



2. Teilbebauungsplan „Ortsmitte“, Stadtteil Kuhbach

612-2485

Stadt Lahr

Kontakt



Fichtner Water &
Transportation GmbH
Linnéstraße 5
79037 Freiburg

www.fwt.fichtner.de

Kim Ruoff

+49 (0)761 88505-702

kim.ruoff@fwt.fichtner.de

Freigabevermerk

	Name	Unterschrift	Funktion	Datum
Erstellt:	K. Ruoff	<i>i.A. K. Ruoff</i>	Projektingenieurin	08.12.2021
Freigegeben:	M. Wollny	<i>M. Wollny</i>	Geschäftsbereichsleiter	08.12.2021

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Änderungsstand	FWT Dok. Ref.	Erstellt	Geprüft
0	08.12.2021		EB6122485-211208-Kcru.docx	K. Ruoff	A. Colloseus

Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber von 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. Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

P:\612\2450-2499\2-2485_SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_PLANUNG\590_Bericht\EB6122485-211208-Kcru.docx

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	5
3.1	Allgemeines.....	5
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.....	8
3.4	Immissionen.....	9
3.4.1	Allgemeines.....	9
3.4.2	Nachbarschaft	9
3.4.3	Plangebiet	11
4	Tiefgarage	12
4.1	Emissionen.....	12
4.2	Immissionen.....	13
5	Lärmschutzmaßnahmen	14
5.1	Allgemeines.....	14

5.2	Passiver Lärmschutz – Verkehrslärm	15
5.2.1	Allgemeines.....	15
5.2.2	Grundrissorientierung	15
5.2.3	Schalldämmung der Außenbauteile	15
5.2.4	Belüftung von Schlafräumen	17
5.2.5	Außenwohnbereiche.....	17
5.3	Tiefgarage	18
6	Zusammenfassung.....	19

Tabellen

Tab. 2-1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [5].....	3
Tab. 3-1:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [11]	6
Tab. 3-2:	Verkehrsmengen im Analyse-Fall.....	7
Tab. 3-3:	Emissionspegel im Prognose-Nullfall.....	8
Tab. 3-4:	Emissionspegel im Prognose-Planfall.....	9
Tab. 4-1:	Schallleistungspegel Tiefgarage	12

Anlagen

Anlage 1	Lagepläne Verkehrslärm
Anlage 2	Verkehrserzeugung
Anlage 3	Beurteilungspegel Verkehrslärm Nachbarschaft
Anlage 4	Isophonenkarten Verkehrslärm Plangebiet
Anlage 5	Tiefgarage
Anlage 6	Außenlärmpegel nach DIN4109-2:2018-01

Anlage 7 Schutz von Außenwohnbereichen

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
L _r	Beurteilungspegel
L _{r, diff}	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VerBau	Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung (Software)

Quellenverzeichnis

- [1] Fichtner Water & Transportation GmbH: Verkehrsuntersuchung zur B 415 Ortsumfahrung Lahr- Kuhbach und Reichenbach im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, November 2019.
- [2] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2021.

- [3] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar "Lärmarme Straßenbeläge", März 2010.
- [4] Weltgesundheitsorganisation: Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Union - Zusammenfassung, 2018.
- [5] Schallschutz im Städtebau Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987, Juli 2002.
- [6] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [7] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2/06.
- [8] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88.
- [9] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014.
- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019.
- [11] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- [12] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, November 2018.
- [13] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010.
- [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 2021.
- [16] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007.

- [17] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998.
- [18] Der Bundesminister für Verkehr, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990.
- [19] Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg: Beschluss vom 20.07.1995 - 3 S 3538/94.
- [20] Verwaltungsgerichtshof Bayern: Beschluss vom 23.11.2016 - 15 CS 16.1688..
- [21] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin: Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Mai 2017.
- [22] DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Januar 2018.
- [23] 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 Stadt Lahr möchte südöstlich der Ortsmitte im Stadtteil Kuhbach einen Bebauungsplan aufstellen. Mit der Aufstellung des 2. Teilbebauungsplans „Ortsmitte“ soll die Neugestaltung der Ortsmitte Kuhbach abgeschlossen werden. Im Zuge der Planung soll das Wohnangebot durch die geplante Neubebauung entlang der Kuhbacher Hauptstraße (B 415) gestärkt werden.

Im Rahmen des Verfahrens sollen die schalltechnischen Auswirkungen durch die Aufstellung des Bebauungsplans untersucht werden. Dazu gehören die Ermittlung und Bewertung der Einwirkungen des Verkehrslärms auf das Plangebiet und die Änderungen der Verkehrslärmsituation für die Nachbarschaft. Zudem erfolgt eine quantitative Bewertung der Lärmeinwirkungen durch im Plangebiet vorgesehene Tiefgaragen.

Die Bewertung erfolgt anhand der nach den unterschiedlichen Lärmarten zu unterscheidenden rechtlichen Beurteilungsgrundlagen. Aus den Ergebnissen der Untersuchung werden Vorschläge zu Lärmschutzmaßnahmen und Festsetzungen für den Bebauungsplan abgeleitet.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Entwurf des 2. Teilbebauungsplans „Ortsmitte“ vom 26.10.2021. Ein Katasterauszug sowie die Höhendaten wurden aus der Untersuchung „Lärmindernde Maßnahmen B 415 Kuhbach & Reichenbach“ übernommen, die 2019 im Auftrag der Stadt Lahr durchgeführt wurde. Die angesetzten Verkehrsmengen für die schalltechnische Berechnung stammen aus einer von der Fichtner Water & Transportation GmbH durchgeführten Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2019 [1]. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 8.2, 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.“ [2]

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“. [3] Auch nach Auffassung der Weltgesundheitsorganisation hat Lärm „negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden und wird in zunehmendem Maße zu einem Problem.“ [4]

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. es wird 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 [5] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [6] 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.“ [5]

„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.“ [7] „Eine Überschreitung der Orientierungswerte (der DIN 18005) um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalls.“ [8]

„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.“ [7]

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [5] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [5]

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

Das Plangebiet liegt zentral im Stadtteil Kuhbach. Im Süden wird das Plangebiet durch die Kuhbacher Hauptstraße/ B 415 begrenzt. Westlich des Plangebiets verläuft die Straße „Am Kirchberg“.

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 der bisherigen und künftigen 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 des 2. Teilbebauungsplans „Ortsmitte“. Damit wird die vom Plangebiet unabhängige Verkehrsentwicklung berücksichtigt. Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Aufstellung des 2. Teilbebauungsplans „Ortsmitte“ im Stadtteil Kuhbach

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.“ [9] 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-19)" [10]

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-bewerteten Schalldruckpegels. 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 [11]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [11] In Leitfäden für Bauleitplanungen [12] [13] 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 [11]

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 durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge (DTV) auf den maßgebenden Straßenabschnitten. Dabei werden gemäß RLS-19 die drei Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2 unterschieden. Motorräder (Kräder nach TLS 2012) werden zu Gunsten der Lärmbetroffenen wie Lkw2 eingestuft. Für jede Fahrzeuggruppe ist die zulässige Geschwindigkeit zu berücksichtigen.

Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungsbereiche, wenn die Steigung gleich oder größer 5% ist.

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. Die Fahrbahndeckschichten der untersuchten Straße werden nach Auskunft des Regierungspräsidiums Freiburg als Asphaltbetone <=AC11 angesetzt. Nach den Vorgaben der RLS-19 ergeben sich für diesen Straßendeckschichttyp Straßendeckschichtkorrekturen von -2,7 dB(A) für Pkw und -1.9 dB(A) für Lkw bei Geschwindigkeiten bis 60 km/h.

3.3.2 Analyse-Fall

Die Verkehrsdaten des Analysefalls stammen aus einer Verkehrsuntersuchung, die 2019 im Rahmen des Projekts „Lärmindernde Maßnahmen B 415 Kuhbach & Reichenbach“ durch die Fichtner Water & Transportation GmbH durchgeführt wurde [1]. Für die Straße „Am Kirchberg“ liegen keine Zählraten vor. Die Verkehrsmengen wurden anhand der Netz- und Erschließungsfunktion abgeschätzt. Für die Lärmmodellierung ist dies bei untergeordneten Straßen eine hinreichende Grundlage. Die Daten wurden auf die Anforderungen der schalltechnischen Berechnungen (z. B. Tag- / Nachtverteilung) umgerechnet. Die Änderung der geltenden Höchstgeschwindigkeit auf der B 415 von 40 km/h auf 50 km/h erfolgt östlich der Straße „Im Grüneck“.

Tab. 3-2: Verkehrsmengen im Analyse-Fall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Geschwindigkeit [km/h]		Schalleistungspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
B 415	17.800	40/50	40/50	80,3/81,9	72,5/74
Am Kirchberg	500	30	30	63,0	53,3

3.3.3 Prognose-Nullfall

Um die künftige verkehrliche Entwicklung zu berücksichtigen, wurde für den Prognose-Nullfall eine Zunahme der Verkehrsstärken auf den umgebenden Straßen von 10% berücksichtigt. Außerdem wurde eine schon nach bestehendem Baurecht zulässige Bebauung auf dem Gelände des ehemaligen Gasthauses „Lamm“ angenommen und dessen Verkehr anhand einer überschlägig ermittelten Verkehrserzeugung abgeschätzt. Hieraus ergeben sich rund 30 Pkw- sowie 2 Lkw-Fahrbewegungen.

Um den erzeugten Verkehr entsprechend der getroffenen Annahmen auf die B 415 verteilen zu können, wurde für diesen und den nachfolgenden Fall die Straße B 415 in drei Abschnitte eingeteilt: West (westlich der Zufahrt über die Straße „Am Kirchberg“, Mitte (zwischen der Straße „Am Kirchberg und der östlichen Einfahrt des Plangebiets, sowie Ost (östlich der östlichen Zufahrt ins Gebiet).

Weiterhin wurde die Straße „Am Kirchberg“ in einen Bereich nördlich der Zufahrt in das Plangebiet und einen Bereich südlich der Zufahrt in Richtung der B 415 aufgeteilt. Es wurde angenommen, dass rund die Hälfte des erzeugten Verkehrs diese Zufahrt nutzt.

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

Tab. 3-3: Emissionspegel im Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Geschwindigkeit [km/h]		Schallleistungspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
B 415					
B 415 West	19.630	40	40	80,7	72,9
B 415 Mitte	19.625	40	40	80,7	72,9
B 415 Ost	19.615	50	50	82,3	74,4
Am Kichberg					
Am Kirchberg Nord	550	30	30	63,4	53,7
Am Kirchberg Süd	565	30	30	63,6	53,9

3.3.4 Prognose-Planfall

Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Aufstellung des 2. Teilbebauungsplans „Ortsmitte“ im Stadtteil Kuhbach. Aufgrund des durch die künftig zugelassenen Nutzungen erzeugten Verkehrs werden sich die Verkehrsmengen im umgebenden Straßennetz erhöhen. Zur Abschätzung dieses 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 geplante Wohnnutzung dargestellt.

Für das Plangebiet „Ortsmitte“ konnte somit eine Verkehrserzeugung von insgesamt rund 150 Kfz-Fahrten/24h ermittelt werden (jeweils 75 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr).

Es wird eine gleichmäßige Verteilung der Nutzung der Zufahrt über die Straße „Am Kirchberg“ sowie die Zufahrt über die B 415 angenommen.

Bei der Aufteilung in die Fahrtrichtungen wird angenommen, dass $\frac{3}{4}$ des Verkehrs in/aus Richtung Westen kommt und $\frac{1}{4}$ in/aus Richtung Osten. Auf den mittleren Abschnitt der B 415 zwischen den beiden Zufahrten wird die Hälfte des erzeugten Verkehrs aufgeschlagen.

Diese Verteilung gilt gleichermaßen für den Quell- und Zielverkehr.

Aus diesen Grundlagen ergeben sich die zusätzlich durch das Plangebiet veränderten Verkehrsbelastungen im umgebenden Straßennetz. Die angesetzten Verkehrsmengen und Schalleistungspegel des Prognose-Planfalls können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Tab. 3-4: Emissionspegel im Prognose-Planfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Geschwindigkeit [km/h]		Schalleistungspegel [dB(A)]		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	
B 415						
B 415 West	19.720	40	40	80,8	73,0	
B 415 Mitte	19.690	40	40	80,7	72,9	
B 415 Ost	19.650	50	50	82,3	74,4	
Am Kichberg						
Am Kirchberg Nord	550	30	30	63,4	53,7	
Am Kirchberg Süd	620	30	30	63,8	54,3	

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.

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.

Außerdem sind wesentliche Änderungen in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung dann gegeben, wenn Erhöhungen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms hervorgerufen werden und künftig Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht zu erwarten sind. Für Gewerbe- und Industriegebiete gilt dies jedoch nur, wenn diese Schwellen durch die Änderung erstmals erreicht werden.

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 **Anlage 3** 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 oder in Abstimmung mit der Stadt Lahr nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung in einen Gebietstyp eingeordnet.

Den Tabellen in der **Anlage 3** ist zu entnehmen, dass an den untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebiets im Analyse- und im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel zwischen 64 dB(A) und 69 dB(A) am Tag und zwischen 56 dB(A) und 62 dB(A) in der Nachtzeit erreicht werden.

In der Tabelle in **Anlage 3.3** sind die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall dargestellt. Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Null- und Prognose- Planfalls (vgl. **Anlage 3.4**) lässt sich feststellen, dass sich die Beurteilungspegel an allen untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft durch eine Umsetzung der Planung nur geringfügig ändern. An keinem der Immissionsorte ist eine

Erhöhung um mehr als 0,3 dB(A) zu erwarten. Überwiegend beträgt die Änderung ca. 0,1 bis 0,3 dB(A). Die Erhöhung der Beurteilungspegel liegt damit unter der Schwelle zur Wahrnehmbarkeit von ca. 1 dB(A).

Dennoch liegt eine wesentliche Änderung in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung im Nachtzeitraum vor, da eine minimale Erhöhung der Beurteilungspegel in der Nacht hervorgerufen wird und künftig Beurteilungspegel von mindestens 60 dB(A) in der Nacht zu erwarten sind. Hiervon betroffen sind die Immissionsorte 01 und 04.

Aufgrund der oben dargestellten Ergebnisse sind Lärmschutzmaßnahmen zu prüfen.

3.4.3 Plangebiet

Analog zur Untersuchung der Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft, werden zur Bewertung der Beurteilungspegel im Plangebiet, 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 Verkehrslärmsituation mit freier Schallausbreitung ohne Abschirmung der geplanten Gebäude ist für das gesamte Plangebiet jeweils stockwerksweise für den Tag und die Nacht in **Anlage 4** dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 sowie die Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) innerhalb der bebaubaren Bereiche teilweise deutlich überschritten werden. Hauptsächlich die zur B 415 gelegenen Bereiche sind von einer Überschreitung betroffen.

Daneben ist aus den Ergebnissen abzulesen, dass mit zunehmender Entfernung zur B 415 im Inneren des Plangebiets geringere Verkehrslärmimmissionen zu erwarten sind. Im Norden des Plangebietes werden die Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete teilweise eingehalten.

Beurteilungspegel von über 70 dB(A) am Tag und von über 60 dB(A) in der Nacht sind in den direkt an die B 415 angrenzenden Bereichen zu erwarten.

Aufgrund der hohen Verkehrslärmeinwirkungen sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Entsprechende Empfehlungen in Verbindung mit Festsetzungsvorschlägen sind in Abschnitt 5 zusammengestellt.

4 Tiefgarage

4.1 Emissionen

Für die Bewohner der geplanten Gebäude an der Kuhbacher Hauptstraße / B 415 sind zwei getrennte Tiefgaragen geplant. Die Anzahl der Stellplätze wird mittels der aus der Verkehrserzeugung ermittelten Anzahl an Bewohnern und der daraus abgeleiteten Anzahl an Wohneinheiten auf je 25 Stellplätze pro Tiefgarage angenommen. Es sind 1,5 Stellplätze pro Wohnung angesetzt. Die Zu- und Ausfahrt zur Tiefgarage für den westlichen Teil des Plangebiets soll durch eine Rampe über die Straße „ Am Kirchberg“ erfolgen. Die Zu- und Ausfahrt zur Tiefgarage für den östlichen Teil des Plangebiets ist direkt an die B 415 angeschlossen. Aufgrund der räumlichen Nähe der Tiefgaragenrampe zu schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung sowie auch im Plangebiet selbst wurde überprüft, ob hierdurch unzumutbare Lärmbelastungen entstehen.

Die Verträglichkeit von Tiefgaragen mit der umgebenden schutzbedürftigen Bebauung wird dabei entsprechend den Empfehlungen der bayerischen Parkplatzlärmstudie [16] geprüft. Eine verbindliche Regelung zur Bewertung von Fahrbewegungen von Bewohnern in und aus Tiefgaragen existiert nicht. Hilfsweise kann auf die Bewertungskriterien der TA Lärm [17] zurückgegriffen werden.

Nach den Empfehlungen der Parkplatzlärmstudie [16] zu Fahrbewegungen an Wohnanlagen ist innerhalb der lautesten Nachtstunde eine Bewegungshäufigkeit von 0,09 Fahrbewegungen pro Stellplatz anzusetzen. Die Anzahl an Fahrbewegungen im Tageszeitraum (6-22 Uhr) wird aus der Verkehrserzeugung abgeleitet. Die Fahrbewegungen werden entsprechend der Anzahl auf die Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage verteilt. Zur Ermittlung der Schallemissionen der Fahrbewegungen auf der Tiefgaragenrampe werden gemäß Parkplatzlärmstudie die Emissionsansätze nach RLS-90 [18] für eine Geschwindigkeit von 30 km/h unter Berücksichtigung der Rampenneigung verwendet. Für die Rampenneigung wurde ein Gefälle von 12 % angenommen.

Die Schallabstrahlung aus dem Innern der Tiefgarage nach Außen über das Garagenzufahrtstor wird nach den Ansätzen der bayerischen Parkplatzlärmstudie [16] auf die abstrahlende Öffnungsfläche umgerechnet.

Die auf diesen Grundlagen ermittelten einzelnen Schallquellen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Die Lage der berücksichtigten Schallquellen und der maßgeblichen Immissionsorte ist in **Anlage 5** dargestellt.

Eine Prüfung der Maximalpegel aufgrund von kurzzeitigen Geräuschspitzen durch den Parkierungsverkehr der Anwohner erfolgt in Anlehnung an die aktuelle Rechtsprechung [19] [20] nicht.

Tab. 4-1: Schallleistungspegel Tiefgarage

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Zufahrt „Am Kirchberg“				
Einfahrt Fahrverkehr vor Rampe 30 Fahrten im Zeitraum	Linie	47,5 dB(A)/m [16]	50,2 dB(A)/m	6-22 Uhr

1 Fahrt im Zeitraum		47,5 dB(A)/m	22-6 Uhr ¹
Ausfahrt Fahrverkehr vor Rampe		47,5 dB(A)/m [16]	
30 Fahrten im Zeitraum	Linie	50,2 dB(A)/m	6-22 Uhr
2 Fahrten im Zeitraum		50,5 dB(A)/m	22-6 Uhr ¹
Einfahrt Fahrverkehr auf Rampe (inkl. Neigungszuschlag)		51,7 dB(A)/m [16] ²	
30 Fahrten im Zeitraum	Linie	54,4 dB(A)/m	6-22 Uhr
1 Fahrt im Zeitraum		52,2 dB(A)/m	22-6 Uhr ¹
Ausfahrt Fahrverkehr auf Rampe (inkl. Neigungszuschlag)		51,7 dB(A)/m [16] ²	
30 Fahrten im Zeitraum	Linie	54,4 dB(A)/m	6-22 Uhr
2 Fahrten im Zeitraum		54,7 dB(A)/m	22-6 Uhr ¹
Schallabstrahlung Tor (ca. 15 m ²)		50 dB(A)/m ² [16]	
60 Fahrten im Zeitraum	Punkt	67,5 dB(A)	6-22 Uhr
3 Fahrten im Zeitraum		66,6 dB(A)	22-6 Uhr ¹
Zufahrt „B 415“			
Einfahrt Fahrverkehr		47,5 dB(A)/m [16]	
30 Fahrten im Zeitraum	Linie	50,2 dB(A)/m	6-22 Uhr
1 Fahrt im Zeitraum		47,5 dB(A)/m	22-6 Uhr ¹
Ausfahrt Fahrverkehr		47,5 dB(A)/m [16]	
30 Fahrten im Zeitraum	Linie	50,2 dB(A)/m	6-22 Uhr
2 Fahrten im Zeitraum		50,5 dB(A)/m	22-6 Uhr ¹
Schallabstrahlung Tor (ca. 15 m ²)		50 dB(A)/m ² [16]	
60 Fahrten im Zeitraum	Punkt	67,5 dB(A)	6-22 Uhr
3 Fahrten im Zeitraum		66,6 dB(A)	22-6 Uhr ¹

¹ Ansatz für lauteste Nachtstunde

² inkl. D_{Stg} Gefälle = 4,2 dB(A)

4.2 Immissionen

Zur schalltechnischen Beurteilung wurden mit den in Abschnitt 4.1 zusammengestellten Emissionen die Beurteilungspegel der Lärmimmissionen durch die Nutzung der Tiefgarage an den angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen an dem geplanten Wohn- und Geschäftshaus und dem bestehenden Umfeld ermittelt (vgl. **Anlage 5.1**). Im Schallausbreitungsmodell wurden dabei die Reflexionen und Abschirmungen auch durch die neuen Gebäude berücksichtigt. Die Ergebnisse wurden jeweils für Tag und Nacht stockwerksweise berechnet und sind in **Anlage 5.2** aufgeführt.

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen im Bereich zwischen 31,4 dB(A) (Immissionsort 06) und 44,6 dB(A) (Immissionsort 02) am Tag sowie zwischen 28,6 dB(A) und 41,9 dB(A) in der Nacht. Die hilfsweise herangezogenen Richtwerte der TA Lärm werden für die unterschiedlichen Gebietsnutzungen in der Nacht an den Immissionsorten TG-01, TG-02 und TG-03 um bis zu 1,9 dB überschritten.

5 Lärmschutzmaßnahmen

5.1 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.

Größere Abstände der neuen Bebauung sind aufgrund der zur Verfügung stehenden Fläche keine ausreichend umsetzbare Maßnahme, zumal sich der Lärm im vorliegenden Fall so weit in das Plangebiet zieht, dass in keinem Bereich eine schutzbedürftige Bebauung ohne Lärmkonflikt möglich wäre. 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 usw.) nicht in Betracht gezogen.

Der auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärm ist durch die Netzfunktion der umliegenden Verkehrswege bedingt. Hierauf besteht im Rahmen der Aufstellung des 2. Teilbebauungsplans „Ortsmitte“ kein Einfluss.

Für die Nachbarschaft entstände durch die Realisierung der zugelassenen Nutzungen fast keine Änderung der Lärmsituation. Allerdings deuten die Ergebnisse darauf hin, dass auch unabhängig von der Aufstellung des Bebauungsplans ein Handlungsbedarf zum Lärmschutz entlang der B 415 besteht. Mit weiteren Gebietsentwicklungen können die Verkehrsmengen weiter steigen und sukzessive die Lärmbelastung der Anwohner erhöhen. Perspektivisch werden Maßnahmen zur Entlastung der Anwohner empfohlen (Tempo 30, lärmindernde Fahrbahndeckschicht, passiver Lärmschutz).

Im konkreten Einzelfall erscheint der sehr geringe Einfluss, der durch das Plangebiet entsteht, aus fachlicher Sicht nicht als zwingenden Anlass zur kurzfristigen Umsetzung einer Schutzmaßnahme. Dies ist im Rahmen der Abwägung des Bebauungsplanes zu bewerten.

5.2 Passiver Lärmschutz – Verkehrslärm

5.2.1 Allgemeines

Hinsichtlich des Verkehrslärms bestehen im Rahmen der Bauleitplanung keine festen Richt- oder Grenzwerte, aus denen zwingende Vorgaben zu Art und Umfang des erforderlichen Lärmschutzes abzuleiten sind. Es wird empfohlen, für Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [11]) 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.

Passiver Lärmschutz umfasst Maßnahmen an den von Lärm betroffenen Gebäuden wie z. B. zur Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile oder zur Belüftung der Schlafräume.

5.2.2 Grundrissorientierung

Aufgrund der vor allem durch die B 415 geprägten Lärmsituation im Plangebiet wird eine Vorgabe zur Grundrissorientierung empfohlen. In Anlehnung an den Berliner Leitfadens Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung [21] kann eine Festsetzung beispielsweise wie folgt formuliert werden:

Zum Schutz vor Verkehrslärm muss in den Nutzungsschablonen 1 und 2 entlang der B 415 mindestens ein Aufenthaltsraum von Wohnungen, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen müssen mindestens zwei Aufenthaltsräume mit jeweils mindestens einem Fenster an einer nicht zur B 415 zugewandten Gebäudeseite orientiert sein. Als lärmzugewandt sind hierbei nur die direkt zur B 415 ausgerichteten Südwestfassaden am südwestlichen Rand des Plangebiets zu betrachten.

5.2.3 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, [22]) 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

- $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;
- L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01

Mindestens einzuhalten sind Schalldämm-Maße:

- $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ 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, [23]) 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 **Anlage 6.1 bis Anlage 6.4** und auf Grundlage der Lärmeinwirkungen in der Nacht in **Anlage 6.5 bis Anlage 6.8** 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.

5.2.4 Belüftung von Schlafräumen

Über die Anforderungen an die Schalldämmung hinaus, sind auch Maßnahmen zur Belüftung der Schlafräume zu empfehlen. Auf Grundlage verschiedener Leitfäden ([13], [21]) 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 Gebäudeseite mit Beurteilungspegeln unter diesem Schwellenwert verfügen, sind bautechnisch so auszustatten, dass sowohl die Schalldämmanforderungen gemäß der textlichen Festsetzung in Abschnitt 5.2.3 erfüllt werden als auch ein Mindestluftwechsel erreicht wird.

Aufgrund des im gesamten Gebiet einwirkenden Straßenverkehrslärms gilt die Anforderung grundsätzlich für alle Schlafräume im Plangebiet. Auf die schallgedämmte Belüftung kann verzichtet werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass der Beurteilungspegel des Verkehrslärms auch im Prognose-Planfall am Schlafräum in der Nacht 49 dB(A) nicht überschreitet. Dies kann je nach Einzelfall beispielsweise durch die Gebäudestellung erreicht werden.

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.

5.2.5 Außenwohnbereiche

Zum Schutz der Außenwohnbereiche wird folgende Festsetzung in Anlehnung an verschiedene Leitfäden empfohlen:

Zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind mit Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (z.B. Balkone, Loggien, Terrassen) von Wohnungen, die nicht über mindestens einen baulich verbundenen Außenwohnbereich an einer lärmabgewandten Seite (Beurteilungspegel des Verkehrslärms 64 dB(A) oder geringer) nach **Anlage 7** verfügen, nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig. Durch die Schutzmaßnahmen ist sicherzustellen, dass im Außenwohnbereich ein Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Tag von 64 dB(A) oder weniger erreicht wird. Als lärmzugewandt sind hierbei nur die direkt zur B 415 ausgerichteten Südwestfassaden am südwestlichen Rand des Plangebiets zu betrachten.

Bei Wohnungen mit mehreren baulich verbundenen Außenwohnbereichen in den oben genannten Bereichen ist mindestens ein baulich verbundener Außenwohnbereich als verglaster Vorbau oder verglaste Loggia zu errichten.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass an den Außenwohnbereichen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms ermittelt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) von maximal 64 dB(A) vorliegt, kann auf den oben genannten baulichen Schallschutz verzichtet werden.

5.3 Tiefgarage

Aufgrund der Nähe der im Westen des Plangebiets vorgesehene Tiefgaragenrampe zu den geplanten Baufenstern können Störungen der Anwohner durch Fahrbewegungen in der Nacht entstehen. Deshalb wird empfohlen, an der Gebäudefassade, die direkt im Umfeld der westlichen Tiefgaragenzufahrt liegt, keine Schlafräume vorzusehen. Alternativ wird empfohlen, bauliche Maßnahmen an der Tiefgaragenrampe zum Schutz der Schlafräume an der genannten Fassade umzusetzen.

6 Zusammenfassung

Für die Aufstellung des 2. Teilbebauungsplans „Ortsmitte“ im Stadtteil Kuhbach wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden Verkehrslärmeinwirkungen und vorgesehene Tiefgaragen untersucht. Zu betrachten ist dabei jeweils die Situation im Plangebiet und in der Nachbarschaft.

▪ **Verkehrslärm**

- Im Plangebiet werden entlang der B 415 die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete überschritten (vgl. Abschnitt 3.4.3)
 - Folge: Empfehlung zu passiven Schutzmaßnahmen (Grundrissorientierung, Schalldämmung, Belüftung, Schutz von Außenwohnbereichen) für die Wohngebiete an der B 415) (vgl. Abschnitt 5.2)
- In der Nachbarschaft sind minimale Erhöhungen der Beurteilungspegel zu erwarten, die nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung als wesentliche Erhöhungen zu bewerten sind (vgl. Abschnitt 3.4.2)
 - Folge: Abwägung der Erhöhung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens (vgl. Abschnitt 5.1). Aus fachlicher Sicht erscheint im konkreten Einzelfall kein zwingender Anlass in Folge der Bebauungsplanaufstellung Schutzmaßnahmen umzusetzen. Perspektivisch werden Maßnahmen zur Entlastung der Anwohner empfohlen (Tempo 30, lärmindernde Fahrbahndeckschicht, passiver Lärmschutz).

▪ **Tiefgarage**

- An den schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld der westlichen Tiefgaragenzufahrt werden die hilfsweise genutzten Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Nacht überschritten (vgl. Abschnitt 4.2)
 - Folge: Empfehlung zu planerischen Maßnahmen (Keine Schlafräume im direkten Umfeld der westlichen Tiefgaragenzufahrt, Bauliche Maßnahmen an der Tiefgaragenrampe zum Schutz von Schlafräumen) (vgl. Abschnitt 5.3)



Anlage 1

Lagepläne Verkehrslärm



P:\612\2450-2485\500_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Lahr**

Projektbez.: **2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez.: **Lageplan Verkehrslärm
Analyse-Fall und Prognose Nullfall**

Proj.-Nr.: **612-2485**

Datum: **12/2021**

Maßstab: **1 : 1.250**

Anlage:

1.1



P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kühbach\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kühbach

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Lahr**

Projektbez: **2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Lageplan Verkehrslärm
Prognose Planfall**

Proj.-Nr: **612-2485**

Datum: **12/2021**

Maßstab: **1 : 1.250**

Anlage:

1.2

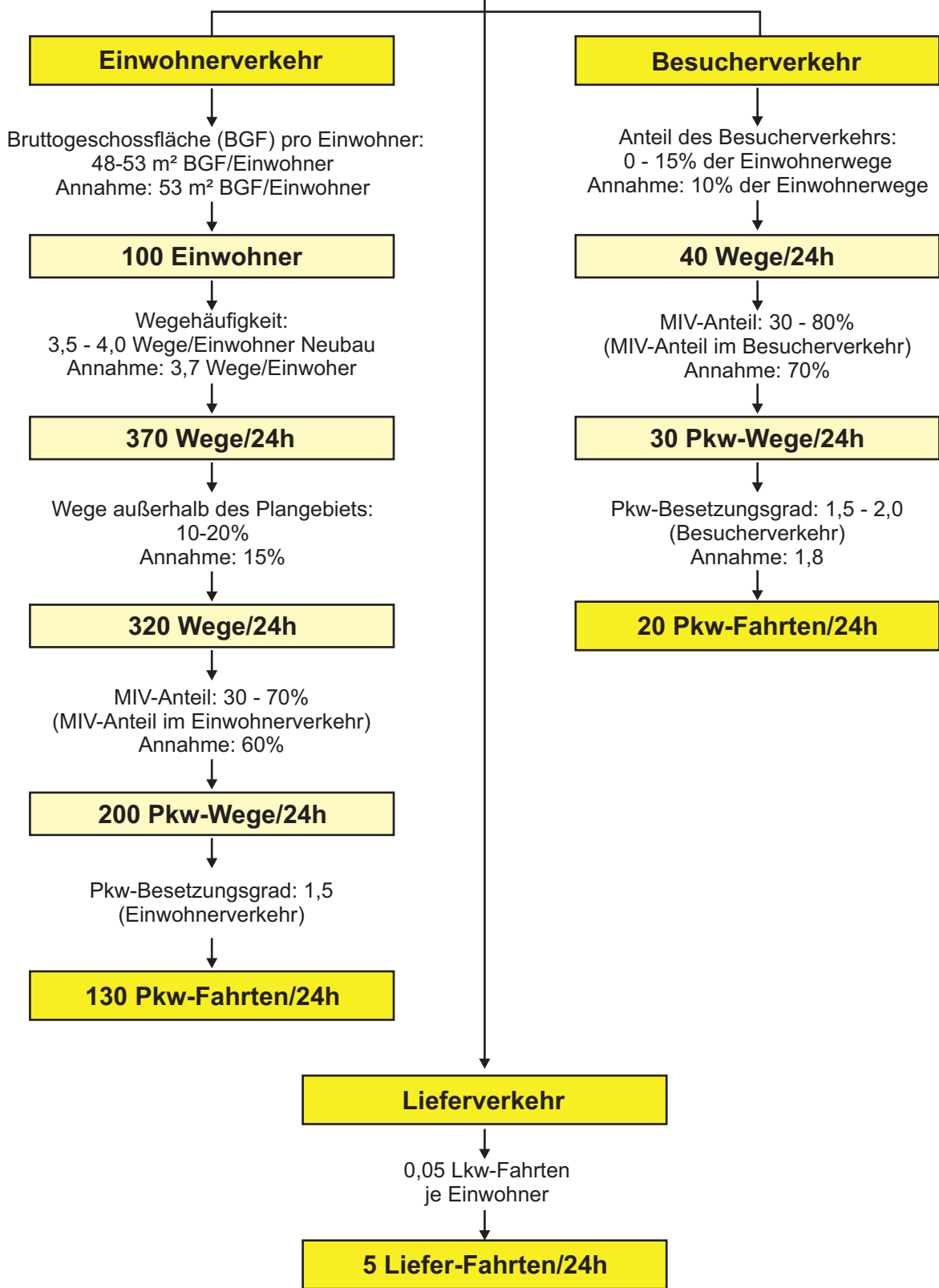


Anlage 2

Verkehrserzeugung

Verkehrserzeugung Wohnen

Bruttogeschossfläche: 5.320 m²



P:\6124502499\2485_SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_PLANUNG\620_Verkehrserzeugung Wohnen-211025-Kcru.cdr




Anlage 3

Beurteilungspegel Verkehrslärm
Nachbarschaft


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	MI	EG	64	54	69	61	4,6	6,8
		1.OG	64	54	69	61	4,1	6,3
02	MI	EG	64	54	68	60	3,4	5,6
		1.OG	64	54	68	60	3,5	5,7
		2.OG	64	54	67	60	3,0	5,2
03	MI	EG	64	54	68	60	3,8	6,0
		1.OG	64	54	68	61	3,9	6,1
04	WA	EG	59	49	66	58	6,6	8,8
		1.OG	59	49	67	59	7,3	9,4
05	WA	EG	59	49	64	56	4,6	6,7
		1.OG	59	49	65	57	5,4	7,5

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Stadt Lahr	Proj.-Nr:	612-2485	
	Projektbez:	2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte", Stadtteil Kuhbach Schalltechnische Untersuchung		Datum:	12/2021
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall		Anlage:	3.1


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	MI	EG	64	54	69	62	5,0	7,2
		1.OG	64	54	69	61	4,5	6,7
02	MI	EG	64	54	68	60	3,8	6,0
		1.OG	64	54	68	61	3,9	6,1
		2.OG	64	54	68	60	3,4	5,6
03	MI	EG	64	54	69	61	4,2	6,4
		1.OG	64	54	69	61	4,4	6,6
04	WA	EG	59	49	66	59	7,0	9,2
		1.OG	59	49	67	59	7,7	9,8
05	WA	EG	59	49	64	57	5,0	7,1
		1.OG	59	49	65	57	5,8	8,0

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Stadt Lahr	Proj.-Nr:	612-2485	
	Projektbez:	2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte", Stadtteil Kuhbach Schalltechnische Untersuchung		Datum:	12/2021
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm P0-Fall		Anlage:	3.2


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	MI	EG	64	54	69	62	5,0	7,2
		1.OG	64	54	69	61	4,6	6,8
02	MI	EG	64	54	68	60	3,8	6,0
		1.OG	64	54	68	61	3,9	6,1
		2.OG	64	54	68	60	3,4	5,6
03	MI	EG	64	54	69	61	4,1	6,3
		1.OG	64	54	69	61	4,2	6,4
04	WA	EG	59	49	67	59	7,2	9,4
		1.OG	59	49	67	60	8,0	10,1
05	WA	EG	59	49	64	56	4,9	7,0
		1.OG	59	49	65	57	5,8	7,9

--

 WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Stadt Lahr	Proj.-Nr:	612-2485	
	Projektbez:	2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte", Stadtteil Kuhbach Schalltechnische Untersuchung		Datum:	12/2021
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm PP-Fall		Anlage:	3.3

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	MI	EG	69,0	61,2	69,0	61,2	0,0	0,0
		1.OG	68,5	60,7	68,6	60,8	0,1	0,1
02	MI	EG	67,8	60,0	67,8	60,0	0,0	0,0
		1.OG	67,9	60,1	67,9	60,1	0,0	0,0
		2.OG	67,4	59,6	67,4	59,6	0,0	0,0
03	MI	EG	68,2	60,4	68,1	60,3	-0,1	-0,1
		1.OG	68,4	60,6	68,2	60,4	-0,2	-0,2
04	WA	EG	66,0	58,2	66,2	58,4	0,2	0,2
		1.OG	66,7	58,8	67,0	59,1	0,3	0,3
05	WA	EG	64,0	56,1	63,9	56,0	-0,1	-0,1
		1.OG	64,8	57,0	64,8	56,9	0,0	-0,1

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Stadt Lahr	Proj.-Nr:	612-2485		
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung 2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte", Stadtteil Kuhbach			Datum:	12/2021
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm			Anlage:	3.4



Anlage 4

Isophonenkarten Verkehrslärm
Plangebiet



Legende

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Beurteilungspegel Tag in dB(A):

	<= 44
	44 < <= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59
	59 < <= 64
	64 < <= 69
	69 < <= 74
	74 < <= 79
	79 <

P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Stadt Lahr	Proj.-Nr.: 612-2485	Anlage: 4.1
	Projektbez.: 2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 12/2021	
	Planbez.: Verkehrslärm Plangebiet Tag, Erdgeschoss	Maßstab: 1 : 750	



P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

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

Auftraggeber:	Stadt Lahr	Proj.-Nr:	612-2485	Anlage: 4.2
Projektbez:	2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	12/2021	
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Tag, 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 750	



P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Ortsmitte_Kuhbach\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Lahr**

Projektbez: **2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Verkehrslärm Plangebiet
Tag, 2. Obergeschoss**

Proj.-Nr: **612-2485**

Datum: **12/2021**

Maßstab: **1 : 750**

Anlage:

4.3



Legende

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

**Beurteilungspegel
Tag in dB(A):**

44 <			<= 49
49 <			<= 54
54 <			<= 59
59 <			<= 64
64 <			<= 69
69 <			<= 74
74 <			<= 79
79 <			

P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Ortsmitte_Kuhbach\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

<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: Stadt Lahr</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2485</p>	<p>Anlage: 4.4</p>
	<p>Projektbez: 2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 12/2021</p>	
	<p>Planbez: Verkehrslärm Plangebiet Tag, 3. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 750</p>	



P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Ortsmitte_Kuhbach\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Lahr**

Projektbez: **2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Verkehrslärm Plangebiet
Nacht, Erdgeschoss**

Proj.-Nr: **612-2485**

Datum: **12/2021**

Maßstab: **1 : 750**

Anlage:

4.5



Legende

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Beurteilungspegel Nacht in dB(A):

	≤	34
	34 <	≤ 39
	39 <	≤ 44
	44 <	≤ 49
	49 <	≤ 54
	54 <	≤ 59
	59 <	≤ 64
	64 <	≤ 69
	69 <	

P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Ortsmitte_Kuhbach\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

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

Auftraggeber:	Stadt Lahr
Projektbez:	2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Nacht, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr:	612-2485
Datum:	12/2021
Maßstab:	1 : 750

Anlage:

4.6



Legende

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Beurteilungspegel Nacht in dB(A):

69 <	64 <	59 <	54 <	49 <	44 <	39 <	34 <	<= 34	

P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Ortsmitte_Kuhbach\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

<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: Stadt Lahr</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2485</p>	<p>Anlage: 4.7</p>
	<p>Projektbez.: 2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 12/2021</p>	
	<p>Planbez.: Verkehrslärm Plangebiet Nacht, 2. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 750</p>	



Legende

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Beurteilungspegel Nacht in dB(A):

	<= 34
	34 < <= 39
	39 < <= 44
	44 < <= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59
	59 < <= 64
	64 < <= 69
	69 <

P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Stadt Lahr	Proj.-Nr:	612-2485	Anlage: 4.8	
	Projektbez:	2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung		Datum:		12/2021
	Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Nacht, 3. Obergeschoss		Maßstab:		1 : 750



Anlage 5

Tiefgarage




Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Immissionsort

P:\612\2450-2485\SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Stadt Lahr	Proj.-Nr.: 612-2485	Anlage: 5.1
	Projektbez.: 2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 12/2021	
	Planbez.: Lageplan Tiefgarage	Maßstab: 1 : 750	

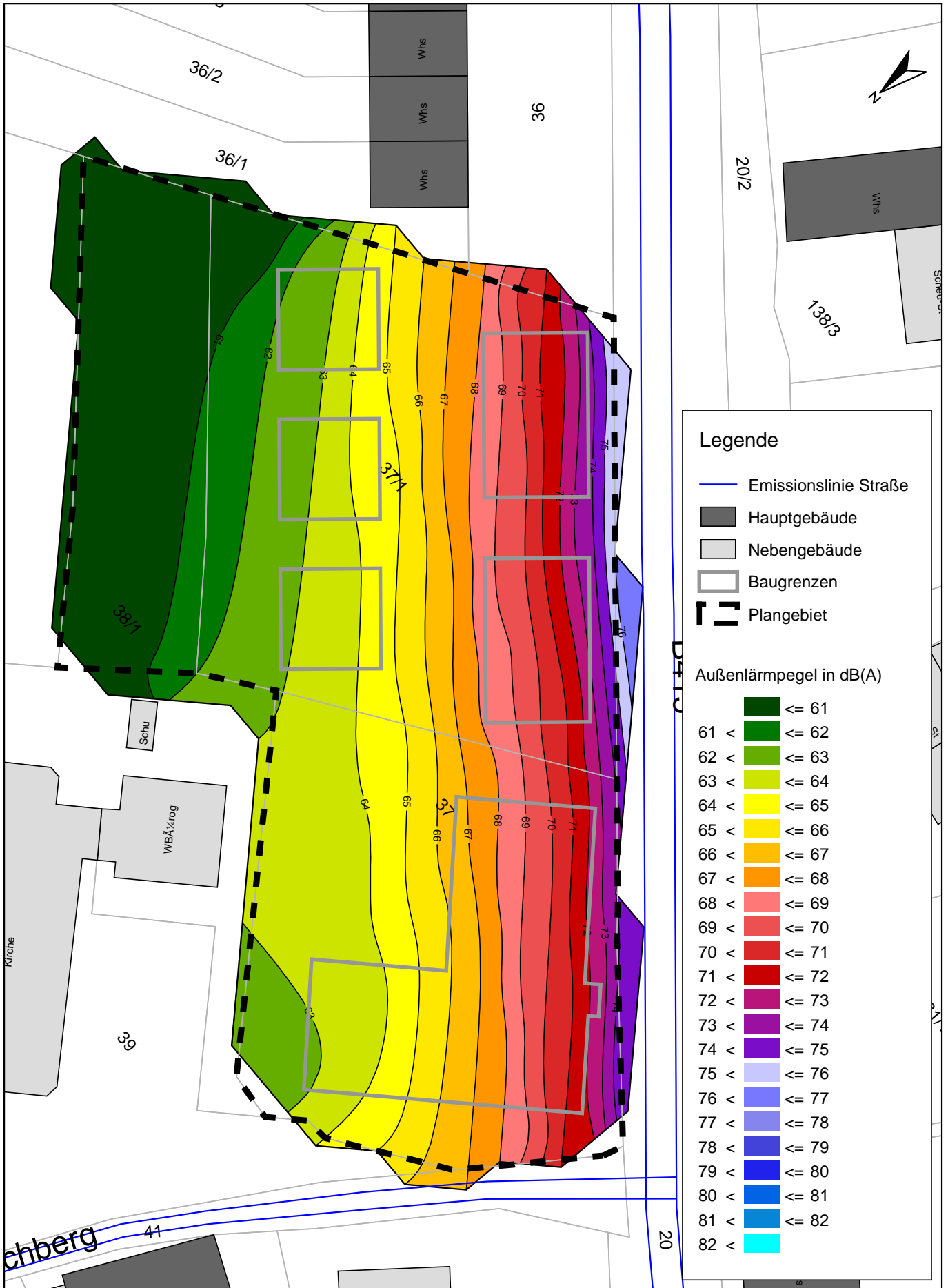
Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW	IRW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
TG-01	WA	EG	55	40	44,0	41,4	---	1,4
		1.OG	55	40	41,7	39,1	---	---
		2.OG	55	40	39,2	36,5	---	---
TG-02	WA	1.OG	55	40	44,6	41,9	---	1,9
		2.OG	55	40	40,6	37,8	---	---
TG-03	WA	EG	55	40	43,8	40,7	---	0,7
		1.OG	55	40	41,5	38,6	---	---
		2.OG	55	40	39,1	36,2	---	---
TG-04	WA	EG	55	40	39,7	37,0	---	---
		1.OG	55	40	38,3	35,6	---	---
		2.OG	55	40	36,3	33,6	---	---
TG-05	WA	EG	55	40	38,6	35,6	---	---
		1.OG	55	40	37,3	34,4	---	---
		2.OG	55	40	35,6	32,8	---	---
TG-06	WA	EG	55	40	31,4	28,6	---	---
		1.OG	55	40	32,7	29,9	---	---
		2.OG	55	40	32,7	29,9	---	---

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Stadt Lahr	Proj.-Nr:	612-2485	
	Projektbez:	2. Teilbebauungsplan "Orstmitte", Stadtteil Kuhbach Schalltechnische Untersuchung		Datum:	12/2021
	Planbez:	Beurteilungspegel Tiefgarage		Anlage:	5.2



Anlage 6

Außenlärmpegel nach
DIN4109-2:2018-01



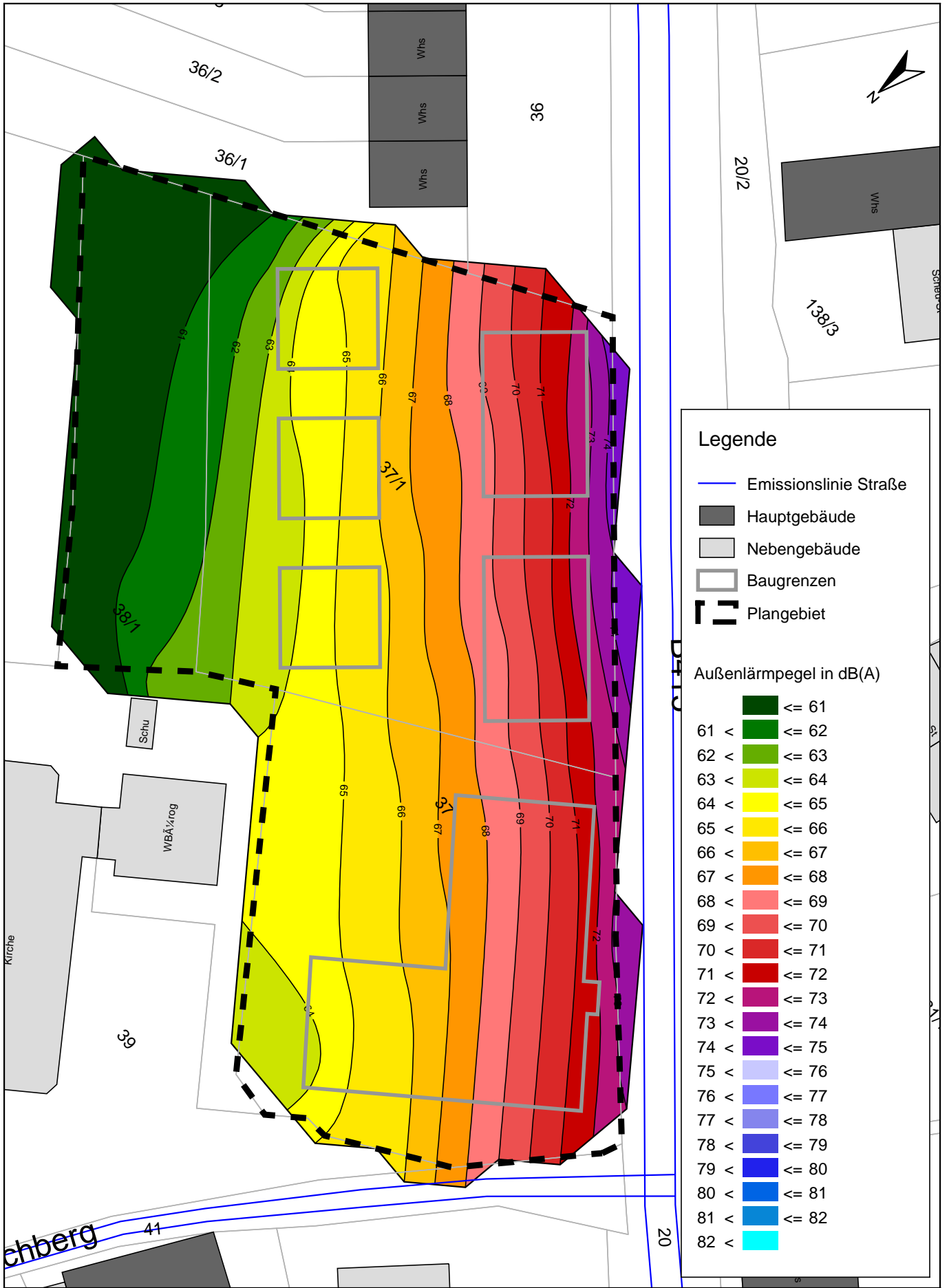
P:\612\2450-2485_SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

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

Auftraggeber:	Stadt Lahr
Projektbez:	2. Teilbauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 Tag, Erdgeschoss

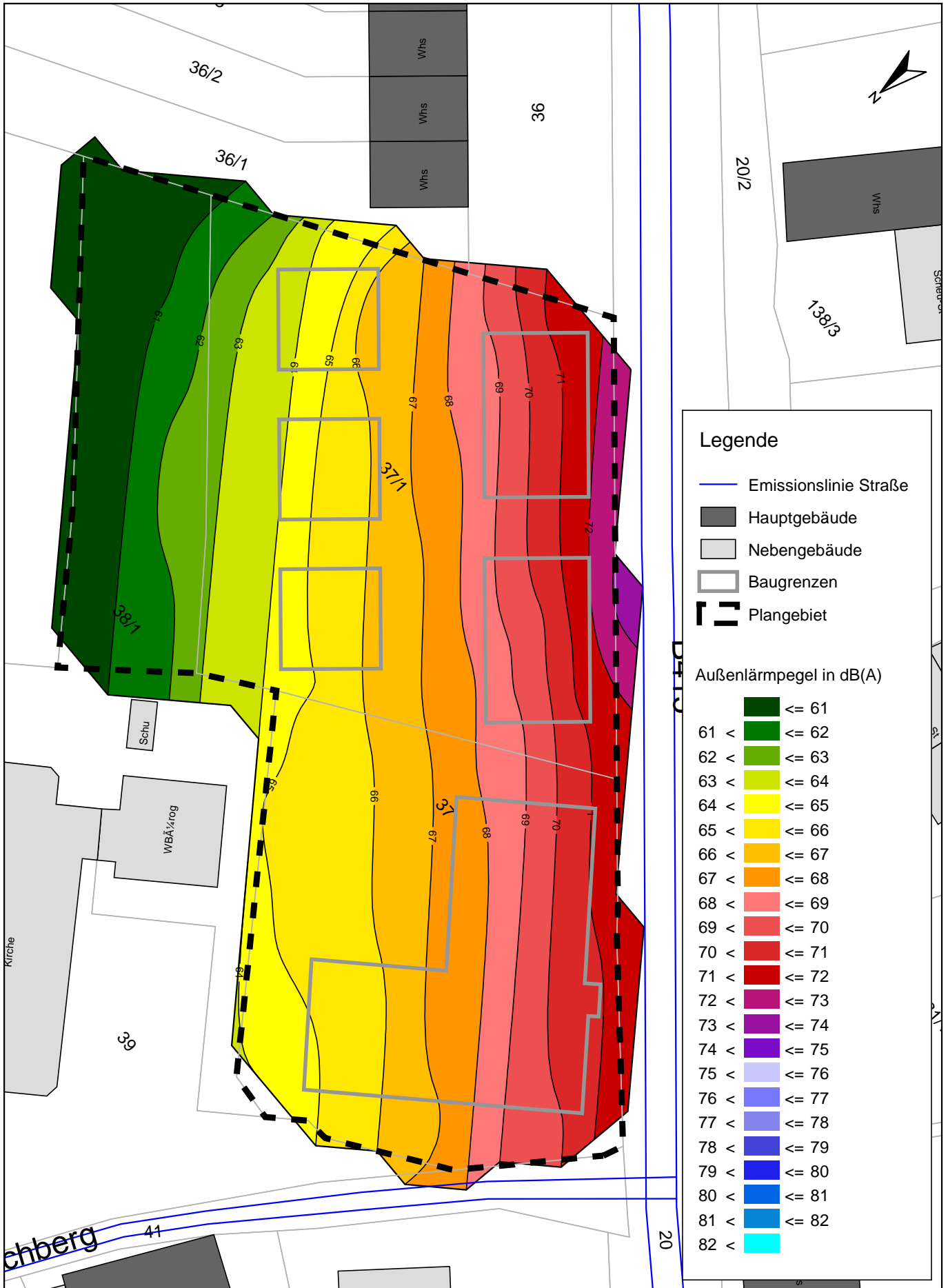
Proj.-Nr:	612-2485
Datum:	12/2021
Maßstab:	1 : 600

Anlage:	6.1
---------	------------



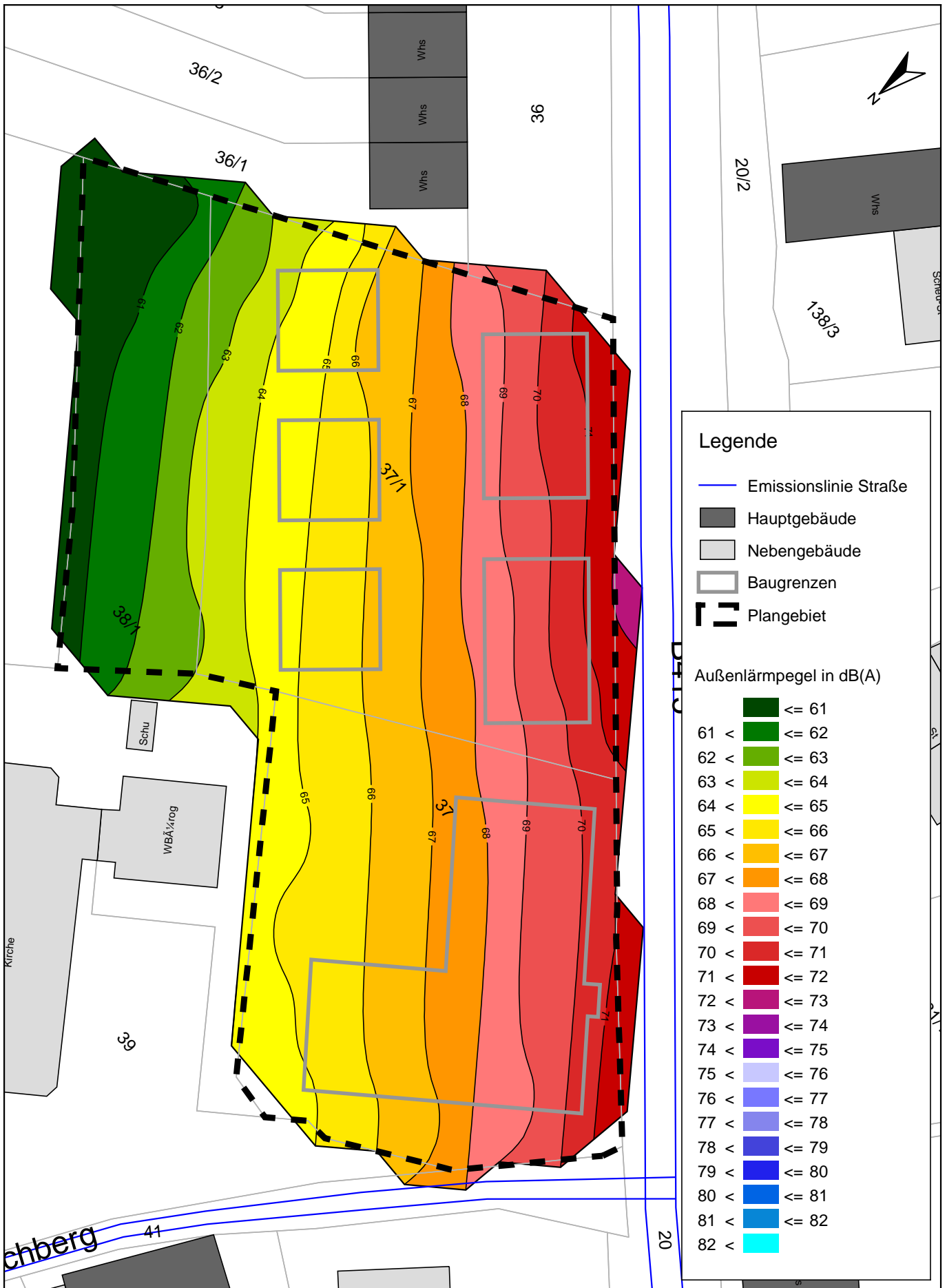
P:\612\2450-2485_SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber: Stadt Lahr	Proj.-Nr.: 612-2485	Anlage: 6.2
	Projektbez.: 2. Teilbauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 12/2021	
	Planbez.: Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 Tag, 1. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 600	



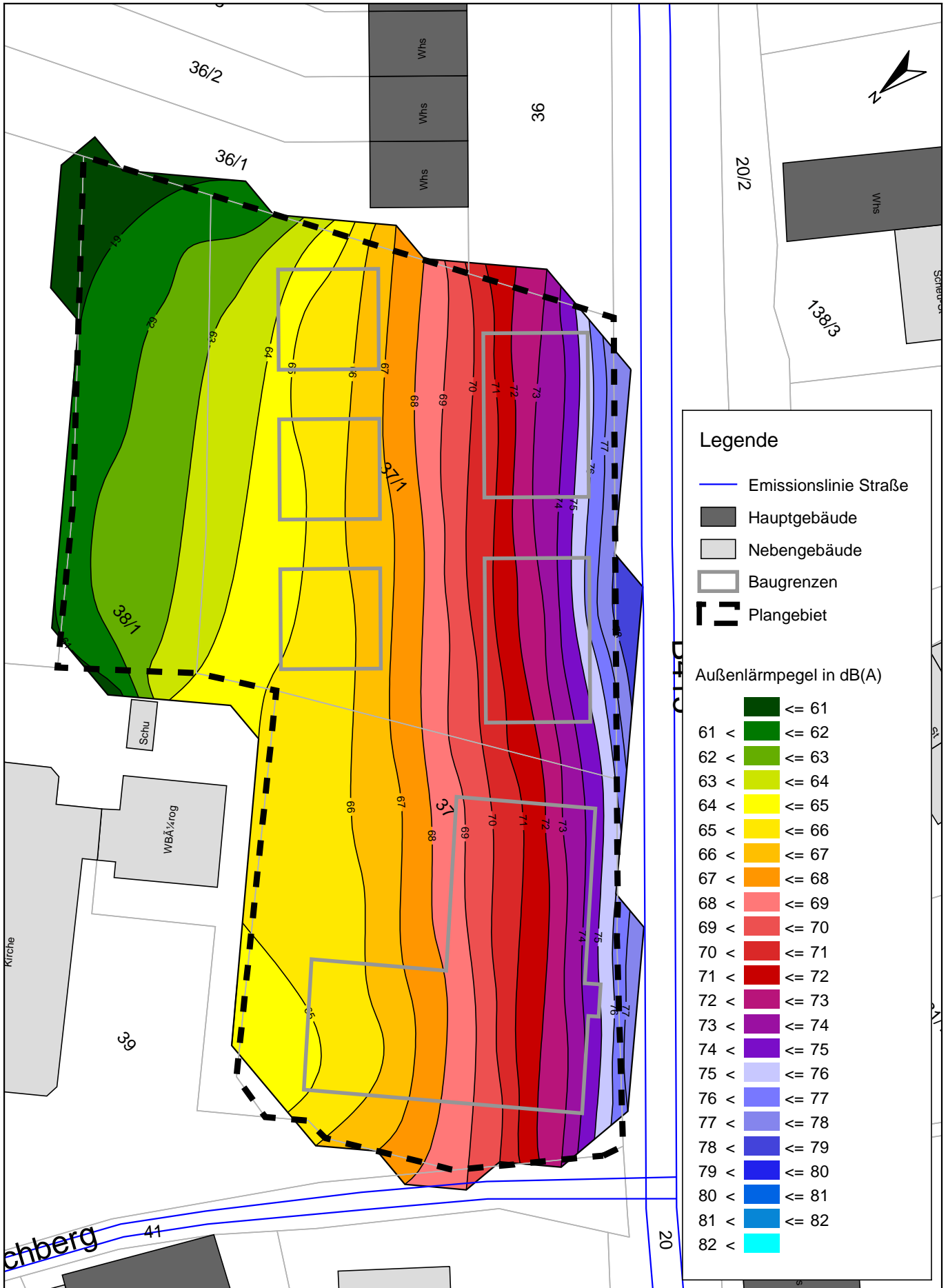
P:\612\2450-2485_SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber: Stadt Lahr	Proj.-Nr.: 612-2485	Anlage: 6.3
	Projektbez.: 2. Teilbauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 12/2021	
	Planbez.: Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 Tag, 2. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 600	



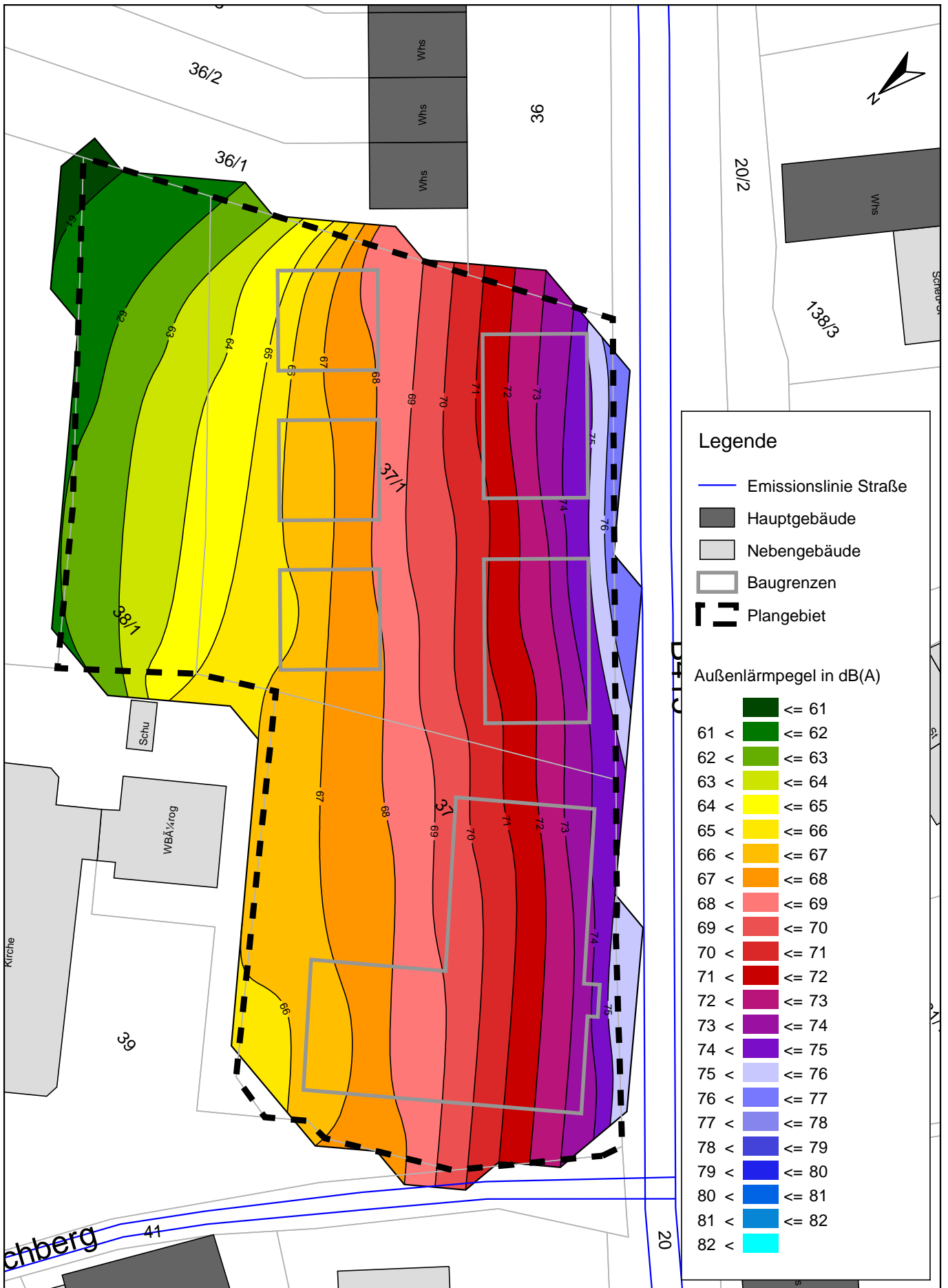
P:\612\2450-2485_SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Stadt Lahr	Proj.-Nr.: 612-2485	Anlage: 6.4
	Projektbez.: 2. Teilbauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 12/2021	
	Planbez.: Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 Tag, 3. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 600	



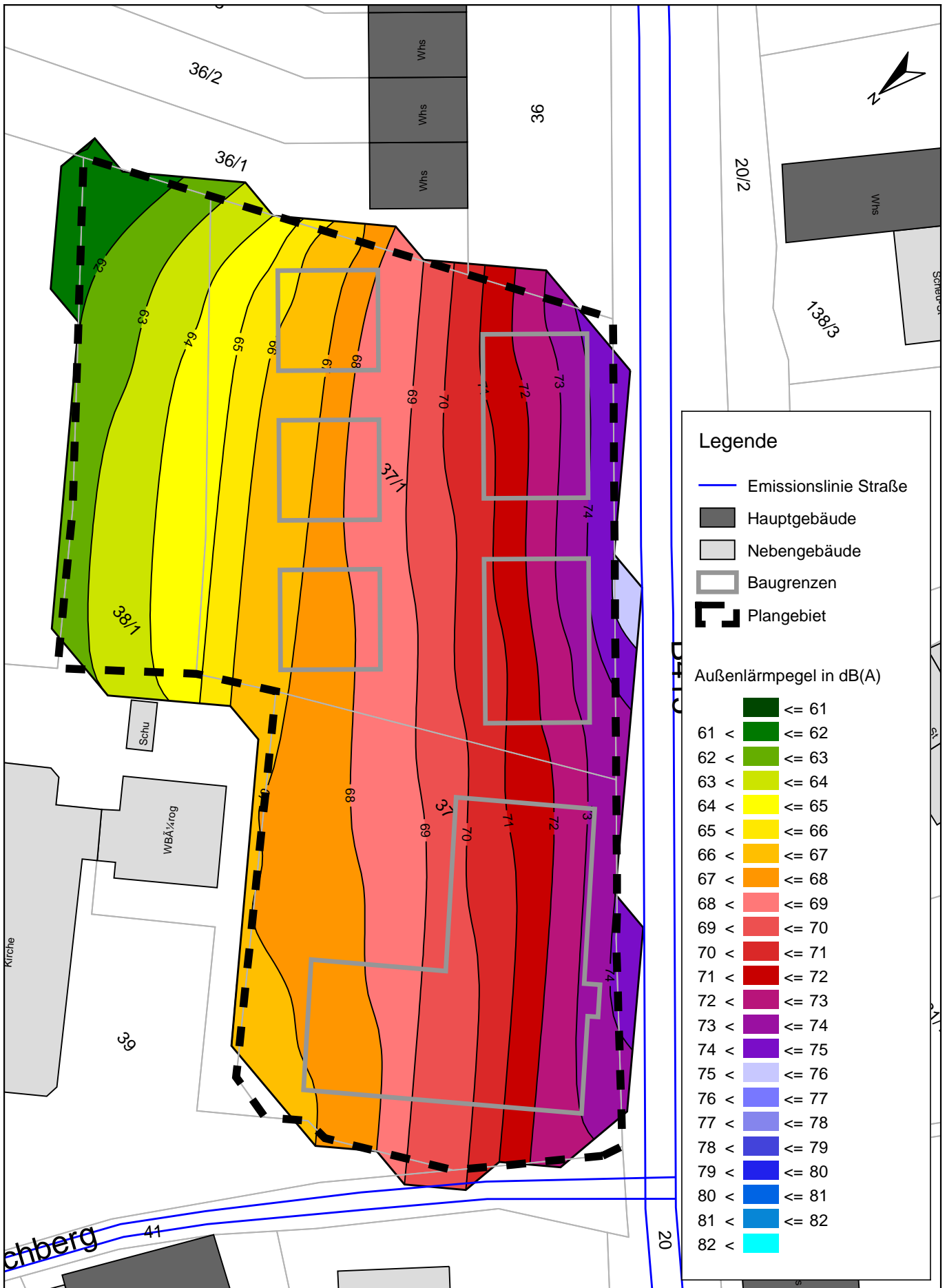
P:\612\2450-2485_SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber: Stadt Lahr	Proj.-Nr.: 612-2485	Anlage: 6.5
	Projektbez.: 2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 12/2021	
	Planbez.: Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 Nacht, Erdgeschoss	Maßstab: 1 : 600	



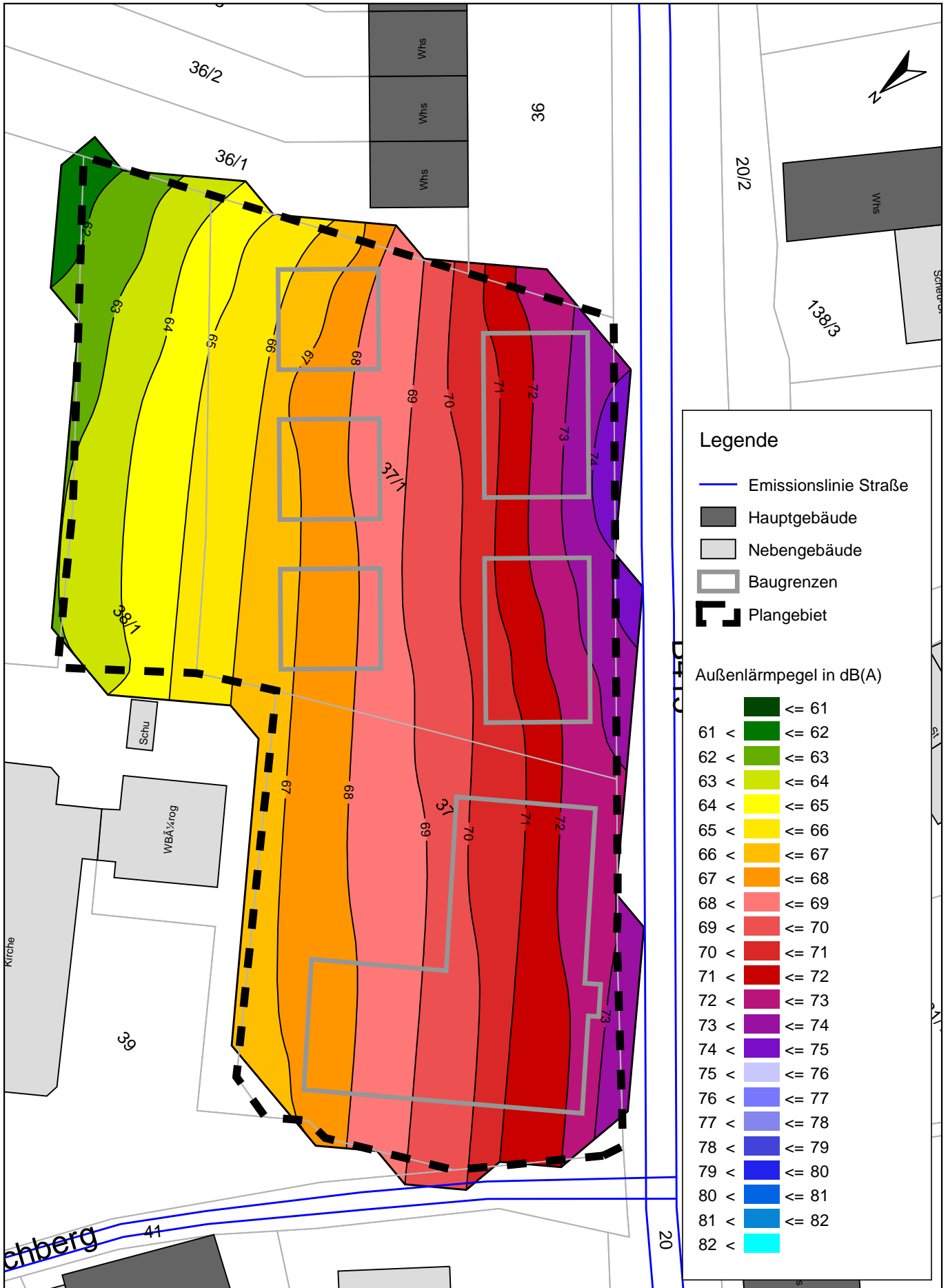
P:\612\2450-2485_SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber: Stadt Lahr	Proj.-Nr.: 612-2485	Anlage: 6.6
	Projektbez.: 2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 12/2021	
	Planbez.: Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 Nacht, 1. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 600	



P:\612\2450-2485_SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: Stadt Lahr	Proj.-Nr: 612-2485	Anlage: 6.7
	Projektbez: 2. Teilbauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 12/2021	
	Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 Nacht, 2. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 600	



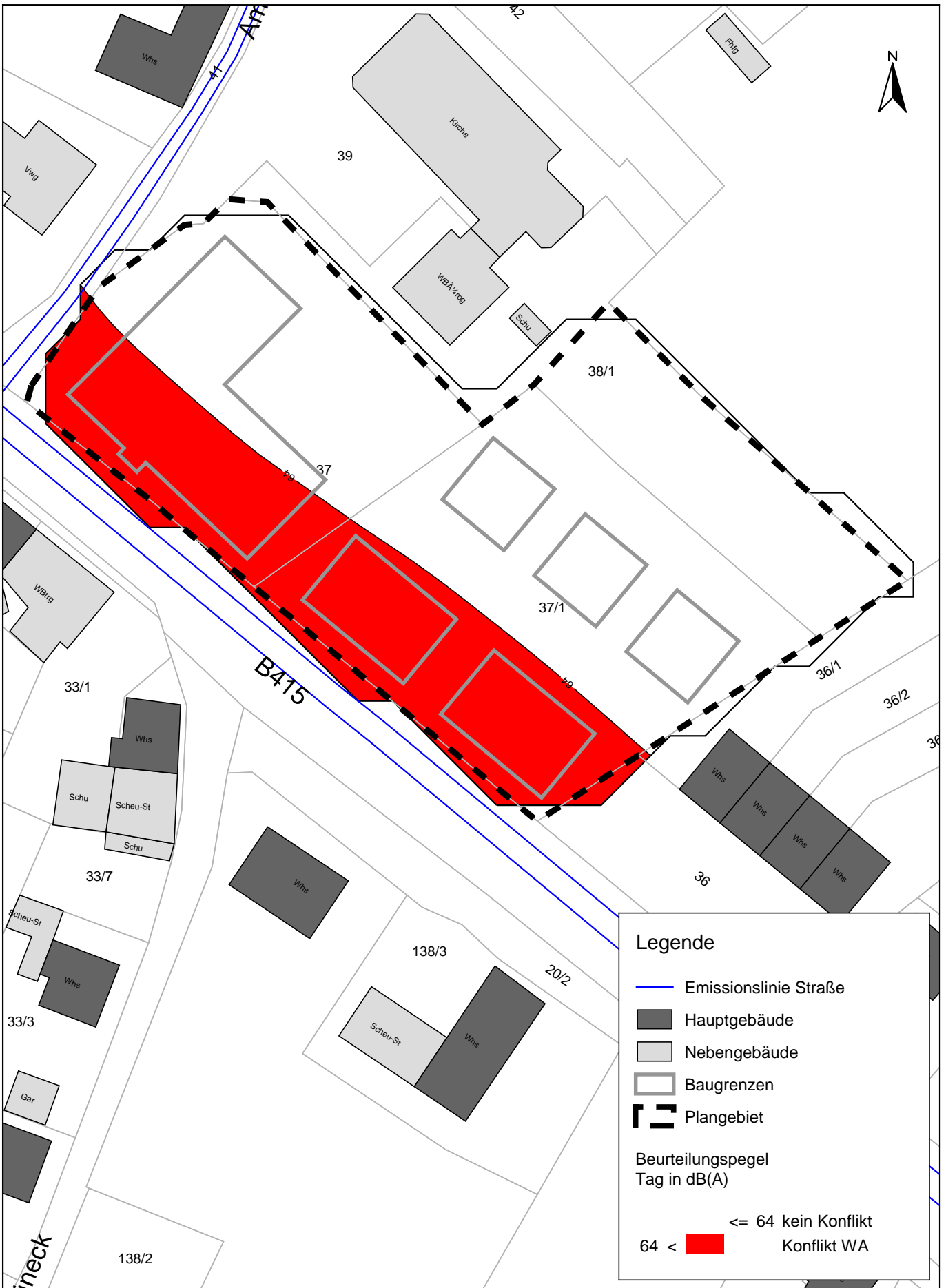
P:\612\2450-2485_SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber: Stadt Lahr	Proj.-Nr.: 612-2485	Anlage: 6.8
	Projektbez.: 2. Teilbauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 12/2021	
	Planbez.: Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 Nacht, 3. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 600	



Anlage 7

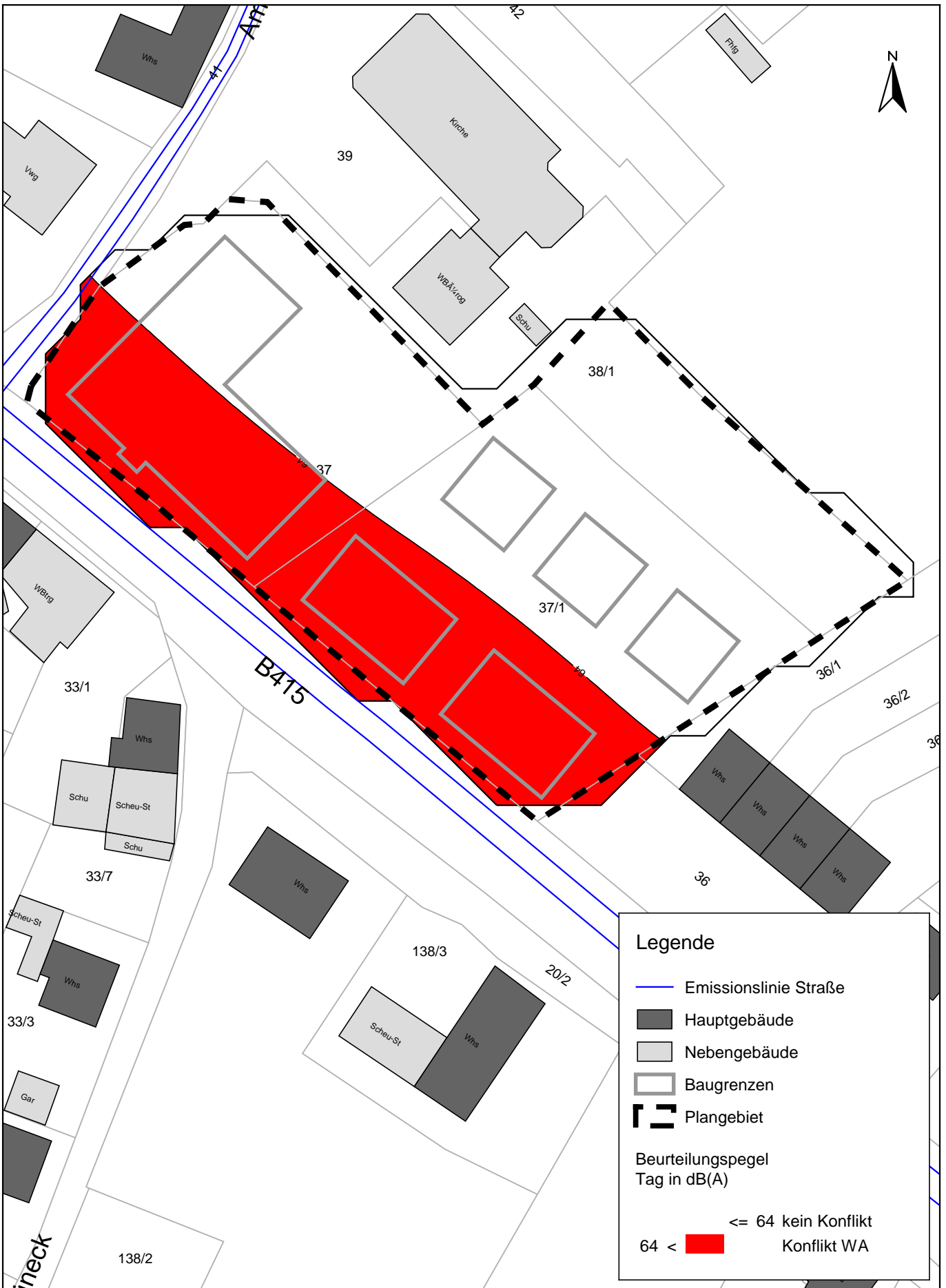
Schutz von Außenwohnbereichen



P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

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

Auftraggeber:	Stadt Lahr	Proj.-Nr:	612-2485	Anlage: 7.1
Projektbez:	2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	12/2021	
Planbez:	Schutz von Außenwohnbereichen Tag, Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 750	



P:\612\2450-2485\500_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

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

Auftraggeber: **Stadt Lahr**

Projektbez: **2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte"
 Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Schutz von Außenwohnbereichen
 Tag, 1. Obergeschoss**

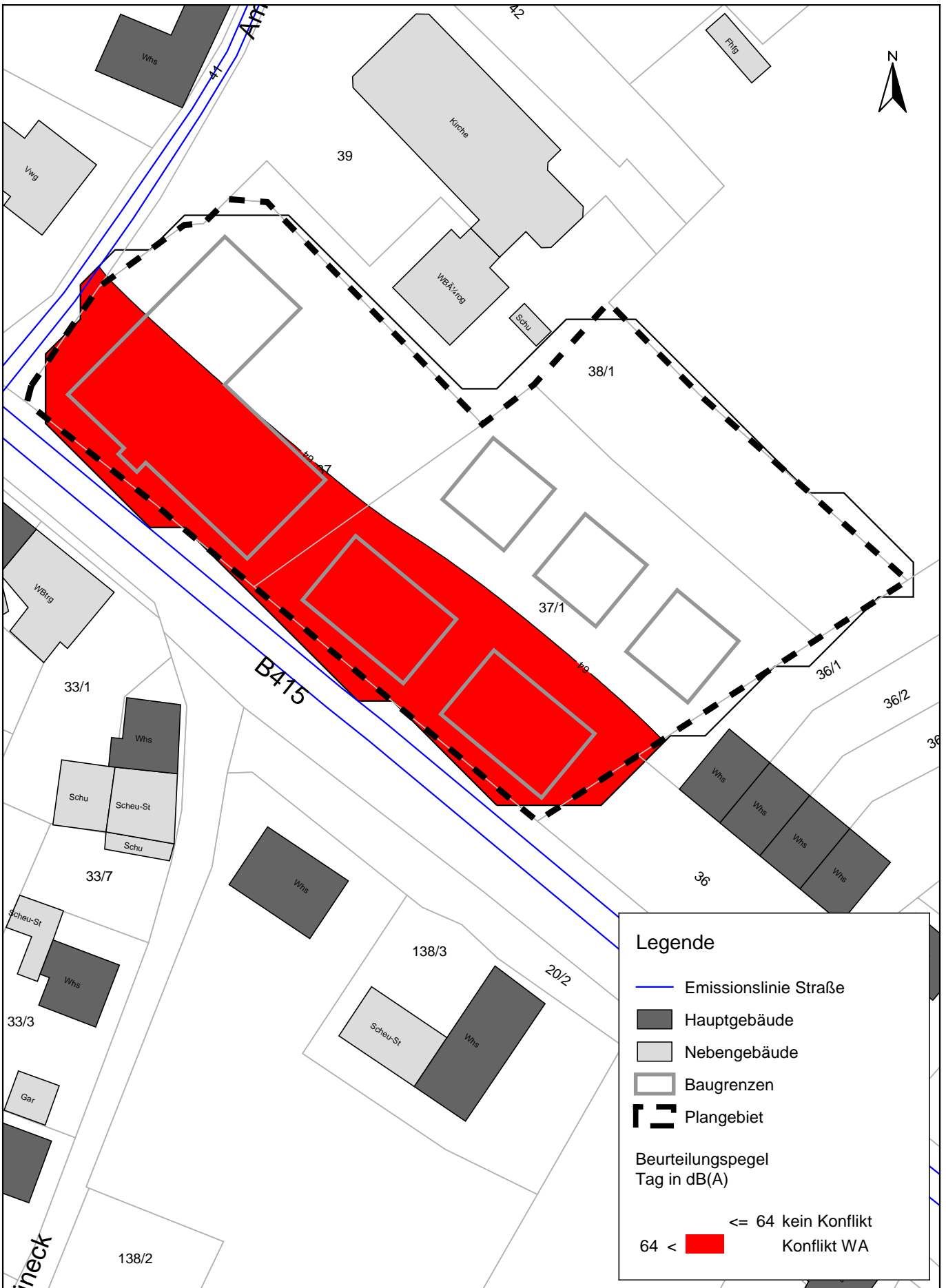
Proj.-Nr: **612-2485**

Datum: **12/2021**

Maßstab: **1 : 750**

Anlage:

7.2



Legende

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A)

■ <= 64 kein Konflikt
■ 64 < Konflikt WA

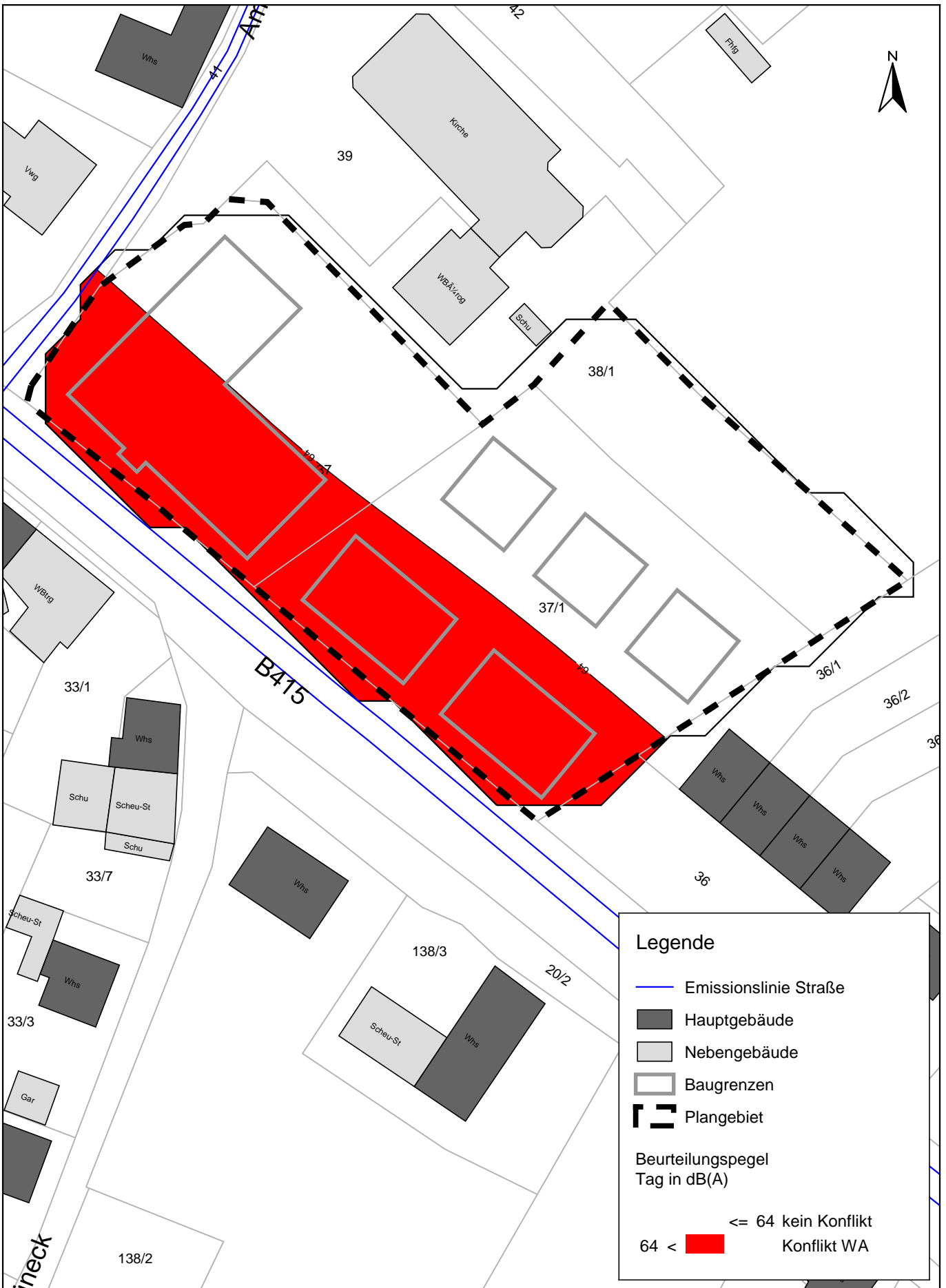
P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	Stadt Lahr	Proj.-Nr:	612-2485	Anlage: 7.3
Projektbez:	2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	12/2021	
Planbez:	Schutz von Außenwohnbereichen Tag, 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 750	



P:\612\2450-2485-SU_Ortsmitte_Kuhbach\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82_Ortsmitte_Kuhbach

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

Auftraggeber:	Stadt Lahr	Proj.-Nr:	612-2485	Anlage: 7.4
Projektbez:	2. Teilbebauungsplan "Ortsmitte" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	12/2021	
Planbez:	Schutz von Außenwohnbereichen Tag, 3. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 750	