RÜDIGER KUNST - KOMMUNALKONZEPT GMBH

Bebauungsplan „Südlich der General-von-Holzing-Straße II“, Bollschweil
Schalltechnische Untersuchung

Erläuterungsbericht

Projekt-Nr. 612-2320

März 2020

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	03.03.2020	N. Sarther	L. Pilgram	

Ulrich Ussmann

i. A. Sarther
Nico Sarther

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg
Deutschland
Telefon: +49-761-88505-0
Fax: +49-761-88505-22
E-Mail: info@fwt.fichtner.de

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

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

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 1

1.1 Aufgabenstellung 1

1.2 Bearbeitungsgrundlagen 1

2. Grundlagen 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 4

3.3 Emissionen 5

3.3.1 Allgemeines 5

3.3.2 Analyse-Fall 6

3.3.3 Prognose-Nullfall 7

3.3.4 Prognose-Planfall 7

3.4 Immissionen 9

3.4.1 Allgemeines 9

3.4.2 Nachbarschaft 9

3.4.3 Plangebiet 10

4. Zusammenfassung 12

Tabellen

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [4] 3
Tab. 3-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [10] 5
Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall 6
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

Anlage 3 Beurteilungspegel Verkehrslärm

Anlage 4 Verkehrslärm Plangebiet Tag

Anlage 5 Verkehrslärm Plangebiet Nacht

Abkürzungen

BImSchV	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
MD	Dorfgebiet
MI	Mischgebiet

RLS Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen

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] Bundesverwatlungsgericht: 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-Immissionsschutz¬gesetzes (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] Schmidt, Gerhard: Hochrechungsfaktoren für Kurzzeitzählungen auf Innerortsstraßen. In Straßenverkehrstechnik 11, 1996.

[14] RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik: Automatische Straßenverkehrszählungen in Baden-Württemberg – Ergebnisse Jahr 2018.

[15] 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.

[16] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Januar 2019.

1. ALLGEMEINES

1.1 Aufgabenstellung

In Bollschweil soll südlich der General-von-Holzing-Straße auf einer Fläche von ca. 2 ha Wohnbebauung sowie eine Kita und ein Seniorenwohnheim entstehen. Um dies planungsrechtlich vorzubereiten, soll der Bebauungsplan „Südlich der General-von-Holzing-Straße II“ aufgestellt werden.

Das Plangebiet befindet sich zentral im Kernort der Gemeinde Bollschweil südlich der Gemeindeverwaltung. Im Westen und Osten grenzen die bestehende Wohnbebauung bzw. der St. Joseph-Kindergarten an das Plangebiet.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans sollen die Lärmeinwirkungen ermittelt und bewertet werden. Dabei sind der Straßenverkehrslärm der Hexentalstraße und der General-von-Holzing-Straße zu berücksichtigen. 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, falls erforderlich, Lärmschutzmaßnahmen sowie Vorschläge zu Festsetzungen für den Bebauungsplan abgeleitet.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanvorentwurf „Südlich der General-von-Holzing-Straße II“ vom 06.02.2020. Ein Katasterauszug wurde vom Büro SCHÖFFLER.stadtplaner.architekten 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 Verhältnis zur menschlichen Hörschwelle setzt. Durch den logarithmischen Maßstab entstehen dabei besser handhabbare Werte.

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

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

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [2] Auch nach 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 Lärmbelästigung 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 verkehrliche Erschließung des Plangebiets soll am nördlichen Rand über die General-von-Holzing-Straße erfolgen. Relevante Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet sind neben der General-von-Holzing-Straße durch die südlich verlaufende Hexentalstraße (L 122) zu erwarten. Die Lage der Straßen ist in **Anlage 1** dargestellt.

Für das Bebauungsplanverfahren ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ausgesetzt sein werden. Aus den Ergebnissen sind, falls erforderlich, Schutzmaßnahmen abzuleiten. 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 Analyse-Fall, der Prognose-Nullfall sowie der Prognose-Planfall. Der Analyse-Fall repräsentiert die derzeitige Verkehrssituation im Plangebiet sowie der Umgebung. Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung der Planung im Gebiet „Südlich der General-von-Holzing-Straße II“. 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 „Südlich der General-von-Holzing-Straße II“.

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

Die Verkehrsdaten des Analyse-Falls wurden auf Basis einer am 18.07.2019 im Rahmen der Untersuchung durchgeführten Verkehrszählung zusammengestellt. Zur Ermittlung der Tagesbelastungen aus den Ergebnissen dieser Kurzzeitzählung wurde ein Verfahren zur Hochrechnung von Kurzzeitzählungen [14] verwendet. Die Daten wurden auf die Anforderungen der schalltechnischen Berechnungen (z. B.: Umrechnung der werktäglichen Verkehrsstärke (DTVw) auf die durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen (DTV) oder die Tag- / Nachtverteilung) anhand einer nahegelegenen Zählstelle der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg [15] für das Jahr 2018 umgerechnet.

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
Hexentalstr. nördlich General-von-Holzing-Str.	5.400	3,7	5,2	50	50	58,4	49,5
Hexentalstr. südlich General-von-Holzing-Str.	4.900	3,7	5,2	50 40	50 40	57,9 56,7	49,1 47,8
General-von-Holzing-Str.	1.120	1,5	2,1	30	30	47,9	38,7

3.3.3 Prognose-Nullfall

Um die künftige verkehrliche Entwicklung zu berücksichtigen, wurde für den Prognose-Nullfall eine Zunahme der Verkehrsstärken auf der Hexentalstraße von 10% berücksichtigt. Entlang der General-von-Holzing-Straße stehen kaum noch Flächen für eine weitere Nachverdichtung zur Verfügung. Aus diesem Grund wird für die General-von-Holzing-Straße nicht von einer relevanten verkehrlichen Entwicklung unabhängig vom Plangebiet ausgegangen. Die resultierenden Verkehrsstärken und Emissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

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
Hexentalstr. nördlich General-von-Holzing-Str.	5.940	3,7	5,2	50	50	58,8	49,8
Hexentalstr. südlich General–von-Holzing-Str.	5.390	3,7	5,2	50 40	50 40	58,4 57,1	49,5 48,3
General-von-Holzing-Str.	1.120	1,5	2,1	30	30	47,9	38,7

3.3.4 Prognose-Planfall

Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplans „Südlich der General-von-Holzing-Straße II“. 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 [16] angewandt und mit dem zugehörigen Programm Ver_Bau [17] berechnet.

Anhand von spezifischen Parametern kann dabei über empirische Kenngrößen der erzeugte Verkehr (Einwohner-, Besucherverkehr etc.) bestimmt werden. Hierfür werden Eingangsdaten wie z. B. die Bruttogeschossfläche (BGF) herangezogen.

Die einzelnen Schritte dieser Ermittlung und die Ergebnisse sind für die Wohnnutzung (Teilbereiche 1, 2, 3 und 5) in **Anlage 2.1** dargestellt. In der Verkehrserzeugung für die Wohnnutzung ist der Bereich des Sondergebiets „Seniorenwohnen“ (Teilbereich 5) bereits enthalten. Die Ergebnisse der Verkehrserzeugung für das Sondergebiet „Kita“ (Teilbereich 4) kann der **Anlage 2.2** entnommen werden.

Für das Plangebiet „Südlich der General-von-Holzing-Straße II“ konnte somit eine Verkehrserzeugung von insgesamt rund 560 Kfz-Fahrten/24h ermittelt werden (jeweils 280 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr).

Aus diesen Grundlagen ergeben sich die zusätzlich durch das Plangebiet hervorgerufenen Verkehrsbelastungen im umgebenden Straßennetz. Um den erzeugten Verkehr entsprechend der getroffenen Annahmen auf die General-von-Holzing-Straße verteilen zu können, wurde für diesen Fall die General-von-Holzing-Straße in drei Abschnitte eingeteilt.

60 % des durch das Plangebiet erzeugten Verkehrs wird die General-von Holzing-Straße Richtung Westen und 40 % des Verkehrs in Richtung Osten nutzen. Auf dem Streckenabschnitt zwischen dem Schönbergweg bis Ölbergweg wurde die gesamte erzeugte Verkehrsmenge angenommen.

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 [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Hexentalstr. nördlich General-von-Holzing-Str.	6.170	3,6	3,6	50	50	58,9	49,3
Hexentalstr. südlich General-von-Holzing-Str.	5.390	3,7	3,7	50 40	50 40	58,4 57,1	49,5 48,3
General-von-Holzing-Str. westlich Schönbergweg	1.450	1,4	1,4	30	30	49,0	39,3
General-von-Holzing-Str. zw. Schönbergweg und Ölbergweg	1.680	1,4	1,4	30	30	49,5	40,0
General-von-Holzing-Str. östlich Ölbergweg	1.340	1,5	1,5	30	30	48,6	39,1

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 Ergebnisse des Verkehrslärms in der Nachbarschaft des Plangebiets sind in **Anlage 3** für alle drei Fälle zusammengestellt.

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

Den Tabellen in den **Anlagen 3.1** und **3.2** ist zu entnehmen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) nachts an den untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebiets im Analyse- und im Prognose-Nullfall durchgehend eingehalten werden.

In der Tabelle in **Anlage 3.3** sind die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall dargestellt. Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Null- und des Prognose-Planfalls (vgl. **Anlage 3.4**) lässt sich feststellen, dass sich die Erhöhung der Beurteilungspegel an weitgehend allen untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft durch eine Umsetzung der Planung am Tag und in der Nacht oberhalb der Schwelle zur Wahrnehmbarkeit von 1 dB(A) liegen. Die jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) nachts bzw. für Mischgebiete (MI) und Dorfgebiete (MD) von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) nachts werden bei einer Realisierung der Planung weiterhin durchgehend eingehalten. Beurteilungspegel von über 70 dB(A) am Tag und über 60 dB(A) in der Nacht werden an keinem untersuchten Immissionsort erreicht.

Dementsprechend sind aufgrund der Planung keine Bereiche mit wesentlichen Änderungen der Verkehrslärmsituation im Sinne der 16. BImSchV in der Nachbarschaft zu erwarten. Somit sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

3.4.3 Plangebiet

Neben den Verkehrslärmänderungen für die Nachbarschaft, wurden die Verkehrslärmeinwirkungen im Prognose-Planfall innerhalb des Plangebiets untersucht. Die Ergebnisse hierzu können der **Anlage 4** für den Tag und **Anlage 5** für die Nachtzeit entnommen werden.

Analog zur Untersuchung der Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft, werden zur Bewertung der Beurteilungspegel die für den jeweiligen Gebietstyp geltenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ergänzend zu den Vorgaben der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau herangezogen. Für Sondergebiete (SO) liegen keine Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV vor. Aus diesem Grund werden für das Sondergebiet „Seniorenwohnen & Kita“ hilfsweise die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) herangezogen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Verkehrslärmsituation im Plangebiet maßgebend durch den Verkehr auf der General-von-Holzing-Straße beeinflusst wird. Die Ergebnisse zeigen, dass sich innerhalb des Plangebiets Beurteilungspegel zwischen 60 dB(A) und 44 dB(A) am Tag sowie 50 dB(A) und 35 dB(A) in der Nacht ergeben. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag und von 49 dB(A) in der Nacht werden innerhalb der bebaubaren Bereiche im Plangebiet durchgehend in allen Stockwerke eingehalten. Die um jeweils 4 dB(A) geringeren Orientierungswerte der DIN 18005 werden im nördlichen Teil der bebaubaren Bereiche der ersten Gebäudereihe am Tag und in der Nacht leicht überschritten. Im südlichen Teil des Plangebiets werden die Orientierungswerte am Tag und in der Nacht eingehalten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind nicht als strikt einzuhaltende Grenzwerte zu verstehen. Insbesondere bei moderaten Überschreitungen besteht hier seitens der Kommune ein Abwägungsspielraum gegenüber städtebaulichen Belangen (vgl. Abschnitt 2.3). Aufgrund der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind innerhalb des Plangebiets keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

4. ZUSAMMENFASSUNG

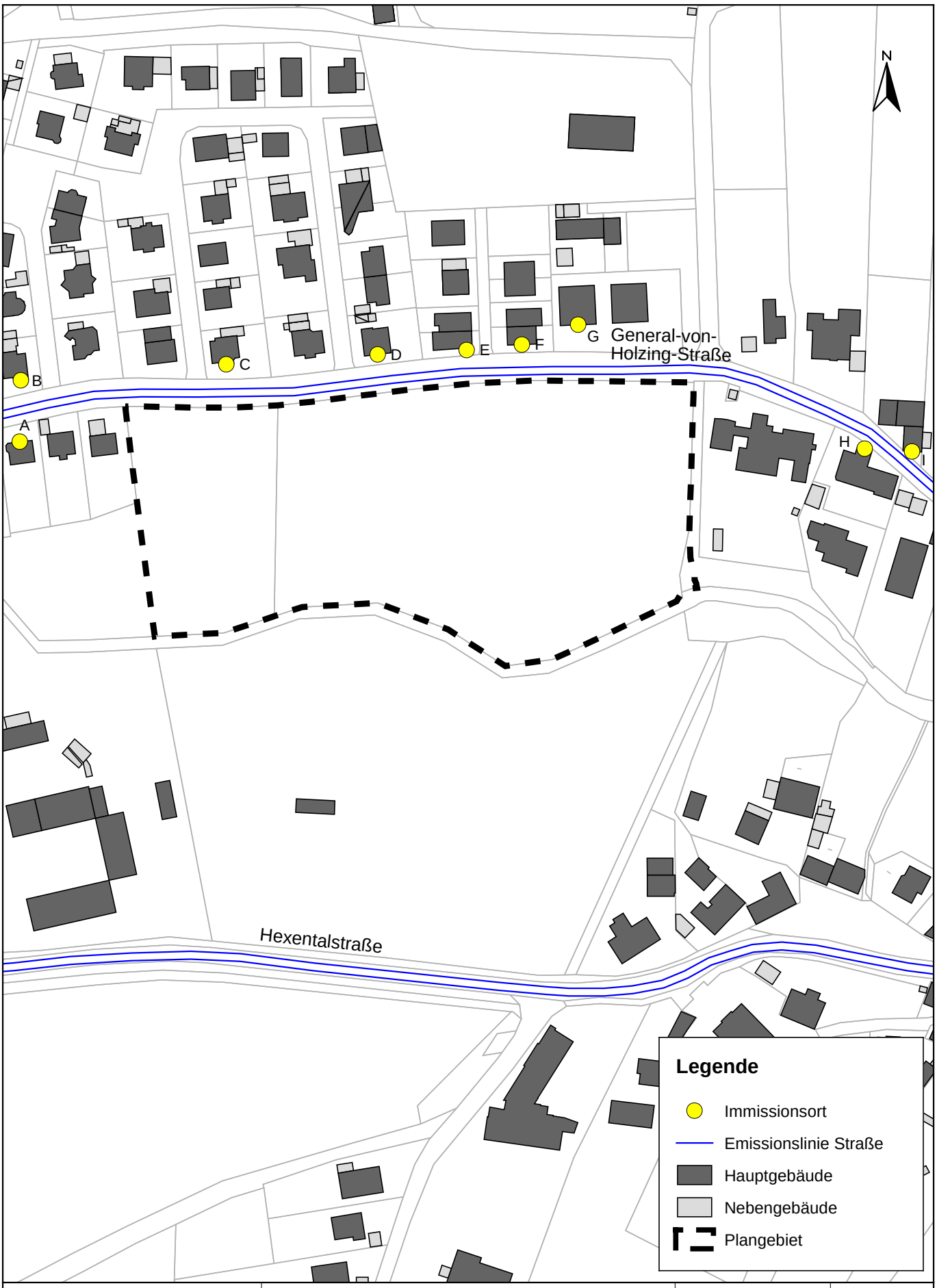
Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Südlich der General-von-Holzing-Straße II“ wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden Verkehrslärmeinwirkungen untersucht. Zu betrachten ist dabei jeweils die Situation im Plangebiet und in der Nachbarschaft.

Verkehrslärm

- In der Nachbarschaft sind keine nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung wesentlichen Erhöhungen zu erwarten (vgl. **Abschnitt 3.4.2**)
    - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich
- Im Plangebiet werden entlang der General-von-Holzing-Straße die für den jeweiligen Gebietstyp empfohlenen Immissionen durchgängig eingehalten (vgl. **Abschnitt 3.4.3**)
    - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich

Anlage 1

Lagepläne Verkehrslärm

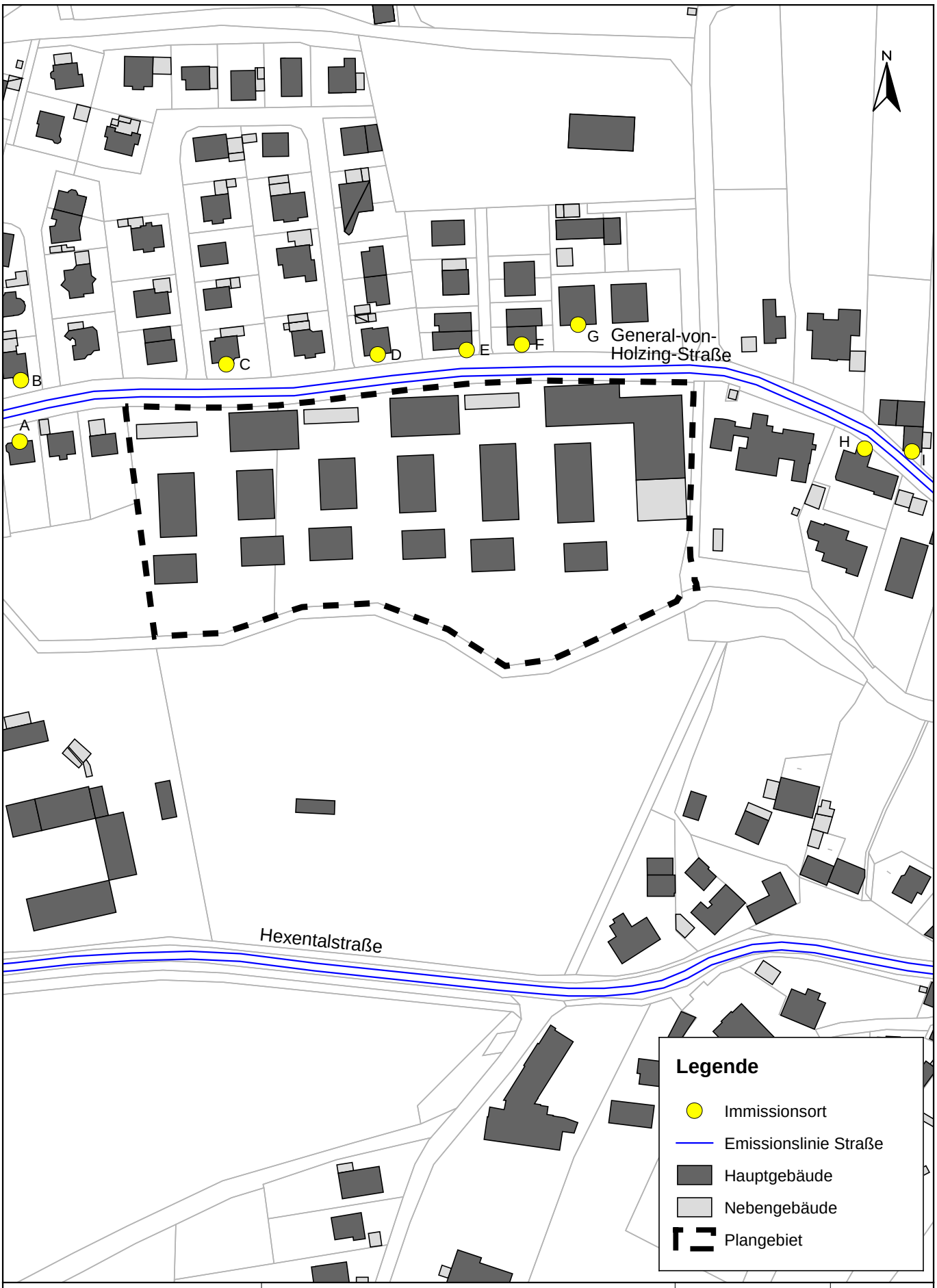


FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	KommunalKonzept GmbH	Proj.-Nr: 612-2320	Anlage:
Projektbez:	"Südlich der General-von-Holzing-Straße II" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 03/2020	1.1
Planbez:	Lageplan Verkehrslärm Analyse-/Prognose-Nullfall	Maßstab: 1 : 2.000	

P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Holzing-Str



FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	KommunalKonzept GmbH	Proj.-Nr: 612-2320	Anlage:
Projektbez:	"Südlich der General-von-Holzing-Straße II" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 03/2020	**1.2**
Planbez:	Lageplan Verkehrslärm Prognose-Planfall	Maßstab: 1 : 2.000	

P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Holzing-Str

Anlage 2

Verkehrserzeugung

Verkehrserzeugung Wohnen

Bruttogeschossfläche (BGF): 14.000 m²

Einwohnerverkehr

Teilbereich 1 & 2: 50 m² BGF/Einwohner
Teilbereich 3: 48 m² BGF/Einwohner
Teilbereich 5: 42 m² BGF/Einwohner

↓

290 Einwohner

↓

Wegehäufigkeit:
Annahme: 3,8 Wege/Einwohner

↓

1.100 Wege/24h

↓

Wege außerhalb des Plangebiets:
Teilbereich 1 bis 3: 15%
Teilbereich 5: 5%

↓

970 Wege/24h

↓

MIV-Anteil im Einwohnerverkehr:
Teilbereich 1 bis 3: 70%
Teilbereich 5: 40%

↓

600 Pkw-Wege/24h

↓

Pkw-Besetzungsgrad: 1,5
(Einwohnerverkehr)

↓

400 Pkw-Fahrten/24h

Besucherverkehr

Anteil des Besucherverkehrs:
Teilbereich 1 bis 3: 5%
Teilbereich 5: 15%

↓

80 Wege/24h

↓

MIV-Anteil im Besucherverkehr
Annahme: 80%

↓

70 Pkw-Wege/24h

↓

Pkw-Besetzungsgrad:
Annahme: 2

↓

30 Pkw-Fahrten/24h

Lieferverkehr

0,05 Lkw-Fahrten
je Einwohner

↓

15 Liefer-Fahrten/24h

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

Auftraggeber: KommunalKonzept GmbH		Proj.-Nr.: 612-2320	Anlage
Projektbez.: „Südlich der General-von-Holzing-Straße II“ Schalltechnische Untersuchung		Datum: 03/2020	2.1
Planbez.: Verkehrserzeugung Wohnen		Maßstab:	

P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\550 Anlagen\Verkehrserzeugung-200214-Nsar.cdr

Verkehrserzeugung Kita

Bruttogeschossfläche (BGF): 600 m²

Beschäftigtenverkehr

Anzahl der Beschäftigten:
Annahme: 1,5 Beschäftigte/100 m² BGF

10 Beschäftigte

Wegehäufigkeit:
2,5 Wege/Beschäftigtem

25 Wege/24h

MIV-Anteil im Beschäftigtenverkehr:
Annahme: 70%

20 Pkw-Fahrten/24h

Pkw-Besetzungsgrad:
Annahme: 1,1

15 Pkw-Fahrten/24h

Besucherverkehr

Anzahl der Beschäftigten:
Annahme: 8 Nutzer/100 m² BGF

50 Besucher

Wegehäufigkeit:
2,0 Wege/Besucher

100 Wege/24h

MIV-Anteil im Besucherverkehr
Annahme: 50%

50 Pkw-Wege/24h

Pkw-Besetzungsgrad:
Annahme: 0,5

100 Pkw-Fahrten/24h

Lieferverkehr

Anzahl Lkw-Fahrten:
Annahme: 0,4 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem

1 Liefer-Fahrt/24h

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

Auftraggeber: KommunalKonzept GmbH		Proj.-Nr.: 612-2320	Anlage
Projektbez.: „Südlich der General-von-Holzing-Straße II“ Schalltechnische Untersuchung		Datum: 03/2020	2.2
Planbez.: Verkehrserzeugung Kita		Maßstab:	

P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\550 Anlagen\Verkehrserzeugung-200214-Nsar.cdr

Anlage 3

Beurteilungspegel Verkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	Stock-werk	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)
A	WA	EG	59	49	53	44	---	---
		1.OG	59	49	53	44	---	---
		2.OG	59	49	53	44	---	---
B	WA	EG	59	49	54	45	---	---
		1.OG	59	49	54	44	---	---
		2.OG	59	49	53	44	---	---
C	WA	EG	59	49	53	44	---	---
		1.OG	59	49	53	44	---	---
		2.OG	59	49	53	44	---	---
D	WA	EG	59	49	54	45	---	---
		1.OG	59	49	53	44	---	---
		2.OG	59	49	53	44	---	---
E	MI	EG	64	54	54	45	---	---
		1.OG	64	54	54	45	---	---
		2.OG	64	54	53	44	---	---
F	MI	EG	64	54	54	44	---	---
		1.OG	64	54	53	44	---	---
		2.OG	64	54	53	44	---	---
G	MI	EG	64	54	51	42	---	---
		1.OG	64	54	51	42	---	---
		2.OG	64	54	51	42	---	---
H	MD	EG	64	54	57	48	---	---
		1.OG	64	54	56	47	---	---
		2.OG	64	54	55	46	---	---
I	MD	EG	64	54	57	47	---	---
		1.OG	64	54	56	46	---	---
		2.OG	64	54	55	45	---	---

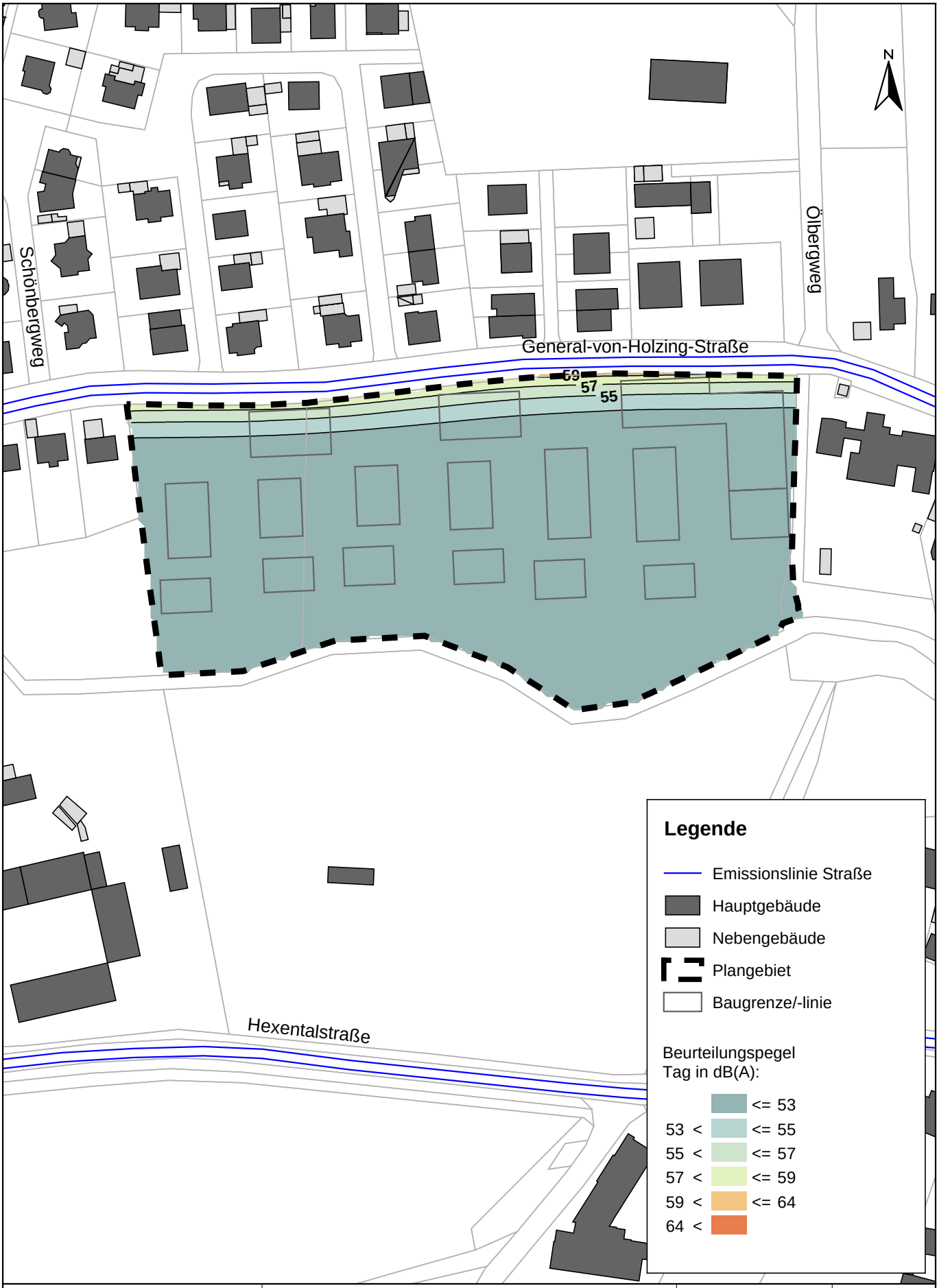
Immissionsort	Nutzung	Stock-werk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
A	WA	EG	59	49	53	44	---	---
		1.OG	59	49	53	44	---	---
		2.OG	59	49	53	44	---	---
B	WA	EG	59	49	54	45	---	---
		1.OG	59	49	54	44	---	---
		2.OG	59	49	53	44	---	---
C	WA	EG	59	49	53	44	---	---
		1.OG	59	49	53	44	---	---
		2.OG	59	49	53	44	---	---
D	WA	EG	59	49	54	45	---	---
		1.OG	59	49	53	44	---	---
		2.OG	59	49	53	44	---	---
E	MI	EG	64	54	54	45	---	---
		1.OG	64	54	54	45	---	---
		2.OG	64	54	53	44	---	---
F	MI	EG	64	54	54	45	---	---
		1.OG	64	54	53	44	---	---
		2.OG	64	54	53	44	---	---
G	MI	EG	64	54	51	42	---	---
		1.OG	64	54	51	42	---	---
		2.OG	64	54	51	42	---	---
H	MD	EG	64	54	57	48	---	---
		1.OG	64	54	56	47	---	---
		2.OG	64	54	55	46	---	---
I	MD	EG	64	54	57	47	---	---
		1.OG	64	54	56	46	---	---
		2.OG	64	54	55	46	---	---

Immissionsort	Nutzung	Stock-werk	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)
A	WA	EG	59	49	54	45	---	---
		1.OG	59	49	54	45	---	---
		2.OG	59	49	54	45	---	---
B	WA	EG	59	49	55	45	---	---
		1.OG	59	49	55	45	---	---
		2.OG	59	49	55	45	---	---
C	WA	EG	59	49	55	46	---	---
		1.OG	59	49	55	46	---	---
		2.OG	59	49	55	45	---	---
D	WA	EG	59	49	56	46	---	---
		1.OG	59	49	56	46	---	---
		2.OG	59	49	55	46	---	---
E	MI	EG	64	54	56	47	---	---
		1.OG	64	54	56	46	---	---
		2.OG	64	54	56	46	---	---
F	MI	EG	64	54	56	46	---	---
		1.OG	64	54	56	46	---	---
		2.OG	64	54	55	46	---	---
G	MI	EG	64	54	53	44	---	---
		1.OG	64	54	54	44	---	---
		2.OG	64	54	54	44	---	---
H	MD	EG	64	54	57	48	---	---
		1.OG	64	54	57	47	---	---
		2.OG	64	54	56	46	---	---
I	MD	EG	64	54	57	48	---	---
		1.OG	64	54	56	47	---	---
		2.OG	64	54	55	46	---	---

Immissionsort	Nutzung	Stock-werk	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz PP-P0	
			Lr Tag	Lr Nacht	Lr Tag	Lr Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A	WA	EG	52,6	43,4	53,7	44,1	1,1	0,7
		1.OG	52,9	43,7	54,0	44,4	1,1	0,7
		2.OG	52,6	43,4	53,8	44,2	1,2	0,8
B	WA	EG	53,2	44,1	54,5	44,9	1,3	0,8
		1.OG	53,2	44,0	54,4	44,8	1,2	0,8
		2.OG	52,9	43,7	54,2	44,6	1,3	0,9
C	WA	EG	53,0	43,8	55,0	45,4	2,0	1,6
		1.OG	52,7	43,6	54,8	45,3	2,1	1,7
		2.OG	52,3	43,2	54,5	45,0	2,2	1,8
D	WA	EG	53,2	44,1	55,4	45,8	2,2	1,7
		1.OG	52,9	43,7	55,1	45,5	2,2	1,8
		2.OG	52,4	43,3	54,7	45,2	2,3	1,9
E	MI	EG	54,0	44,9	56,0	46,4	2,0	1,5
		1.OG	53,5	44,3	55,6	46,0	2,1	1,7
		2.OG	52,9	43,7	55,1	45,6	2,2	1,9
F	MI	EG	53,2	44,1	55,2	45,7	2,0	1,6
		1.OG	52,9	43,7	55,1	45,5	2,2	1,8
		2.OG	52,5	43,3	54,7	45,2	2,2	1,9
G	MI	EG	50,6	41,4	52,9	43,4	2,3	2,0
		1.OG	50,9	41,7	53,4	43,8	2,5	2,1
		2.OG	50,8	41,6	53,3	43,8	2,5	2,2
H	MD	EG	56,2	47,1	57,0	47,4	0,8	0,3
		1.OG	55,5	46,4	56,3	46,7	0,8	0,3
		2.OG	54,7	45,6	55,5	45,9	0,8	0,3
I	MD	EG	56,2	47,0	57,0	47,4	0,8	0,4
		1.OG	55,1	45,9	55,8	46,3	0,7	0,4
		2.OG	54,2	45,1	54,9	45,4	0,7	0,3

Anlage 4

Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet Tag

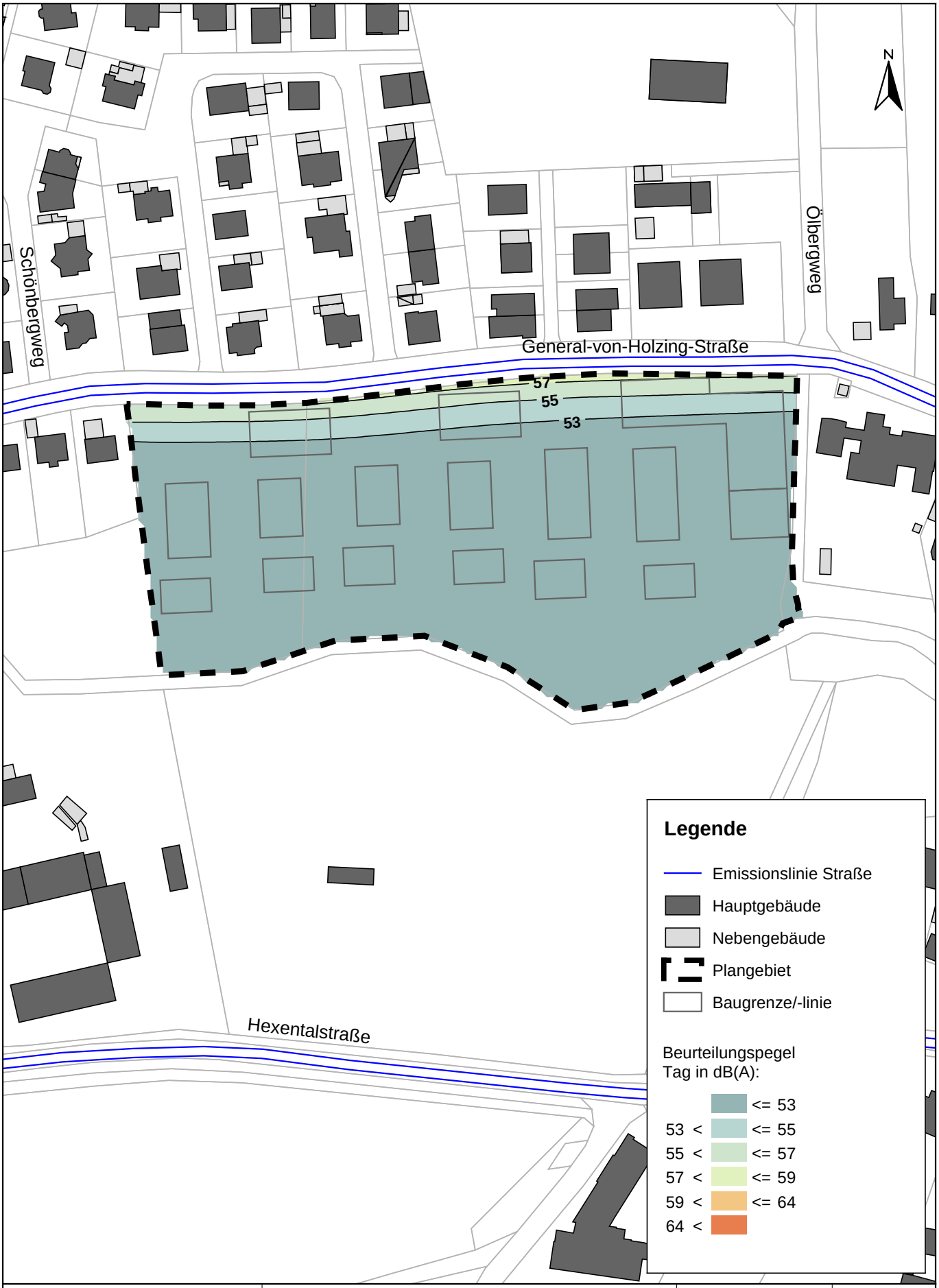


FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	KommunalKonzept GmbH	Proj.-Nr: 612-2320	Anlage:
Projektbez:	"Südlich der General-von-Holzing-Straße II" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 03/2020	4.1
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Tag, Erdgeschoss	Maßstab: 1 : 1.700	

P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Holzing-Str

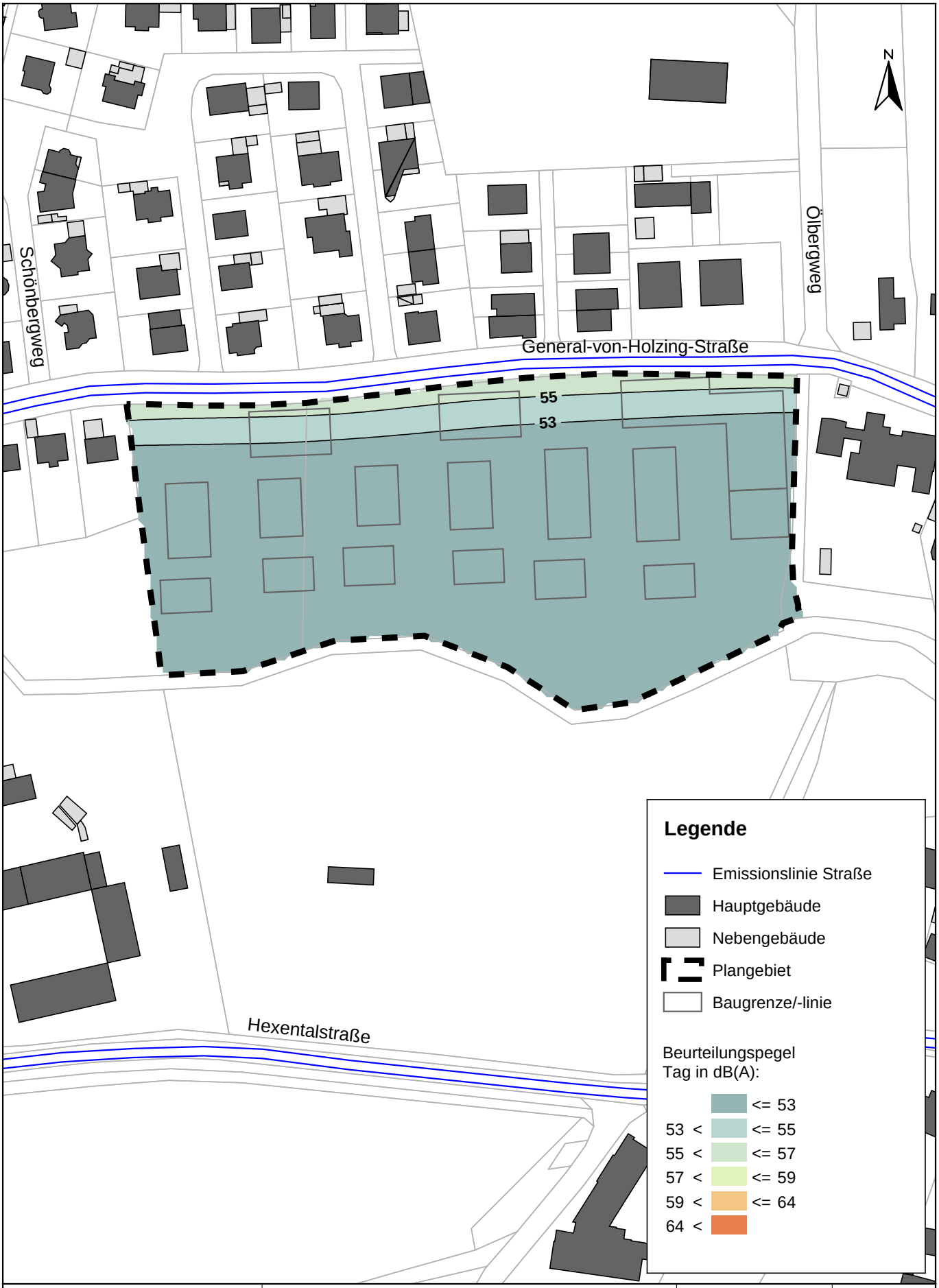


FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	KommunalKonzept GmbH	Proj.-Nr: 612-2320	Anlage:
Projektbez:	"Südlich der General-von-Holzing-Straße II" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 03/2020	4.2
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Tag, 1. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.700	

P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Holzing-Str

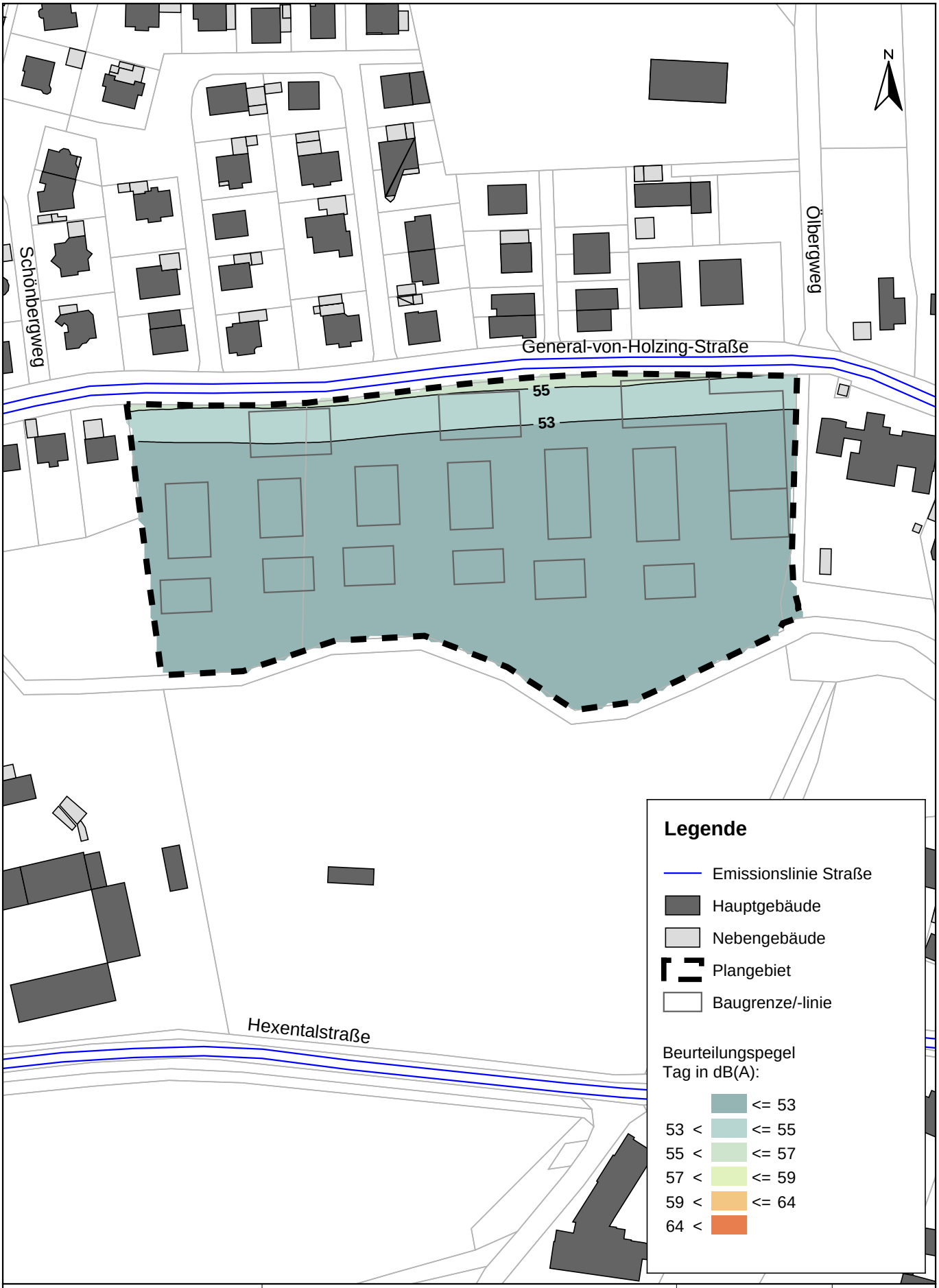


FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	KommunalKonzept GmbH	Proj.-Nr: 612-2320	Anlage:
Projektbez:	"Südlich der General-von-Holzing-Straße II" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 03/2020	4.3
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Tag, 2. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.700	

P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Holzing-Str



FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

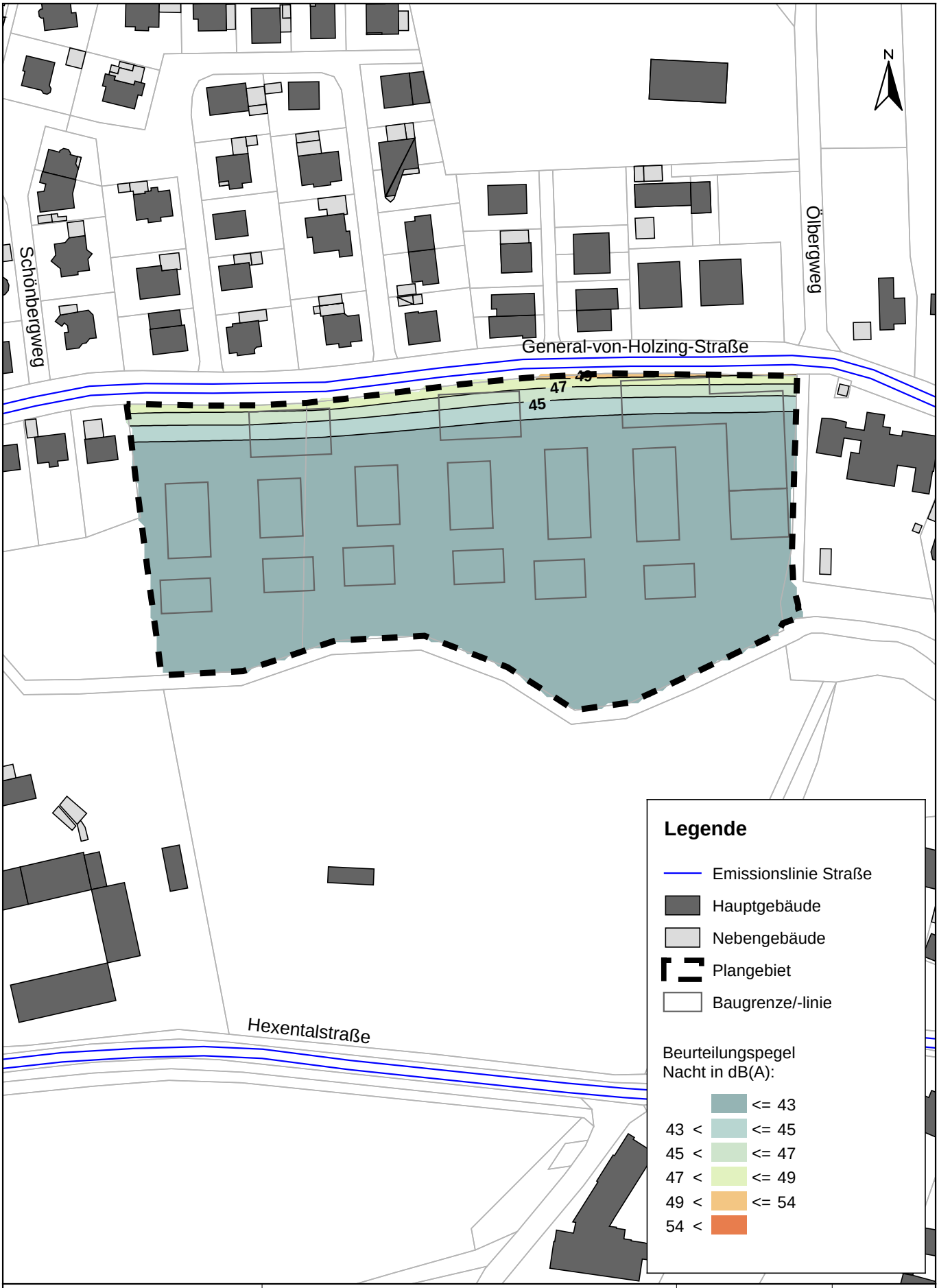
Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	KommunalKonzept GmbH	Proj.-Nr: 612-2320	Anlage:
Projektbez:	"Südlich der General-von-Holzing-Straße II" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 03/2020	4.4
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Tag, 3. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.700	

P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Holzing-Str

Anlage 5

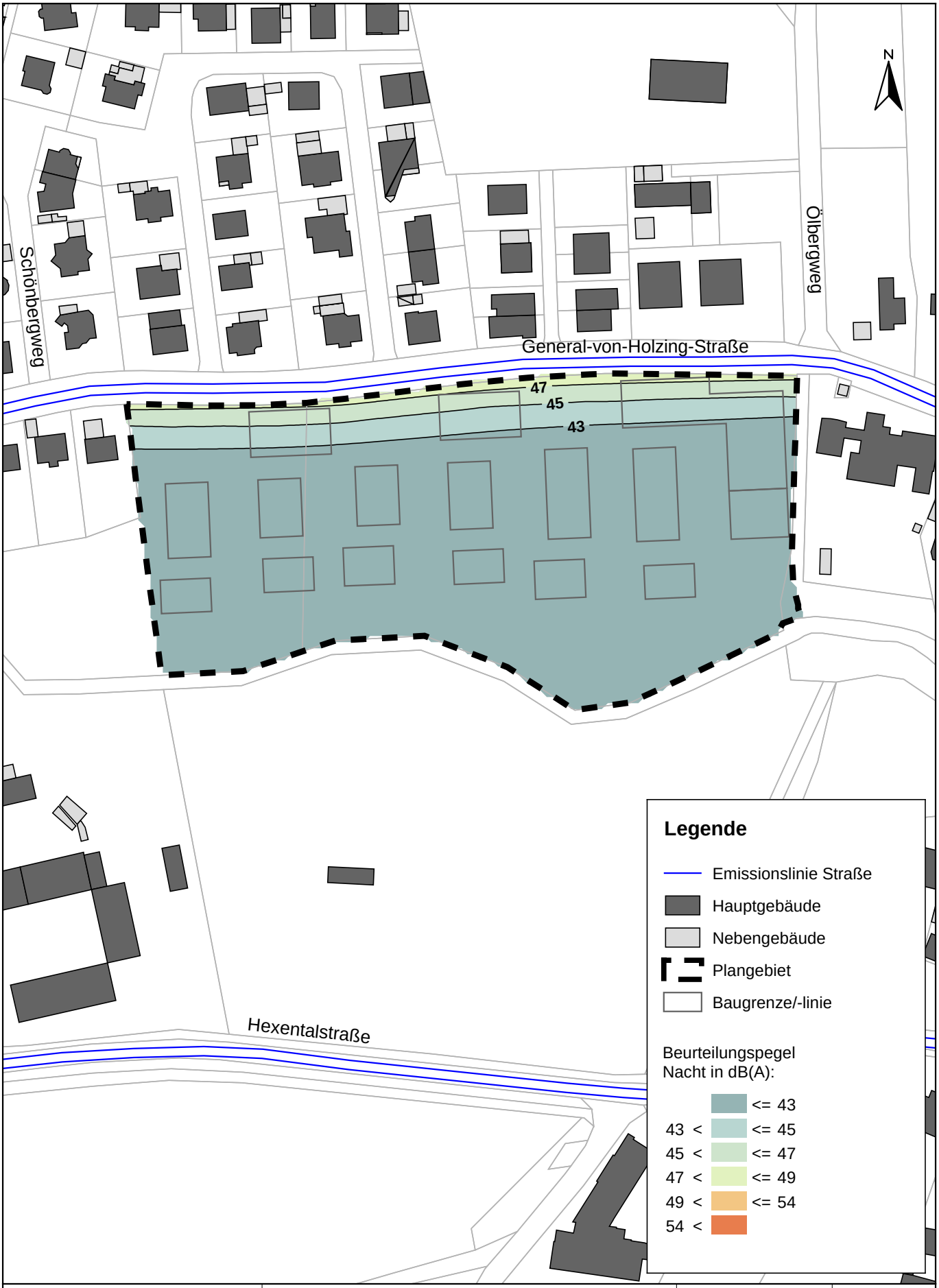
Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet Nacht



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

Auftraggeber:	KommunalKonzept GmbH	Proj.-Nr: 612-2320	Anlage:
Projektbez:	"Südlich der General-von-Holzing-Straße II" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 03/2020	5.1
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Nacht, Erdgeschoss	Maßstab: 1 : 1.700	

P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Holzing-Str

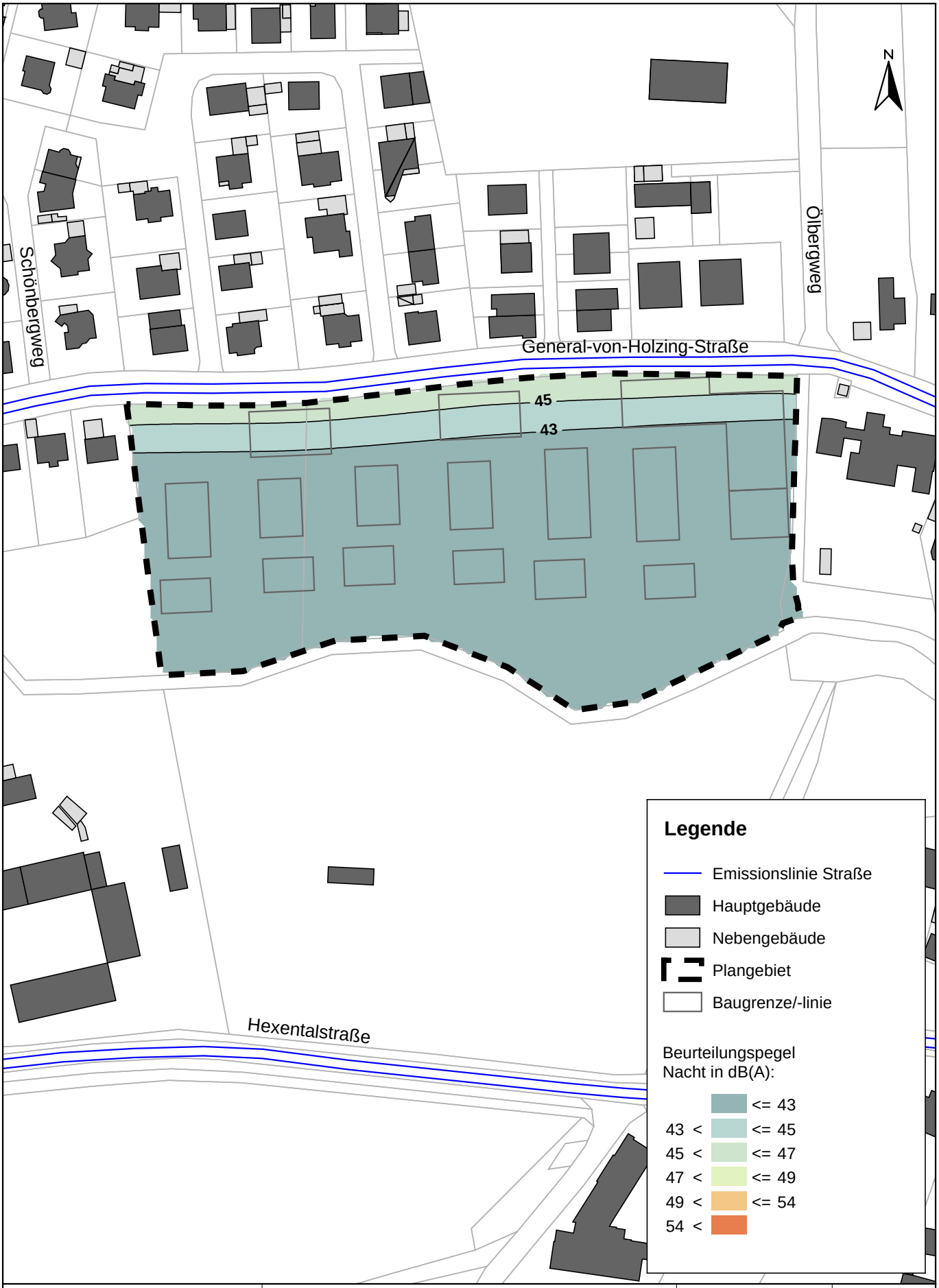


P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Holzing-Str

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	KommunalKonzept GmbH	Proj.-Nr: 612-2320	Anlage:
Projektbez:	"Südlich der General-von-Holzing-Straße II" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 03/2020	5.2
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Nacht, 1. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.700	

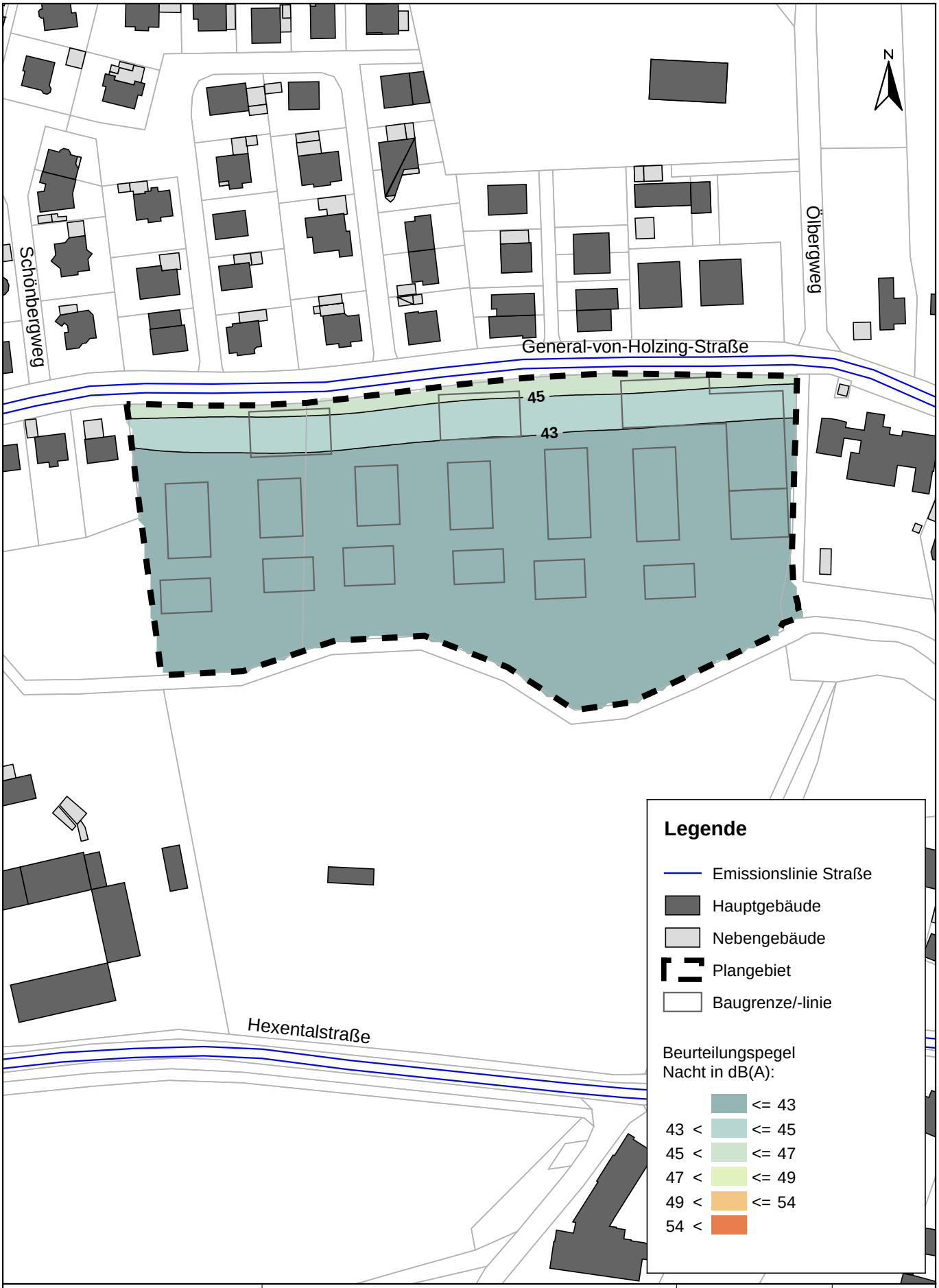


FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	KommunalKonzept GmbH	Proj.-Nr: 612-2320	Anlage:
Projektbez:	"Südlich der General-von-Holzing-Straße II" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 03/2020	5.3
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Nacht, 2. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.700	

P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Holzing-Str



FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	KommunalKonzept GmbH	Proj.-Nr: 612-2320	Anlage:
Projektbez:	"Südlich der General-von-Holzing-Straße II" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 03/2020	5.4
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Nacht, 3. Obergeschoss	Maßstab: 1 : 1.700	

P:\612\2300-2349\2-2320 SU Holzing-Str Bollschweil\500 Planung\510 Bearbeitung\SP81 Holzing-Str