnung der Null- und Planfall, sodass nur der Einfluss des Baugebiets sichtbar wird.

Während im Analyse- und Prognose-Nullfall die bisherige Lage des Ortsschildes berücksichtigt wird, geht der Prognose-Planfall von einer Verlegung des Ortsschildes nach Norden vor den Beginn der neuen Bebauung aus. Entsprechend gilt dann jeweils für einen längeren Bereich die innerörtliche Geschwindigkeit von 50 bzw. 30 km/h.

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.“ [8] Modellhafte Berechnungen der Lärmimmissionen sind darüber hinaus besser nachzuvollziehen als Messungen, die von zufälligen äußeren Einflüssen abhängen. Nur in Ausnahmefällen werden z.B. zu Überprüfungszwecken Lärmmessungen durchgeführt.

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)" [9].

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 [10]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [10] In Leitfäden für Bauleitplanungen [11] [12] 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 [10]

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

3.3.1 Allgemeines

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. Die nachfolgend angegebenen Emissionspegel der Straßen beziehen sich bei freier Schallausbreitung auf eine Entfernung von 25 m von der Straße.

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.

3.3.2 Analyse-Fall

Alle nachfolgenden Verkehrsmengen basieren auf der Verkehrsuntersuchung B 31 Breisach – Freiburg [13]. Diese Daten wurden auf die Anforderungen der schalltechnischen Berechnungen (z. B.: Tag- / Nachtverteilung) umgerechnet. Im Prognose-Planfall wurde zudem die zusätzliche Verkehrserzeugung durch das Plangebiet berücksichtigt.

Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
K 4929	1.850	2,4	3,1	50	50	52,9	45,2
				100	80	58,3	50,5

3.3.3 Prognose-Nullfall

Tab. 3-3: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
K 4929	1.990	2,4	3,1	100	80	58,6	50,8
				50	50	53,2	45,5
				30	30	50,8	43,1

3.3.4 Prognose-Planfall

Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplans „Inneres Gratzfeld – Neuweg“. Aufgrund des durch die geplanten Nutzungen erzeugten Verkehrs werden sich die Verkehrsmengen im umgebenden Straßennetz erhöhen.

Zur Abschätzung des neu erzeugten Kfz-Verkehrs wird die bundesweit übliche Methodik der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung [14] angewandt und mit dem zugehörigen Programm Ver_Bau [15] berechnet.

Anhand von spezifischen Parametern kann dabei über empirische Kenngrößen der erzeugte Verkehr (Einwohner-, Kunden-, Besucherverkehr etc.) bestimmt werden. Hierfür werden Eingangsdaten, wie die Nutzfläche für die Gewerbeflächen oder die Anzahl der Wohneinheiten, herangezogen.

Die einzelnen Schritte dieser Ermittlung und die Ergebnisse sind in **Anlage 2** für die Wohnnutzung dargestellt.

Für das Plangebiet „Inneres Gratzfeld – Neuweg“ konnte somit eine Verkehrserzeugung hinsichtlich des Einwohnerverkehrs inklusive Besucher-, Beschäftigten- und Lieferverkehr von insgesamt rund 410 Kfz-Fahrten/24h ermittelt werden (jeweils 205 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr). In diesen 410 Kfz/24h sind ca. 30 Kfz/24h für Beschäftigte eingerechnet, welche in **Anlage 2** nicht extra aufgeführt sind.

Bei der Verteilung der neu erzeugten Verkehrsmengen wurde vom ungünstigsten Fall ausgegangen, bei welchem der Verkehr zu jeweils 50 % in Richtung Norden und Süden abfließt.

Die angesetzten Verkehrsmengen und Emissionspegel des Prognose-Planfalls können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Tab. 3-4: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil		Geschwindigkeit		Emissionspegel	
		[%]		[km/h]		[dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
K 4929	2.190	2,4	3,1	100	80	58,9	50,9
				50	50	53,3	45,3
				30	30	51,0	42,9

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. Im Baugebiet wird zur Prüfung des ungünstigsten Falls von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Somit hängen Lärmschutzanforderungen auch nicht von der späteren Reihenfolge der Bebauung und den daraus hervorgehenden Abschirmungen ab.

Für die Nachbarschaft werden hingegen die Reflexionen und Abschirmungen an den künftigen Baukörpern berücksichtigt, um hierdurch hervorgerufene Änderungen zu ermitteln (vgl. **Anlage 1.2**).

3.4.2 Nachbarschaft

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

Hierfür sind die Änderungen der Verkehrslärmbelastungen, die durch die Verkehrserzeugung des Plangebiets und den Einfluss der neuen Baukörper (Abschirmungen und Reflexionen) hervorgerufen werden, zu untersuchen. Dies wird durch die Untersuchung des Analyse-, Prognose-Null- und -Planfalls abgebildet.

Zur Bewertung werden hilfsweise die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung herangezogen. Grundsätzlich gilt, dass je höher die Vorbelastung und die Lärmzunahme sind, desto größer ist das Gewicht dieser Belange in der Abwägung.

Abwägungserheblich sind in jedem Fall wesentliche Lärmerhöhungen. In Anlehnung an die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung ist demnach zu prüfen, ob sich die Beurteilungspegel durch die Planung wesentlich, d.h. um mindestens 2,1 dB(A) (gerundet 3 dB(A)) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 3.2) erhöhen. Darüber hinaus können Pegeländerungen zwar nicht wesentlich, aber bereits wahrnehmbar sein. Die Schwelle zur Wahrnehmbarkeit liegt bei ca. 1 dB(A). Darunter ist von keiner wahrnehmbaren Änderung der Lärmsituation auszugehen.

Alle Änderungen können aber jeweils nur im Einzelfall auch vor dem Hintergrund der jeweiligen Schutzbedürftigkeit und Lärmbetroffenheit bewertet werden.

Die Beurteilungspegel des Verkehrslärms in der Nachbarschaft für die verschiedenen betrachteten Fälle können den Tabellen in den **Anlagen 3 bis 5** entnommen werden.

Darin bedeuten:

- IGW: Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)
- Lr: Beurteilungspegel
- Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr
- diff: Überschreitung des Immissionsgrenzwertes

Die Immissionsgrenzwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Diese wurden für die Nachbarschaft den geltenden Bebauungsplänen entnommen.

Tempo 50

Den Tabellen in den **Anlagen 3 und 4.1** für die Situation mit Tempo 50 innerorts ist zu entnehmen, dass an den untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebiets im Analyse- und im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel zwischen 50 dB(A) und 60 dB am Tag und zwischen 43 dB(A) und 52 dB(A) in der Nachtzeit erreicht werden.

In der Tabelle in der **Anlage 4.2** sind die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall dargestellt. Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Null- und Prognose-Planfalls (vgl. **Anlage 4.3**) lässt sich feststellen, dass es an den untersuchten Immissionsorten 01 bis 03 in der Nachbarschaft zu einer Verringerung der Beurteilungspegel kommt. Maßgebend hierfür sind die Minderungen durch die Verlegung des Ortsschildes mit einhergehender Verlängerung des Bereichs mit geringerer zulässiger Geschwindigkeit. Daneben entstehen auch Abschirmungen durch die künftigen Baukörper im Plangebiet.

An den Immissionsorten 04 bis 08 kommt es zu einer geringen, nicht wahrnehmbaren Erhöhung der Beurteilungspegel. Die geringe Erhöhung erfolgt durch den durch das Plangebiet erzeugten zusätzlichen Verkehr auf der Kreisstraße.

Bereiche mit wesentlichen Erhöhungen der Verkehrslärmbelastung (Änderungen der Beurteilungspegel von mindestens 2,1 dB(A) liegen entsprechend der aufgeführten Ergebnisse nicht vor.

Aufgrund der oben dargestellten Ergebnisse sind bezüglich der Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Tempo 30

Die Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall bei einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h sind in **Anlage 5.1** und **5.2** dargestellt. Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Null- und Prognose-Planfalls (vgl. **Anlage 5.3**) lässt sich feststellen, dass sich die Beurteilungspegel durchweg verringern mit Ausnahme der Immissionsorte 07 und 08, an welchen es zu einer nicht wahrnehmbaren Erhöhung kommt. Auch hier sind die Verlegung des Ortsschildes und damit verbundenen verlängertem Bereich mit reduzierter Geschwindigkeit maßgebend für die Minderungen der Beurteilungspegel sowie auch Abschirmungen durch die zukünftigen Baukörper.

Wie schon bei Tempo 50 sind auch bei Tempo 30 bezüglich der Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

3.4.3 Plangebiet

Analog zur Untersuchung der Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft, werden zur Bewertung der Beurteilungspegel anhand von Isophonen in **Anlage 6** die für den je-

weiligen Gebietstyp geltenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ergänzend zu den Vorgaben der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau herangezogen. Die Gebietsnutzung im Plangebiet wird nach Bebauungsplanentwurf als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Die entsprechend geltenden Orientierungswerte der DIN 18005 können Tabelle 2.1 in Abschnitt 2.3 entnommen werden. Die Grenzwerte der 16. BImSchV sind in Tabelle 3.1 in Abschnitt 3.2 zusammengefasst.

Tempo 50

Die Verkehrslärmsituation mit freier Schallausbreitung ohne Abschirmung der geplanten Gebäude ist für das gesamte Plangebiet jeweils stockwerksweise für den Tag und die Nacht in **Anlage 6** dargestellt. Hierbei wird innerorts, wie bislang, von einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h ausgegangen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Beurteilungspegel im Plangebiet innerhalb der bebaubaren Bereiche am Tag zwischen 43 dB(A) und 62 dB(A) sowie zwischen 36 dB(A) und 54 dB(A) in der Nacht liegen. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag wird nur im Nahbereich der Kreisstraße (K 4929) überschritten. In der Nacht wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) in der näheren Umgebung der K 4929 überschritten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden im Plangebiet am Tag und in der Nacht in größeren Teilen überschritten.

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte im Plangebiet werden zum Schutz vor Verkehrslärm im Abschnitt 4 Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

Tempo 30

Bei einer Geschwindigkeitsreduzierung auf Tempo 30 werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht ebenfalls nur im näheren Bereich der Kreisstraße (K 4929) überschritten (vgl. **Anlage 7**). Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden hingegen weiterhin vor allem im Bereich der K 4929 überschritten.

Trotz geringerer Immissionen sind auch bei Tempo 30 Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

4. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

4.1 Allgemeines

Den ermittelten Lärmimmissionen sind teilweise Überschreitungen der empfohlenen Orientierungs- 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.

Der auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärm ist durch die Merdingen durchquerende K 4929 und deren Verkehrsfunktion bedingt. Hierauf besteht im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Inneres Gratzfeld – Neuweg“ kein Einfluss.

Der Einhaltung größerer Abstände steht das Gebot zur flächensparenden Planung entgegen.

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.) und im Hinblick auf die nur geringen Überschreitungen der zumutbaren Lärmeinwirkungen nicht in Betracht gezogen.

Die Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet ist somit über Lärmschutz an den geplanten Gebäuden im Plangebiet sicherzustellen.

4.2 Passiver Lärmschutz – Verkehrslärm

4.2.1 Allgemeines

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

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 [10]) 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.

4.2.2 Grundrissorientierung

Aufgrund der vor allem durch die durch das Plangebiet verlaufende K 4929 geprägten Lärmsituation im Plangebiet wird eine Vorgabe zur Grundrissorientierung empfohlen. In Anlehnung an den Berliner Leitfadens Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung [16] kann eine Festsetzung beispielsweise wie folgt formuliert werden:

Zum Schutz vor Verkehrslärm muss in Wohnungen direkt entlang der K 4929 mindestens ein Aufenthaltsraum von Wohnungen, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen müssen mindestens zwei Aufenthaltsräume mit jeweils mindestens einem Fenster zu der von der K 4929 abgewandten Gebäudeseite orientiert sein. (nach [16])

Als lärmabgewandt sind alle Fassaden anzusehen, die nicht direkt zur K 4929 gelegen sind

4.2.3 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, [17]) 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, [18]) von über 62 dB(A) ausgesetzt sind, müssen die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen die gemäß DIN 4109-1 (Ausg. Januar 2018) 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 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 den **Anlagen 8.1 bis 8.4** und auf Grundlage der Lärmeinwirkungen in der Nacht in den **Anlagen 8.5 bis 8.8** 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.

Für den Fall einer Anordnung einer Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h sind die Außenlärmpegel auf Grundlage der Lärmeinwirkungen am Tag in den **Anlagen 9.1 bis 9.4** und auf Grundlage der Lärmeinwirkungen in der Nacht in den **Anlagen 9.5 bis 9.8** dargestellt.

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.

4.2.4 Belüftung von Schlafräumen

Über die Anforderungen an die Schalldämmung hinaus, sind auch Maßnahmen zur Belüftung der Schlafräume zu empfehlen. Auf Grundlage verschiedener Leitfäden ([12], [16]) wird folgende Festsetzung empfohlen:

Schlafräume (auch Kinderzimmer) 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 4.2.3 erfüllt werden als auch ein Mindestluftwechsel erreicht wird.

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 **Anlagen 6.5 bis 6.8 entnommen werden**.

Im Fall einer Anordnung einer Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h können die Beurteilungspegel in der Nacht für Schlafräume den **Anlagen 7.5 bis 7.8** entnommen werden.

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

5. ZUSAMMENFASSUNG

Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Inneres Gratzfeld - Neuweg“ wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden Verkehrslärmeinwirkungen untersucht. Zu betrachten ist dabei jeweils die Situation im Plangebiet und in der Nachbarschaft.

Ergebnisse

- Im Plangebiet werden entlang der K 4929 die für allgemeine Wohngebiete empfohlenen Immissionen überschritten (vgl. **Abschnitt 3.4**)
 - Folge: Empfehlung zu passiven Schutzmaßnahmen (Grundrissorientierung, Schalldämmung, Belüftung) für Wohnungen direkt entlang der K 4929 (vgl. **Abschnitt 4**)
- In der Nachbarschaft sind keine wesentlichen Erhöhungen nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung zu erwarten (vgl. **Abschnitt 3.4.2**)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich

Anlage 1

Lageplan Verkehrslärm



Legende

- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

P:\612\350-2392\350-2392_SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<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: Gemeinde Merdingen</p>	<p>Proj.-Nr. 612-2392</p>	<p>Anlage:</p> <p>1.1</p>
	<p>Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 05/2021</p>	
	<p>Planbez: Lageplan Verkehrslärm Analyse und Prognose-Nullfall</p>	<p>Maßstab: 1 : 1.250</p>	



Legende	
●	Immissionsort
—	Emissionslinie Straße
	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Plangebiet

P:\612\350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 1.2
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 05/2021	
	Planbez: Lageplan Verkehrslärm Prognose-Planfall	Maßstab: 1 : 1.250	

Anlage 2

Verkehrserzeugung Wohnen

**Verkehrserzeugung
„Inneres Gratzfeld - Neuweg“**

Bruttogeschossfläche: 11.250 m²

Einwohnerverkehr

Bruttogeschossfläche (BGF) pro Einwohner:
48-53 m² BGF/Einwohner
Annahme: 52 m² BGF/Einwohner

220 Einwohner

Wegehäufigkeit:
3,5 - 4,0 Wege/Einwohner
Annahme: 3,8 Wege/Einwohner

840 Wege/24h

Wege außerhalb des Plangebiets:
10-20%
Annahme: 18%

690 Wege/24h

MIV-Anteil: 30 - 75%
(MIV-Anteil im Einwohnerverkehr)
Annahme: 75%

510 Pkw-Wege/24h

Pkw-Besetzungsgrad: 1,5
(Einwohnerverkehr)

340 Pkw-Fahrten/24h

Besucherverkehr

Anteil des Besucherverkehrs:
0 - 15% der Einwohnerwege
Annahme: 10% der Einwohnerwege

80 Wege/24h

MIV-Anteil: 60 - 80%
(MIV-Anteil im Besucherverkehr)
Annahme: 80%

70 Pkw-Wege/24h

Pkw-Besetzungsgrad: 1,5 - 2,0
(Besucherverkehr)
Annahme: 1,8

40 Pkw-Fahrten/24h

Lieferverkehr

0,02 Liefer-Fahrten
je Einwohner

4 Liefer-Fahrten/24h

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Gemeinde Merdingen**

Projektbez.: „Inneres Gratzfeld - Neuweg“
Schalltechnische Untersuchung

Planbez.: Verkehrserzeugung Wohnen

Proj.-Nr.: 612-2392

Datum: 10/2021

Maßstab:

Anlage

2

Anlage 3

Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	51	43	---	---
		1.OG	59	49	53	45	---	---
		2.OG	59	49	54	46	---	---
02	WA	EG	59	49	58	50	---	0,5
		1.OG	59	49	58	50	---	0,4
		2.OG	59	49	58	50	---	0,5
03	WA	EG	59	49	59	52	---	2,1
		1.OG	59	49	60	52	0,2	2,4
		2.OG	59	49	59	52	---	2,2
04	WA	EG	59	49	50	43	---	---
		1.OG	59	49	52	44	---	---
		2.OG	59	49	52	44	---	---
05	WA	EG	59	49	50	42	---	---
		1.OG	59	49	51	43	---	---
		2.OG	59	49	51	44	---	---
06	WA	EG	59	49	53	45	---	---
		1.OG	59	49	53	46	---	---
07	WA	EG	59	49	55	47	---	---
		1.OG	59	49	55	47	---	---
08	WA	EG	59	49	54	46	---	---
		1.OG	59	49	54	47	---	---
		2.OG	59	49	53	45	---	---

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.:	612-2392
	Projektbez.:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021
	Planbez.:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall	Anlage:	3

Anlage 4

Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	51	43	---	---
		1.OG	59	49	53	46	---	---
		2.OG	59	49	55	47	---	---
02	WA	EG	59	49	58	50	---	0,8
		1.OG	59	49	58	50	---	0,8
		2.OG	59	49	58	50	---	0,8
03	WA	EG	59	49	60	52	0,4	2,6
		1.OG	59	49	60	52	0,7	2,9
		2.OG	59	49	60	52	0,5	2,8
04	WA	EG	59	49	52	45	---	---
		1.OG	59	49	54	46	---	---
		2.OG	59	49	54	46	---	---
05	WA	EG	59	49	52	44	---	---
		1.OG	59	49	53	46	---	---
		2.OG	59	49	54	46	---	---
06	WA	EG	59	49	55	47	---	---
		1.OG	59	49	55	48	---	---
07	WA	EG	59	49	57	49	---	---
		1.OG	59	49	57	50	---	0,3
08	WA	EG	59	49	56	49	---	---
		1.OG	59	49	57	49	---	---
		2.OG	59	49	56	48	---	---

--

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.:	612-2392
	Projektbez.:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021
	Planbez.:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall	Anlage:	4.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	46	38	---	---
		1.OG	59	49	48	41	---	---
		2.OG	59	49	50	42	---	---
02	WA	EG	59	49	53	45	---	---
		1.OG	59	49	53	45	---	---
		2.OG	59	49	54	46	---	---
03	WA	EG	59	49	57	49	---	---
		1.OG	59	49	57	50	---	0,2
		2.OG	59	49	57	50	---	0,3
04	WA	EG	59	49	53	45	---	---
		1.OG	59	49	54	46	---	---
		2.OG	59	49	54	47	---	---
05	WA	EG	59	49	52	44	---	---
		1.OG	59	49	54	46	---	---
		2.OG	59	49	54	46	---	---
06	WA	EG	59	49	55	47	---	---
		1.OG	59	49	55	48	---	---
07	WA	EG	59	49	58	50	---	0,5
		1.OG	59	49	58	50	---	0,6
08	WA	EG	59	49	57	49	---	---
		1.OG	59	49	57	50	---	0,1
		2.OG	59	49	56	48	---	---

--

 <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.:	612-2392
	Projektbez.:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021
	Planbez.:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall	Anlage:	4.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz PP-P0	
			Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	WA	EG	50,6	42,7	45,1	37,4	-5,5	-5,3
		1.OG	53,0	45,2	47,9	40,2	-5,1	-5,0
		2.OG	54,1	46,2	49,5	41,8	-4,6	-4,4
02	WA	EG	57,6	49,8	52,3	44,6	-5,3	-5,2
		1.OG	57,6	49,8	52,5	44,8	-5,1	-5,0
		2.OG	57,7	49,8	53,0	45,3	-4,7	-4,5
03	WA	EG	59,4	51,6	56,5	48,8	-2,9	-2,8
		1.OG	59,7	51,9	56,9	49,2	-2,8	-2,7
		2.OG	59,5	51,8	57,0	49,3	-2,5	-2,5
04	WA	EG	52,0	44,3	52,2	44,5	0,2	0,2
		1.OG	53,5	45,8	53,6	46,0	0,1	0,2
		2.OG	53,5	45,9	53,9	46,2	0,4	0,3
05	WA	EG	51,5	43,8	51,7	44,0	0,2	0,2
		1.OG	52,9	45,3	53,1	45,4	0,2	0,1
		2.OG	53,4	45,7	53,6	45,9	0,2	0,2
06	WA	EG	54,5	46,8	54,7	47,0	0,2	0,2
		1.OG	54,9	47,2	54,9	47,3	0,0	0,1
07	WA	EG	56,6	49,0	57,1	49,5	0,5	0,5
		1.OG	56,9	49,3	57,3	49,6	0,4	0,3
08	WA	EG	55,7	48,1	56,1	48,4	0,4	0,3
		1.OG	56,4	48,8	56,8	49,1	0,4	0,3
		2.OG	55,2	47,5	55,5	47,8	0,3	0,3

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr:	612-2392
	Projektbez:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm	Anlage:	4.3

Anlage 5

Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose Tempo 30

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	51	43	---	---
		1.OG	59	49	53	46	---	---
		2.OG	59	49	54	47	---	---
02	WA	EG	59	49	58	50	---	0,8
		1.OG	59	49	58	50	---	0,8
		2.OG	59	49	58	50	---	0,8
03	WA	EG	59	49	60	52	0,2	2,5
		1.OG	59	49	60	52	0,5	2,7
		2.OG	59	49	60	52	0,3	2,5
04	WA	EG	59	49	51	43	---	---
		1.OG	59	49	52	44	---	---
		2.OG	59	49	52	45	---	---
05	WA	EG	59	49	50	42	---	---
		1.OG	59	49	51	44	---	---
		2.OG	59	49	52	44	---	---
06	WA	EG	59	49	53	46	---	---
		1.OG	59	49	54	46	---	---
07	WA	EG	59	49	55	47	---	---
		1.OG	59	49	55	48	---	---
08	WA	EG	59	49	54	46	---	---
		1.OG	59	49	55	47	---	---
		2.OG	59	49	53	46	---	---

--

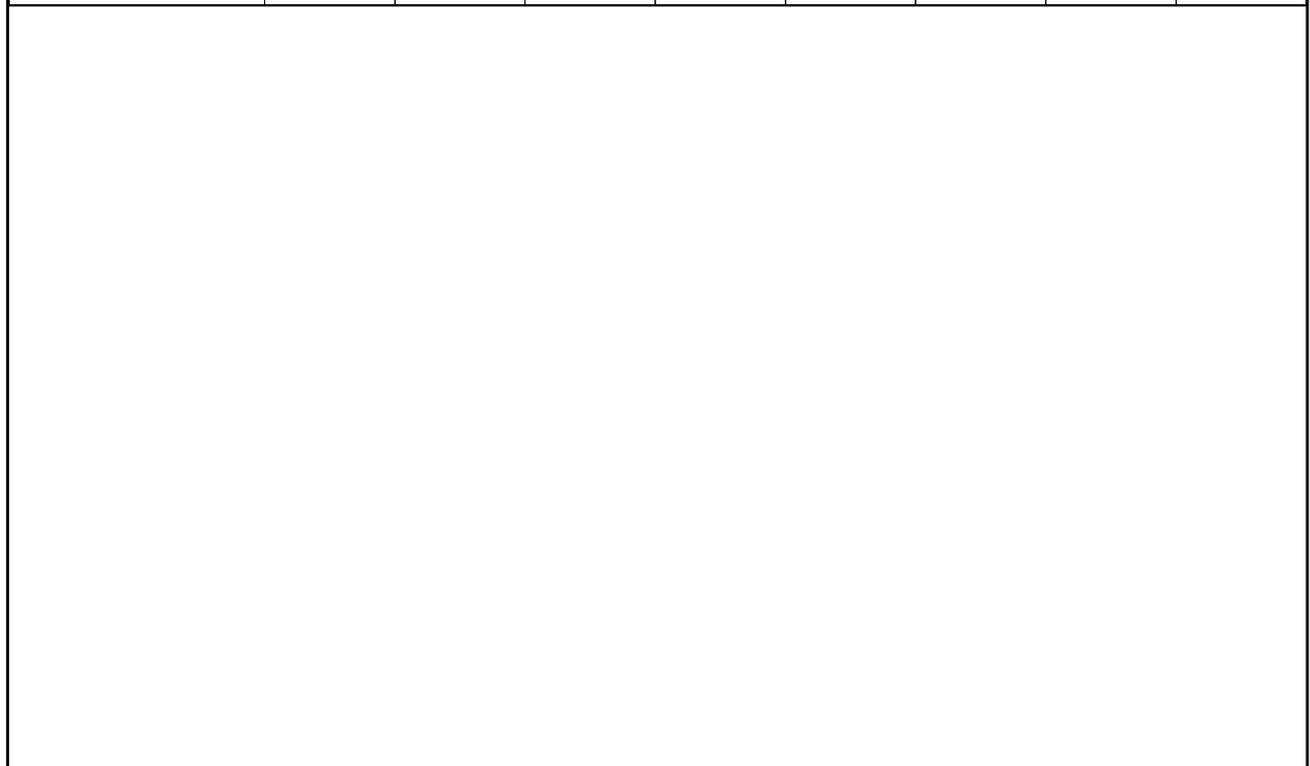
 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.:	612-2392
	Projektbez.:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021
	Planbez.:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall Tempo 30	Anlage:	5.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	43	36	---	---
		1.OG	59	49	46	39	---	---
		2.OG	59	49	48	40	---	---
02	WA	EG	59	49	50	43	---	---
		1.OG	59	49	51	43	---	---
		2.OG	59	49	51	44	---	---
03	WA	EG	59	49	55	47	---	---
		1.OG	59	49	55	47	---	---
		2.OG	59	49	55	47	---	---
04	WA	EG	59	49	50	43	---	---
		1.OG	59	49	52	44	---	---
		2.OG	59	49	52	44	---	---
05	WA	EG	59	49	50	42	---	---
		1.OG	59	49	51	43	---	---
		2.OG	59	49	52	44	---	---
06	WA	EG	59	49	53	45	---	---
		1.OG	59	49	53	45	---	---
07	WA	EG	59	49	55	48	---	---
		1.OG	59	49	55	48	---	---
08	WA	EG	59	49	54	46	---	---
		1.OG	59	49	55	47	---	---
		2.OG	59	49	54	46	---	---

--

 <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.:	612-2392
	Projektbez.:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021
	Planbez.:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall Tempo 30	Anlage:	5.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz PP-P0	
			Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	WA	EG	50,6	42,7	43,0	35,3	-7,6	-7,4
		1.OG	53,0	45,2	45,8	38,1	-7,2	-7,1
		2.OG	54,0	46,2	47,8	40,0	-6,2	-6,2
02	WA	EG	57,6	49,8	50,0	42,3	-7,6	-7,5
		1.OG	57,6	49,8	50,3	42,6	-7,3	-7,2
		2.OG	57,7	49,8	51,0	43,3	-6,7	-6,5
03	WA	EG	59,2	51,5	54,2	46,5	-5,0	-5,0
		1.OG	59,5	51,7	54,6	46,9	-4,9	-4,8
		2.OG	59,3	51,5	54,7	47,0	-4,6	-4,5
04	WA	EG	50,3	42,6	49,9	42,2	-0,4	-0,4
		1.OG	51,6	43,9	51,4	43,6	-0,2	-0,3
		2.OG	51,9	44,2	51,6	43,9	-0,3	-0,3
05	WA	EG	49,4	41,7	49,3	41,6	-0,1	-0,1
		1.OG	50,8	43,1	50,7	43,0	-0,1	-0,1
		2.OG	51,3	43,6	51,2	43,5	-0,1	-0,1
06	WA	EG	52,8	45,1	52,3	44,6	-0,5	-0,5
		1.OG	53,3	45,6	52,6	44,9	-0,7	-0,7
07	WA	EG	54,4	46,7	54,8	47,1	0,4	0,4
		1.OG	54,7	47,1	54,9	47,2	0,2	0,1
08	WA	EG	53,4	45,7	53,7	46,0	0,3	0,3
		1.OG	54,1	46,5	54,4	46,7	0,3	0,2
		2.OG	52,9	45,2	53,1	45,4	0,2	0,2



 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr:	612-2392
	Projektbez:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm Tempo 30	Anlage:	5.3

Anlage 6

Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet



P:\612\350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 6.1
	Projektbez.: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez.: Verkehrslärm Plangebiet Tempo 50 Tag, Erdgeschoss	Maßstab: 1 : 1.250	



P:\612\350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 6.2
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Verkehrslärm Plangebiet Tempo 50 Tag, 1. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.250	



P:\612\350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 6.3
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Verkehrslärm Plangebiet Tempo 50 Tag, 2. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.250	



P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 6.4
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Verkehrslärm Plangebiet Tempo 50 Tag, 3. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.250	



P:\612\350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.	612-2392	Anlage: 6.5
	Projektbez:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021	
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Tempo 50 Nacht, Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 1.250	



P:\612\350-2\3992-2392_SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fw.t.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.	612-2392	Anlage: 6.6
	Projektbez:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021	
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Tempo 50 Nacht, 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 1.250	



P:\612\350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.	612-2392	Anlage: 6.7
	Projektbez:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021	
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Tempo 50 Nacht, 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 1.250	



P:\612\350-2\399\2\392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.	612-2392	Anlage: 6.8
	Projektbez:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021	
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Tempo 50 Nacht, 3. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 1.250	

Anlage 7

Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet Tempo

30



P:\612\350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 7.1
	Projektbez.: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez.: Verkehrslärm Plangebiet, Tempo 30 Tag, Erdgeschoss	Maßstab: 1 : 1.250	



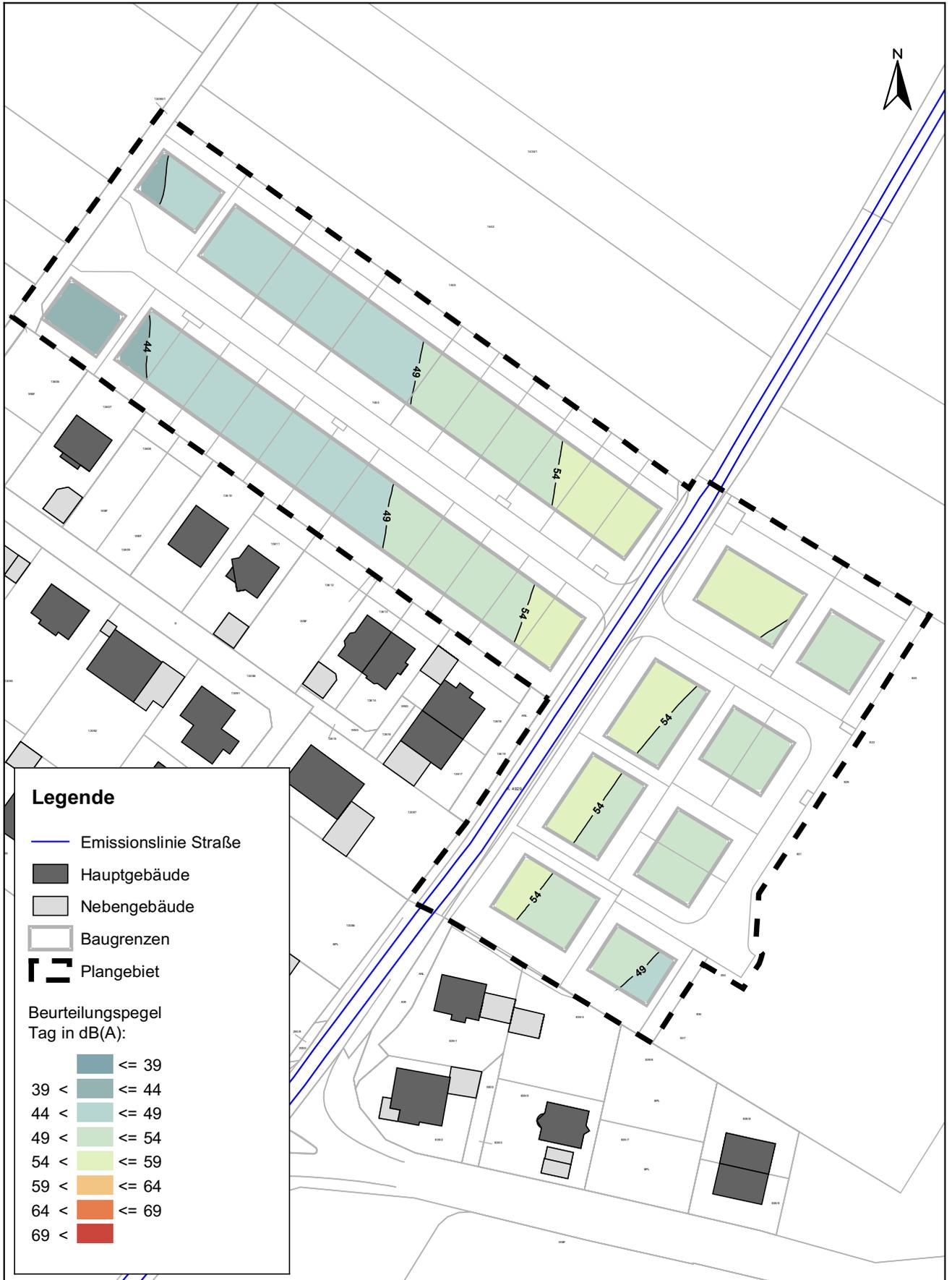
P:\612\350-2\3992-2392_SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 7.2
	Projektbez.: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez.: Verkehrslärm Plangebiet, Tempo 30 Tag, 1. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.250	



P:\612\350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 7.3
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Verkehrslärm Plangebiet, Tempo 30 Tag, 2. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.250	



Legende

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

	≤ 39
	39 < ≤ 44
	44 < ≤ 49
	49 < ≤ 54
	54 < ≤ 59
	59 < ≤ 64
	64 < ≤ 69
	69 <

P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 7.4
	Projektbez.: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez.: Verkehrslärm Plangebiet, Tempo 30 Tag, 3. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.250	



Legende

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

- ≤ 34
- $34 < \leq 39$
- $39 < \leq 44$
- $44 < \leq 49$
- $49 < \leq 54$
- $54 < \leq 59$
- $59 <$

P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.	612-2392	Anlage: 7.5
	Projektbez:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	10/2021	
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet, Tempo 30 Nacht, Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 1.250	



P:\612\350-2392\392_SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Meringen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 7.6
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Verkehrslärm Plangebiet, Tempo 30 Nacht, 1. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.250	



P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 7.7
	Projektbez.: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez.: Verkehrslärm Plangebiet, Tempo 30 Nacht, 2. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.250	

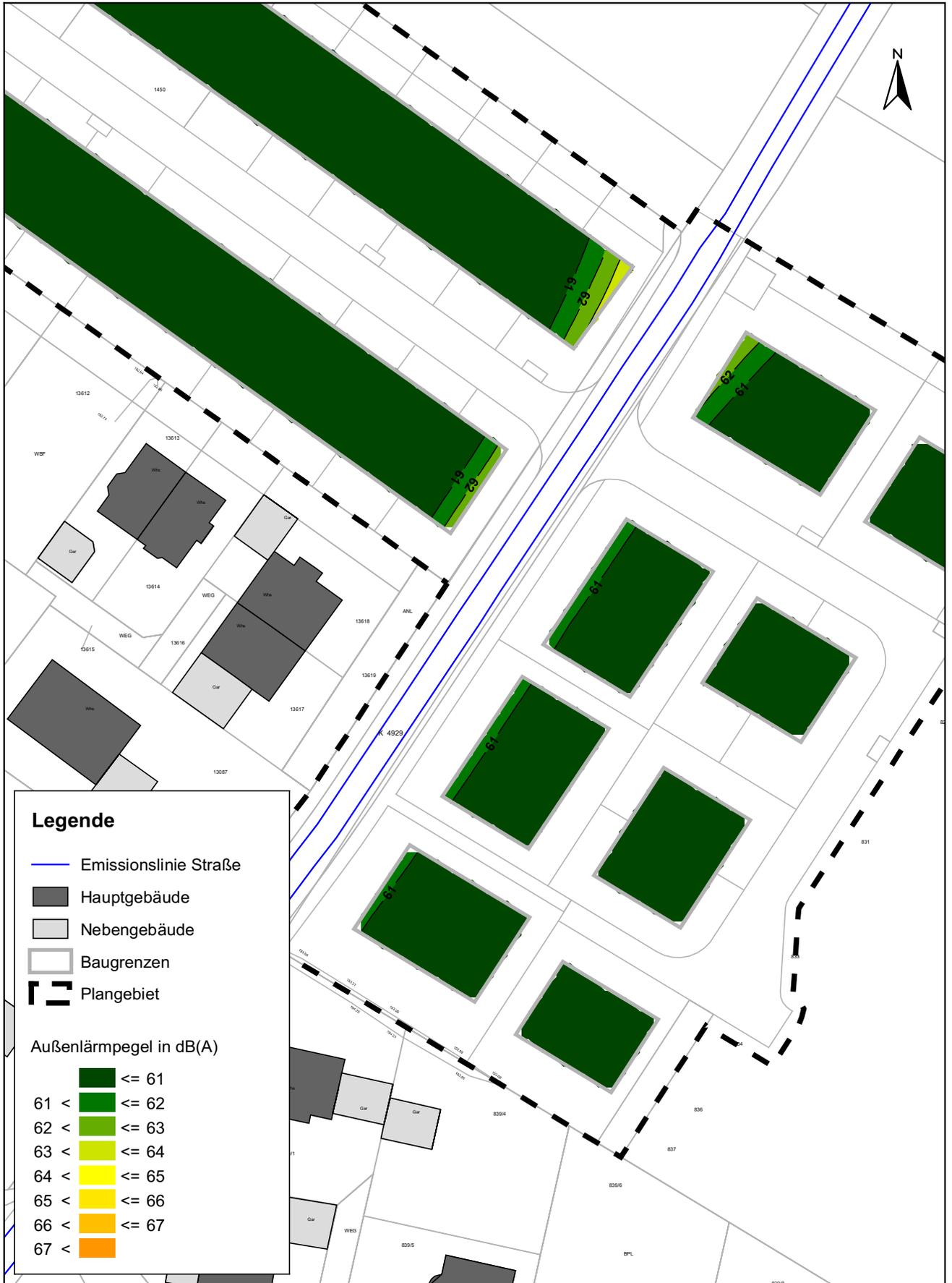


P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 7.8
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Verkehrslärm Plangebiet, Tempo 30 Nacht, 3. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.250	

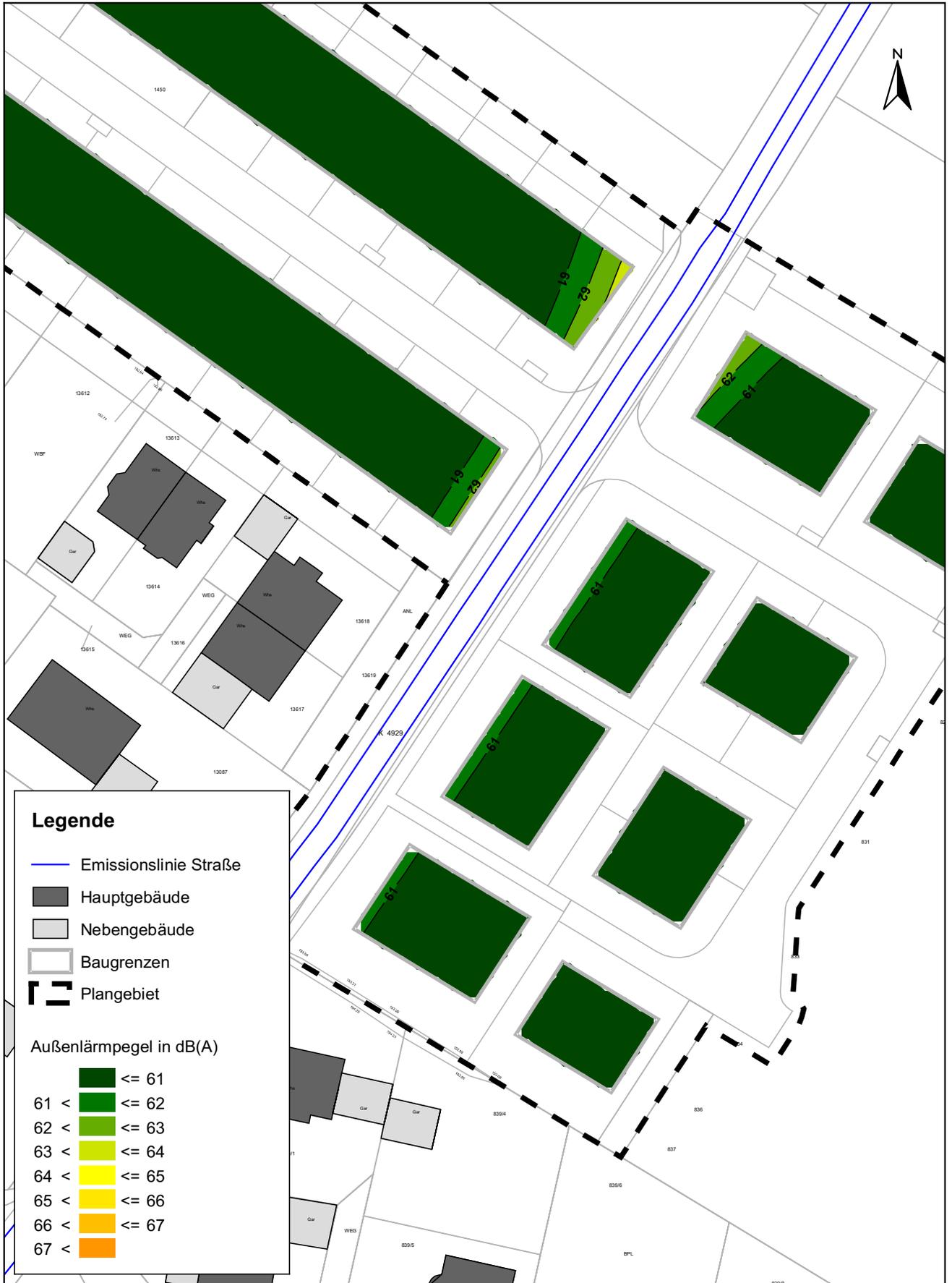
Anlage 8

Außenlärmpegel nach DIN 4109



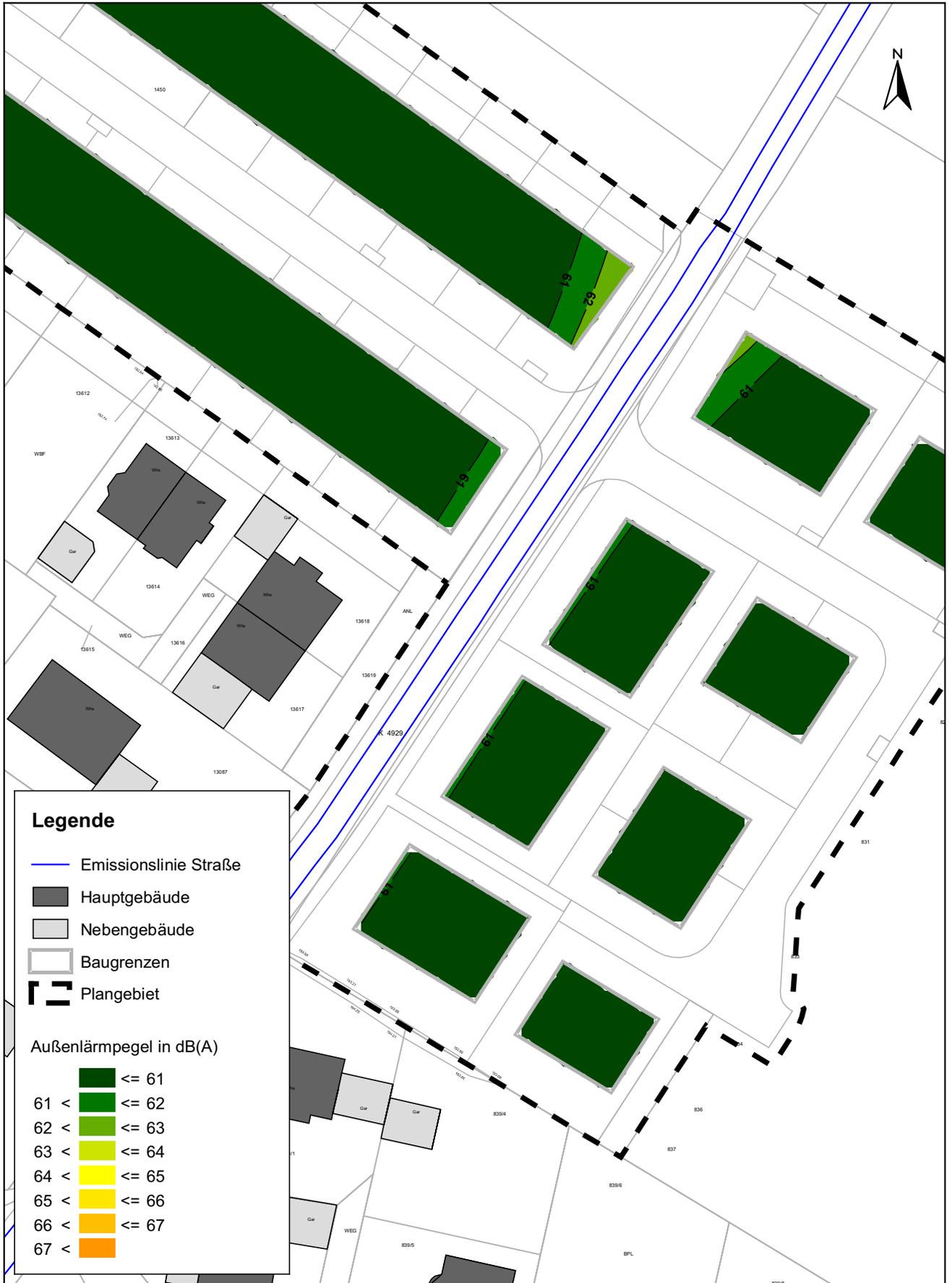
P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 8.1
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01 Tag, Erdgeschoss	Maßstab: 1 : 750	



P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.: 612-2392	Anlage: 8.2
	Projektbez.: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez.: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01 Tag, 1. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 750	



Legende

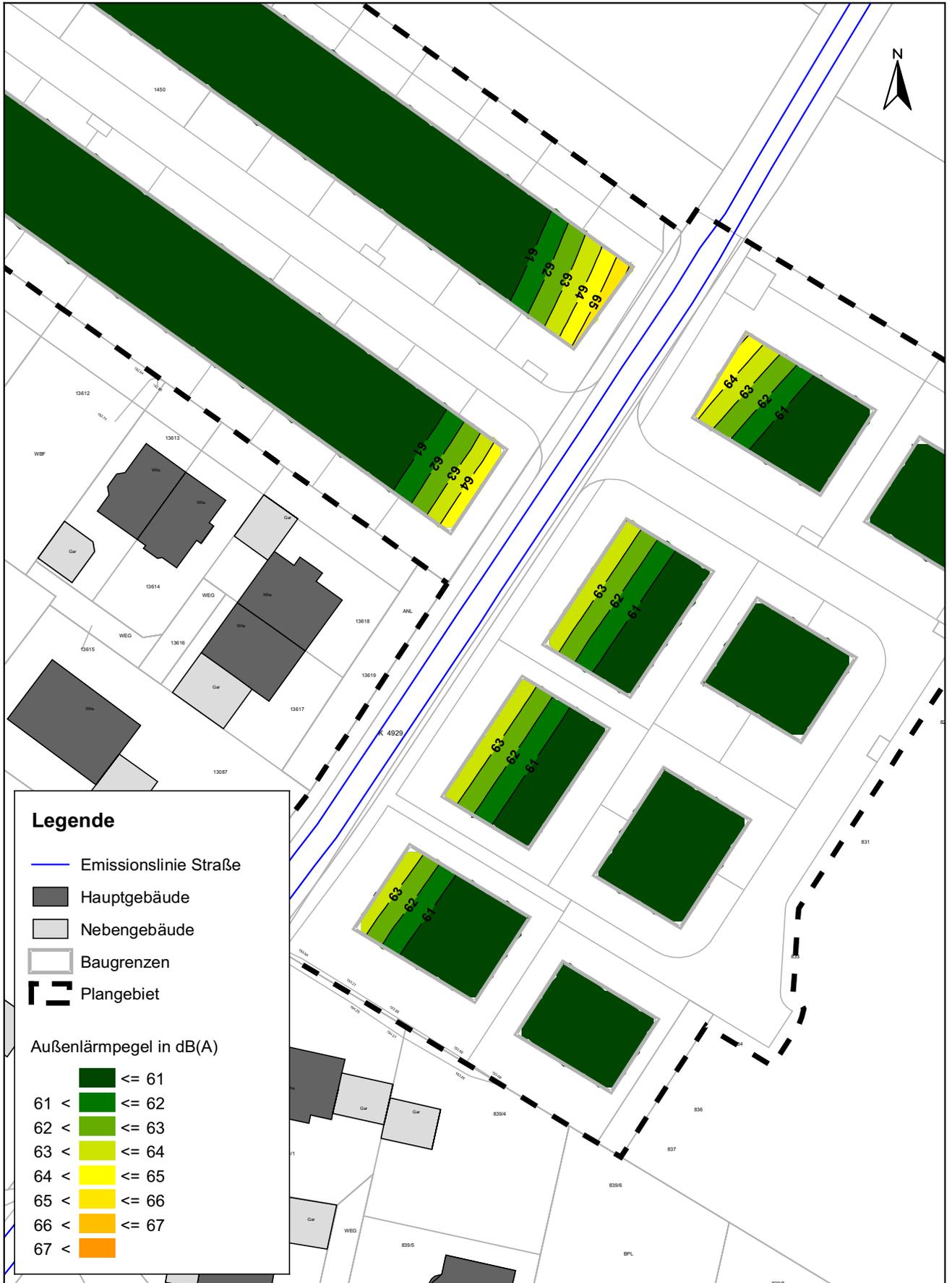
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A)

	<= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 < <= 65
	65 < <= 66
	66 < <= 67
	67 <

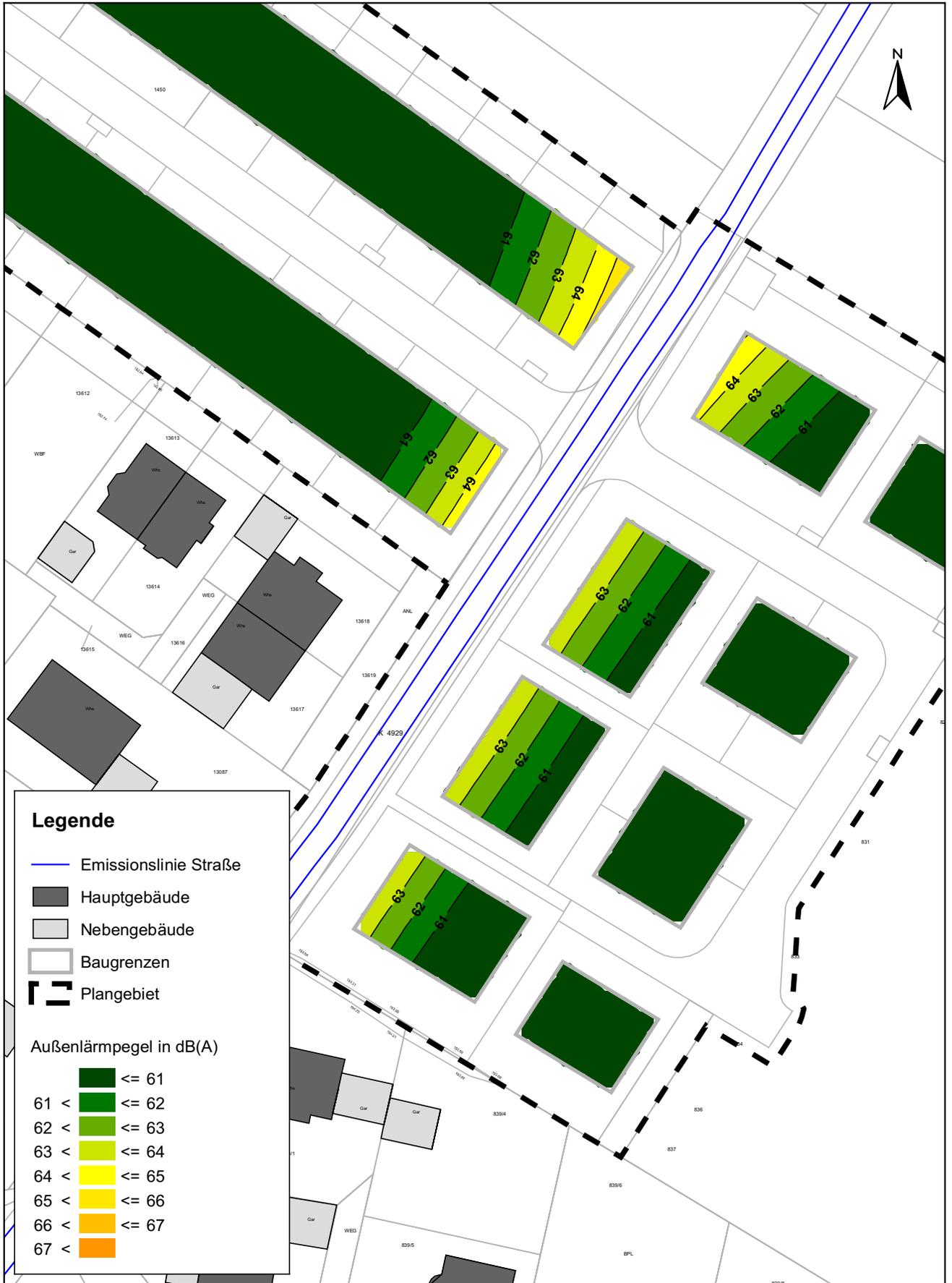
P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.	612-2392	Anlage: 8.3	
	Projektbez:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung		Datum:		10/2021
	Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01 Tag, 2. Obergeschoss		Maßstab:		1 : 750



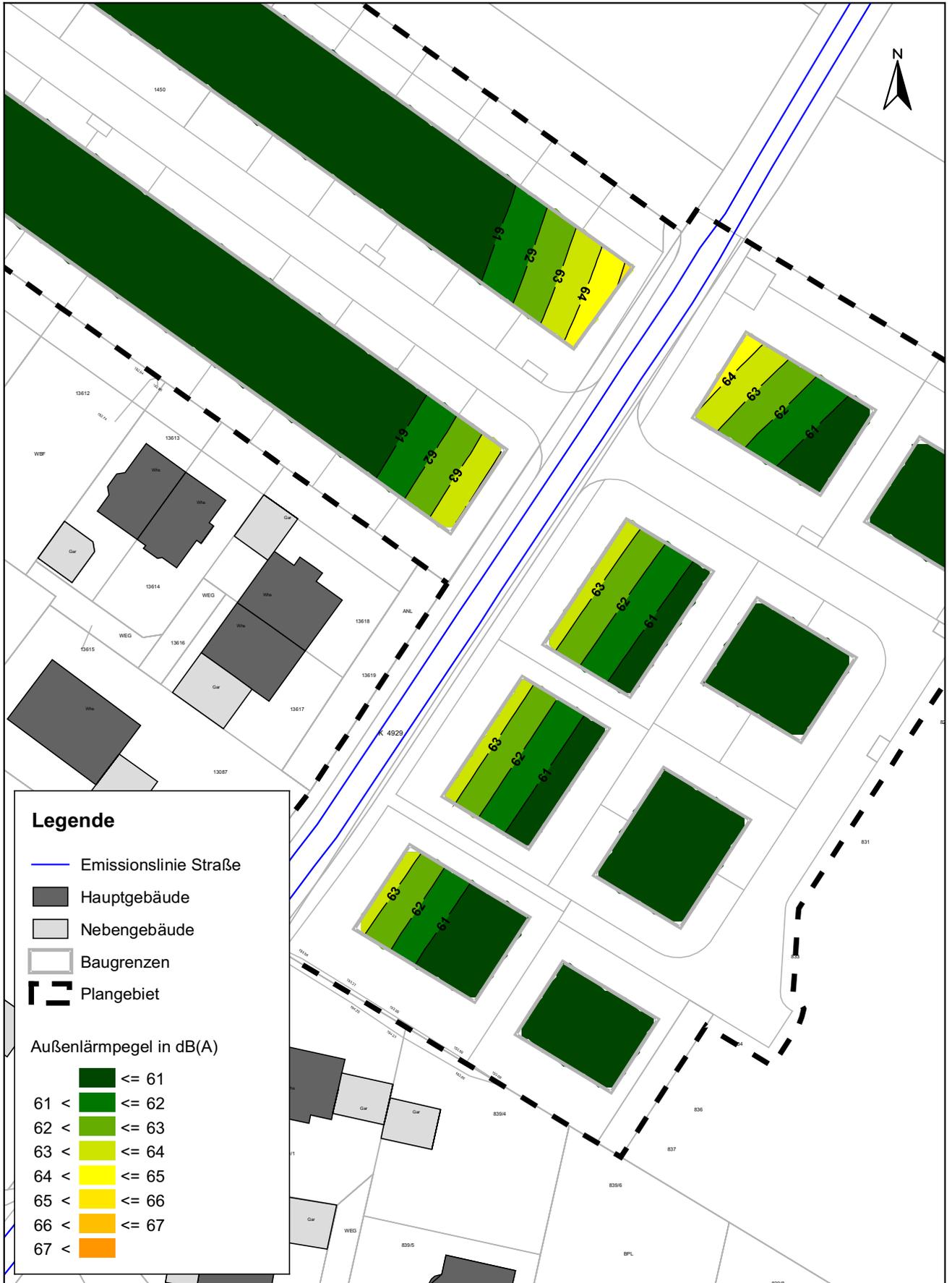
P:\612\350-2392\2392_SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 8.5
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01 Nacht, Erdgeschoss	Maßstab: 1 : 750	



P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 8.6
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01 Nacht, 1. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 750	



Legende

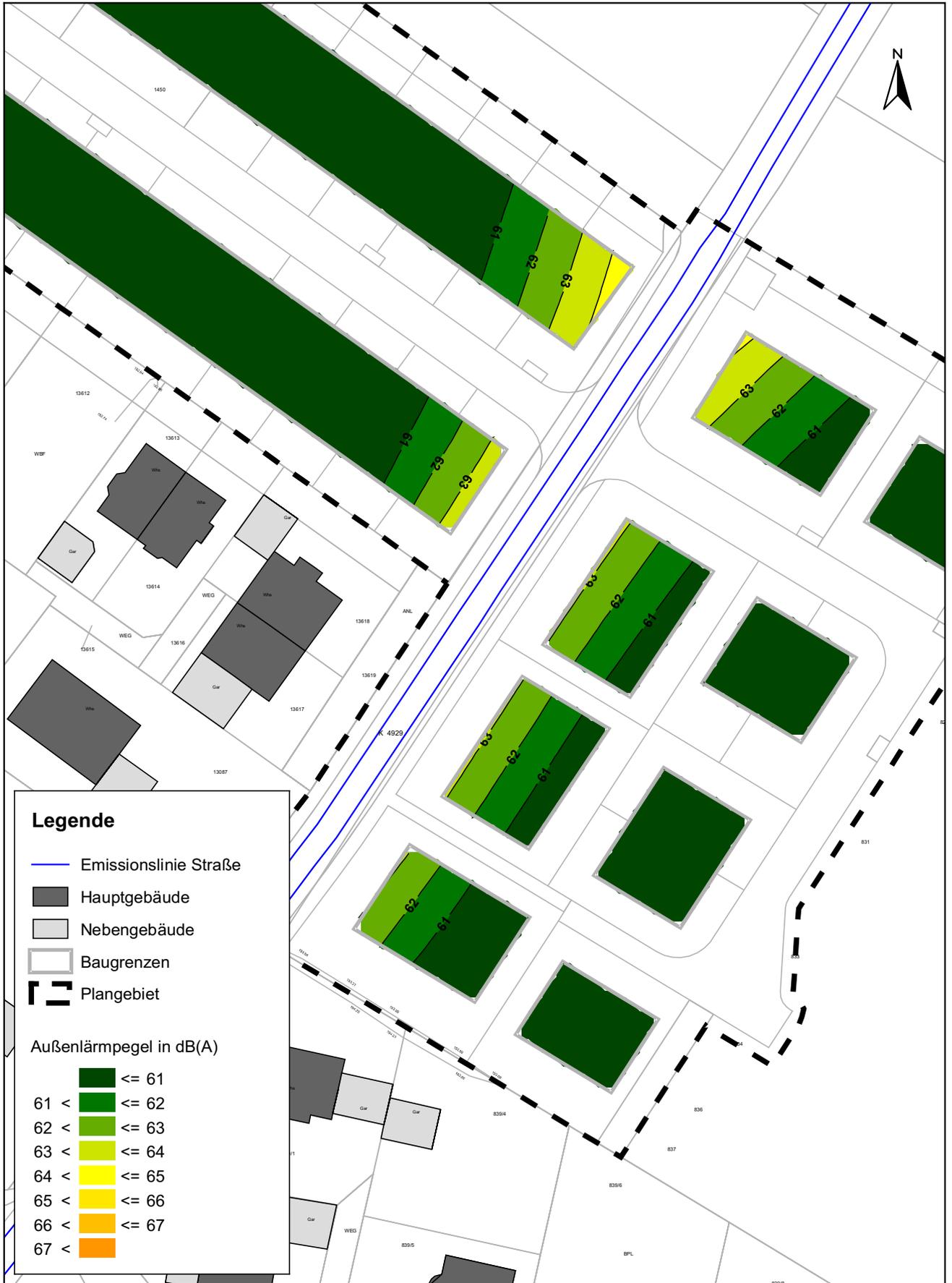
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A)

- ≤ 61
- 61 < ≤ 62
- 62 < ≤ 63
- 63 < ≤ 64
- 64 < ≤ 65
- 65 < ≤ 66
- 66 < ≤ 67
- 67 <

P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 8.7
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01 Nacht, 2. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 750	

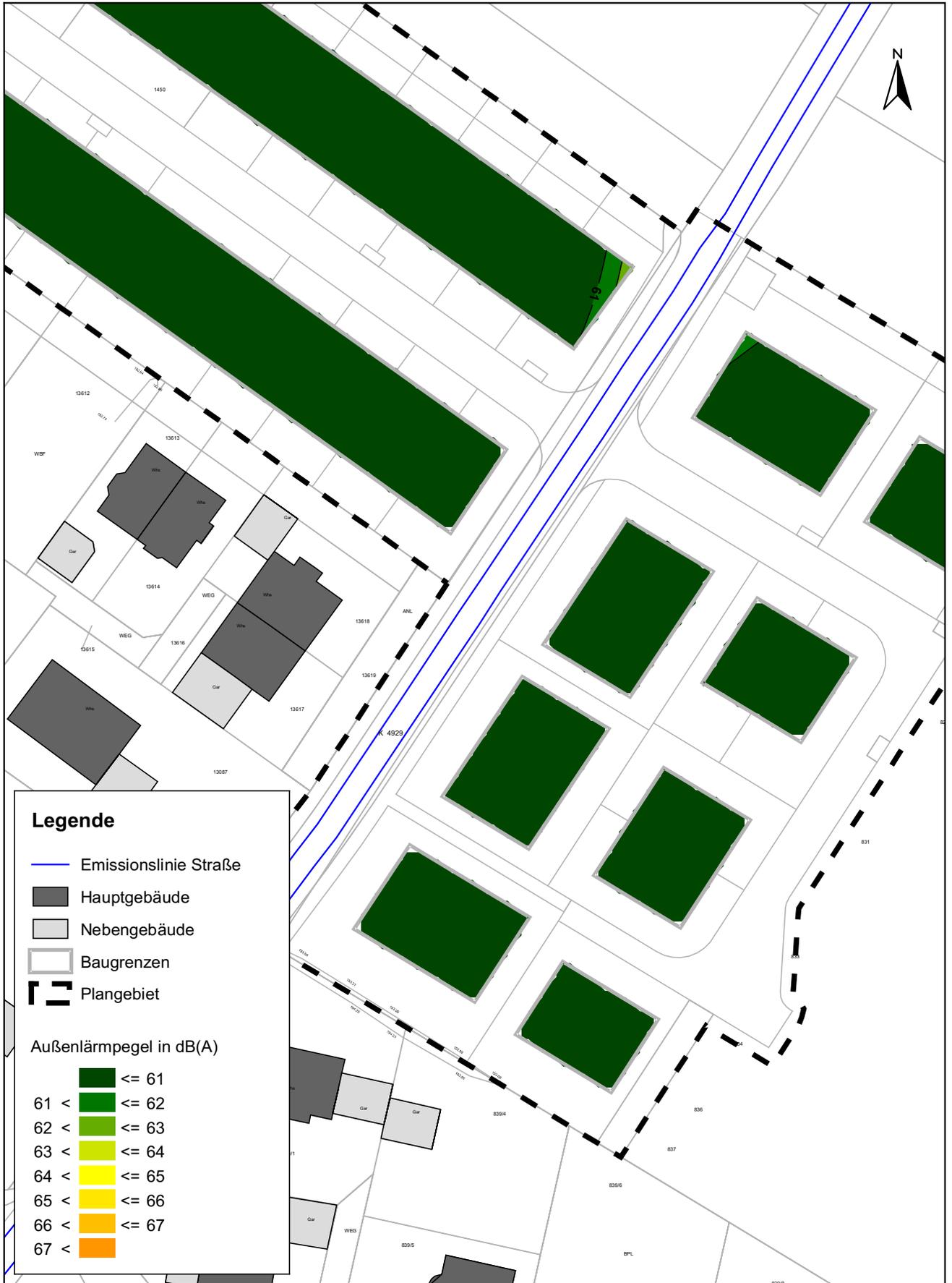


P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fw.t.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 8.8
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01 Nacht, 3. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 750	

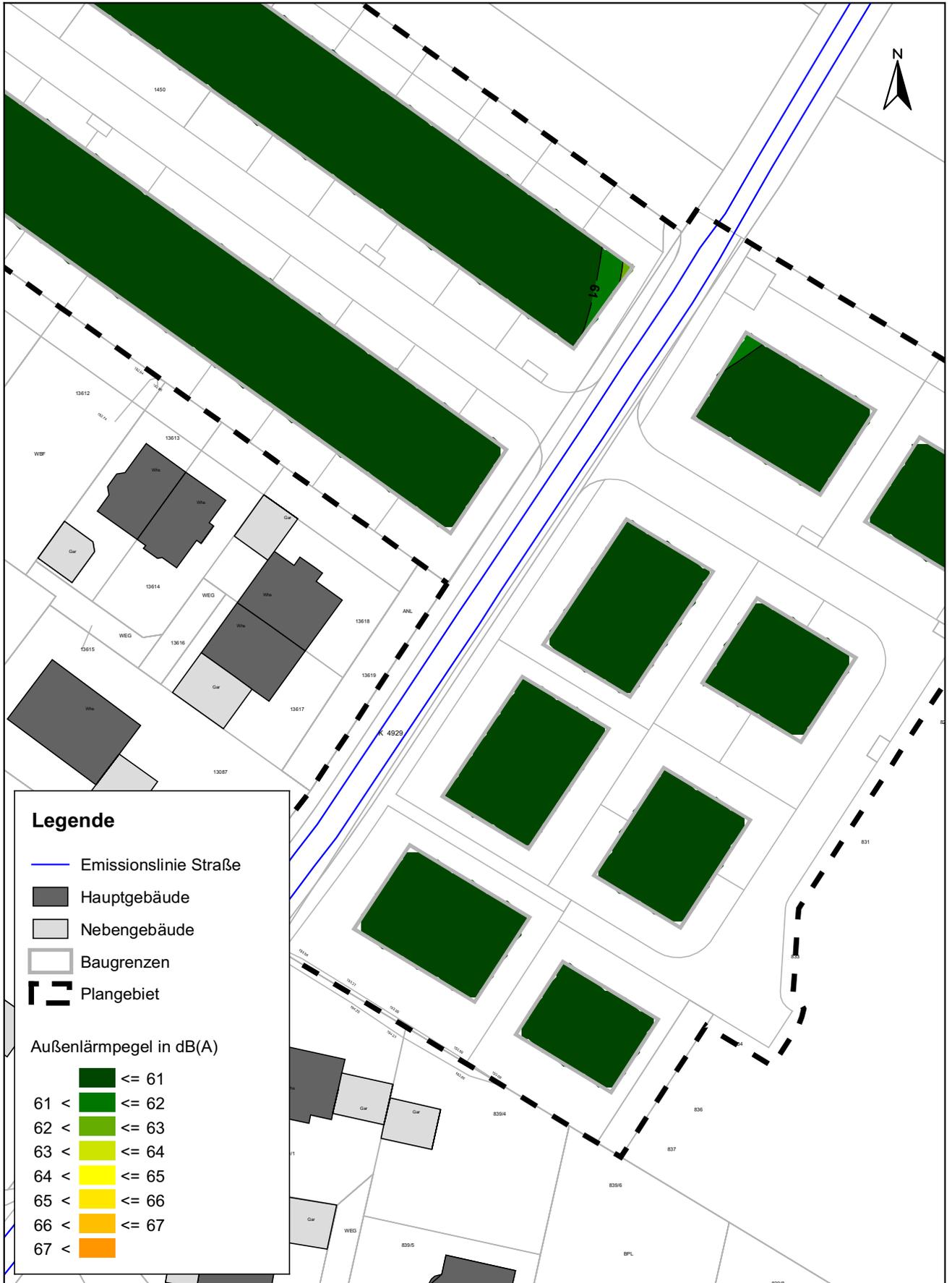
Anlage 9

Außenlärmpegel nach DIN 4109 Tempo 30



P:\612\350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.: 612-2392	Anlage: 9.1
	Projektbez.: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez.: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01, Tempo 30, Tag, Erdgeschoss	Maßstab: 1 : 750	



Legende

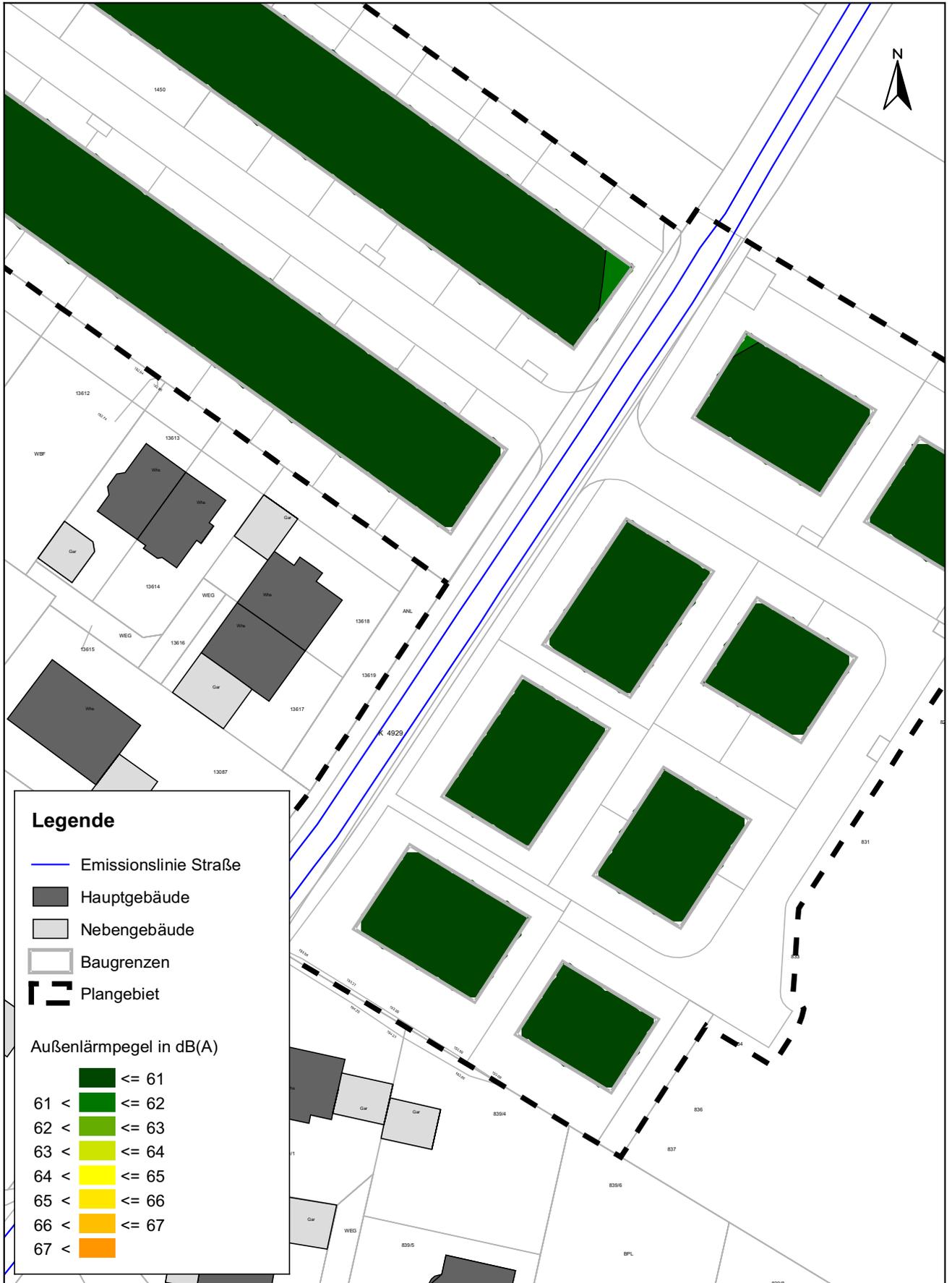
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A)

- ≤ 61
- 61 < ≤ 62
- 62 < ≤ 63
- 63 < ≤ 64
- 64 < ≤ 65
- 65 < ≤ 66
- 66 < ≤ 67
- 67 <

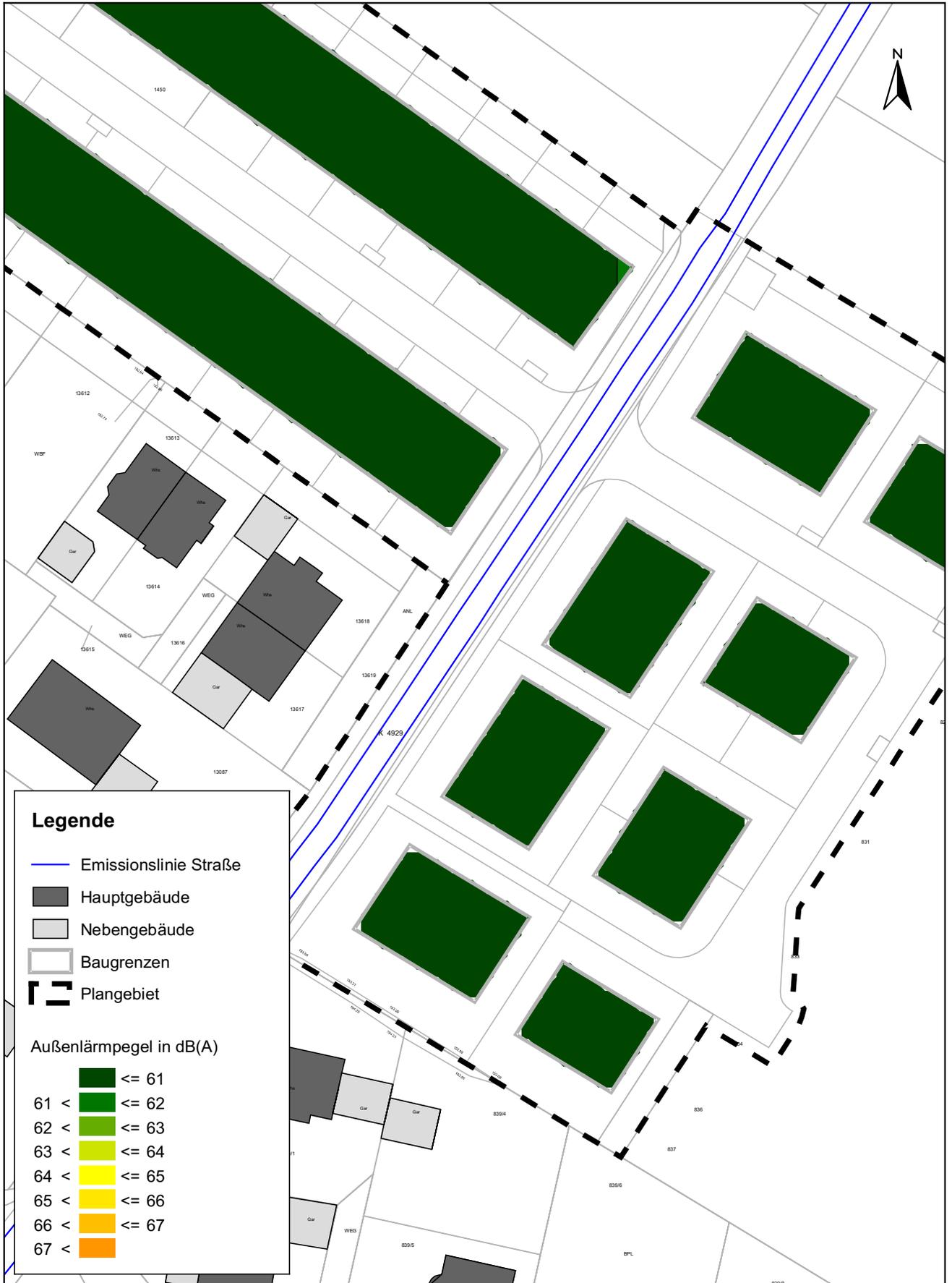
P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fw.t.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.:	612-2392	Anlage: 9.2	
	Projektbez.:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung		Datum:		10/2021
	Planbez.:	Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01 Tempo 30, Tag, 1. Obergeschoss		Maßstab:		1 : 750



P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 9.3
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01, Tempo 30, Tag, 2. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 750	



Legende

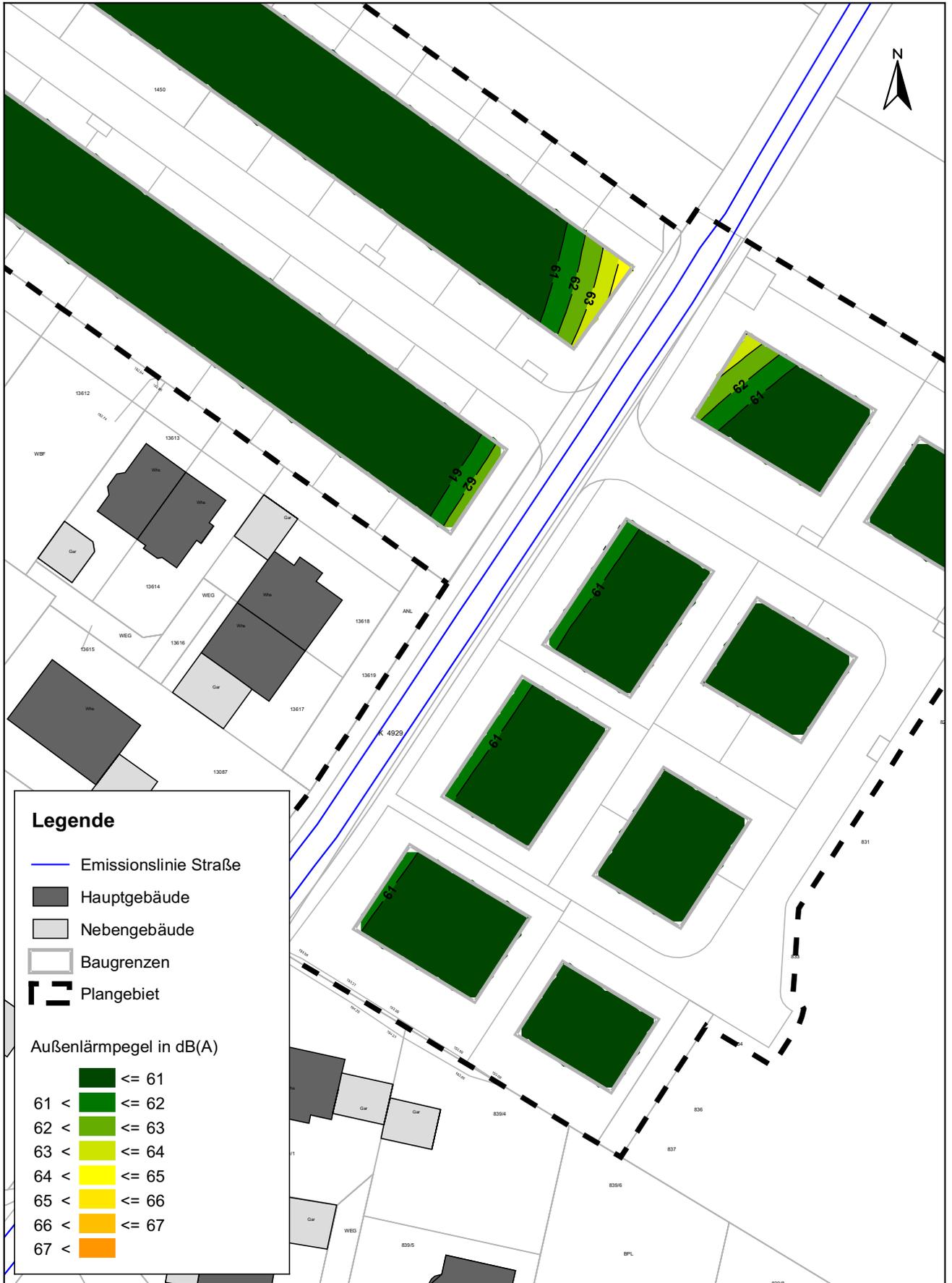
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A)

- <= 61
- 61 < <= 62
- 62 < <= 63
- 63 < <= 64
- 64 < <= 65
- 65 < <= 66
- 66 < <= 67
- 67 <

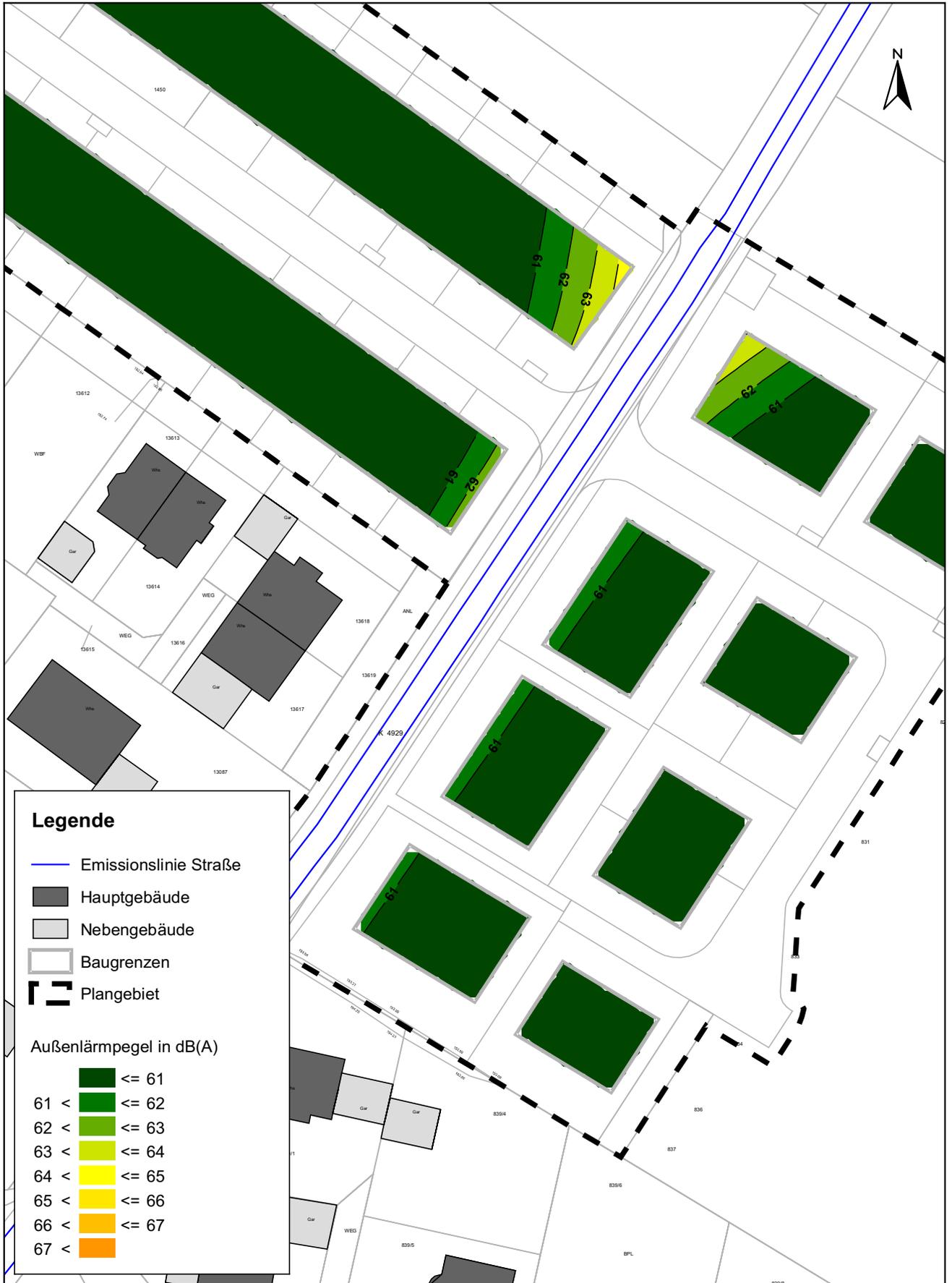
P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fw.t.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.	612-2392	Anlage: 9.4	
	Projektbez:	"Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung		Datum:		10/2021
	Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01, Tempo 30, Tag, 3. Obergeschoss		Maßstab:		1 : 750



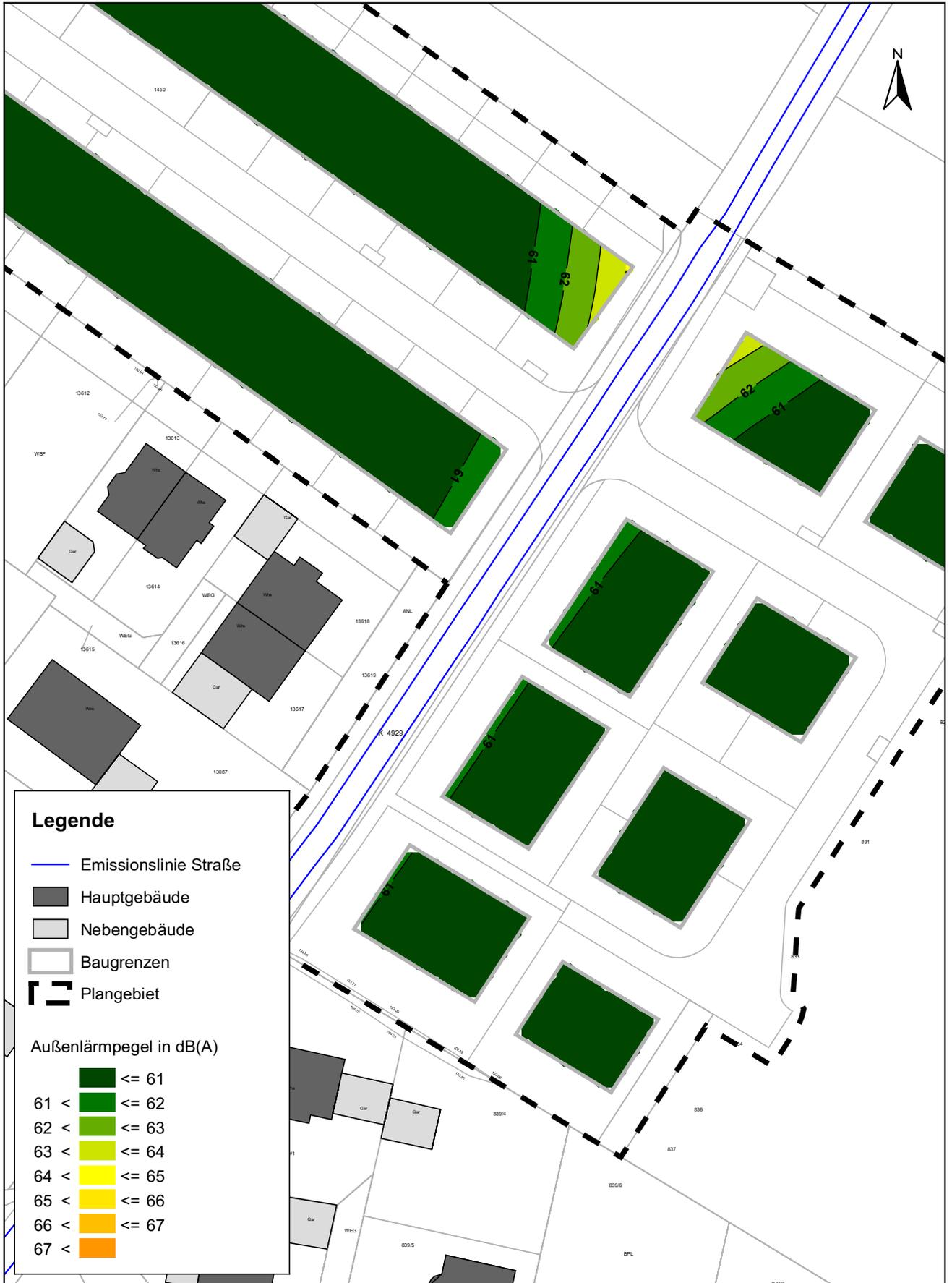
P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 9.5
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01, Tempo 30, Nacht, Erdgeschoss	Maßstab: 1 : 750	



P:\612\350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 9.6
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01, Tempo 30, Nacht, 1. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 750	



Legende

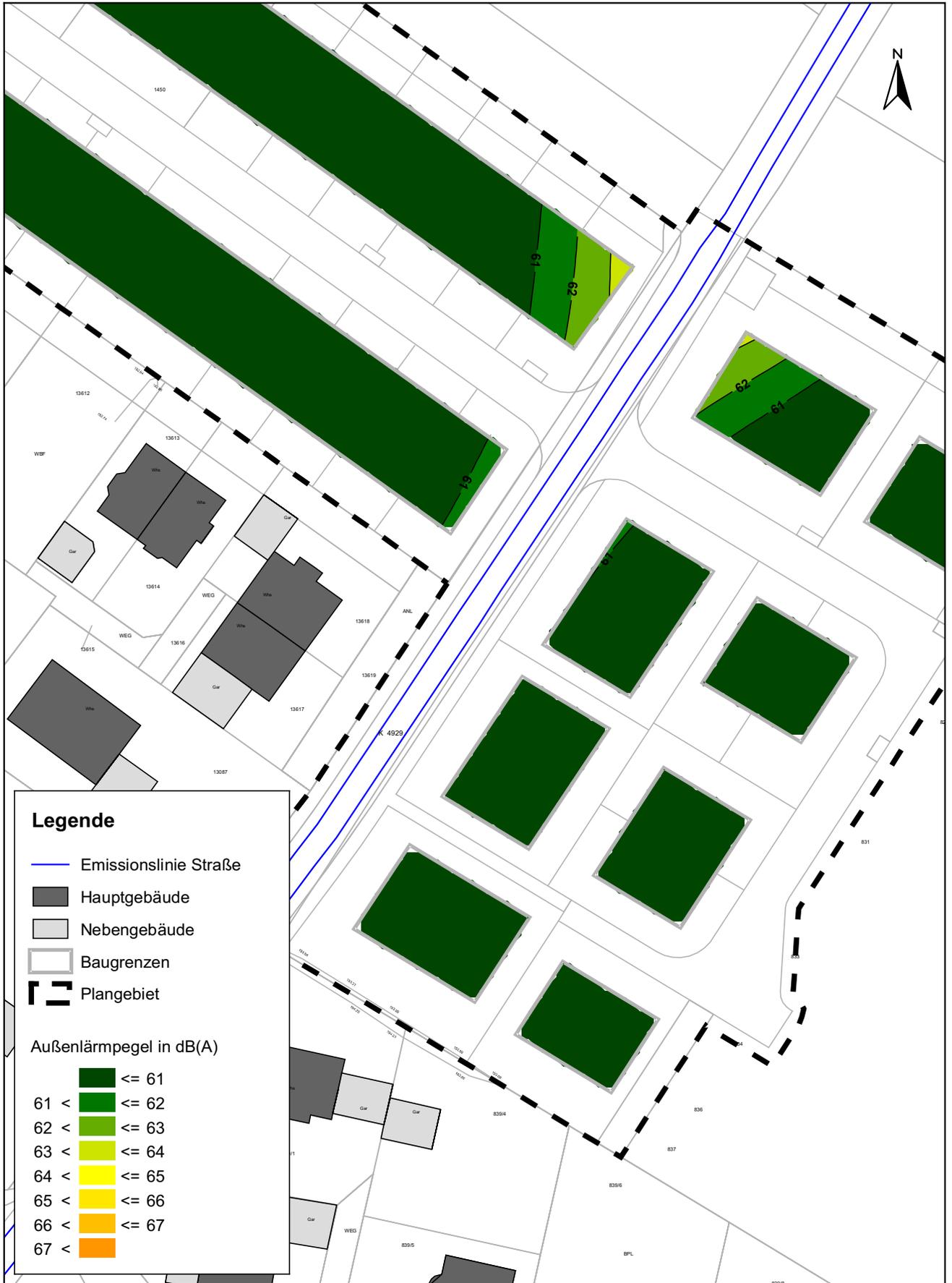
-  Emissionslinie Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A)

-  ≤ 61
-  61 < ≤ 62
-  62 < ≤ 63
-  63 < ≤ 64
-  64 < ≤ 65
-  65 < ≤ 66
-  66 < ≤ 67
-  67 <

P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

 Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr.: 612-2392	Anlage: 9.7
	Projektbez.: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez.: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01, Tempo 30, Nacht, 2. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 750	



P:\612350-2392\SU Inneres Gratzfeld\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Inneres Gratzfeld

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Gemeinde Merdingen	Proj.-Nr. 612-2392	Anlage: 9.8
	Projektbez: "Inneres Gratzfeld - Neuweg" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 10/2021	
	Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01, Tempo 30, Nacht, 3. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 750	