

GEMEINDE EBRINGEN

**Bebauungsplan „Ehgasse“
Schalltechnische Untersuchung**

Erläuterungsbericht

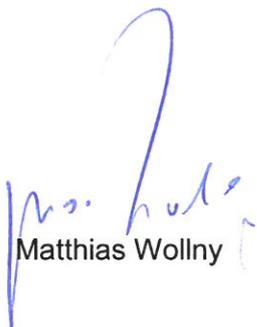
Projekt-Nr. 612-2175

Januar 2019

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	22.01.2019	S. Steiner	A. Colloseus	Erläuterungsbericht


Matthias Wollny


Alexander Colloseus

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg

Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: info@fwt.fichtner.de

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

Disclaimer

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

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	1
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Bearbeitungsgrundlagen	1
2. Grundlagen.....	2
2.1 Allgemeines.....	2
2.2 Beurteilungsgrundlagen	2
2.3 Schallschutz im Städtebau	3
3. Verkehrslärm.....	4
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Beurteilungsgrundlagen	4
3.3 Emissionen.....	5
3.3.1 Allgemeines	5
3.3.2 Prognose-Nullfall.....	6
3.3.3 Prognose-Planfall.....	7
3.3.4 Schienenverkehr	8
3.4 Immissionen	9
3.4.1 Allgemeines	9
3.4.2 Nachbarschaft.....	9
3.4.3 Plangebiet.....	11
4. Gewerbelärm	13
4.1 Allgemeines.....	13
4.2 Beurteilungsgrundlagen	13
4.2.1 Beurteilungszeiten.....	13
4.2.2 Ruhezeiten.....	14
4.2.3 Immissionsrichtwerte.....	14

4.2.4	Verkehrsgeräusche	15
4.3	Emissionen.....	15
4.3.1	Allgemeines	15
4.3.2	Wellinger GmbH.....	16
4.3.3	Bauhof	19
4.3.4	Feuerwehr – Übungsbetrieb	21
4.3.5	Maximalpegel.....	24
4.4	Immissionen	25
4.4.1	Allgemeines	25
4.4.2	Nachbarschaft.....	25
4.4.3	Plangebiet.....	26
4.4.4	Maximalpegel.....	27
5.	Feuerwehr.....	28
5.1	Allgemeines.....	28
5.2	Beurteilungsgrundlagen	28
5.3	Emissionen.....	29
5.3.1	Einsatzfahrten – Anlagengeräusch.....	29
5.3.2	Einsatzfahrten – Verkehrsgeräusche.....	31
5.3.3	Maximalpegel (Anlagengeräusch)	31
5.4	Immissionen	32
5.4.1	Einsätze – Anlagengeräusche.....	32
5.4.2	Einsätze – Verkehrsgeräusche.....	32
6.	Lärmschutzmaßnahmen.....	34
6.1	Allgemeines.....	34
6.2	Planerische / Organisatorische Maßnahmen – Gewerbelärm	35
6.3	Aktiver Lärmschutz - Gewerbelärm	35
6.4	Aktiver Lärmschutz – Verkehrslärm.....	35

6.5	Passiver Lärmschutz – Gewerbelärm.....	35
6.5.1	Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen	35
6.5.2	Außenwohnbereiche	36
6.6	Passiver Lärmschutz – Verkehrslärm.....	37
6.6.1	Allgemeines	37
6.6.2	Schalldämmung der Außenbauteile.....	37
6.6.3	Belüftung von Schlafräumen	39
7.	Zusammenfassung	40

Tabellen

Tab. 2-1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [3].....	3
Tab. 3-1:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12].....	5
Tab. 3-2:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall.....	6
Tab. 3-3:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall.....	8
Tab. 3-4:	Schalleistungspegel Schienenstrecke.....	9
Tab. 4-1:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm [15]	14
Tab. 4-2:	Zusammenstellung der Tagesganglinien Wellinger AG	16
Tab. 4-3:	Schalleistungspegel Schallquellen Wellinger AG	17
Tab. 4-4:	Zusammenstellung der Tagesganglinien Bauhof	19
Tab. 4-5:	Schalleistungspegel Schallquellen Bauhof.....	20
Tab. 4-6:	Zusammenstellung der Tagesganglinien Feuerwehr	22
Tab. 4-7:	Schalleistungspegel Schallquellen Feuerwehr	22
Tab. 4-8:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel [18].....	25
Tab. 5-1:	Zusammenstellung der Tagesganglinien Feuerwehr – Einsätze	30
Tab. 5-2:	Schalleistungspegel Schallquellen Feuerwehr – Einsätze.....	30
Tab. 5-3:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel	32

Anlagen

- Anlage 1** **Lagepläne Verkehrslärm**
- Anlage 2** **Beurteilungspegel Verkehrslärm**
- Anlage 3** **Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet**
- Anlage 4** **Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet an
Einzelpunkten**
- Anlage 5** **Lageplan Gewerbelärm**
- Anlage 6** **Beurteilungspegel Gewerbelärm**
- Anlage 7** **Beurteilungspegel Gewerbelärm Plangebiet**
- Anlage 8** **Gewerbelärm Maximalpegel**
- Anlage 9** **Lageplan Feuerwehr – Übungen**
- Anlage 10** **Beurteilungspegel Feuerwehr**
- Anlage 11** **Außenlärmpegel**

Abkürzungen

- BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz
- BImSchV 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
- IGW Immissionsgrenzwert
- IRW Immissionsrichtwert

GE	Gewerbegebiet
K _I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _{PA}	Zuschlag für Parkplatzart
L _r	Beurteilungspegel
L _{r, diff}	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
MI	Mischgebiet
MIV	Motorisierter Individualverkehr
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
StVO	Straßenverkehrsordnung
TA	Technische Anleitung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	allgemeines Wohngebiet

Quellenverzeichnis

- [1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2019
- [2] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar „Lärmarme Straßenbeläge“, März 2010
- [3] Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [5] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.3.2007 - 4 CN 2/06
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88
- [7] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, Dezember 2013
- [8] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010
- [9] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014

- [10] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [11] Verordnung zur Änderung der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember 2014
- [12] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juli 1991
- [13] Modus Consult Ulm GmbH im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg: B 3 neu OU Schallstadt – Norsingen – Verkehrsuntersuchung; Bericht vom 01.06.2010
- [14] Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg: Verkehrsmonitoring 2017: Amtliches Endergebnis für 1-bahnig, 2-streifige Landesstraßen in Baden-Württemberg, Stand: Juni 2018
- [15] Deutsche Bahn AG: Zugdaten nach neuer Schall 03 für den Streckenabschnitt Bad-Krozingen – Buggingen für die Betriebssituation 2016, Juni 2017
- [16] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998
- [17] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- [18] Bender & Philipp Rechtsanwälte: Bebauungsplanverfahren „Ehgasse“, Wellinger GmbH, Fragenkatalog Fichtner, Schreiben vom 29.10.2018
- [19] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [20] Verein Deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinien - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770, Düsseldorf 2012
- [21] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Schriftenreihe „Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen“, Heft 3, 2005
- [22] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, 2004
- [23] Umweltbundesamt Österreich: Emissionsdaten-Katalog, November 2006
- [24] Immissionsschutz: Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, Heft 2, 2017

- [25] Verein Deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinien - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770, Düsseldorf 2012
- [26] TÜV Rheinland Group: Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, September 2005
- [27] Bundesamt für Umwelt Schweiz: Baulärm Richtlinie – Grenzwerte für Maschinen, die dem anerkannten Stand der Technik entsprechen, September 2007
- [28] Fichtner Water & Transportation GmbH: Schalltechnische Messung vom 26.06.2018
- [29] Bayerisches Verwaltungsgericht Würzburg: W 5 K 12.1029, Urteil vom 27.03.2014
- [30] Nikolaus Birkl: Praxishandbuch des Bauplanungs- und Immissionsschutzrechts, Rehm Verlag
- [31] Bayerischer Verwaltungsgerichtshof: Lärmbelästigung durch Rettungswache - 20 ZS 00.2796, Beschluss vom 06.11.2000
- [32] Bayerisches Verwaltungsgericht Regensburg: Nachbarbaugenehmigung, Az. RN 6 K 09.1343, Urteil vom 05.07.2011
- [33] Straßenverkehrsordnung (StVO), Ausfertigungsdatum 06.03.2013
- [34] Stadt Freiburg im Breisgau, Stadtplanungsamt: Schalltechnische Untersuchung Möhler + Partner Ingenieure AG – Bebauungsplan „3. Änderung Neue Feuerwehrwache“, Plan-Nr. 6 - 1c, September 2011
- [35] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, 2000
- [36] Dr. rer. nat. Tim Hoyer: Dynamische Wahrnehmbarkeitsanalyse eines Einsatzhorns im Frequenzspektrum, September 2010
- [37] DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Januar 2018
- [38] DIN 4109-2:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018
- [39] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin: Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Mai 2017

1. ALLGEMEINES

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Ebringen soll der Bebauungsplan „Ehgasse“ aufgestellt werden. Im Plangebiet sollen eine Gemeindeunterkunft sowie eine Feuerwehrrache und ein Bauhof realisiert werden. Die Flächen des Bebauungsplans sollen dabei als Gemeinbedarfsfläche sowie als Sondergebiet Gemeindeunterkunft ausgewiesen werden. Daneben umfasst das Plangebiet noch Grün- und Verkehrsflächen.

Durch die sich westlich des Plangebiets befindende Rheintalbahn, die Landesstraße 125, die Kreisstraße 4953 sowie den Scharretenackerweg bestehen Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet. Zudem sind gewerbliche Geräuschquellen durch das geplante Feuerwehrhaus und den geplanten Bauhof sowie durch den südöstlich des Plangebiets gelegenen Maler-, Putz- und Stuckateurbetrieb zu berücksichtigen.

Für das Bebauungsplanverfahren sollen die Lärmeinwirkungen durch die genannten Verkehrswege auf das Plangebiet untersucht werden. Außerdem soll der Gewerbelärm der oben genannten Betriebe / Einrichtungen an schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets ermittelt werden.

Bei potentiellen Lärmkonflikten ist ggf. ein Lärmschutzkonzept zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu entwickeln. Aus den Ergebnissen der Untersuchung werden entsprechende Vorschläge zu Festsetzungen für den Bebauungsplan abgeleitet.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf „Ehgasse“ vom 30.11.2017. Ein Katasterauszug wurde von der Gemeinde Ebringen zur Verfügung gestellt. Die Höhendaten wurden vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg bezogen. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

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

2. GRUNDLAGEN

2.1 Allgemeines

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

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

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

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [2]

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 [3] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [4] 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.“ [3]

„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.“ [5] „Die Orientierungswerte der DIN 18005 können zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebiets in die Abwägung mit einbezogen werden, wobei eine Überschreitung von 5 dB(A) dabei zulässig ist.“ [6]

„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.“ [5]

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [3] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [3]

Nutzungsart	Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)
Besondere Wohngebiete	60	45 (40)

Dorf- und Mischgebiete	60	50 (45)
Kerngebiete	65	55 (50)
Gewerbegebiete	65	55 (50)

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

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

3. VERKEHRSLÄRM

3.1 Allgemeines

Die L 125 verläuft westlich der Gemeinde Ebringen und des Plangebiets. Die K 4953 verläuft südlich des Plangebiets. Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über den Scharretenackerweg.

Die Lage der Verkehrswege ist für den Prognose-Planfall in **Anlage 1** dargestellt.

Änderungen des Straßenverkehrslärms ergeben sich durch die Fahrten der zulässigen Nutzungen im Plangebiet und den Einfluss der künftigen Baukörper im Plangebiet.

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.

Untersucht werden im Folgenden der Prognose-Nullfall sowie der Prognose-Planfall. Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung der Planung. 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 „Ehgasse“.

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-90)" [10]. Der Schienenverkehrslärm wird nach den Vorgaben der zum 01.01.2015 novellierten Schall 03 [11] ermittelt.

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

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

Ergänzend zu den Orientierungswerten der DIN 18005 (vgl. Abschnitt 2.3) können zur Bewertung der ermittelten Immissionen auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [12]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [12] In Leitfäden für Bauleitplanungen [7] [8] wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als ergänzenden Beurteilungsmaßstab zu den Orientierungswerten der DIN 18005 verwiesen.

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

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

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

3.3 Emissionen

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. Der in der folgenden Untersuchung jeweils angegebene Emissionspegel von Straßen bezieht sich bei freier Schallausbreitung auf eine Entfernung von 25 m von der Geräuschquelle.

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

3.3.2 Prognose-Nullfall

Die Verkehrsdaten der L 125 wurden für den Prognose-Nullfall dem Verkehrsmonitoring der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg für das Jahr 2017 einer dem Plangebiet nahegelegenen Zählstelle entnommen [14].

Die Verkehrsdaten der K 4953 basieren auf einer Zählung von 2009, die im Zuge der Planungen zur Ortsumfahrung Schallstadt – Norsingen im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg durchgeführt wurde [13]. Für den Scharretenackerweg sowie die Aufteilung des Verkehrs auf den Tages- und Nachtzeitraum wurden aufgrund der vorliegenden Nutzungen bzw. anhand von Erfahrungswerten angenommen. Es wird davon ausgegangen, dass 94 % des Verkehrs am Tag und 6 % in der Nacht anfallen. Für den südlichen Teil des Scharretenackerwegs (bis zur Einmündung Gewerbestraße) wird ein Lkw-Anteil von 10 % berücksichtigt. Für den nördlichen Teil des Scharretenackerwegs und die K 4953 wird jeweils ein Lkw-Anteil von 3 % am Tag und in der Nacht angesetzt.

Um die künftige verkehrliche Entwicklung zu berücksichtigen, wurde eine Zunahme der Verkehrsstärken auf den umgebenden Straßen von 10% berücksichtigt. Die resultierenden Verkehrsstärken und Emissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Tab. 3-2: 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

				70	70	65	57,4
L 125	19.990	1,4	2,3	100/70	80/70	67	59,2
				100	80	68,4	60,5
K 4953	5.400	3	3	70	70	60,3	51,4
Scharretenackerweg Nord	800	3	3	30	30	47,2	38,3
Scharretenackerweg Süd	800	10	10	30	30	49,9	41

3.3.3 Prognose-Planfall

Der **Prognose-Planfall** bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der aktuellen Änderung des Bebauungsplans „Ehgasse“. Aufgrund des durch die geplanten Nutzungen erzeugten Verkehrs werden sich die Verkehrsmengen im umgebenden Straßennetz erhöhen.

Die erzeugten Fahrbewegungen der Feuerwehr wurden anhand der Angaben der Gemeinde inklusive der Einsatzfahrten gemittelt über das ganze Jahr zu knapp 120 Fahrten/24h angenommen. Dieser Ansatz ist vergleichsweise großzügig gewählt und zeigt eine Situation, die so nicht jeden Tag auftreten wird.

Die erzeugten Fahrbewegungen des Bauhofs wurden ebenfalls anhand von Angaben des Auftraggebers ermittelt. Hier ergeben sich über das ganze Jahr gemittelt etwa 35 Fahrten/24h.

Von der geplanten Gemeindeunterkunft werden voraussichtlich so wenige Kfz-Fahrten hervorgerufen, dass eine Relevanz für die schalltechnische Untersuchung nicht gegeben ist.

Für die neuen Nutzungen im Plangebiet ergeben sich somit insgesamt rund 160 Kfz-Fahrten/24h inklusive 7 Lkw-Fahrten/24h (jeweils 80 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr).

Für die Verteilung des erzeugten Kfz-Verkehrs wurde die Annahme getroffen, dass zunächst jeweils 50 % in nördlicher, bzw. südlicher Richtung auf den Scharretenackweg fließen. Vom südlichen Scharretenackerweg fließen 10 % des neu erzeugten Verkehrs auf den westlichen Abschnitt der K 4953 und von dort aus weiter auf die L 125, während 40 % des neu erzeugten Verkehrs über den östlichen Abschnitt der K 4953 abgewickelt werden.

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

Tab. 3-3: 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
L 125	19.990	1,4	2,3	70	70	65,1	57,4
				100/70	80/70	67	59,2
				100	80	68,4	60,5
K 4953 West	5.420	3,1	3,1	70	70	60,4	51,4
K 4953 Ost	5.460	3,3	3,2	70	70	60,5	51,5
Scharretenackerweg Nord	880	5,5	4,8	30	30	48,8	39,5
Scharretenackerweg Süd	880	11,8	11,3	30	30	50,8	41,6

3.3.4 Schienenverkehr

Die Schallleistungspegel eines Schienenverkehrswegs beziehen sich seit der Neufassung der Schall 03 [11] auf die Lage der Gleise und sind nicht mehr auf einen Abstand von 25 m zur Gleisachse normiert. Somit ist auch kein direkter Vergleich mit den Emissionen des Straßenverkehrs möglich. Die Schallleistungspegel einer Bahnstrecke werden zudem getrennt für drei Höhen (Schienenoberkante, 4 m & 5 m darüber) ermittelt. Damit werden die Roll-, Aggregat-, Antriebs- und aerodynamische Geräusche einzeln berücksichtigt.

In die Ermittlung der Schallemissionen eines Schienenwegs gehen zahlreiche Einflüsse ein. Dazu gehören vor allem die Fahrzeugarten, Zugfrequenzen, Fahrgeschwindigkeiten, Fahrbahn- und Gleisarten. Hinzu kommen je nach Situation noch Anpassungen z. B. für Brücken, Tunnelmünder, Kurven- oder Rangierbereiche.

Westlich des Plangebietes verlaufen die Gleise der Rheintalbahn (Bahnstrecke 4000). Die Schallemissionen dieser Bahnstrecke wurden nach den Angaben der Deutschen Bahn AG [15] von für die Bestandssituation (2016) ermittelt.

Da die Schallemissionen der Bahnstrecke in der Bestandssituation 2016 höher sind als in der prognostizierten Situation 2025 und der prognostizierte Rückgang nicht sicher in absehbarer Zeit erfolgt, sind die Emissionen im Bestand maßgebend. Entsprechend erfolgt die Modellierung des Schienenverkehrslärms in allen Fällen auf Grundlage der Werte für 2016.

Im direkt angrenzenden Bereich mit einer Streckengeschwindigkeit von maximal 160 km/h ist in den schalltechnischen Berechnungen nach Schall 03 somit von folgenden Schallleistungspegeln für die Bahnstrecke auszugehen:

Tab. 3-4: Schallleistungspegel Schienenstrecke

Schallleistungspegel [dB(A)]		
Emissionsort	Bestand 2016	
Höhe	Tag	Nacht
0 m	97,1	96,6
4 m	80,4	79,9
5 m	62,5	57,4

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 wird ebenfalls von einer freien Schallausbreitung ausgegangen.

3.4.2 Nachbarschaft

Im Rahmen der Abwägung des Bebauungsplans sind die Änderungen der Verkehrslärmsituation durch eine Realisierung der Planungen zu ermitteln und bewerten. Neben der durch das Vorhaben zu erwartenden Zunahme 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 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) (ge-

rundet 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.

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

Die Ergebnisse zur Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft des Plangebiets können den Tabellen in **Anlage 2** entnommen werden. Darin bedeuten:

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.

Der Tabelle in der **Anlage 2.1** ist zu entnehmen, dass im Prognose-Nullfall die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an Immissionsort 04 in allen Stockwerken überschritten werden. Zudem werden an den Immissionsort 03 die Grenzwerte für den Tag in den oberen Stockwerken überschritten. An den übrigen Immissionsorten werden die Immissionsgrenzwerte am Tag eingehalten.

Im nächtlichen Beurteilungszeitraum wird der Immissionsgrenzwert an den Immissionsorten 07, 08 und 09 in allen Stockwerken eingehalten. An den übrigen Immissionsorten wird der jeweilige Grenzwert zumindest stockwerksweise überschritten. An den Immissionsorten 03 und 05 werden auf einzelnen Stockwerken bereits im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel von 60 dB(A) und darüber in der Nacht erreicht.

Die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft im Prognose-Planfall sind in **Anlage 2.2** dargestellt. Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Null- und des Prognose-Planfalls (vgl. **Anlage 2.3**) lässt sich feststellen, dass sich die Beurteilungs-

pegel an den untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft durch eine Umsetzung der Planung leicht erhöhen. Die Erhöhung liegt an allen Immissionsorten unterhalb der Schwelle zur Wahrnehmbarkeit von 1 dB(A). Durch die Umsetzung der Planung werden weder am Tag noch in der Nacht die Immissionsgrenzwerte an den überprüften Immissionsorten erstmals überschritten.

Wie bereits erwähnt, werden an den Immissionsorten 03 und 05 auf einzelnen Stockwerken bereits im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel von über 60 dB(A) in der Nacht erreicht. Durch die Planung ergeben sich an Immissionsort 03 in den oberen Stockwerken nachts Erhöhungen von 0,1 dB(A). Nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung liegen somit lediglich am Immissionsort 03 im ersten und zweiten Obergeschoss in der Nacht wesentliche Erhöhungen der Beurteilungspegel durch die Planung vor.

An den übrigen Immissionsorten in der Nachbarschaft liegen nach den Kriterien der 16. BImSchV entsprechend der aufgeführten Ergebnisse keine wesentlichen Erhöhungen der Verkehrslärmbelastung vor.

Nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung sind somit an einem Gebäude minimale Erhöhungen der bereits bestehenden hohen Verkehrslärmbelastung zu erwarten. Aufgrund der sehr geringen Änderung und der wenigen betroffenen Anwohner wird keine gesonderte Maßnahme zur Minderung der Lärmbelastung in Folge der Aufstellung des Bebauungsplans abgeleitet. Jedoch wird empfohlen, beispielsweise im Rahmen der Verkehrsplanung auf eine Entlastung der Anwohner hinzuwirken.

3.4.3 Plangebiet

Neben den Verkehrslärmänderungen für die Nachbarschaft wurden die Verkehrslärmeinwirkungen im Prognose-Planfall innerhalb des Plangebiets untersucht. Dazu wurden die Beurteilungspegel zunächst flächenhaft mit freier Schallausbreitung ohne Abschirmung der geplanten Gebäude im Plangebiet ermittelt. Die Ergebnisse hierzu können den **Anlagen 3.1 bis 3.3** für den Tag und den **Anlagen 3.4 bis 3.6** 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. 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.

Für die Gemeinbedarfsflächen, auf denen die Feuerwehr und der Bauhof entstehen sollen, wurden hilfsweise die Immissionsgrenzwerte eines Gewerbegebiets angesetzt. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete (östlicher Bereich des Plangebiets) liegen bei 69 dB(A) am Tag und 59 dB(A) in der Nacht. Die Bewertung der Lärmeinwirkungen auf die Sondergebietsfläche erfolgt in Abstimmung mit der Ge-

meinde aufgrund der vergleichbaren zulässigen Nutzung als allgemeines Wohngebiet. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete sind jeweils um 10 dB(A) strenger als die für Gewerbegebiete.

Die Ergebnisse in den **Anlagen 3.1 bis 3.3** zeigen, dass der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV am Tag innerhalb der Baugrenzen auf der ausgewiesenen Gemeinbedarfsfläche von 69 dB(A) durchgehend in allen Stockwerken eingehalten wird. Im Bereich der ausgewiesenen Sondergebietsfläche ergeben sich innerhalb der Baugrenzen in allen Stockwerken Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 59 dB(A) am Tag.

In der Nachtzeit (vgl. **Anlage 3.4 bis 3.6**) werden auf Höhe des Erdgeschosses in Teilen der Gemeinbedarfsfläche die Immissionsgrenzwerte eingehalten. Ab dem 1. Obergeschoss werden die Grenzwerte auf der gesamten Fläche überschritten. Auf der Sondergebietsfläche werden die Immissionsgrenzwerte in allen Stockwerken überschritten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau liegen in Gewerbegebieten bei 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nachtzeit und in allgemeinen Wohngebieten bei 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. Innerhalb der Baugrenzen auf der Gemeinbedarfsfläche werden die Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag auf der ganzen Fläche eingehalten, während nachts auf der gesamten Fläche Überschreitungen auftreten. Im geplanten Sondergebiet werden die Orientierungswerte sowohl am Tag als auch in der Nacht innerhalb der Baugrenzen auf der gesamten Fläche überschritten.

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

Ergänzend zu den flächenhaft berechneten Beurteilungspegeln des Verkehrslärms im Plangebiet wurde auch das aktuell geplante Vorhaben untersucht. Hierbei wurden einzelne Immissionsorte an den Baugrenzen für die Gemeindeunterkunft, die Feuerwehr und den Bauhof ausgegeben. Diese dienen zur Orientierung, welche Verkehrslärmbelastungen an den geplanten Gebäudefassaden zu erwarten sind. Die Ergebnisse dazu können der Tabelle in **Anlage 4** entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich an den geplanten Fassaden Beurteilungspegel zwischen 61 dB(A) und 64 dB(A) am Tag sowie zwischen 60 dB(A) und 63 dB(A) in der Nachtzeit einstellen werden. Im Sondergebiet werden die Immissionsgrenzwerte am Tag und in der Nacht überschritten. Auf der Gemeinbedarfsfläche werden die Grenzwerte am Tag eingehalten und in der Nacht überschritten.

4. GEWERBELÄRM

4.1 Allgemeines

Der Bebauungsplan „Ehgasse“ sieht die Ausweisung eines Sondergebiets und einer Gemeinbedarfsfläche vor. Durch die nach Bebauungsplan künftig zugelassenen gewerblichen Nutzungen entstehen relevante gewerbliche Lärmeinwirkungen an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen. Dies betrifft sowohl das Plangebiet als auch die schutzbedürftigen Gebäude in der Umgebung. Wenn die schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet oder in der Nachbarschaft unzumutbaren Lärmbelastungen ausgesetzt wären, müsste im Bebauungsplan eine Konfliktlösung aufgezeigt werden.

Als Beurteilungsgrundlage für gewerbliche Lärmimmissionen wird nachfolgend die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [16] herangezogen.

Die Schallausbreitung wird anhand der DIN ISO 9613-2 [17] ermittelt. Für die Ermittlung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2 wird durchweg die Mitwindsituation angenommen. Eine Minderung aufgrund unterschiedlicher Ausbreitungsbedingungen im Langzeitmittel wird zugunsten der Anwohner nicht verwendet.

4.2 Beurteilungsgrundlagen

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

4.2.1 Beurteilungszeiten

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

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

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

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

4.2.2 Ruhezeiten

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

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

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

4.2.3 Immissionsrichtwerte

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

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

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

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

4.2.4 Verkehrsgeräusche

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

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

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

4.3 Emissionen

4.3.1 Allgemeines

In den schalltechnischen Berechnungen werden die nachfolgend beschriebenen maßgebenden Schallquellen des geplanten Bauhofs, des geplanten Feuerwehrhauses (beide Zusatzbelastung) und des bestehenden Malerfachbetriebs (Vorbeltastung), der im Süden an das Plangebiet grenzt, berücksichtigt. Aus dem Bebauungsplan geht derzeit nicht hervor, in welchem Bereich der Gemeinbedarfsfläche der Bauhof entstehen soll und wo die Feuerwehr angesiedelt wird. In der Erstellung des Schallmodells wurde der Bauhof auf dem Flurstück 7390/1 angesetzt, die Feuerwehr auf Flurstück 7390/2.

Die Lärmeinwirkungen der südöstlich gelegenen Gewerbebetriebe werden in den nachfolgenden Abschnitten nicht näher betrachtet. Es wird von einer Verträglichkeit der lärmrelevanten Tätigkeiten dieser Betriebe mit den bestehenden, umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen ausgegangen. Da die Immissionsorte der Planung deutlich weiter entfernt liegen als bestehende schutzbedürftige Nutzungen, kann auch hier davon ausgegangen werden, dass diese bestehenden Betriebe mit der Planung verträglich sind.

Die Lage der untersuchten Schallquellen des Gewerbelärms ist in **Anlage 5** dargestellt.

4.3.2 Wellinger GmbH

Die nachfolgend aufgeführten Emissionsansätze der direkt südlich an das Plangebiet angrenzenden Wellinger GmbH basieren auf den Angaben des Rechtsanwaltes des Betreibers zu Art und Umfang der ausgeführten und geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten [18].

Für Aspekte, die durch den Betreiber nicht mitgeteilt wurden, erfolgte anhand von Erfahrungswerten die Festlegung plausibler Ansätze zu Art und Ausmaß der durchgeführten Tätigkeiten angenommen.

Relevante Geräusche ergeben sich durch die Andienung im Innenhof des Betriebs. Die Andienung erfolgt über die östliche Zufahrt am Scharretenackerweg. An einem Tag intensiver Nutzung wird der Betrieb von ca. 10 Transportern und 2 Lkw angedient, welche teils durch einen Dieselstapler (nur Lkw) und teils durch Handhubwagen be- bzw. entladen werden. Im Bereich des Innenhofs wird zudem der Parkierungsverkehr durch Mitarbeiter angesetzt. Ein kleiner Teil des Betriebs hofs ist gepflastert, der Rest ist mit Kies bedeckt.

Zusätzlich ergeben sich für das Plangebiet relevante Schallemissionen durch den Einsatz von technischen Geräten innerhalb und außerhalb der Betriebshalle. Geräusche entstehen vor allem durch die Nutzung von Kompressoren, Schleifmaschinen und weiteren Geräten innerhalb und außerhalb der Betriebsgebäude. Für die Schallabstrahlung aus der Betriebshalle wird pauschal ein hoher Halleninnenpegel von 85 dB(A) auf Grundlage von Erfahrungswerten zur Abbildung eines ungünstigen Falls angesetzt. In der Nachtzeit finden bis auf Fahrbewegungen der Mitarbeiter keine gewerblichen Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände statt.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Erläuterung zu den verschiedenen im Schallausbreitungsmodell verwendeten **Tagesganglinien** der Schallquellen der Wellinger AG.

Tab. 4-2: Zusammenstellung der Tagesganglinien Wellinger AG

Tagesganglinie	Erläuterung
1	1-fach zwischen 6 und 7 und 1-fach zwischen 7 und 20 Uhr
2	10-fach zwischen 6 und 22 Uhr
3	1-fach zwischen 6 und 7 Uhr
4	6 und 22 Uhr
5	5 bis 6 Uhr
6	7 bis 22 Uhr
7	6 bis 19 Uhr

In der folgenden Tabelle werden die Schalleistungspegel der unterschiedlichen Schallquellen aufgeführt. Zudem werden die Quelltypen (Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen) und die jeweilige Tagesganglinie genannt. In der Tabelle sind dabei entweder die während des Vorgangs emittierten Schalleistungspegel oder die auf eine Stunde gemittelten Werte aufgeführt.

Die angegebenen Schalleistungspegel der Flächenschallquellen stellen Gesamtschalleistungspegel dar, die sich auf die gesamte Fläche der jeweiligen Schallquellen verteilen. Bei den aufgeführten Linienschallquellen hingegen, liegen linienbezogene Ansätze der Schalleistungspegel vor (auf m bezogen).

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

Tab. 4-3: Schalleistungspegel Schallquellen Wellinger AG

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L _{WA}	L _{WA,1h}	
Andienung				
Lkw-Fahrweg	Linie	-	63 dB(A)/m [21]	1
Lkw-Rangierweg	Linie	-	68 dB(A)/m [21]	1
Lkw-Rückfahrwarner	Linie	-	66,4 dB(A)/m [22]	1
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türen- schlagen etc.)	Punkt	-	81,1 dB(A) [21]	1
Lkw-Leerlauf (Ansatz: 10 min/Lkw)	Punkt	94 dB(A) [21]	-	1
Transporter-Fahrweg	Linie	-	56,1 dB(A)/m [21]	2
Transporter-Rangierweg	Linie	-	61,1 dB(A)/m [21]	2
Transporter-Leerlauf (Ansatz: 2 min/Transporter)	Punkt	92,9 dB(A) [21]	-	2
Einzelereignisse Transporter (Türenschiagen etc.)	Punkt	-	77,4 dB(A) [21]	2
Transportvorgänge				
Einsatz Diesel- Gabelstapler (Ansatz: 30 min je Einsatz)	Fläche	-	97 dB(A) [23]	3
Einsatz Handhubwagen für interne Transportvorgänge (Ansatz: 15 Paletten pro	Fläche	-	73,8 dB(A)/Palette [21]	4

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L _{WA}	L _{WA,1h}	
Tag)				
Entladung Lkw über Außenüberladerampe (Ansatz: 2 Paletten pro Lkw)	Fläche	-	85,2 dB(A) [24]	4
Parken				
Mitarbeiterparkplatz Ost ¹ 5 – 6 Uhr (3 Fahrten im Zeitraum)	Fläche	-	73,3 dB(A) [19]	5
6 – 22 Uhr (9 Fahrten im Zeitraum)			66 dB(A) [19]	4
Mitarbeiterparkplatz Innenhof ² 5 – 6 Uhr (2 Fahrten im Zeitraum)	Fläche	-	72,5 dB(A) [19]	5
6 – 22 Uhr (6 Fahrten im Zeitraum)			65,2 dB(A) [19]	4
Technische Anlagen				
Lüftungsanlage	Punkt	-	85 dB(A) [26]	6
Kompressor (Ansatz: 60 min im Zeitraum)	Fläche	97 dB(A) [27]	-	6
Schleifmaschine (Ansatz: 60 min im Zeitraum)	Fläche	95,2 dB(A)	-	6
Schallabstrahlung Betriebshalle West (Ansatz: 2 h im Zeitraum)	Linie	-	87 dB(A) [28]	6
Schallabstrahlung Betriebshalle Ost (Ansatz: 2 h im Zeitraum)	Linie	-	92,1 dB(A)	6
Verladen Gerüst (Ansatz: 90 min im Zeitraum)	Fläche	-	101,6 dB(A) [28]	7

¹ Parkplatzart: Mitarbeiterparkplatz, inkl. K_{PA} = 0 dB(A), K_I = 4 dB(A), K_{Stro} = 1,5 dB(A), getrenntes Verfahren

² Parkplatzart: Mitarbeiterparkplatz, inkl. K_{PA} = 0 dB(A), K_I = 4 dB(A), K_{Stro} = 2,5 dB(A), zusammengefasstes Verfahren

4.3.3 Bauhof

Die nachfolgend aufgeführten Emissionsansätze des geplanten Gemeindebauhofs, der auf der Gemeinbedarfsfläche realisiert werden soll, basieren auf Angaben der Gemeinde Ebringen zu Art und Umfang der geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten. Diese Informationen beziehen sich durchweg auf einen Tag intensiver Nutzung.

Relevante Geräusche entstehen im Normalbetrieb durch die Andienung des Bauhofs. Die Andienung erfolgt über die nördliche Zufahrt an der Ehgasse. An einem Tag wird der Bauhof von nicht mehr als einem Lkw angeeignet, der durch einen Handhubwagen be- bzw. entladen wird. Außerdem finden täglich ca. 20 Fahrten mit Transportern des Bauhofs statt, die entweder Material aufnehmen oder einlagern. Für interne Transportvorgänge wird ein Radlader eingesetzt.

Der geplante Gemeindebauhof soll hauptsächlich als Lager genutzt werden. Unter anderem soll hier auch das im Winter benötigte Streugut gelagert werden. Aus diesem Grund erhöht sich die Aktivität auf dem geplanten Bauhof zu dieser Jahreszeit deutlich. Die in diesem Zusammenhang zusätzlich entstehenden Geräusche werden direkt dem regelmäßigen Betrieb zugerechnet, da nicht von seltenen Ereignissen im Sinne der TA Lärm auszugehen ist.

In der lautesten Nachtstunde finden 1 Fahrt mit einem Lkw bzw. dem Traktor des Bauhofs statt, die zu Streuzwecken eingesetzt werden. Hinzu kommen bis zu 2 Fahrten mit Transportern, die ebenfalls zum Streuen eingesetzt werden. Für die Beladung dieser Fahrzeuge wird ein Dieselstapler eingesetzt.

Am Tag sind zusätzlich bis zu 3 Fahrten mit Lkw bzw. dem Traktor und 5 Fahrten mit Transportern geplant. Auch am Tag findet die Beladung der einzelnen Fahrzeuge mit einem Dieselstapler statt.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Erläuterung zu den verschiedenen im Schallausbreitungsmodell verwendeten **Tagesganglinien** der Schallquellen des geplanten Bauhofs.

Tab. 4-4: Zusammenstellung der Tagesganglinien Bauhof

Tagesganglinie	Erläuterung
8	1-fach zwischen 7 und 17 Uhr
9	20-fach zwischen 7 und 17 Uhr
10	6 bis 22 Uhr
11	22 bis 6 Uhr (lauteste Nachtstunde)
12	3-fach zwischen 6 bis 20 Uhr
13	1-fach zwischen 22 und 6 Uhr
14	5-fach zwischen 6 und 20 Uhr

Tagesganglinie	Erläuterung
15	2-fach zwischen 22 und 6 Uhr

Wie oben bereits beschrieben, sind in der folgenden Tabelle die Schallleistungspegel der unterschiedlichen Schallquellen aufgeführt.

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

Tab. 4-5: Schallleistungspegel Schallquellen Bauhof

Schallquelle	Quell- typ	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L _{WA}	L _{WA,1h}	
Andienung				
Lkw-Fahrweg	Linie	-	63 dB(A)/m [21]	8,12,13
Lkw-Rangierweg	Linie	-	68 dB(A)/m [21]	8,12,13
Lkw-Rückfahrwarner	Linie	-	66,4 dB(A)/m [22]	8,12,13
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türen- schlagen etc.)	Punkt	-	81,1 dB(A) [21]	8,12,13
Lkw-Leerlauf (Ansatz: 10 min/Lkw)	Punkt	94 dB(A) [21]	-	8,12,13
Transporter-Fahrweg	Linie	-	56,1 dB(A)/m [21]	9, 14, 15
Transporter-Rangierweg	Linie	-	61,1 dB(A)/m [21]	9, 14, 15
Transporter-Leerlauf (Ansatz: 2 min/Transporter)	Punkt	92,9 dB(A) [21]	-	9, 14, 15
Einzelereignisse Transporter (Türenschiagen etc.)	Punkt	-	77,4 dB(A) [21]	9, 14, 15
Transportvorgänge				
Einsatz Diesel- Gabelstapler am Tag (Ansatz: 80 min pro Tag)	Fläche	-	100 dB(A) [23]	10
Einsatz Diesel- Gabelstapler in der Nacht (Ansatz: 10 min in der Nacht)	Fläche	-	100 dB(A) [23]	11
Einsatz Handhubwagen (Ansatz: 48 Paletten pro	Fläche	-	69,1 dB(A)/Palette [21]	10

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L _{WA}	L _{WA,1h}	
Tag)				
Radlader (Ansatz: 180 min am Tag)	Fläche	-	107 dB(A) [23]	10

Die hier aufgeführten Schallquellen des Bauhofs können noch nicht räumlich innerhalb des Grundstücks zugeordnet werden. Für das Schallausbreitungsmodell werden die einzelnen Geräusche deshalb in einer Flächenschallquelle zusammengefasst. Hierbei werden Häufigkeit und Dauer der einzelnen Tätigkeiten berücksichtigt.

4.3.4 Feuerwehr – Übungsbetrieb

Für das neue Feuerwehrhaus sind jährlich mehrere Übungen auf dem Außengelände vorgesehen. Dabei wird zwischen Übungen für Jugendliche und für Erwachsene unterschieden. Da beide Übungen für den Fall intensiver Nutzungen am gleichen Tag stattfinden können, werden zur Ermittlung der Gewerbelärmsituation die Geräuschemissionen der Übungen mit den Lärmeinwirkungen des Bauhofs und der Wellinger GmbH überlagert. Die Lage aller Schallquellen ist aus **Anlage 9** ersichtlich.

Der Übungsbetrieb für **Kinder** und **Jugendliche** findet einmal wöchentlich zwischen 18 Uhr und 20 Uhr statt. Im Durchschnitt sind dabei ca. 20 Kinder anwesend. Während dieser Übung wird auf dem Außengelände der Feuerwehr ein Einsatzfahrzeug genutzt. Außerdem kommen ein Stromaggregat und eine Kreiselpumpe zum Einsatz.

Die Übung für **Erwachsene** erfolgt zweimal pro Monat wochentags zwischen 20 Uhr und 22 Uhr. An den Übungen nehmen nach den Angaben der Gemeinde bis zu 35 Feuerwehrleute teil. Zum Einsatz kommen bis zu zwei Feuerwehrfahrzeuge. Ebenso, wie während des Übungsbetriebes für Kinder und Jugendliche, werden technische Geräte verwendet. In der Übung für Erwachsene handelt es sich dabei um eine Kreiselpumpe, ein Notstromaggregat und eine Motorsäge.

Bei beiden Übungsbetrieben auf dem Gelände der Feuerwehr entstehen relevante Emissionen durch den Einsatz von Geräten sowie durch Kommunikationsgeräusche. Dabei kommen neben Fahrzeugen verschiedene Geräte zum Einsatz, die Kommunikationsgeräusche werden vorrangig durch das Rufen von Anweisungen verursacht. Die im folgenden aufgeführten Emissionsansätze wurden einem Gutachten im Auftrag der Stadt Freiburg [34], der bayrischen Parkplatzlärmstudie [19] sowie einem technischen Bericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [21] entnommen und beinhalten bereits Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit [34]. Es wird davon ausgegangen, dass nach 22 Uhr nur durch die Fahrbewegungen der Teilnehmer noch relevante Emissionen hervorgerufen werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Erläuterung zu den verschiedenen im Schallausbreitungsmodell verwendeten Tagesganglinien der Schallquellen der Feuerwehr.

Tab. 4-6: Zusammenstellung der Tagesganglinien Feuerwehr

Tagesganglinie	Erläuterung
16	während der Übung zwischen 18 und 20 Uhr
17	während der Übung zwischen 20 und 22 Uhr
18	zwischen 17 und 23 Uhr
19	1-fach innerhalb der lautesten Nachstunde
20	1-fach innerhalb der Ruhezeit

Die nachfolgend aufgeführten **Emissionsansätze** basieren auf Angaben des Betreibers zu Art und Umfang der ausgeführten und geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten. Diese Informationen beziehen sich durchweg auf einen Tag intensiver Nutzung.

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

Tab. 4-7: Schallleistungspegel Schallquellen Feuerwehr

Schallquelle	Quell- typ	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L _{WA}	L _{WA,1h}	
Übung Kinder und Jugendliche				
Lkw-Fahrweg (Ansatz: 30 m Fahrweg im Zeitraum)	Fläche	-	63 dB(A)/m [21]	16
Lkw-Rangierweg (Ansatz: 30 m Rangierweg im Zeitraum)	Fläche	-	68 dB(A)/m [21]	16
Lkw-Rückfahrwarner (Ansatz: 30 m Rangierweg im Zeitraum)	Fläche	-	66,4 dB(A)/m [22]	16
Einzelereignisse pro Lkw (Bremsen entlüften, Türen schlagen etc.) (Ansatz: 1 Lkw im Zeitraum)	Fläche	-	81,1 dB(A) [21]	16
Lkw-Leerlauf (Ansatz: 10 min im Zeitraum)	Fläche	94 dB(A) [21]	-	16
Notstromaggregat	Fläche	-	100 dB(A) [34]	16

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L _{WA}	L _{WA,1h}	
(Ansatz: 90 min im Zeit- raum)				
Feuerlöschkreislampe (Ansatz: 15 min im Zeit- raum)	Fläche	-	95 dB(A) [34]	16
Laut sprechen (Ansatz: 1 Person für 90 min im Zeitraum)	Fläche	-	75 dB(A) [20]	16
Anweisungen rufen (Ansatz: 2,5 min im Zeit- raum)	Fläche	-	95 dB(A) [25]	16
Übung Erwachsene				
Lkw-Fahrweg (Ansatz: 2- mal 30 m Fahrweg im Zeit- raum)	Fläche	-	63 dB(A)/m [21]	17
Lkw-Rangierweg (Ansatz: 2-mal 30 m Rangierweg im Zeitraum)	Fläche	-	68 dB(A)/m [21]	17
Lkw-Rückfahrwarner (An- satz: 2-mal 30 m Rangier- weg im Zeitraum)	Fläche	-	66,4 dB(A)/m [22]	17
Einzelereignisse pro Lkw (Bremsen entlüften, Türen- schlagen etc.) (Ansatz: 2 Lkw im Zeitraum)	Fläche	-	81,1 dB(A) [21]	17
Lkw-Leerlauf (Ansatz: 2-mal 10 min im Zeitraum)	Fläche	94 dB(A) [21]	-	17
Notstromaggregat (Ansatz: 100 min im Zeit- raum)	Fläche	-	100 dB(A) [34]	17
Feuerlöschkreislampe (Ansatz: 100 min im Zeit- raum)	Fläche	-	95 dB(A) [34]	17
Laut sprechen (Ansatz: 1 Person für 100 min im Zeitraum)	Fläche	-	75 dB(A) [20]	17
Anweisungen rufen	Fläche	-	95 dB(A) [34]	17

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L _{WA}	L _{WA,1h}	
(Ansatz: 5 min im Zeit- raum)				
Motorsäge (Ansatz: 10 min im Zeit- raum)	Fläche	-	117 dB(A) [34]	17
Hochfahren der Hebebüh- ne (Ansatz: 4 min im Zeit- raum)	Fläche	-	82,5 dB(A) [35]	17
Anschlagen der Hebebüh- ne (Ansatz: 40 sek im Zeit- raum)	Fläche	-	93,5 dB(A) [35]	17
Handhubwagen (Ansatz: 10min im Zeit- raum)	Fläche	-	85 dB(A) [35]	17
Parken Übung				
Parkierungsverkehr jeweils vor und nach der Übung ^{3, 4} 60 Fahrten von 17-20 Uhr 20 Fahrten von 22-23 Uhr	Fläche	-	82,6 dB(A) [19] 82,6 dB(A) [19]	18

³ hier sind die Fahrbewegungen, die durch die Probe für Kinder und Jugendliche verursacht werden bereits berücksichtigt

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

Die einzelnen Schallquellen werden zu flächenhaften Schallquellen zusammengefasst und die Emissionen auf diese Flächen verteilt.

Alle Übungsvorgänge werden auf einer ca. 1.000 m² großen Fläche auf dem Flurstück 7390/2 als Flächenschallquelle angesetzt. Der Gesamtschalleistungspegel liegt bei den Proben für Kinder und Jugendliche bei 99,4 dB(A) pro Stunde für die Dauer des Übungsdienstes von 18 bis 20 Uhr. Bei den Proben der Erwachsenen liegt der Gesamtschalleistungspegel bei 107,3 dB(A) pro Stunde für die Dauer des Übungsbetriebs von 20 bis 22 Uhr. Die Parkierungsvorgänge werden auf der gleichen Fläche berücksichtigt, da aktuell noch nicht abschließend geklärt ist, wo genau die Parkplätze und die Gebäude errichtet werden sollen.

4.3.5 Maximalpegel

Nach TA Lärm sind neben den Vorgaben zu Mittelungspegeln während der jeweiligen Beurteilungszeiträume auch Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen vorgegeben (vgl. Abschnitt 4.2.3). Im vorliegenden Fall können zur Beurteilung die in der nachfol-

genden Tabelle aufgeführten Maximalpegel maßgebend sein. Die Maximalpegel werden zusätzlich zu den Schalleistungspegeln in der jeweiligen Schallquelle berücksichtigt. Bei Linien- oder Flächenschallquellen wird der Maximalpegel jeweils an der zur maßgeblichen schutzbedürftigen Nutzung ungünstigsten Position beachtet.

Tab. 4-8: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel [19]

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel $L_{WA, max}$
Mitarbeiterparkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [21]
Einzelereignisse Transporter	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen (Pkw)	99,5 dB(A) [21]
Einzelereignisse Lkw	Entlüftung der Betriebsbremse (Lkw)	108 dB(A) [21]
Motorsäge	Verwendung Motorsäge	111,5 dB(A) [34]

4.4 Immissionen

4.4.1 Allgemeines

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in Abschnitt 4.3 zusammengestellten Emissionen die Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Planfall ermittelt. Dabei werden die einzelnen bestehenden (Vorbelastung) und geplanten (Zusatzbelastung) Gewerbeschallquellen überlagert.

Im Schallausbreitungsmodell werden dabei die Abschirmungen durch die Bestandsgebäude berücksichtigt.

4.4.2 Nachbarschaft

Die Ergebnisse für 9 Immissionsorte in der Umgebung des Plangebietes wurden jeweils stockwerkweise für Tag und Nacht berechnet. Die Bewertung der Schallimmissionen erfolgte anhand der Vorgaben der TA Lärm [16].

Die Ergebnisse sind in **Anlage 6** aufgeführt. Darin bedeuten:

- IRW: Immissionsrichtwert nach TA Lärm
- Lr: Beurteilungspegel
- Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr (Mittelungspegel)
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)

- diff: Überschreitung des Immissionsrichtwertes
- max: Richtwert bzw. Spitzenpegel bei kurzzeitigen Geräuschspitzen

Die Ergebnistabellen unterscheiden entsprechend den Vorgaben der TA Lärm nach den über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel (Mittelungspegel für den Tag und die lauteste Nachtstunde) und die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel).

Die Immissionsrichtwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Diese wurden in Abstimmung mit der Gemeinde Ebringen den geltenden Bebauungsplänen entnommen oder nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung in einen Gebietstyp eingeordnet.

In der Nachbarschaft des Plangebiets werden Beurteilungspegel zwischen 55,7 dB(A) und 61,6 dB(A) am Tag sowie zwischen 43,4 dB(A) und 48,9 dB(A) in der lautesten Nachtstunde erreicht. An den Immissionsorten 101 bis 103 werden die für allgemeine Wohngebiete gültigen Richtwerte von 55 dB(A) am Tag um bis zu 4,6 dB(A) überschritten. Nachts wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) an den Immissionsorten 101 bis 103 um bis zu 5,6 dB(A) überschritten.

Die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht werden an den Immissionsorten 104 bis 109 über alle Stockwerke eingehalten.

Als maßgebliche Schallquelle am Tag wurde die Übung der Feuerwehr für Erwachsene identifiziert. Nachts ist der Winterdienst des Bauhofs maßgeblich.

Demnach sind die im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen nicht ohne weiteres mit den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft verträglich. Aus diesem Grund sind Lärmschutzmaßnahmen hinsichtlich des Übungsbetriebs auf dem Grundstück der Feuerwehr und des Bauhofs erforderlich. Vorschläge hierzu können dem Abschnitt 6 entnommen werden.

4.4.3 Plangebiet

Im Plangebiet sind unterschiedliche Nutzungen vorgesehen. Schutzbedürftig dabei sind insbesondere die Fläche für die Gemeindeunterkunft und die Gemeingebietsfläche, auf denen gemäß Bebauungsplan unter anderem Aufenthalts- und Schulungsräume zugelassen sind. Bei diesen Einrichtungen kann nicht ohne weiteres von einer internen Verträglichkeit ausgegangen werden. Aufgrund dessen wird auch eine schalltechnische Prüfung innerhalb Plangebiets durchgeführt. Hierbei werden die Emissionen der Gemeinbedarfsfläche durch die Übungen der Feuerwehr und die Nutzung des Bauhofs sowie der gewerblichen Vorbelastung des bestehenden Malerbetriebs überlagert und auf ihre Verträglichkeit mit dem geplanten Sondergebiet untersucht.

Die Ergebnisse sind flächenhaft in **Anlage 7.1 bis 7.6** ersichtlich. Aufgrund ihrer Nutzung werden für das Sondergebiet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete angesetzt. Diese werden auf der gesamten Fläche des Baufensters über alle Stockwerke sowohl während der Tages- (vgl. **Anlage 7.1 bis 7.3**) als auch während der Nachtzeit (vgl. **Anlage 7.4 bis 7.6**) deutlich überschritten. Maßgebend für diese Überschreitungen sind die Geräuscheinwirkungen ausgehend von der geplanten Gemeinbedarfsfläche.

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden im Abschnitt 0 Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

Zudem wurde die Verträglichkeit der gewerblichen Vorbelastung mit der Gemeinbedarfsfläche geprüft. Für die Gemeinbedarfsfläche wurden die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete angesetzt. Diese betragen 65 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht. Die Ergebnisse sind in **Anlage 7.7 bis 7.10** in Form von Isophonenplänen ersichtlich. Aus Ihnen geht hervor, dass sowohl am Tag (vgl. **Anlage 7.7 bis 7.8**) als auch in der Nacht (vgl. **Anlage 7.9 bis 7.10**) die Richtwerte der TA Lärm innerhalb der gesamten Baufenster eingehalten werden. Schutzmaßnahmen im Hinblick auf die Geräusche des Malerbetriebs sind somit nicht erforderlich.

4.4.4 Maximalpegel

Mit den gewählten Emissionsansätzen für Maximalpegel (vgl. Abschnitt 0) wurden die in der Umgebung und im Plangebiet hervorgerufenen Immissionen ermittelt.

In der Nachbarschaft werden die Grenzwerte für Maximalpegel für allgemeine Wohngebiete an den Immissionsorten 102 und 103 in der Nacht um bis zu 3 dB(A) überschritten (vgl. **Anlage 8.1**). Tagsüber werden die Grenzwerte an alle Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten.

Im geplanten Sondergebiet werden Grenzwerte für Maximalpegel am Tag im Erdgeschoss an Immissionsort 206 um 3,5 dB(A) überschritten. An den übrigen Stockwerken bzw. Immissionsorten werden die Grenzwerte am Tag eingehalten. In der Nacht wird der Grenzwert an allen überprüften Immissionsorten überschritten. Hierbei werden Pegel von bis zu 88,5 dB(A) erreicht (vgl. **Anlage 8.2**).

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Maximalpegel werden im Abschnitt 6 Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

Auf der geplanten Gemeinbedarfsfläche werden die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen sowohl am Tag als auch in der Nacht eingehalten (vgl. **Anlage 8.3**). Hieraus gehen keine Lärmschutzanforderungen hervor.

5. FEUERWEHR

5.1 Allgemeines

Auf der Gemeinbedarfsfläche im Osten des Plangebiets ist neben einer Lagerfläche des Bauhofs ein neuer Standort für die Feuerwehr geplant. Es wurde angenommen, dass die Feuerwehr im östlichen Teil des Plangebietes (Flurstück 7390/2) angesiedelt wird. Die Verträglichkeit des Übungsbetriebs der Feuerwehr wurde im Rahmen des Gewerbelärms untersucht (siehe Kapitel 4).

Im Folgenden soll nun der Einsatzfall der Feuerwehr betrachtet werden, der sich nicht unmittelbar nach den Kriterien der TA Lärm bewerten lässt (vgl. Abschnitt 5.2).

Dabei ist zwischen dem Anlagengeräusch durch Geräusche auf dem Gelände des Feuerwehrgerätehauses und den Verkehrsgläuschen auf öffentlichen Straßen während des Einsatzes zu differenzieren. Hierfür werden hilfsweise die Kriterien der TA Lärm herangezogen (vgl. Abschnitt 4.2).

Die Lage der Schallquellen ist für die Untersuchung des Anlagengeräusches in **Anlage 9.1** und für die Verkehrsgläuschen in **Anlage 9.2** dargestellt.

5.2 Beurteilungsgrundlagen

Im Rahmen der Bauleitplanung können zur Berücksichtigung des Immissionsschutzes auf Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes die in den hierzu erlassenen Verwaltungsvorschriften enthaltenen Grenz- und Richtwerte als Orientierungshilfe herangezogen werden. Wenn für im Untersuchungsraum bestehende oder geplante Geräuschquellen bzw. Anlagen eine direkt anwendbare Vorschrift vorliegt, kann damit geprüft werden, ob unzumutbare Immissionsbeeinträchtigungen durch eine Realisierung der Planung zu erwarten sind oder ggf. auch Minderungsmaßnahmen zu treffen sind.

Für die Geräusche durch die Nutzung eines Feuerwehrhauses finden die bestehenden Vorschriften, wie insbesondere die TA Lärm, die für gewerbliche Anlagen heranzuziehen ist, keine unmittelbare Anwendung. Deren Kriterien können somit nur hilfsweise herangezogen werden.

„Notwendig ist eine umfassende Würdigung aller Umstände des Einzelfalls insbesondere unter Berücksichtigung der Eigenart der einzelnen Immissionen (Art, Ausmaß, Dauer, Häufigkeit, Lästigkeit) und der speziellen Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebiets. Dabei sind wertende Elemente wie Herkömmlichkeit, soziale Adäquanz und allgemeine Akzeptanz ebenso mitbestimmend, wie eine etwaige tatsächliche und rechtliche Vorbelastung. Diese Umstände müssen im Sinne einer Güterabwägung in eine wertende Gesamtbetrachtung einfließen.“ aus [29] nach [30]

Im konkreten Fall des Feuerwehrhauses ist davon auszugehen, dass „die mit Rettungswachen für die nähere Umgebung verbundenen Auswirkungen in erster Linie Ge-

räusche als sozial adäquat zu verstehen sind mit der Folge, dass nicht zu vermeidende Beeinträchtigungen von der Nachbarschaft getragen werden müssen.“ [31]

Zusammengefasst kann bei dem geplanten Feuerwehrhaus, das einen bedeutenden Beitrag zum Gemeinwohl leistet und die dabei entstehenden Geräusche im Zusammenhang mit dem zu erfüllenden Zweck stehen, keine Prüfung nach den starren Immissionsrichtwerten der TA Lärm erfolgen. Eine Überschreitung von Immissionsrichtwerten bedeutet somit nicht unmittelbar eine unzumutbare Lärmsituation.

Als Abwägungsgrundlage zur Einschätzung der Zumutbarkeit der Geräusche in der Nachbarschaft und zur Identifizierung vermeidbarer Lärmbeeinträchtigungen sind aber dennoch die Schallimmissionen zu ermitteln. Dabei werden gesondert der Übungsbetrieb auf dem Gelände und die Lärmsituation bei Einsätzen betrachtet. Es erfolgt zudem eine Unterscheidung nach den Kriterien der TA Lärm in das vom Betriebsgelände ausgehende Anlagengeräusch, für das die Immissionsrichtwerte heranzuziehen sind und Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen, für die Nr. 7.4 der TA Lärm eigene Kriterien nennt und hierbei auf eine Bewertung nach der Verkehrslärmschutzverordnung verweist. Somit erfolgt eine getrennte Beurteilung der Anlagen- und Verkehrsgeräusche.

Für den Übungsbetrieb werden hilfsweise die regulären Immissionsrichtwerte herangezogen, für Einsätze kommen je nach Anzahl der jährlichen Einsatzfahrten auch die Richtwerte für seltene Ereignisse in Betracht (vgl. 4.2.3).

Bei Einsätzen entstehen in einigen Fällen besondere Geräuschspitzen durch den Einsatz von Martinshörnern. In der Rechtsprechung wird hierzu darauf hingewiesen, dass „der Sinn des Einsatzhorns [...] gerade in einer eindringlichen, akustischen Warnung vor einer Gefahrensituation“ besteht und „daher als störend empfunden werden“ soll. „Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, insbesondere auch ihre Differenzierung nach Tag- und Nachtzeiten, bieten daher im Hinblick auf den Alarmierungszweck keinen geeigneten Maßstab zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch ein Einsatzhorn.“ [32]

Nach § 38 der StVO darf das Einsatzhorn jedoch „nur verwendet werden, wenn höchste Eile geboten ist, um Menschenleben zu retten oder schwere gesundheitliche Schäden abzuwenden, eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung abzuwenden, flüchtige Personen zu verfolgen oder bedeutende Sachwerte zu erhalten.“ [33]

5.3 Emissionen

5.3.1 Einsatzfahrten – Anlagengeräusch

Das Anlagengeräusch umfasst Geräusche, die bei Einsatzfahrten auf dem Betriebsgrundstück stattfinden. Dazu gehören der Parkierungsverkehr durch die Pkw der Mitglieder der Feuerwehr und die beschleunigte Ausfahrt der Feuerwehrfahrzeuge. Diese sind nach Nr. 7.4 Absatz 1 der TA Lärm dem Anlagengeräusch zuzuordnen.

Laut Angaben der Gemeinde Ebringen werden pro Einsatz maximal 2 Großfahrzeuge genutzt. Aus vergleichbaren Projekten lässt sich ableiten, dass bei hohem Bedarf ca. 20 Feuerwehrleute zum Einsatz kommen. Aufgrund der Einsatzstatistik der Feuerwehr Ebringen (durchschnittlich 12 Einsätze pro Jahr, 80 % am Tag und 20 % in der Nacht) wird die Annahme getroffen, dass ein Einsatz am Tag innerhalb der Ruhezeiten und ein Einsatz innerhalb der lautesten Nachtstunde stattfindet. Dieser Ansatz spiegelt einen sehr ungünstigen Fall wieder, der in der Realität nur sehr selten auftreten wird.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Erläuterung zu den verschiedenen im Schallausbreitungsmodell verwendeten Tagesganglinien der Schallquellen der Feuerwehr.

Tab. 5-1: Zusammenstellung der Tagesganglinien Feuerwehr – Einsätze

Tagesganglinie	Erläuterung
19	1-fach innerhalb der lautesten Nachtstunde
20	1-fach innerhalb der Ruhezeit

In der folgenden Tabelle werden die Schalleistungspegel der unterschiedlichen Schallquellen aufgeführt. Zudem werden die Quelltypen (Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen) und die jeweilige Tagesganglinie genannt. In der Tabelle sind dabei entweder die während des Vorgangs emittierten Schalleistungspegel oder die auf eine Stunde gemittelten Werte aufgeführt.

Die angegebenen Schalleistungspegel der Flächenschallquellen stellen Gesamtschalleistungspegel dar, die sich auf die gesamte Fläche der jeweiligen Schallquellen verteilen. Bei den aufgeführten Linienschallquellen hingegen liegen linienbezogene Ansätze der Schalleistungspegel vor (auf m bezogen).

Die nachfolgend aufgeführten **Emissionsansätze** basieren auf Angaben der Gemeinde Ebringen zu Art und Umfang der ausgeführten und geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten.

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

Tab. 5-2: Schalleistungspegel Schallquellen Feuerwehr – Einsätze

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L _{WA}	L _{WA,1h}	
Einsatz – Einsatzfahrten				
Lkw-Fahrweg (Abfahrt) (Ansatz: 60 m je Zeitraum)	Fläche	-	63 dB(A)/m [21]	19, 20
Lkw-Rangierweg (Ankunft)	Fläche	-	68 dB(A)/m [21]	19, 20

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L _{WA}	L _{WA,1h}	
(Ansatz: 60 m je Zeitraum)				
Lkw-Rückfahrwarner (Ankunft) (Ansatz: 60 m je Zeitraum)	Fläche	-	66,4 dB(A)/m [22]	19, 20
Einsatz – Parkierung				
Parkierungsverkehr ⁵ 20 Fahrten von 22-23 Uhr	Fläche	-	82,6 dB(A) [19]	19
Parkierungsverkehr ⁵ 20 Fahrten von 21-22 Uhr	Fläche	-	82,6 dB(A) [19]	20

⁵ Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, inkl. K_{PA} = 0 dB(A), K_I = 4 dB(A)

5.3.2 Einsatzfahrten – Verkehrsgeräusche

Ausgangsbasis der Verkehrslärmbelastungen in der Nachbarschaft sind die Werte des Prognose-Planfalls (siehe Kapitel 3.3 – Verkehrslärm). Zusätzlich wurden für den Einsatzfall am Tag und in der Nacht jeweils 2 Fahrbewegungen der Feuerwehrfahrzeuge sowie je 20 Fahrbewegungen der ankommenden Feuerwehrleute berücksichtigt.

Die Fahrten werden gemäß Vorgaben der RLS-90 auf den Tages- und Nachtzeitraum verteilt und jeweils auf dem Scharretenackerweg sowie auf der nördlich angrenzenden Falkensteinstraße angesetzt.

Es wird davon ausgegangen, dass das Einsatzhorn bei Einsätzen mit entsprechender Dringlichkeit direkt nach Ausfahrt vom Gelände der Feuerwehr in den öffentlichen Straßenraum eingeschaltet wird und danach eingeschaltet bleibt. Für das Einsatzhorn wird ein maximaler Schalleistungspegel von 135 dB(A) (nach [36]) angesetzt. Da bei einem Einsatz des Einsatzhorns aufgrund des hohen Schalleistungspegels der Gesamtschalleistungspegel einer Einsatzfahrt vorrangig durch das Einsatzhorn bestimmt ist, können in diesem Fall alle weiteren Schallquellen praktisch vernachlässigt werden.

Die Schallemissionen des jeweiligen Einsatzhorns wurden als Linienschallquelle modelliert (vgl. **Anlage 9.2**). Dabei werden pro Einsatz der Feuerwehr mit 2 Fahrzeugen durchschnittliche Schallemissionen von 90,9 dB(A) pro Meter Fahrweg erreicht.

5.3.3 Maximalpegel (Anlagengeräusch)

Nach TA Lärm sind neben den Vorgaben zu Mittelungspegeln während der jeweiligen Beurteilungszeiträume auch Richtwerte für **kurzzeitige Geräuschspitzen** vorgegeben (vgl. Abschnitt 4.2.3). Im vorliegenden Fall können zur Beurteilung die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Maximalpegel maßgebend sein. Die Maximalpegel wer-

den zusätzlich zu den Schalleistungspegeln in der jeweiligen Schallquelle berücksichtigt. Bei Linien- oder Flächenschallquellen wird der Maximalpegel jeweils an der zur maßgeblichen schutzbedürftigen Nutzung ungünstigsten Position beachtet. Das Einsatzhorn muss hierbei nicht berücksichtigt werden, da es nur im öffentlichen Straßenraum eingesetzt wird und damit nicht zum Anlagengeräusch gehört.

Tab. 5-3: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel $L_{WA, max}$
Einsatzfahrten Feuerwehr	Beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt (Lkw)	104,5 dB(A) [19]

5.4 Immissionen

5.4.1 Einsätze – Anlagengeräusche

Mit den Emissionsansätzen aus Abschnitt 5.3.1 bzw. 5.3.3 wurden die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft bei Einsätzen ermittelt. Im Hinblick auf das Anlagengeräusch werden dabei nur Geräusche vom geplanten Grundstück der Feuerwehr berücksichtigt.

Als Ergebnisse der Berechnungen zum Anlagengeräusch sind in **Anlage 10.1** die Mittelungspegel und in **Anlage 10.2** die Maximalpegel zusammengestellt.

Demnach werden am Tag **Mittelungspegel** von bis zu 64,3 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde von bis zu 62 dB(A) erreicht. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden somit sowohl am Tag (um bis zu 9,3 dB(A)) als auch in der Nacht (um bis zu 22 dB(A)) überschritten.

Zusätzlich wurde eine Prüfung der **Maximalpegel** vorgenommen, die durch eine beschleunigte Abfahrt der Feuerwehrfahrzeuge verursacht werden. Da tags und nachts der gleiche Spitzenemissionspegel im Schallausbreitungsmodell hinterlegt ist, ist jeweils mit Spitzenpegeln von bis zu 70,8 dB(A) zu rechnen. Während am Tag der Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen der TA Lärm durchgängig an allen Immissionsorten eingehalten werden kann, wird dieser nachts an den Immissionsorten 101 bis 105 in der Nachbarschaft und an den Immissionsorten 205 bis 208 an den Immissionsorten im Plangebiet überschritten.

5.4.2 Einsätze – Verkehrsgeräusche

Da im vorliegenden Fall aufgrund der geringen Verkehrsmengen auf dem Scharrenackerweg nicht zwangsläufig eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr vorliegt, wird nachfolgend hilfswise geprüft, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten und die Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht werden (vgl. Abschnitt 4.2.4).

Die Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen wurden mit den Emissionsansätzen aus Abschnitt 5.3.2 nach der Methodik der RLS-90 ermittelt. Grundsätzlich sind nach den Vorgaben der RLS-90 über alle Tage des Jahres gemittelte Werte heranzuziehen. Um die Störung in einzelnen Nächten mit Einsatz besser abzubilden, beziehen sich die Ergebnisse dennoch auf eine einzelne Nacht mit Einsatz und Verwendung des Signalhorns. Die auf dieser Grundlage ermittelten Beurteilungspegel sind in **Anlage 10.3** zusammengestellt.

Bei Einsatzfahrten mit Nutzung des Einsatzhorns entstehen erwartungsgemäß relativ hohe Beurteilungspegel in der Nachbarschaft des Plangebiets. Insgesamt werden Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) am Tag und von bis zu 70 dB(A) in der Nacht erreicht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden somit an einem Großteil der untersuchten Immissionsorten am Tag und in der Nacht überschritten.

Im Vergleich zum Ausgangsfall der Verkehrslärmsituation erhöhen sich die Schallimmissionen in der Umgebung der Gemeinbedarfsfläche durch die Einsatzfahrten der Feuerwehr um 0,2 bis 8,4 dB(A) am Tag und um 0,6 bis 15,7 dB(A) in der Nacht.

Eine wesentliche Erhöhung der Schallimmissionen im Sinne von Nr. 7.4 der TA Lärm liegt demnach an weitgehend allen Immissionsorten durch Einsatzfahrten der Feuerwehr mit Einsatzhorn vor.

Die bei den Einsätzen hervorgerufenen Verkehrsgeräusche und deren Änderungen in der Nachbarschaft liegen teilweise deutlich über den Vorgaben, die sich aus einer hilfsweisen Anwendung der TA Lärm ergeben würden.

Da die Einsätze der Feuerwehr einen bedeutenden Beitrag zum Gemeinwohl leisten, bedeuten diese Überschreitungen allerdings nicht zwangsläufig, dass die Lärmbelastung für die Nachbarschaft unzumutbar ist. Wie unter Abschnitt 5.2 aufgeführt, sind die bei Einsätzen hervorgerufenen Geräusche grundsätzlich als sozial adäquat einzustufen und von den Nachbarn hinzunehmen.

Dies bedeutet noch keine abschließende Bewertung des Einzelfalles. So können verhältnismäßige Lärminderungsmaßnahmen, die keine wesentlichen Nachteile nach sich ziehen, dennoch sinnvoll sein. Dazu gehört beispielsweise der Verzicht auf den Einsatz des Einsatzhorns in der Nacht auf Straßen mit sehr geringer Verkehrsbelastung und eine lärmoptimierte Ausgestaltung des Geländes der Feuerwehr zur Abschirmung der maßgebenden Schallquellen auf dem Gelände.

6. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

6.1 Allgemeines

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

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

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

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

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

Organisatorische Maßnahmen zur Minderung des Gewerbelärms sind nur innerhalb der geplanten Nutzungen im Gebiet „Ehgasse“ durchführbar. Empfehlungen hierzu sind in Abschnitt 6.2 zusammengefasst.

Größere Abstände sowohl in Bezug auf die äußeren Verkehrswege als auch hinsichtlich der umgebenden Gewerbebetriebe sind aufgrund der zur Verfügung stehenden Fläche keine ausreichend umsetzbare Maßnahme. Ohne abschirmende Maßnahmen gegenüber dem Gewerbelärm, der von der Gemeinbedarfsfläche ausgeht, wäre in keinem Bereich des geplanten Sondergebiets eine schutzbedürftige Bebauung ohne Lärmkonflikt möglich. Der Einhaltung größerer Abstände steht das Gebot zur flächensparenden Planung entgegen.

6.2 Planerische / Organisatorische Maßnahmen – Gewerbelärm

Es wird empfohlen, in der weiteren Planung die Gebäude der Feuerwehr und des Bauhofs so auszurichten, dass sowohl das geplante Sondergebiet als auch die Nachbarschaft von diesen bestmöglich abgeschirmt werden. Hierbei ist insbesondere die räumliche Anordnung eines Betriebshofes zur Durchführung von Übungen maßgebend. Konkrete Anforderungen können nur anhand der baulichen Ausgestaltung im Einzelfall und noch nicht im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens abgeleitet werden.

6.3 Aktiver Lärmschutz - Gewerbelärm

Zum Schutz des Plangebiets kommen hinsichtlich des Gewerbelärms grundsätzlich aktive Maßnahmen in Form von Wänden oder Wällen in Betracht. Da aktuell nicht abschließend geklärt ist, in welchem Bereich der Gemeinbedarfsfläche der Bauhof bzw. die Feuerwehr angesiedelt werden soll, kann zur genauen Lage einer solchen Maßnahme im Rahmen dieser Untersuchung keine Aussage getroffen werden.

Grundsätzlich ist zu empfehlen, die jeweiligen Betriebshöfe (Bauhof, Feuerwehr) so anzuordnen, dass für die schutzbedürftige Nachbarschaft eine möglichst gute Abschirmung entsteht. Baukörper im direkten Umfeld der Schallquellen auf den Betriebshöfen können eine wirksame Minderung erzielen und die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben gewährleisten.

6.4 Aktiver Lärmschutz – Verkehrslärm

Bezüglich des Verkehrslärms stellen Wände bzw. Wälle im konkreten Fall keine Alternative dar, da Immissionen durch weiter entfernte Verkehrswege (L 125, Rheintalbahn) mit geprägt werden. Bei den vorhandenen Abständen ist keine wirksame Minderung mit vertretbaren Wandhöhen mehr zu erzielen.

6.5 Passiver Lärmschutz – Gewerbelärm

6.5.1 Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen

Aufgrund der zu erwartenden Gewerbelärmbelastung durch die geplanten Nutzungen auf der Gemeinbedarfsfläche und den an das Plangebiet angrenzenden Betrieb, die in Teilbereichen über den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegt, sollten Schutzmaßnahmen für das Plangebiet getroffen werden. Da sich die Richtwerte der TA Lärm auf Immissionsorte außerhalb der Fenster schutzbedürftiger Räume beziehen, wären hierzu Vorgaben zur Schalldämmung der Außenbauteile allein nicht ausreichend. Die Konfliktlösung muss deshalb durch einen Ausschluss der schutzbedürftigen Nutzung bzw. von Fenstern schutzbedürftiger Räume erfolgen. Somit können keine im Sinne der TA Lärm maßgebende Immissionsorte mit unzumutbaren Lärmbelastungen entstehen.

In Anlehnung an verschiedene Leitfäden, kann eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan z. B. wie folgt gefasst werden:

Im Sondergebiet „Gemeindeunterkunft“ sind offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 (Ausgabe Januar 2018) unzulässig. Festverglasungen und nicht-offenbare Fensterelemente sind uneingeschränkt zulässig. Ausnahmen hierzu sind zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass auch unter Berücksichtigung der Geräusche, die von den Flächen für den Gemeinbedarf ausgehen, an diesen Fassaden geringere Lärmbelastungen bestehen und die gesetzlichen Vorgaben für Gewerbelärm eingehalten werden.

6.5.2 Außenwohnbereiche

Da die gewerblichen Immissionen im Plangebiet am Tag teilweise sehr hohe Werte erreichen, sollten neben dem Schutz der Innenräume auch mit den Wohnungen verbundene Außenwohnbereiche vor dem Gewerbelärm geschützt werden. In Anlehnung an eine Formulierung des Berliner Leitfadens zum Lärmschutz in der Bauleitplanung [39] kann eine entsprechende Festsetzung auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB wie folgt formuliert werden:

Zum Schutz vor Gewerbelärm sind in den in Anlage 7.1 bis 7.3 dargestellten Flächen mit Beurteilungspegeln des Gewerbelärms von mehr als 65 dB(A) mit Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (z. B. Loggien, Balkone, Terrassen) von Wohnungen, die nicht über mindestens einen baulich verbundenen Außenwohnbereich in einem lärmabgewandten Bereich verfügen, nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig.

Als lärmabgewandt sind Außenwohnbereiche mit Beurteilungspegeln von bis zu 65 dB(A) am Tag zu betrachten.

Bei Wohnungen mit mehreren baulich verbundenen Außenwohnbereichen, die in den dargestellten vom gewerbelärm belasteten Bereich liegen, ist mindestens ein baulich verbundener Außenwohnbereich als verglaster Vorbau oder verglaste Loggia zu errichten.

Ausnahmen hierzu sind zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass an den Außenwohnbereichen ein Beurteilungspegel des Gewerbelärms von 65 dB(A) nicht überschritten wird.

6.6 Passiver Lärmschutz – Verkehrslärm

6.6.1 Allgemeines

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

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

Es wird empfohlen, für Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [12]) über Festsetzungen im Bebauungsplan Vorgaben zum passiven Lärmschutz zu definieren, auch wenn damit Teilbereiche mit leichten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 nicht von den Vorgaben erfasst werden. Im Hinblick auf eine planerische Zurückhaltung bei eher moderaten Überschreitungen und den ohnehin bestehenden Anforderungen an Gebäuden zur Energieeinsparung und den Schallschutz im Hochbau ist aus fachlicher Sicht in diesem Zwischenbereich von einer Zumutbarkeit der Verkehrslärmeinwirkungen auszugehen.

6.6.2 Schalldämmung der Außenbauteile

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

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

Beim Schienenverkehrslärm wird entsprechend der Vorgaben der DIN 4109-2 [38] der Beurteilungspegel pauschal um 5 dB gemindert. Diese Minderung ist nach DIN 4109-2 „aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen“ vorzunehmen.

Gemäß der DIN 4109-1 (Ausgabe Januar 2018, [37]) 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:

Im Sondergebiet „Gemeindeunterkunft“ 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. Gleiches gilt für Schlafräume im Bereich der Fläche für Gemeinbedarf.

Die Außenlärmpegel auf Grundlage der Lärmeinwirkungen am Tag sind in **Anlage 11.1 bis 11.3** und auf Grundlage der Lärmeinwirkungen in der Nacht in **Anlage 11.4 bis 11.6** 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.

6.6.3 Belüftung von Schlafräumen

Über die Anforderungen an die Schalldämmung hinaus, sind auch Maßnahmen zur Belüftung der Schlafräume zu empfehlen. Auf Grundlage verschiedener Leitfäden ([8], [39]) wird folgende Festsetzung empfohlen:

im Sondergebiet „Gemeindeunterkunft“ und in der Gemeinbedarfsfläche sind Schlafräume (auch Kinderzimmer) an Fassaden, die Beurteilungspegeln des Verkehrslärms von mehr als 49 dB(A) nachts ausgesetzt sind und die nicht über Fenster auf einer lärmabgewandten Gebäudeseite verfügen, bautechnisch so auszustatten, dass sowohl die Schalldämmanforderungen gemäß der textlichen Festsetzung in Abschnitt 6.6.2 erfüllt werden als auch ein Mindestluftwechsel erreicht wird.

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

Die Beurteilungspegel in der Nacht für Schlafräume können **Anlage 3.4** bis **3.6** entnommen werden.

Auf die schallgedämmte Belüftung kann verzichtet werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass der Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Schlafräum in der Nacht im Sondergebiet 49 dB(A) bzw. in der Gemeinbedarfsfläche 59 dB(A) nicht überschreitet.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Ehgasse“ wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden Verkehrslärmeinwirkungen und der Gewerbelärm sowie die Geräuschimmissionen der geplanten Feuerwehr im Einsatzfall untersucht.

Verkehrslärm

- In der Nachbarschaft ist an einem Immissionsort eine hohe Lärmbelastung unabhängig von der Aufstellung des Bebauungsplans vorhanden, die sich in Folge einer Realisierung der Planung minimal erhöht (vgl. Abschnitt 3.4.2). In der übrigen Nachbarschaft ergeben sich durch die Realisierung der Planung keine wesentlichen Erhöhungen.
 - Folge: Bewertung im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan. Keine Maßnahmen vorgeschlagen.
- Im Plangebiet werden die empfohlenen Immissionen auf der gesamten Fläche des Sondergebiets am Tag und in der Nacht überschritten. Auf der Gemeinbedarfsfläche werden die Immissionsgrenzwerte am Tag eingehalten und in der Nacht überschritten (vgl. Abschnitt 3.4.3).
 - Folge: Empfehlung zu passiven Schutzmaßnahmen (Schalldämmung, Belüftung) (vgl. Abschnitt 6.6)

Gewerbelärm

- In der Nachbarschaft sind durch die im Plangebiet künftig zugelassenen Nutzungen des Bauhofs und der Feuerwehr in Überlagerung mit dem bestehenden Malerbetrieb Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten (vgl. Abschnitt 4.4.2).
 - Folge: Empfehlung zu organisatorischen Maßnahmen (lärmetechnisch günstige Anordnung der zukünftigen Gebäude und der lärmrelevanten Geräuschquellen), eventuell in Verbindung mit aktivem Lärmschutz (vgl. Abschnitt 6.2 und 6.3). Im Bebauungsplan keine sinnvolle Festlegung möglich.
- In der geplanten Fläche für den Gemeinbedarf werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch gewerbliche Anlagen im Umfeld eingehalten (vgl. Abschnitt 4.4.3)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich
- Im Sondergebiet „Gemeindeunterkunft“ werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die geplanten Nutzungen auf der Gemeinbedarfsfläche in Überlagerung mit dem bestehenden Malerbetrieb sowohl am Tag als auch in der Nacht überschritten (vgl. Abschnitt 4.4.3).

- Folge: Ausschluss schutzbedürftiger Räume mit öffenbaren Fenstern und Vorgaben zum Schutz von Außenwohnbereichen (vgl. Abschnitt 6.5).
Empfehlung zu organisatorischen Maßnahmen (lärmetechnisch günstige Anordnung der zukünftigen Gebäude und der lärmrelevanten Geräuschquellen) eventuell in Verbindung mit aktivem Lärmschutz. (vgl. Abschnitt 6.2 und 6.3)

Feuerwehr im Einsatzfall

- Durch das **Anlagengeräusch** der Feuerwehr im Einsatzfall werden am Tag an einigen Immissionsorten in der Nachbarschaft und an allen Immissionsorten im Plangebiet die Richtwerte der TA Lärm überschritten. In der Nacht werden die Grenzwerte an allen überprüften Immissionsorten überschritten (vgl. Abschnitt 5.4.1).
 - Folge: Bewertung im Rahmen der Abwägung des Bebauungsplans. Keine zwingenden Lärmschutzmaßnahmen aufgrund von sozialer Adäquanz und Akzeptanz erforderlich.
- Durch **Verkehrsgerausche** der Feuerwehr im Einsatzfall werden am Tag an einem Großteil der Immissionsorte in der Nachbarschaft und an allen Immissionsorten im Plangebiet die Richtwerte der TA Lärm überschritten. In der Nacht werden die Grenzwerte fast an allen überprüften Immissionsorten überschritten (vgl. Abschnitt 5.4.2).
 - Folge: Bewertung im Rahmen der Abwägung des Bebauungsplans. Keine zwingenden Lärmschutzmaßnahmen aufgrund von sozialer Adäquanz und Akzeptanz erforderlich.

..

Anlage 1

Lagepläne Verkehrslärm



P:\612150-219902-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

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

Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 1
Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
Planbez:	Lageplan Verkehrslärm Prognose-Planfall	Maßstab:	1 : 1.500	

Anlage 2

Beurteilungspegel Verkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	59	57	---	8,0
02	WA	EG	59	49	57	53	---	3,3
03	WA	EG	59	49	59	58	---	8,1
		1.OG	59	49	61	60	1,8	10,4
		2.OG	59	49	62	61	2,4	11,1
04	WA	EG	59	49	61	60	1,8	10,3
05	GE	EG	69	59	61	59	---	---
		1.OG	69	59	62	60	---	0,8
		2.OG	69	59	62	61	---	1,2
06	GE	EG	69	59	61	59	---	---
		1.OG	69	59	62	60	---	0,1
07	GE	EG	69	59	60	52	---	---
		1.OG	69	59	63	54	---	---
08	GE	EG	69	59	58	52	---	---
		1.OG	69	59	60	53	---	---
		2.OG	69	59	61	56	---	---
09	GE	EG	69	59	61	52	---	---
		1.OG	69	59	63	54	---	---
		2.OG	69	59	63	55	---	---

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall	Anlage:	2.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	59	57	---	8,0
02	WA	EG	59	49	58	53	---	3,5
03	WA	EG	59	49	59	58	---	8,1
		1.OG	59	49	61	60	2,0	10,5
		2.OG	59	49	62	61	2,6	11,2
04	WA	EG	59	49	62	60	2,1	10,3
05	GE	EG	69	59	61	59	---	---
		1.OG	69	59	62	60	---	0,8
		2.OG	69	59	62	61	---	1,2
06	GE	EG	69	59	61	59	---	---
		1.OG	69	59	62	60	---	0,1
07	GE	EG	69	59	60	52	---	---
		1.OG	69	59	63	54	---	---
08	GE	EG	69	59	59	52	---	---
		1.OG	69	59	60	54	---	---
		2.OG	69	59	61	56	---	---
09	GE	EG	69	59	61	52	---	---
		1.OG	69	59	63	54	---	---
		2.OG	69	59	63	55	---	---

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall	Anlage:	2.2

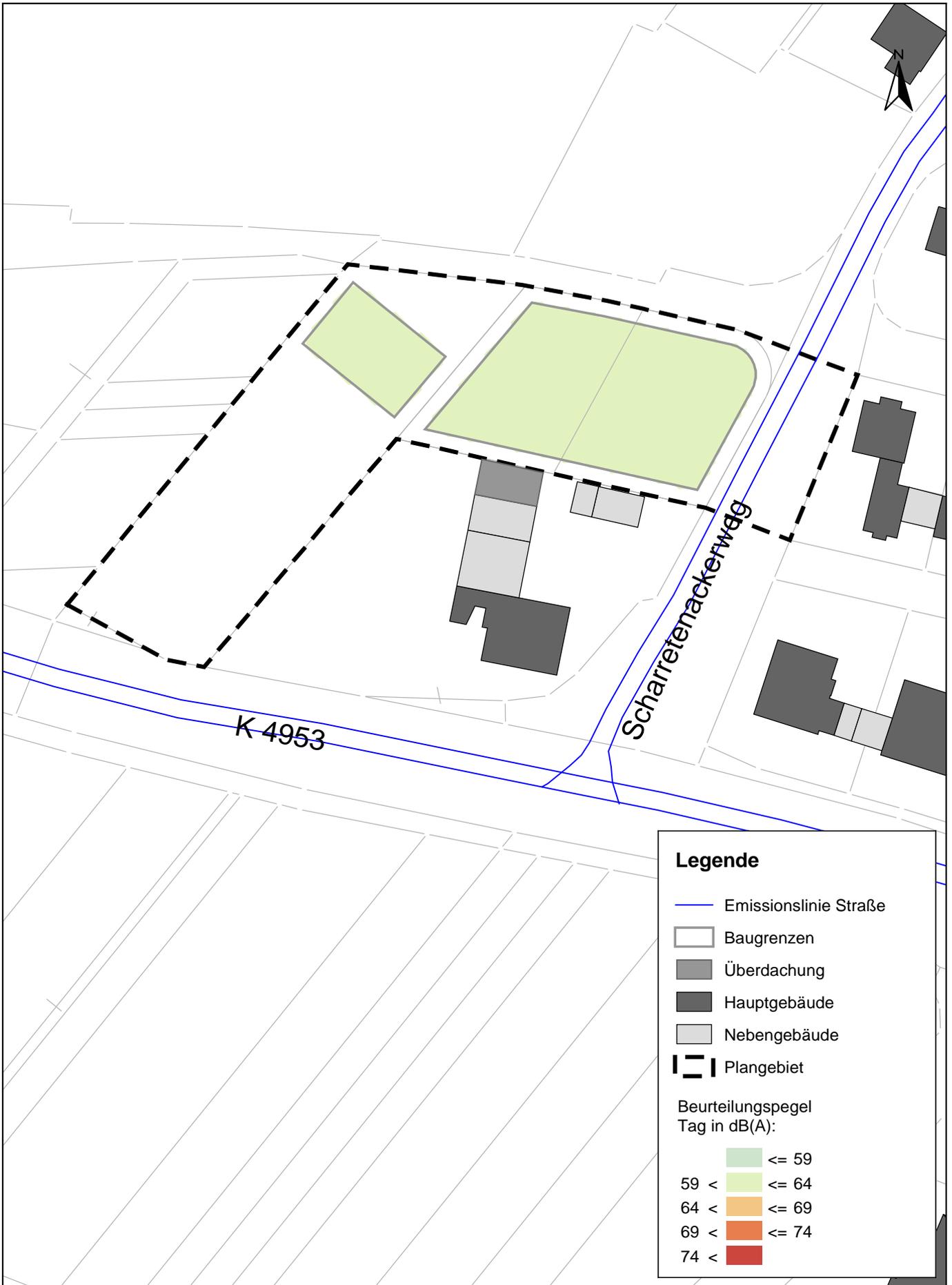
Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz PP-P0	
			Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	WA	EG	58,6	57,0	58,8	57,0	0,2	0,0
02	WA	EG	56,5	52,3	57,4	52,5	0,9	0,2
03	WA	EG	58,7	57,1	59,0	57,1	0,3	0,0
		1.OG	60,8	59,4	61,0	59,5	0,2	0,1
		2.OG	61,4	60,1	61,6	60,2	0,2	0,1
04	WA	EG	60,8	59,3	61,1	59,3	0,3	0,0
05	GE	EG	60,4	59,0	60,6	59,0	0,2	0,0
		1.OG	61,1	59,8	61,3	59,8	0,2	0,0
		2.OG	61,6	60,2	61,7	60,2	0,1	0,0
06	GE	EG	60,6	58,4	60,7	58,4	0,1	0,0
		1.OG	61,7	59,1	61,9	59,1	0,2	0,0
07	GE	EG	59,4	51,2	59,7	51,3	0,3	0,1
		1.OG	62,3	53,9	62,5	54,0	0,2	0,1
08	GE	EG	57,7	51,2	58,1	51,3	0,4	0,1
		1.OG	59,5	53,0	59,8	53,1	0,3	0,1
		2.OG	60,4	55,1	60,7	55,2	0,3	0,1
09	GE	EG	60,4	51,9	60,6	52,0	0,2	0,1
		1.OG	62,4	53,8	62,6	53,9	0,2	0,1
		2.OG	62,8	54,8	62,9	54,9	0,1	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:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung		Datum:	01/2019
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm		Anlage:	2.3

Anlage 3

Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet



P:\612150-219902-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Gemeinde Ebringen**

Projektbez: **Bebauungsplan "Ehgasse"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Verkehrslärm Plangebiet
Isophonen, Tag Erdgeschoss**

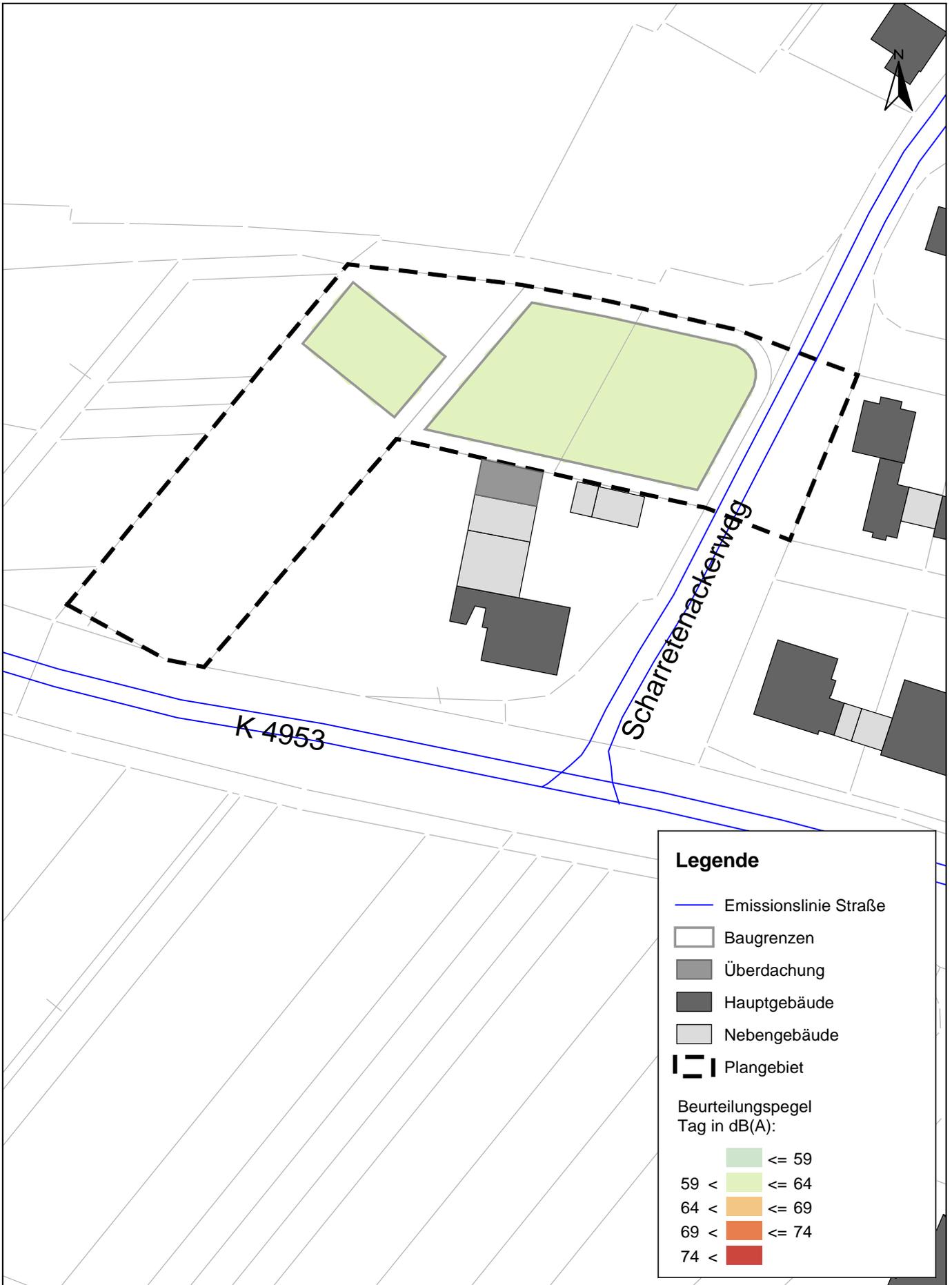
Proj.-Nr: **612-2175**

Datum: **01/2019**

Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

3.1



Legende

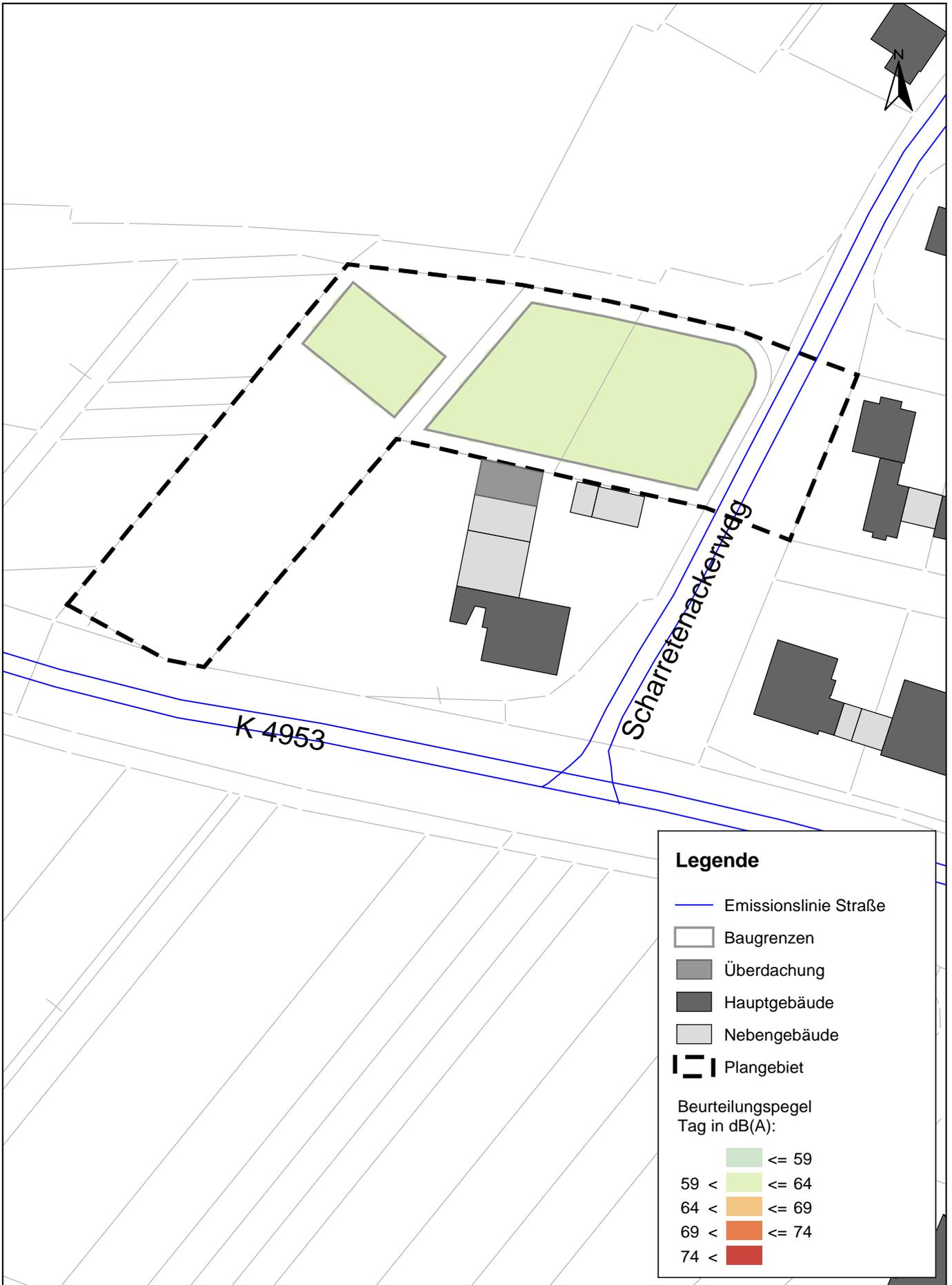
- Emissionslinie Straße
- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

		≤ 59
59 <		≤ 64
64 <		≤ 69
69 <		≤ 74
74 <		

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gemeinde Ebringen</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2175</p>	<p>Anlage:</p> <p style="font-size: 24px; font-weight: bold;">3.2</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 01/2019</p>	
	<p>Planbez.: Verkehrslärm Plangebiet Isophonen, Tag 1. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 1.000</p>	



Legende

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

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

		<= 59
59 <		<= 64
64 <		<= 69
69 <		<= 74
74 <		

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

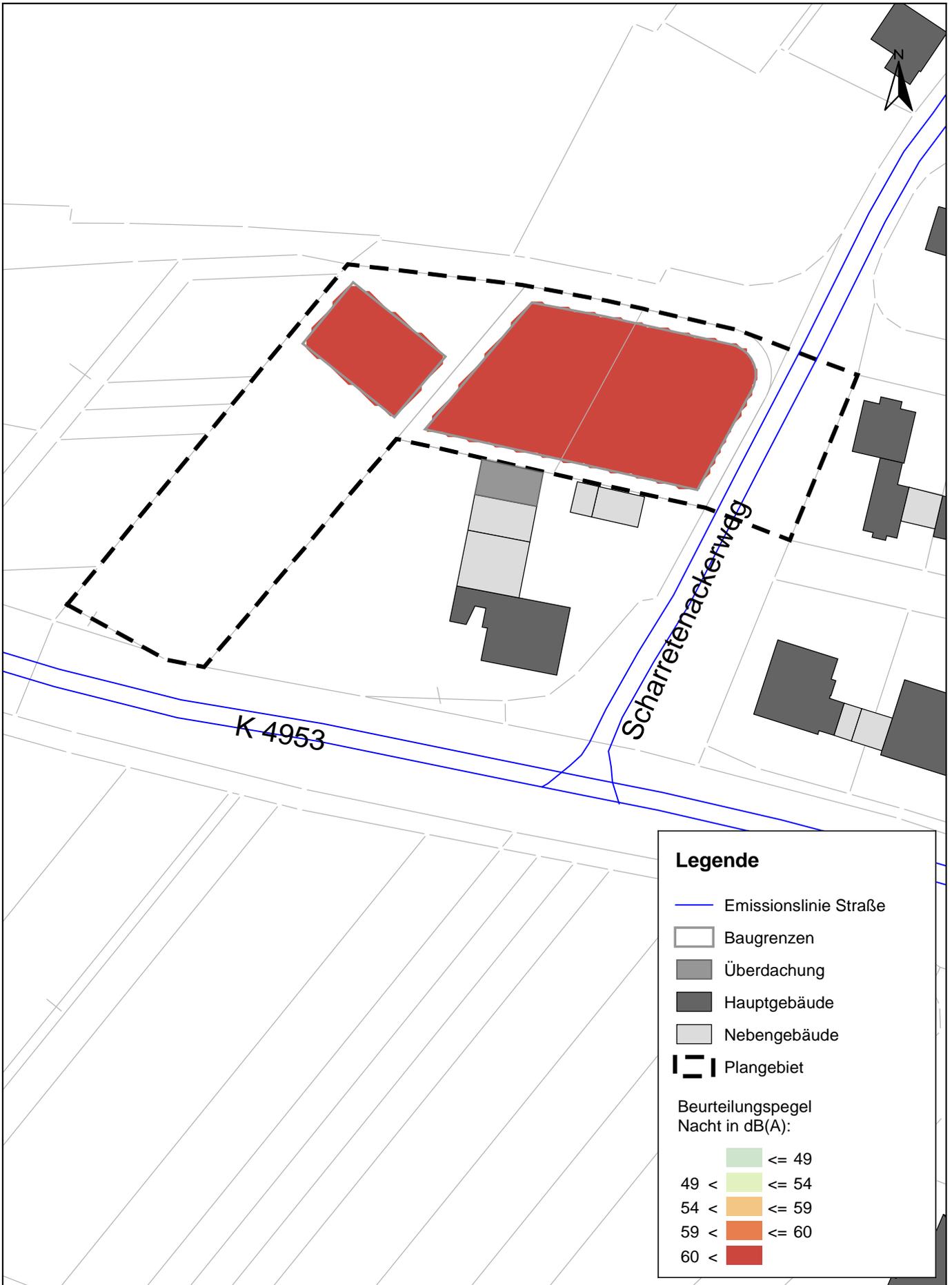
<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gemeinde Ebringen</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2175</p>	<p>Anlage: 3.3</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 01/2019</p>	
	<p>Planbez.: Verkehrslärm Plangebiet Isophonen, Tag 2. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 1.000</p>	



P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

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

Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 3.4
Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Isophonen, Nacht Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 1.000	



P:\612150-219902-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

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

Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 3.5
Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Isophonen, Nacht 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 1.000	



P:\612150-219902-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

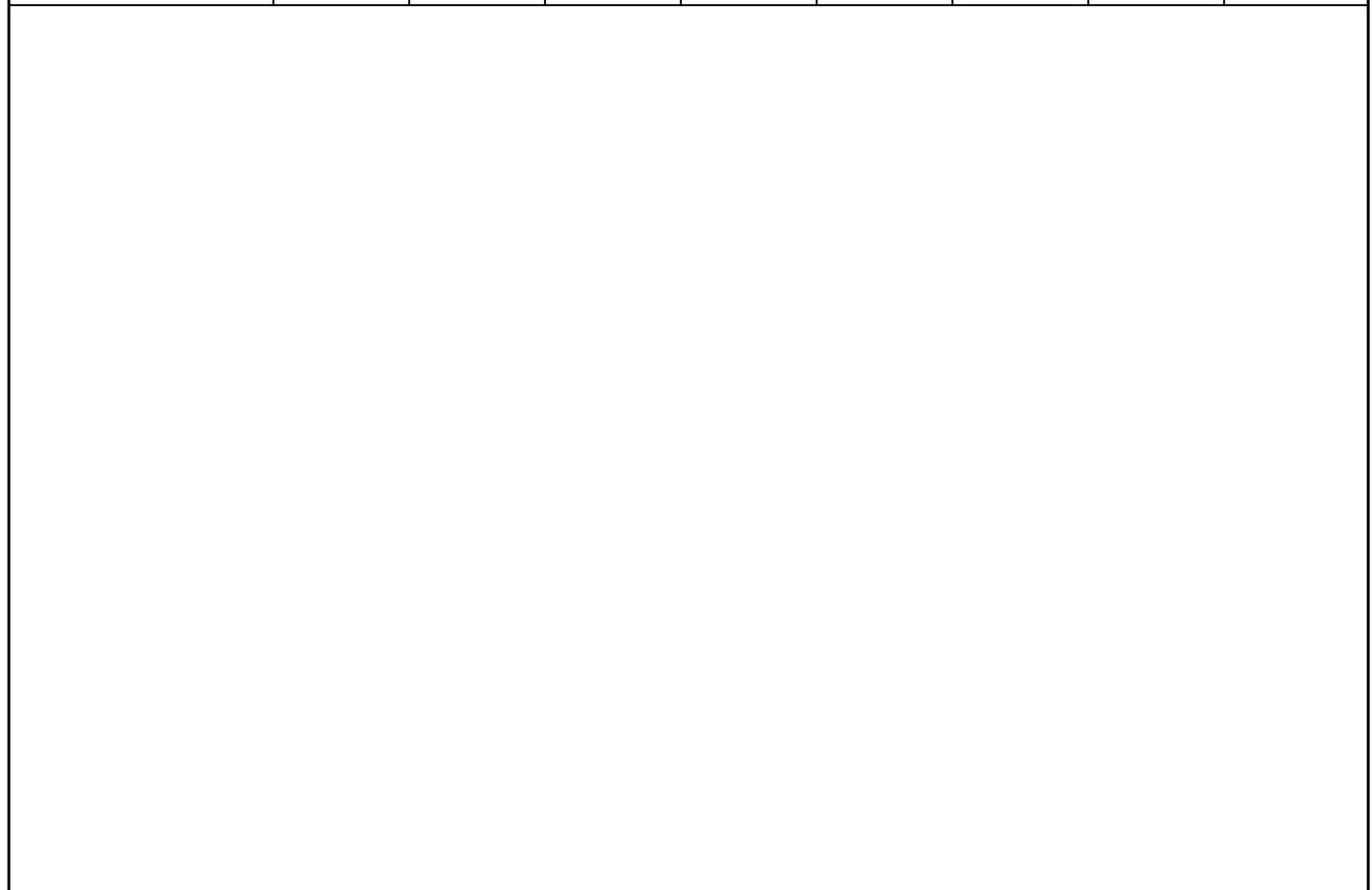
FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 3.6
Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
Planbez:	Verkehrslärm Plangebiet Isophonen, Nacht 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 1.000	

Anlage 4

Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet an Einzelpunkten

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)
A	GE	EG	69	59	61	60	---	0,5
		1.OG	69	59	63	61	---	2,0
B	GE	EG	69	59	63	61	---	1,4
		1.OG	69	59	64	62	---	2,7
C	GE	EG	69	59	63	62	---	2,1
		1.OG	69	59	64	63	---	3,1
D	GE	EG	69	59	62	60	---	1,0
		1.OG	69	59	63	62	---	2,2
E	WA	EG	59	49	62	60	2,2	10,8
		1.OG	59	49	63	62	3,9	12,6
		2.OG	59	49	64	62	4,2	12,9
F	WA	EG	59	49	62	60	2,1	10,6
		1.OG	59	49	63	62	3,7	12,4
		2.OG	59	49	63	62	4,0	12,6
G	WA	EG	59	49	62	60	2,5	11,0
		1.OG	59	49	63	62	4,0	12,7
		2.OG	59	49	64	62	4,4	12,9
H	WA	EG	59	49	62	60	2,3	10,8
		1.OG	59	49	64	62	4,3	13,0
		2.OG	59	49	64	63	4,6	13,2



 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet an Einzelpunkten	Anlage:	4

Anlage 5

Lageplan Gewerbelärm



Legende

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

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: Gemeinde Ebringen</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2175</p>	<p>Anlage: 5</p>
	<p>Projektbez.: Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 01/2019</p>	
	<p>Planbez.: Lageplan Gewerbelärm</p>	<p>Maßstab: 1 : 800</p>	

Anlage 6

Beurteilungspegel Gewerbelärm

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
101	WA	EG	55	40	56,7	43,4	1,7	3,4
102	WA	EG	55	40	59,1	44,5	4,1	4,5
103	WA	EG	55	40	59,6	45,6	4,6	5,6
104	GE	EG	65	50	60,5	46,9	---	---
		1.OG	65	50	61,3	47,9	---	---
		2.OG	65	50	61,6	48,9	---	---
105	GE	EG	65	50	59,4	47,2	---	---
		1.OG	65	50	59,3	46,6	---	---
106	GE	EG	65	50	58,0	45,7	---	---
107	GE	EG	65	50	55,7	44,4	---	---
108	GE	EG	65	50	57,5	45,1	---	---
		1.OG	65	50	58,7	45,9	---	---
109	GE	EG	65	50	57,6	45,1	---	---
		1.OG	65	50	58,8	45,9	---	---

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de</p>	Auftraggeber: <hr/> Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr.: <hr/> 612-2175
	Projektbez.: <hr/> Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum: <hr/> 01/2019
	Planbez.: <hr/> Beurteilungspegel Gewerbelärm Nachbarschaft	Anlage: <hr/> 6

Anlage 7

Beurteilungspegel Gewerbelärm Plangebiet



Legende

- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 <

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 7.1
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
	Planbez:	Gewerbelärm Sondergebiet Tag, Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 800	



Legende

- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 <

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 7.2
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
	Planbez:	Gewerbelärm Sondergebiet Tag, 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 800	



Legende

- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 <

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 7.3
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
	Planbez:	Gewerbelärm Sondergebiet Tag, 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 800	



P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

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

Auftraggeber: **Gemeinde Ebringen**
 Projektbez: **Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung**
 Planbez: **Gewerbelärm Sondergebiet Nacht, Erdgeschoss**

Proj.-Nr: **612-2175**
 Datum: **01/2019**
 Maßstab: **1 : 800**

Anlage:
7.4



Legende

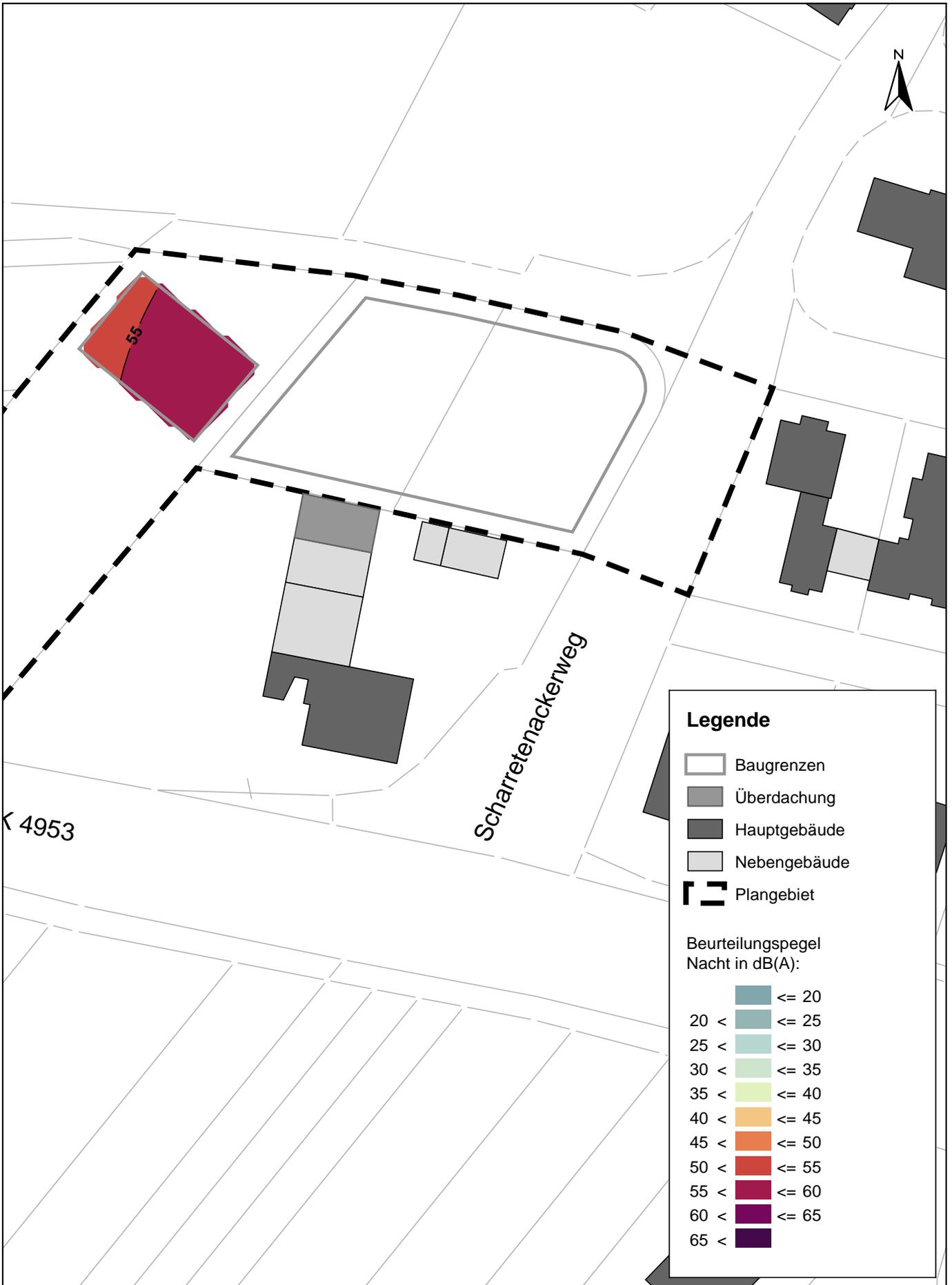
- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

- ≤ 20
- 20 < ≤ 25
- 25 < ≤ 30
- 30 < ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 <

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 7.5
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
	Planbez:	Gewerbelärm Sondergebiet Nacht, 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 800	



Legende

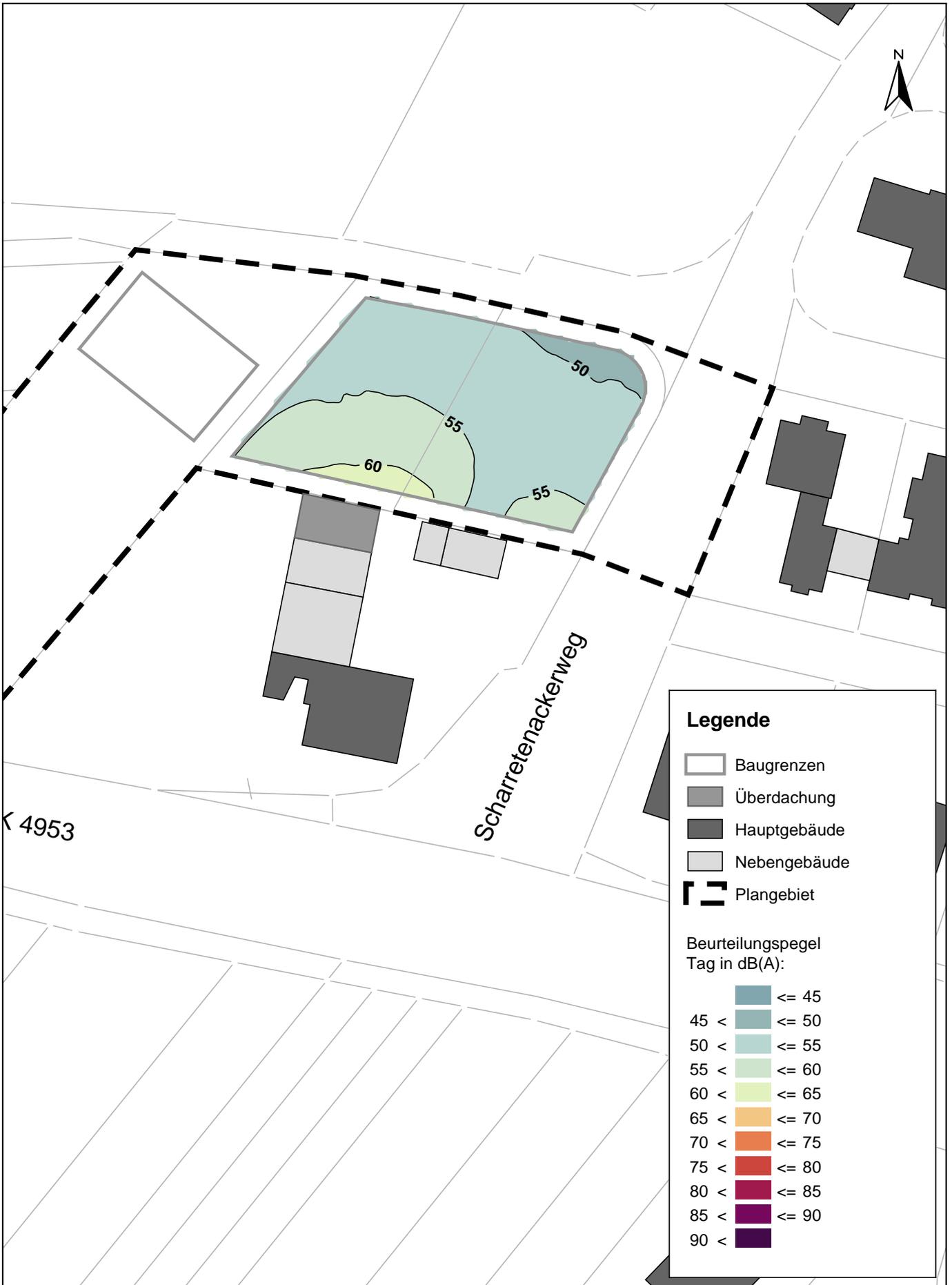
- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

- ≤ 20
- 20 < ≤ 25
- 25 < ≤ 30
- 30 < ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 <

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 7.6
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
	Planbez:	Gewerbelärm Sondergebiet Nacht, 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 800	



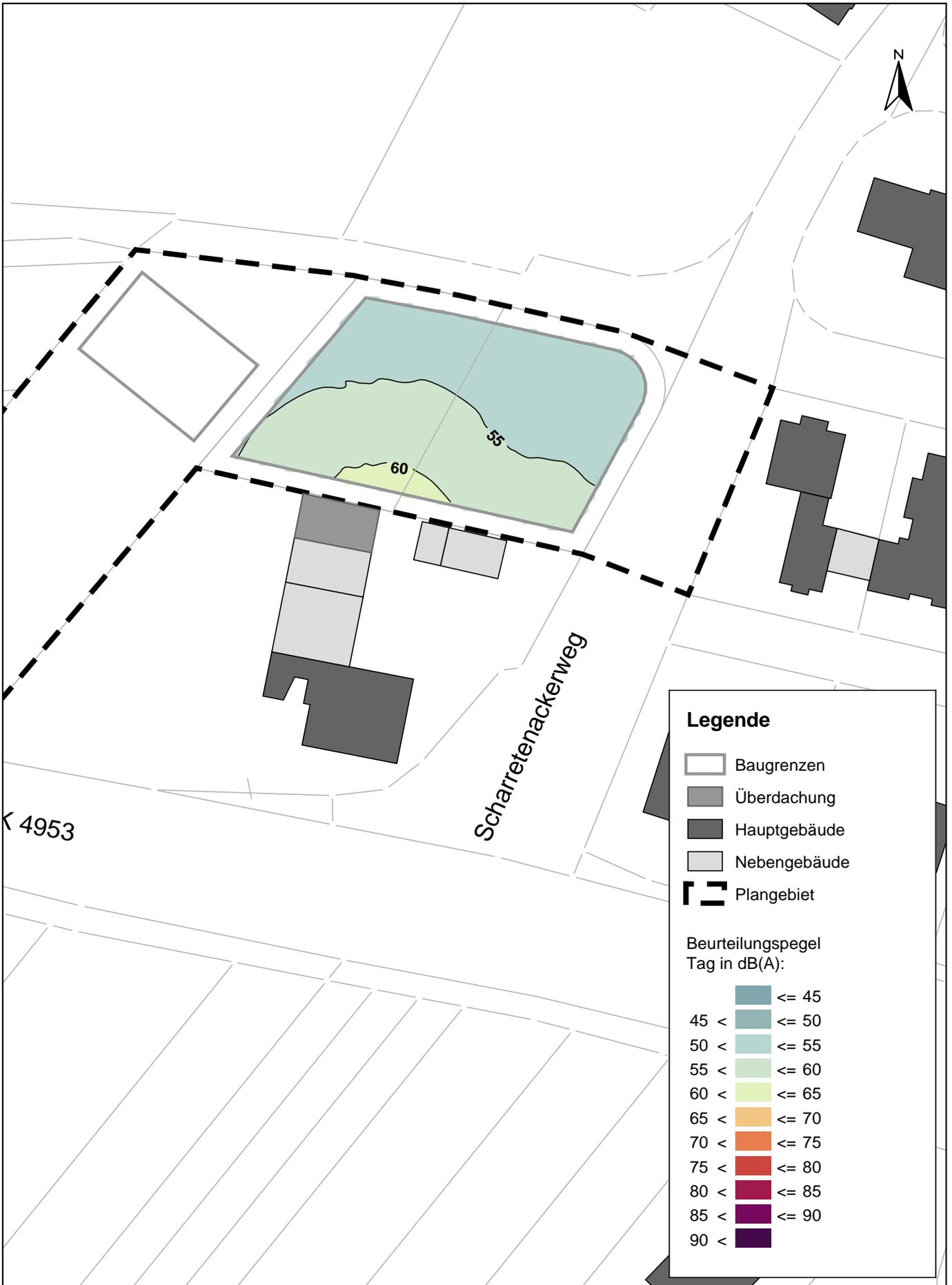
P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

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

Auftraggeber: **Gemeinde Ebringen**
 Projektbez: **Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung**
 Planbez: **Gewerbelärm Gemeinbedarfsfläche Tag, Erdgeschoss**

Proj.-Nr: **612-2175**
 Datum: **01/2019**
 Maßstab: **1 : 800**

Anlage: **7.7**



Legende

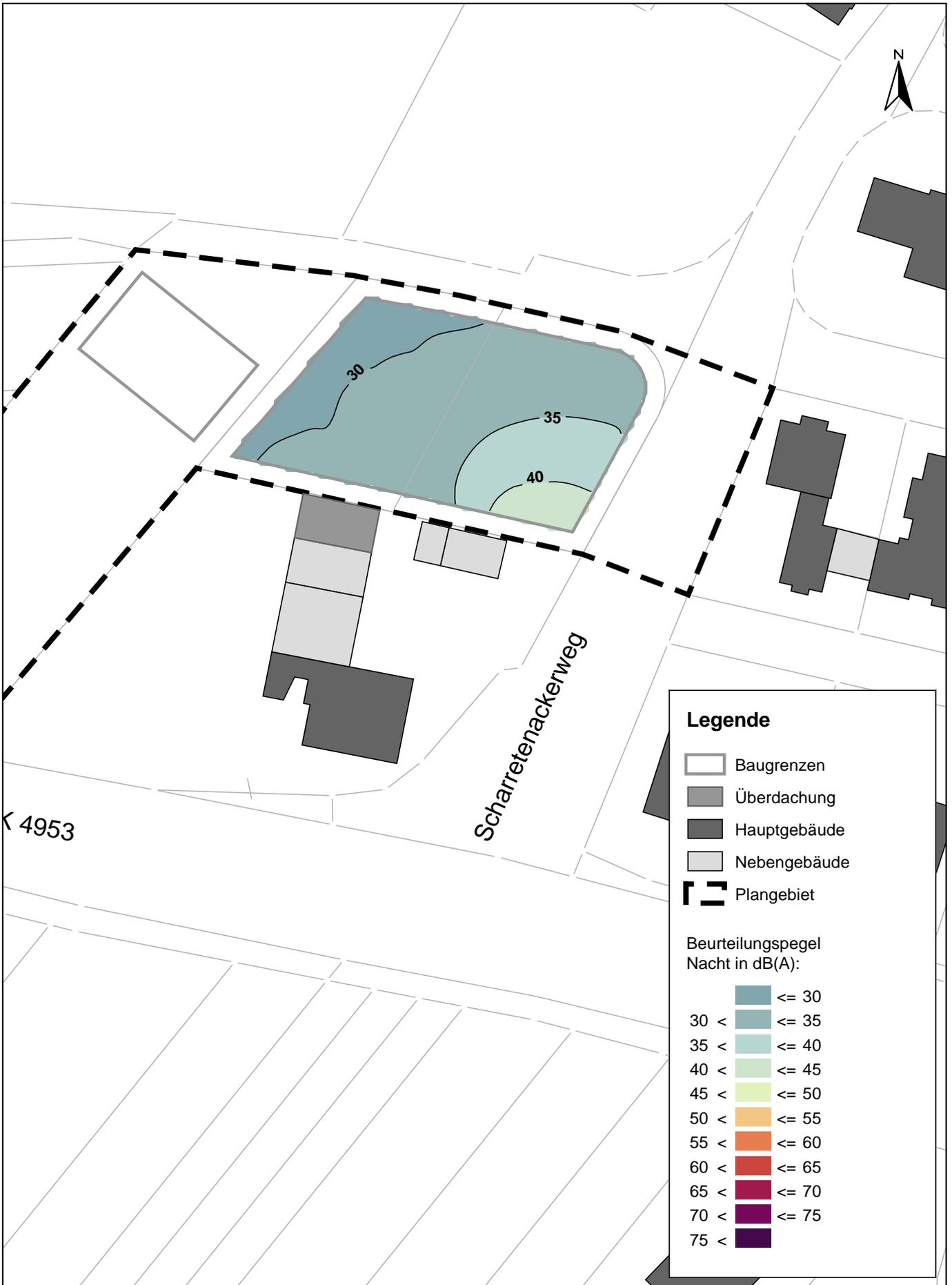
- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80
- 80 < <= 85
- 85 < <= 90
- 90 <

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 7.8
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
	Planbez:	Gewerbelärm Gemeinbedarfsfläche Tag, 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 800	



Legende

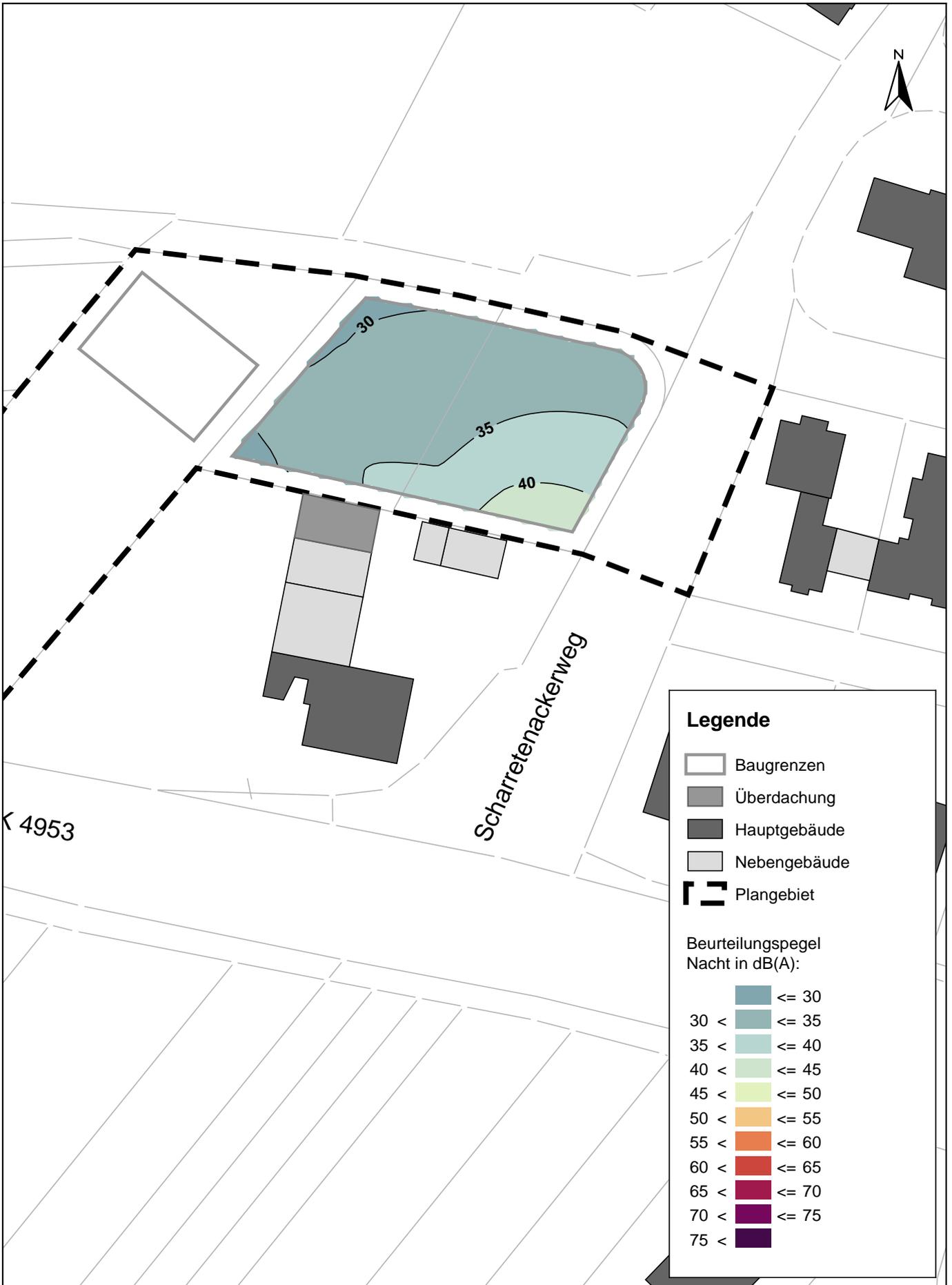
- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

- ≤ 30
- 30 < ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 <

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 7.9
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
	Planbez:	Gewerbelärm Gemeinbedarfsfläche Nacht, Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 800	



Legende

- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

- ≤ 30
- 30 < ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 <

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 7.10
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
	Planbez:	Gewerbelärm Gemeinbedarfsfläche Nacht, 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 800	

Anlage 8

Gewerbelärm Maximalpegel

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW,max		Lr,max		Lr,diff	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
101	WA	EG	85	60	65,9	59,8	---	---
102	WA	EG	85	60	69,4	61,5	---	1,5
103	WA	EG	85	60	70,7	63,0	---	3,0
104	GE	EG	95	70	78,3	63,7	---	---
		1.OG	95	70	77,9	65,1	---	---
		2.OG	95	70	77,3	66,4	---	---
105	GE	EG	95	70	77,2	63,9	---	---
		1.OG	95	70	76,1	63,5	---	---
106	GE	EG	95	70	73,3	61,4	---	---
107	GE	EG	95	70	70,4	60,2	---	---
108	GE	EG	95	70	72,8	61,4	---	---
		1.OG	95	70	73,8	62,5	---	---
109	GE	EG	95	70	72,8	61,5	---	---
		1.OG	95	70	73,9	62,5	---	---

--

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019
	Planbez:	Maximalpegel Gewerbelärm Nachbarschaft	Anlage:	8.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW,max	IRW,max	Lr,max	Lr,max	Lr,diff	Lr,diff
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
205	WA	EG	85	60	76,1	76,1	---	16,1
		1.OG	85	60	75,8	75,8	---	15,8
		2.OG	85	60	75,3	75,3	---	15,3
206	WA	EG	85	60	88,5	88,5	3,5	28,5
		1.OG	85	60	84,5	84,5	---	24,5
		2.OG	85	60	81,2	81,2	---	21,2
207	WA	EG	85	60	76,3	76,3	---	16,3
		1.OG	85	60	76,0	76,0	---	16,0
		2.OG	85	60	75,4	75,4	---	15,4
208	WA	EG	85	60	70,5	70,5	---	10,5
		1.OG	85	60	71,7	71,7	---	11,7
		2.OG	85	60	71,4	71,4	---	11,4

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019
	Planbez:	Maximalpegel Gewerbelärm Sondergebiet	Anlage:	8.2

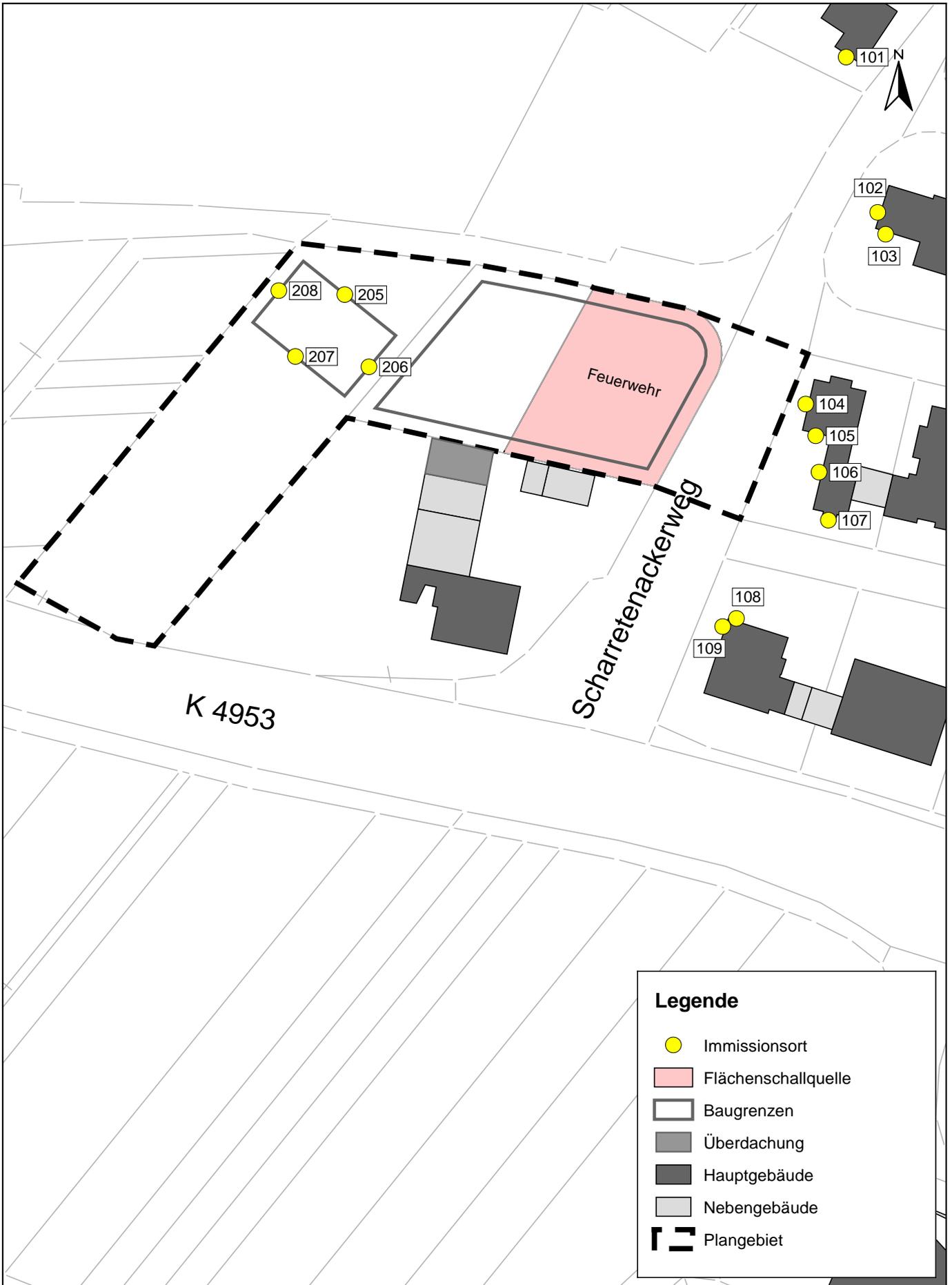
Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW,max		Lr,max		Lr,diff	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
201	GE	EG 1.OG	95	70	55,7	55,7	---	---
			95	70	57,6	55,7	---	---
202	GE	EG 1.OG	95	70	62,5	62,5	---	---
			95	70	64,1	62,3	---	---
203	GE	EG 1.OG	95	70	70,1	69,0	---	---
			95	70	69,6	68,5	---	---
204	GE	1.OG	95	70	65,3	56,6	---	---

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019
	Planbez:	Maximalpegel Gewerbelärm Gemeinbedarfsfläche	Anlage:	8.3

Anlage 9

Lageplan Feuerwehr – Übungen



Legende

- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

P:\612150-219902-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 9.1
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
	Planbez:	Lageplan Einsätze - Anlagengeräusche	Maßstab:	1 : 1.000	



Legende

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

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	Anlage: 9.2
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019	
	Planbez:	Lageplan Einsätze - Verkehrsgeräusche	Maßstab:	1 : 1.000	

Anlage 10

Beurteilungspegel Feuerwehr

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)
101	WA	EG	55	40	60,0	57,8	5,0	17,8
102	WA	EG	55	40	61,3	59,1	6,3	19,1
103	WA	EG	55	40	56,9	54,9	1,9	14,9
104	GE	EG	65	50	59,1	59,2	---	9,2
		1.OG	65	50	60,1	60,1	---	10,1
		2.OG	65	50	60,5	60,4	---	10,4
105	GE	EG	65	50	49,3	51,7	---	1,7
		1.OG	65	50	50,8	52,2	---	2,2
106	GE	EG	65	50	58,3	58,2	---	8,2
107	GE	EG	65	50	52,3	52,5	---	2,5
108	GE	EG	65	50	58,6	58,5	---	8,5
		1.OG	65	50	59,3	59,1	---	9,1
109	GE	EG	65	50	58,5	58,4	---	8,4
		1.OG	65	50	59,1	58,9	---	8,9
205	WA	EG	55	40	61,6	59,4	6,6	19,4
		1.OG	55	40	63,7	61,5	8,7	21,5
		2.OG	55	40	64,0	61,8	9,0	21,8
206	WA	EG	55	40	61,5	59,4	6,5	19,4
		1.OG	55	40	63,5	61,3	8,5	21,3
		2.OG	55	40	63,7	61,5	8,7	21,5
207	WA	EG	55	40	61,9	59,6	6,9	19,6
		1.OG	55	40	63,8	61,5	8,8	21,5
		2.OG	55	40	64,0	61,8	9,0	21,8
208	WA	EG	55	40	61,7	59,4	6,7	19,4
		1.OG	55	40	64,1	61,8	9,1	21,8
		2.OG	55	40	64,3	62,0	9,3	22,0

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019
	Planbez:	Beurteilungspegel Einsatz Feuerwehr - Anlagengeräusche	Anlage:	10.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW,max		Lr,max		Lr,diff	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
101	WA	EG	85	60	61,3	61,3	---	1,3
102	WA	EG	85	60	63,6	63,6	---	3,6
103	WA	EG	85	60	65,1	65,1	---	5,1
104	GE	EG	95	70	70,8	70,8	---	0,8
		1.OG	95	70	70,5	70,5	---	0,5
		2.OG	95	70	70,0	70,0	---	---
105	GE	EG	95	70	70,2	70,2	---	0,2
		1.OG	95	70	68,5	68,5	---	---
106	GE	EG	95	70	67,1	67,1	---	---
107	GE	EG	95	70	64,9	64,9	---	---
108	GE	EG	95	70	66,6	66,6	---	---
		1.OG	95	70	66,4	66,4	---	---
109	GE	EG	95	70	66,8	66,8	---	---
		1.OG	95	70	66,5	66,5	---	---
205	WA	EG	85	60	63,7	63,7	---	3,7
		1.OG	85	60	63,8	63,8	---	3,8
		2.OG	85	60	64,3	64,3	---	4,3
206	WA	EG	85	60	66,7	66,7	---	6,7
		1.OG	85	60	67,4	67,4	---	7,4
		2.OG	85	60	66,9	66,9	---	6,9
207	WA	EG	85	60	63,8	63,8	---	3,8
		1.OG	85	60	64,4	64,4	---	4,4
		2.OG	85	60	65,0	65,0	---	5,0
208	WA	EG	85	60	61,8	61,8	---	1,8
		1.OG	85	60	62,2	62,2	---	2,2
		2.OG	85	60	62,9	62,9	---	2,9

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2019
	Planbez:	Maximalpegel Einsatz Feuerwehr - Anlagengeräusche	Anlage:	10.2

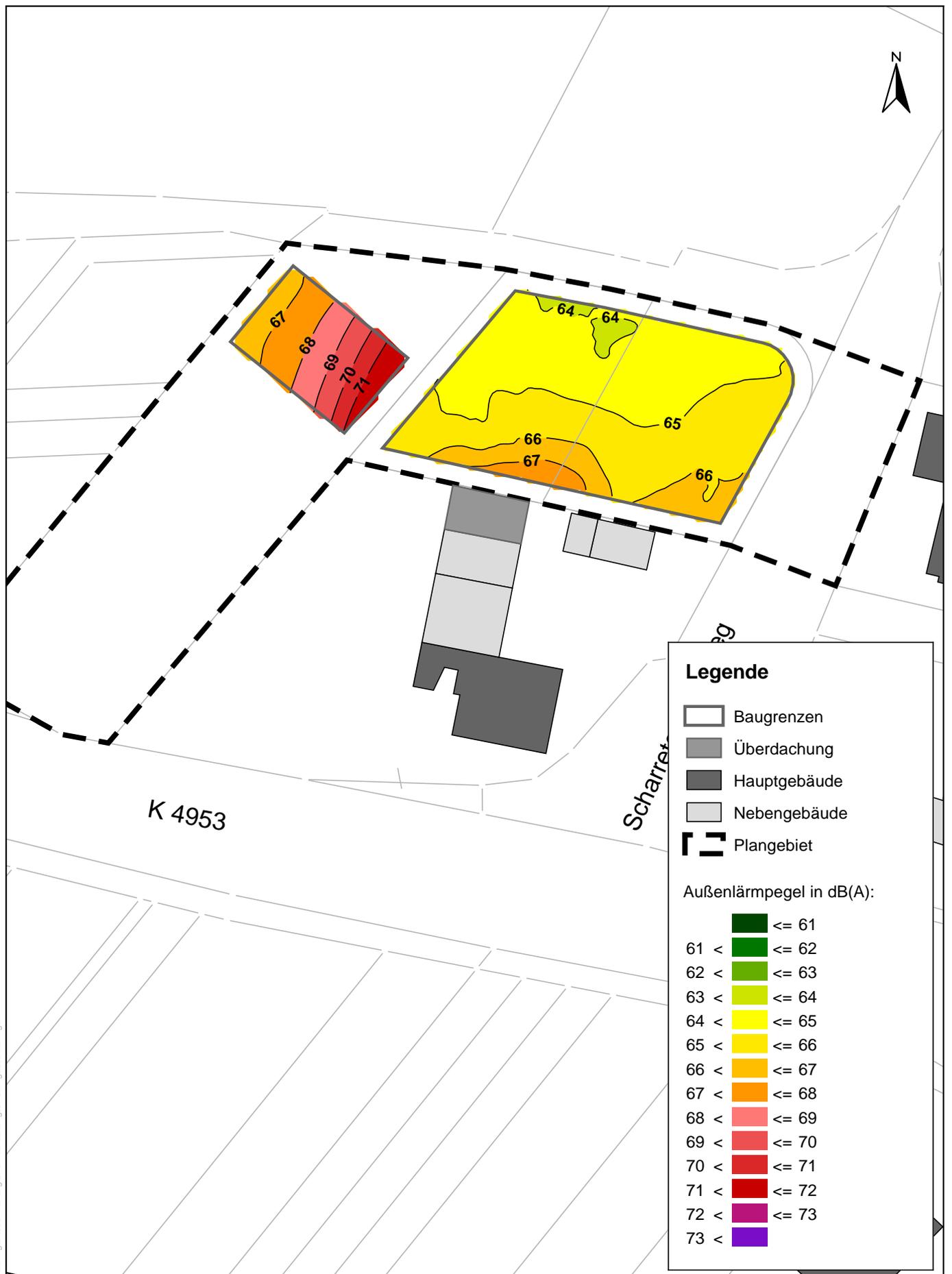
Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	64	66	4,3	16,1
02	WA	EG	59	49	66	69	6,8	19,2
03	WA	EG	59	49	65	68	6,0	18,2
		1.OG	59	49	66	68	6,6	18,5
		2.OG	59	49	66	68	6,6	18,3
04	WA	EG	59	49	67	70	8,0	20,2
05	GE	EG	69	59	66	68	---	8,3
		1.OG	69	59	66	68	---	8,2
		2.OG	69	59	66	67	---	8,0
06	GE	EG	69	59	64	65	---	5,6
		1.OG	69	59	65	65	---	6,0
07	GE	EG	69	59	61	57	---	---
		1.OG	69	59	64	59	---	---
08	GE	EG	69	59	65	67	---	7,2
		1.OG	69	59	65	67	---	7,2
		2.OG	69	59	65	67	---	7,1
09	GE	EG	69	59	63	62	---	2,4
		1.OG	69	59	64	62	---	2,5
		2.OG	69	59	64	62	---	2,5
205	WA	EG	59	49	62	61	2,6	11,8
		1.OG	59	49	64	63	4,2	13,5
		2.OG	59	49	64	63	4,7	14,0
206	WA	EG	59	49	62	62	2,6	12,1
		1.OG	59	49	64	63	4,2	13,6
		2.OG	59	49	64	64	4,7	14,2
207	WA	EG	59	49	62	61	2,8	11,9
		1.OG	59	49	64	63	4,3	13,4
		2.OG	59	49	64	63	4,7	13,8
208	WA	EG	59	49	62	61	2,6	11,6
		1.OG	59	49	64	63	4,5	13,6
		2.OG	59	49	64	63	4,9	13,9

--

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen	Proj.-Nr:	612-2175	
	Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung		Datum:	01/2019
	Planbez:	Beurteilungspegel Einsatz Feuerwehr - Verkehrsgeräusche		Anlage:	10.3

Anlage 11

Außenlärmpegel



Legende

-  Baugrenzen
-  Überdachung
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

-  ≤ 61
-  61 < ≤ 62
-  62 < ≤ 63
-  63 < ≤ 64
-  64 < ≤ 65
-  65 < ≤ 66
-  66 < ≤ 67
-  67 < ≤ 68
-  68 < ≤ 69
-  69 < ≤ 70
-  70 < ≤ 71
-  71 < ≤ 72
-  72 < ≤ 73
-  73 <

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

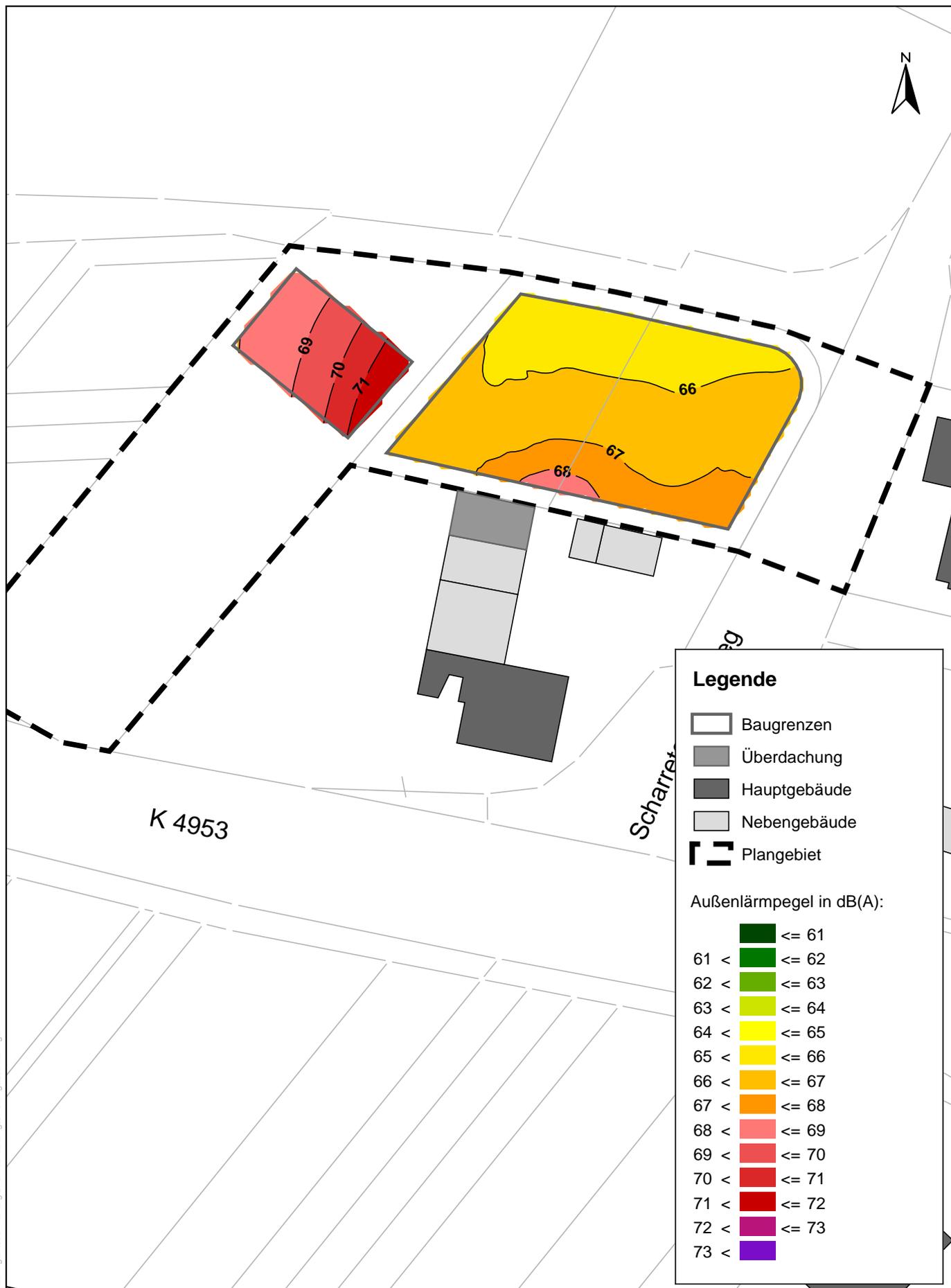
Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gemeinde Ebringen
Projektbez:	Bebauungsplan "Ehgasse" Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN 4109 Tag, Erdgeschoss

Proj.-Nr:	612-2175
Datum:	01/2019
Maßstab:	1 : 800

Anlage:

11.1



Legende

- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

- <= 61
- 61 < <= 62
- 62 < <= 63
- 63 < <= 64
- 64 < <= 65
- 65 < <= 66
- 66 < <= 67
- 67 < <= 68
- 68 < <= 69
- 69 < <= 70
- 70 < <= 71
- 71 < <= 72
- 72 < <= 73
- 73 <

P:\612150-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

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

Auftraggeber: **Gemeinde Ebringen**
 Projektbez: **Bebauungsplan "Ehgasse"
 Schalltechnische Untersuchung**
 Planbez: **Außenlärmpegel nach DIN 4109
 Tag, 1. Obergeschoss**

Proj.-Nr: **612-2175**
 Datum: **01/2019**
 Maßstab: **1 : 800**

Anlage:
11.2



Legende

- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	<= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 < <= 65
	65 < <= 66
	66 < <= 67
	67 < <= 68
	68 < <= 69
	69 < <= 70
	70 < <= 71
	71 < <= 72
	72 < <= 73
	73 <

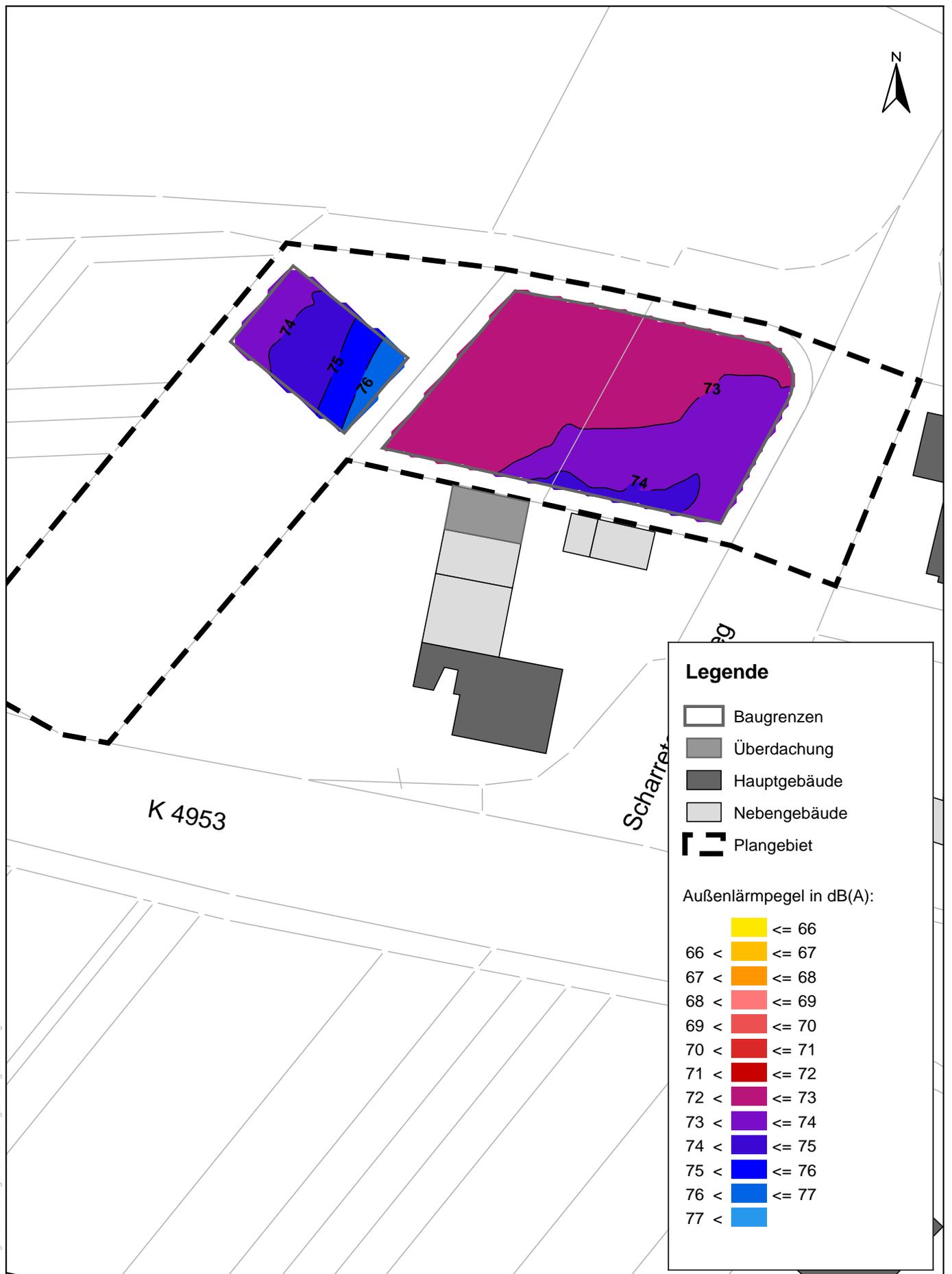
P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

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

Auftraggeber: **Gemeinde Ebringen**
 Projektbez: **Bebauungsplan "Ehgasse"**
Schalltechnische Untersuchung
 Planbez: **Außenlärmpegel nach DIN 4109**
Tag, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr: **612-2175**
 Datum: **01/2019**
 Maßstab: **1 : 800**

Anlage:
11.3



Legende

- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	<= 66
	66 < <= 67
	67 < <= 68
	68 < <= 69
	69 < <= 70
	70 < <= 71
	71 < <= 72
	72 < <= 73
	73 < <= 74
	74 < <= 75
	75 < <= 76
	76 < <= 77
	77 <

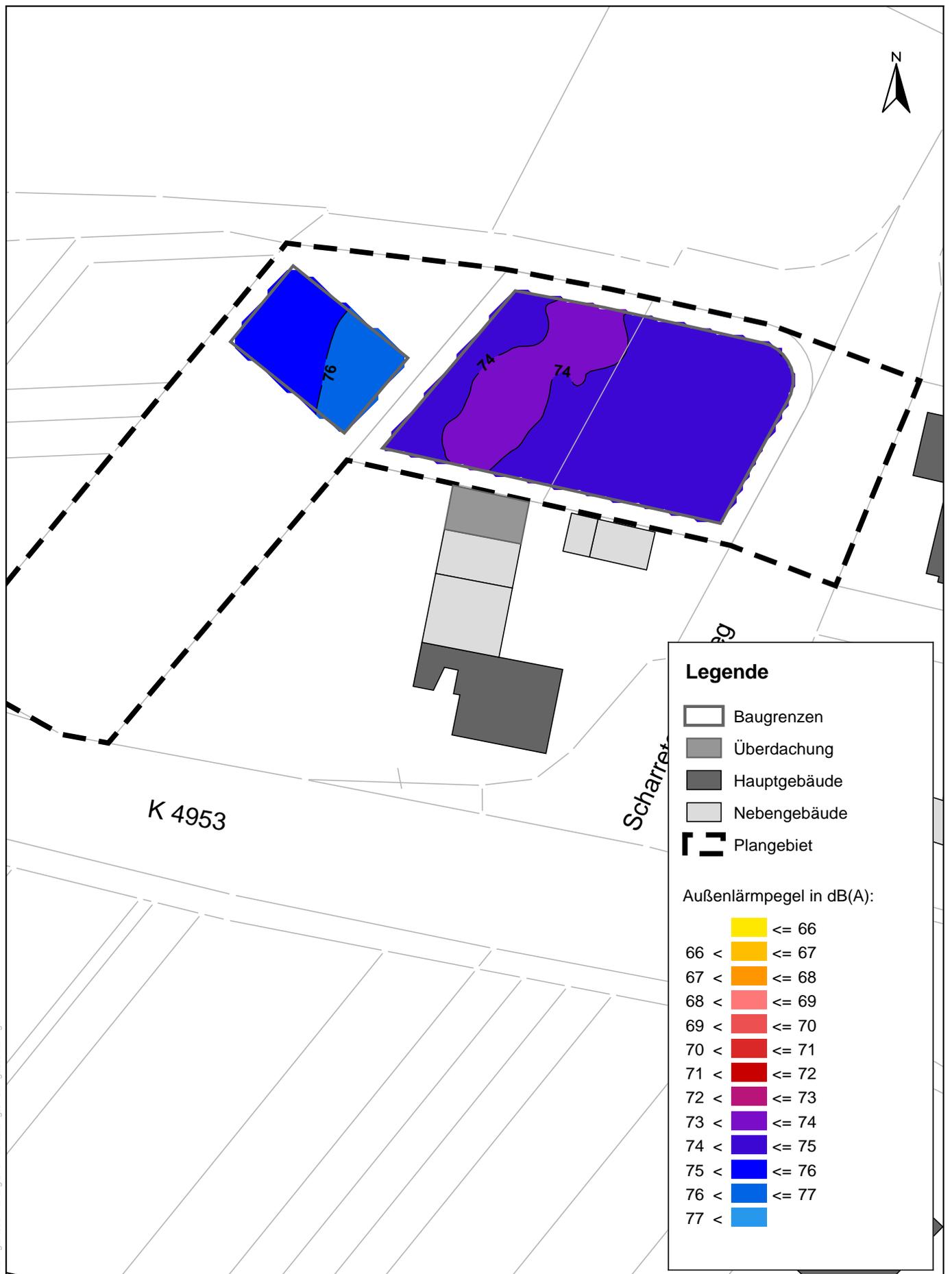
P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

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

Auftraggeber: **Gemeinde Ebringen**
 Projektbez: **Bebauungsplan "Ehgasse"
 Schalltechnische Untersuchung**
 Planbez: **Außenlärmpegel nach DIN 4109
 Nacht, Erdgeschoss**

Proj.-Nr: **612-2175**
 Datum: **01/2019**
 Maßstab: **1 : 800**

Anlage:
11.4



Legende

-  Baugrenzen
-  Überdachung
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

-  <= 66
-  66 < <= 67
-  67 < <= 68
-  68 < <= 69
-  69 < <= 70
-  70 < <= 71
-  71 < <= 72
-  72 < <= 73
-  73 < <= 74
-  74 < <= 75
-  75 < <= 76
-  76 < <= 77
-  77 <

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

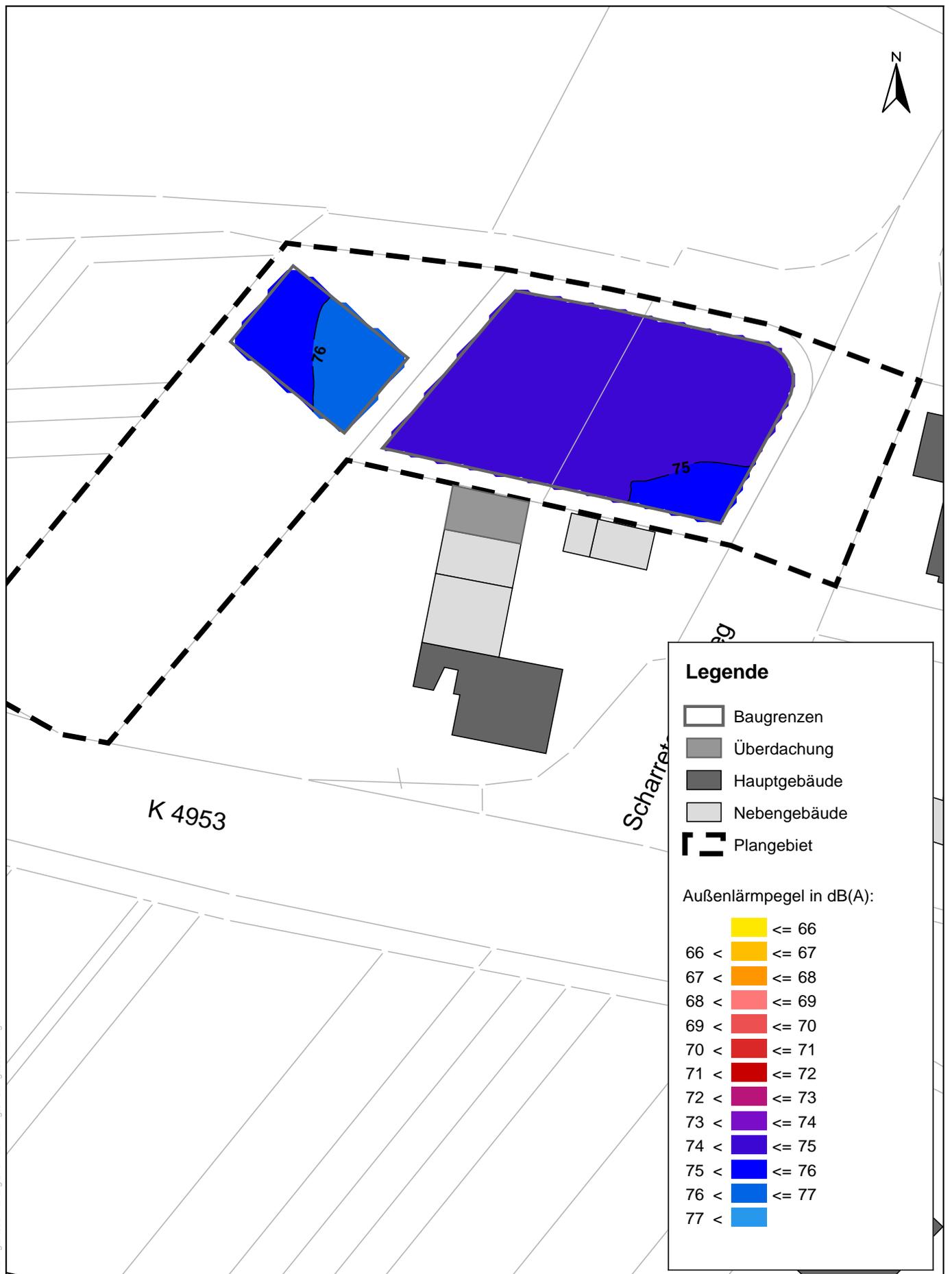
Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Gemeinde Ebringen**
Projektbez: **Bebauungsplan "Ehgasse"
Schalltechnische Untersuchung**
Planbez: **Außenlärmpegel nach DIN 4109
Nacht, 1. Obergeschoss**

Proj.-Nr: **612-2175**
Datum: **01/2019**
Maßstab: **1 : 800**

Anlage:

11.5



Legende

- Baugrenzen
- Überdachung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

	<= 66
	66 < <= 67
	67 < <= 68
	68 < <= 69
	69 < <= 70
	70 < <= 71
	71 < <= 72
	72 < <= 73
	73 < <= 74
	74 < <= 75
	75 < <= 76
	76 < <= 77
	77 <

P:\612150-21992-2175 SU Ehgasse Ebringen\500 Planung\510 Bearbeitung\SP8 Ehgasse Ebringen

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

Auftraggeber: **Gemeinde Ebringen**
 Projektbez: **Bebauungsplan "Ehgasse"**
Schalltechnische Untersuchung
 Planbez: **Außenlärmpegel nach DIN 4109**
Nacht, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr: **612-2175**
 Datum: **01/2019**
 Maßstab: **1 : 800**

Anlage:
11.6