



Februar 2022

## Erläuterungsbericht zur schalltechnischen Untersuchung

2. Änderung des Bebauungsplans „Bundesstraße 3 West / Teil IV“

Stadt Heidersheim

# Kontakt



Fichtner Water &  
Transportation GmbH  
Sarweystraße 3  
70191 Stuttgart

[www.fwt.fichtner.de](http://www.fwt.fichtner.de)

**Standort Freiburg**

+49 (761) 88505-0

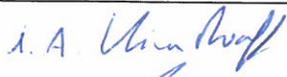
[freiburg@fwt.fichtner.de](mailto:freiburg@fwt.fichtner.de)

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5

79110 Freiburg

## Freigabevermerk

	Name	Funktion	Datum	Unterschrift
Erstellt:	Ruoff	Projektingenieur	22.02.2022	
Geprüft / freigegeben:	Colloseus	Qualitätssicherung	22.02.2022	

## Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Erstellt	Änderungsstand	Dateiname
0	22.02.2022	Ruoff	-	EB6122550-220222-Kcru.docx

## Disclaimer

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

# Inhalt

1	Allgemeines	8
1.1	Aufgabenstellung	8
1.2	Bearbeitungsgrundlagen	8
2	Grundlagen	9
2.1	Allgemeines	9
2.2	Beurteilungsgrundlagen	9
2.3	Schallschutz im Städtebau	10
3	Schalltechnische Modellberechnungen	11
3.1	Allgemeines	11
3.2	Beurteilungsgrundlagen	11
3.3	Emissionen	12
3.3.1	Allgemeines	12
3.3.2	Analyse-Fall	13
3.3.3	Prognose-Nullfall	14
3.3.4	Prognose-Planfall	14
3.4	Immissionen	16
3.4.1	Allgemeines	16
3.4.2	Nachbarschaft	16
3.4.3	Plangebiet	18
4	Lärmschutzmaßnahmen	19
4.1	Nachbarschaft	19
4.2	Plangebiet - Allgemeines	19
4.3	Plangebiet - Passiver Lärmschutz	20
4.3.1	Allgemeines	20
4.3.2	Grundrissorientierung	20
4.3.3	Schalldämmung der Außenbauteile	21
4.3.4	Belüftung von Schlafräumen	22
4.3.5	Außenwohnbereiche	22
5	Zusammenfassung	24

## Tabellen

Tabelle 1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [2] .....	10
Tabelle 2:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [1].....	12
Tabelle 3:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall.....	13
Tabelle 4:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall.....	14

## Anlagen

- Anlage 1 Lagepläne
- Anlage 2 Verkehrserzeugung
- Anlage 3 Verkehrslärm Nachbarschaft
- Anlage 4 Verkehrslärm Plangebiet
- Anlage 5 Schalldämmung der Außenbauteile
- Anlage 6 Belüftung der Schlafräume
- Anlage 7 Schutz von Außenwohnbereichen

## 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
HLUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
StVO	Straßenverkehrsordnung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VerBau	Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung (Software)
WA	allgemeines Wohngebiet

## Quellen

- [1] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juli 1991, Zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [3] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2022.
- [4] Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem

Seminar "Lärmarme Straßenbeläge", März 2010.

- [5] Weltgesundheitsorganisation: Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Union - Zusammenfassung, 2018.
- [6] Schallschutz im Städtebau Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987, Juli 2002.
- [7] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2/06.
- [8] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88.
- [9] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014.
- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019.
- [11] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, November 2018.
- [12] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010.
- [13] Gerhard Schmidt: Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitmessungen, Straßenverkehrstechnik Ausgabe 11/96.
- [14] Fichtner Water & Transportation GmbH: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan "Hirschmatten II" in Heitersheim im Auftrag der badenovaKONZEPT GmbH & Co.KG, Mai 2021.
- [15] Fichtner Water & Transportation GmbH: "Verkehrsuntersuchung Nordumgehung Heitersheim" im Auftrag der Stadt Heitersheim, Juli 2015.
- [16] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden, 2000.
- [17] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Januar 2019.
- [18] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- [19] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin: Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Mai 2017.

[20] DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Januar 2018.

[21] DIN 4109-2:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018.

# 1 Allgemeines

## 1.1 Aufgabenstellung

Zwischen der Bundesstraße 3 und der Hebelstraße in Heitersheim ist in drei Teilbereichen der Neubau von Wohn- bzw. Wohn- und Geschäftshäusern geplant. Um dies planungsrechtlich vorzubereiten, ist die 2. Änderung des Bebauungsplans „Bundesstraße 3 West / Teil IV“ erforderlich.

Für die Änderung des Bebauungsplans sollen die Lärmeinwirkungen ermittelt und bewertet werden. Dabei sind die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Plangebiet zu ermitteln und zu bewerten. Zudem sind die durch die Planung zu erwartenden Änderungen der Verkehrslärmsituation für die Nachbarschaft zu untersuchen.

Lärmeinwirkungen durch gewerbliche Nutzungen werden nicht untersucht. Die benachbarten Gewerbebetriebe sind bereits heute von Wohngebieten bzw. Wohnnutzungen umgeben, auf die sie Rücksicht nehmen müssen. Die geplante Bebauung schafft für das Umfeld der benachbarten gewerblichen Nutzungen kein höheres Schutzniveau und rückt auch nicht näher an die Betriebe heran, sodass die Planaufstellung nicht zu neuen Lärmkonflikten führt.

Als Bewertungsgrundlage für den Verkehrslärm wird die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [1] in Verbindung mit der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau [2] herangezogen.

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

## 1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf vom 27.07.2021 zur 2. Änderung des Bebauungsplans „Bundesstraße 3 West / Teil IV“. Ein Katasterauszug wurde von der Stadt Heitersheim 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 8.2, Soundplan GmbH) durchgeführt.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Allgemeines

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

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden.“ [3]

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“. [4] Auch nach Auffassung der Weltgesundheitsorganisation hat Lärm „negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden und wird in zunehmendem Maße zu einem Problem.“ [5]

### 2.2 Beurteilungsgrundlagen

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

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

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

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

## 2.3 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau [6] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [2] 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.“ [6]

„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“ [7] „Eine Überschreitung der Orientierungswerte (der DIN 18005) um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalls.“ [8]

„Weist ein Bebauungsplan ein neues Wohngebiet (WA) aus, das durch vorhandene Verkehrswege Lärmbelastungen ausgesetzt wird, die an den Gebietsrändern deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, ist es nicht von vornherein abwägungsfehlerhaft, auf aktiven Lärmschutz zu verzichten. Je nach Umständen des Einzelfalls, z.B. in dicht besiedelten Räumen, kann es abwägungsfehlerfrei sein, eine Kombination von passivem Schallschutz, Stellung und Gestaltung von Gebäuden sowie Anordnung der Wohn- und Schlafräume zu erreichen.“ [7]

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

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005 [2]

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

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

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

## 3 Schalltechnische Modellberechnungen

### 3.1 Allgemeines

Das Plangebiet befindet sich am westlichen Rand des Zentrums der Stadt Heitersheim. Es wird begrenzt durch die Zollmattenstraße im Norden, die Bundesstraße 3 (B 3) im Osten, den Grißheimer Weg im Süden sowie die Hebelstraße im Westen. Im direkten Umfeld des Plangebiets befindet sich ein Kreisverkehr, der die Bundesstraße mit der von Osten kommenden Poststraße, der Straße Im Stühlinger sowie der Eisenbahnstraße in Richtung Westen verbindet.

Im Bestand befindet sich im Südosten der Plangebietsfläche ein Wohn- und Geschäftshaus mit türkischem Supermarkt und einigen weiteren Geschäften und Dienstleistern. Die Zufahrt zu den Parkflächen der bestehenden Nutzung erfolgt über den Grißheimer Weg. Zusätzliche Stellplätze sind entlang der B 3 angeordnet. Im Westen der Plangebietsfläche befindet sich derzeit ein sanierungsbedürftiges Wohngebäude, das über die Hebelstraße erschlossen wird. Durch die 2. Änderung des Bebauungsplans „Bundesstraße 3 West / Teil IV“ soll die bauliche Neuordnung des Gebiets planungsrechtlich ermöglicht werden. Das Plangebiet ist aufgeteilt in ein ausgewiesenes Mischgebiet (MI), das über den Grißheimer Weg im Süden sowie die Zollmattenstraße im Norden erschlossen wird sowie in ein Allgemeines Wohngebiet (WA) und in eine ausgewiesene Gemeinbedarfsfläche, die beide über die Hebelstraße erschlossen werden.

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 Verkehrslärsituation für die Umgebung des Plangebiets zu ermitteln. Diese können sich durch die Verkehrserzeugung der zulässigen Nutzungen im Plangebiet und den Einfluss der bisherigen und künftigen Baukörper im Plangebiet ergeben.

Untersucht werden im Folgenden der Analysefall, der Prognose-Nullfall sowie der Prognose-Planfall. Der Analysefall repräsentiert die derzeitige Verkehrssituation im Plangebiet sowie der Umgebung. Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung der Planung im Plangebiet. Damit wird die vom Plangebiet unabhängige Verkehrsentwicklung berücksichtigt. Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der 2. Änderung des Bebauungsplans „Bundesstraße 3 West / Teil IV“.

### 3.2 Beurteilungsgrundlagen

„Die Lärmbelastung durch Straßen- und Schienenverkehr wird heute ausschließlich berechnet, denn das ist genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Messungen zu zufälligen Zeitpunkten, die Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen unterliegen. Zudem kann ein Mikrofon nicht zwischen Lärmquellen (Hund oder Auto) unterscheiden und zukünftiger Verkehrslärm kann ohnehin nicht gemessen werden.“ [9] Modellhafte Berechnungen der Lärmimmissionen sind darüber hinaus besser nachzuvollziehen als Messungen, die von zufälligen äußeren Einflüssen abhängen. Nur in Ausnahmefällen werden z.B. zu Überprüfungszwecken Lärmmessungen durchgeführt.

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)" [10]

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

Der Mittelungspegel ist nach DIN 45641 der zeitliche Mittelwert des A-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 [1]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [1] In Leitfäden für Bauleitplanungen [11] [12] wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als ergänzenden Beurteilungsmaßstab zu den Orientierungswerten der DIN 18005 verwiesen.

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

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [1]

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-, Misch- und Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

## 3.3 Emissionen

### 3.3.1 Allgemeines

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

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

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

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

Die Fahrbahndeckschichten der B 3 werden nach Auskunft des Regierungspräsidiums Freiburg als Asphaltbetone  $\leq$ AC11 angesetzt. Die Fahrbahndeckschichten der übrigen Straßen werden nach Auskunft der Stadt Heitersheim ebenfalls als Asphaltbetone  $\leq$ AC11 angesetzt. Nach den Vorgaben der RLS-19 ergeben sich für diesen Straßendeckschichttyp Straßendeckschichtkorrekturen von -2,7 dB(A) für Pkw und -1.9 dB(A) für Lkw bei Geschwindigkeiten bis 60 km/h.

### 3.3.2 Analyse-Fall

Die Verkehrsdaten des Analysefalls wurden für die B 3 sowie den Grißheimer Weg durch zwei Verkehrszählungen unter Anwendung der „Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitzählungen“ [13] ermittelt. Die Verkehrsdaten der Zollmatten Straße und der Eisenbahnstraße wurden einer vorliegenden Verkehrsuntersuchung [14] entnommen.

Die Verkehrsdaten der Poststraße sowie der Straße Im Stühlinger stammen aus einer weiteren Verkehrsuntersuchung [15].

Die Verkehrsdaten der Eisenbahnstraße, der Poststraße und der Straße Im Stühlinger werden für die schalltechnische Modellberechnung sowie die Ermittlung der Verkehrsstärke des Kreisverkehrs berücksichtigt. Aufgrund ihrer geringen lärmtechnischen Relevanz für das Plangebiet werden diese Straßen in den folgenden Übersichten jedoch nicht gesondert aufgeführt.

Für die Hebelstraße liegen keine Zählzeiten vor. Die Verkehrsmengen wurden anhand der Netz- und Erschließungsfunktion abgeschätzt. Für die Lärmmodellierung ist dies bei untergeordneten Straßen eine hinreichende Grundlage. Die Daten wurden auf die Anforderungen der schalltechnischen Berechnungen (z. B. Tag-/Nachtverteilung) umgerechnet. Die Änderung der geltenden Höchstgeschwindigkeit zwischen 22 Uhr und 6 Uhr auf der B 3 von 50 km/h auf 30 km/h gilt auf einem Abschnitt von rund 150 m südlich des Knotenpunktes.

Tabelle 3: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw 1-Anteil [%]		Lkw 2-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Zollmattenstraße	1.000	0,6	0,2	0	0	30	30	64,9	53,5
Hebelstraße	500	0,6	0,5	0	0	30	30	61,9	50,5
Grißheimer Weg	1.430	1,9	1,8	2,6	1,8	30	30	68,7	61,5
Bundesstraße 3	17.500	1,4	1,0	1,5	1,0	50	30/50	81,6	70,3/73,4
Kreisverkehr	11.970	1,4	1,1	1,1	0,9	50	50	80,0	68,4

### 3.3.3 Prognose-Nullfall

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

Tabelle 4: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw 1-Anteil [%]		Lkw 2-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Zollmattenstraße	1.100	0,6	0,2	0	0	30	30	65,4	53,9
Hebelstraße	550	0,6	0,5	0	0	30	30	62,4	50,9
Grißheimer Weg	1.570	1,9	1,8	2,6	1,8	30	30	69,1	61,92
Bundesstraße 3	19.250	1,4	1,0	1,5	1,0	50	30/50	82,0	70,8/73,8
Kreisverkehr	13.170	1,4	1,1	1,1	0,9	50	50	80,4	71,9

### 3.3.4 Prognose-Planfall

Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der 2. Änderung des Bebauungsplans „Bundesstraße 3 West / Teil IV“. Aufgrund des durch die geplanten Nutzungen erzeugten Verkehrs werden sich die Verkehrsmengen im umgebenden Straßennetz erhöhen.

Zur Abschätzung des neu erzeugten Kfz-Verkehrs wird die bundesweit übliche Methodik der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung [16] angewandt und mit dem zugehörigen Programm Ver\_Bau [17] berechnet.

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

Die einzelnen Schritte dieser Ermittlung und die Ergebnisse sind der **Anlage 2** zu entnehmen-

Für das im Plangebiet vorgesehene Allgemeine Wohngebiet (WA) und die Gemeinbedarfsfläche konnte eine Verkehrserzeugung von insgesamt rund 72 Kfz-Fahrten/24h ermittelt werden (jeweils 36 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr).

Für das vorgesehene Mischgebiet (MI) wurden rund 700 Fahrten/24h ermittelt (jeweils 350 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr).

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Bundesstraße 3 West / Teil IV“ der über die bestehende Bebauung hinaus eine bauliche Verdichtung zulässt, wurde angenommen, dass lediglich die Hälfte dieser Verkehrserzeugung zusätzlich durch die 2. Änderung des Bebauungsplans „Bundesstraße 3 West / Teil IV“ hervorgerufen wird.

Bei der Verteilung der neu erzeugten Verkehrsmengen des Mischgebietes wird die Annahme getroffen, dass rund drei Viertel der erzeugten Fahrten über die südliche Zufahrt zum Grißheimer Weg abgewickelt werden und ein Viertel über die nördliche Zufahrt zur Zollmattenstraße.

Bei der Verteilung der neu erzeugten Verkehrsmengen des allgemeinen Wohngebiets und der Gemeinbedarfsfläche für soziale Zwecke wurde angenommen, dass rund 90 % in/aus Richtung Süden die Hebelstraße nutzen und 10 % in/aus Richtung Norden.

Für die übrigen Knotenpunkte wurden anhand der Netz- und Erschließungsfunktion der umliegenden Straßen folgende Annahmen getroffen

#### Zollmattenstraße/Hebelstraße

- 10 % in/aus Richtung Zollmattenstraße (West)
- 90 % in/aus Richtung Hebelstraße

#### Hebelstraße/Grißheimer Weg

- 25 % in/aus Richtung Grißheimer Weg (West)
- 75 % in/aus Richtung Grißheimer Weg (Ost)

#### Grißheimer Weg/ B 3

- 80 % in/aus Richtung B 3 (Nord)
- 20 % in/aus Richtung B 3 (Süd)

Aus diesen Grundlagen ergeben sich die zusätzlich durch das Plangebiet hervorgerufenen Verkehrsbelastungen im umgebenden Straßennetz. Um den erzeugten Verkehr entsprechend der getroffenen Annahmen auf die Straße verteilen zu können, wurde für diesen Fall der Grißheimer Weg in drei Abschnitte eingeteilt: West (westlich der Einmündung in die Hebelstraße), Ost (östlich der neuen Zufahrt ins Gebiet) sowie den mittleren Bereich zwischen diesen Einmündungen.

Dementsprechend wurden auch die Hebelstraße, die Zollmattenstraße sowie die B 3 in jeweils zwei Abschnitte eingeteilt. Die Unterteilung der Hebelstraße erfolgt auf Höhe der westlichen Zufahrt ins Gebiet. Die Unterteilung der B 3 erfolgt auf Höhe der Einmündung des Grißheimer Wegs und die Unterteilung der Zollmattenstraße erfolgt auf Höhe der Einmündung der Hebelstraße.

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

Tabelle 5: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose Planfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw 1-Anteil [%]		Lkw 2-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		Zollmattenstraße (West)	1.110	0,6	0,2	0	0	30	30
Zollmattenstraße (Ost)	1.200	0,6	0,6	0	0	30	30	65,7	54,3

Hebelstraße (Nord)	640	0,6	0,7	0	0	30	30	63,0	51,6
Hebelstraße (Süd)	670	0,9	1,0	0	0	30	30	63,3	51,90
Grißheimer Weg (West)	1.670	1,8	2,5	2,4	1,7	30	30	69,3	62,1
Grißheimer Weg (Mitte)	1.730	1,8	2,5	2,3	1,7	30	30	69,4	62,2
Grißheimer Weg (Ost)	1.880	1,8	2,4	2,2	1,5	30	30	69,6	62,4
B 3 (Nord)	19.500	1,4	1,0	1,5	1,0	50	30/50	82,2	71,0/74,0
B 3 (Süd)	19.300	1,3	1,8	1,5	1,0	50	30	82,0	70,9
Kreisverkehr	13.300	1,4	1,6	1,1	0,8	50	50	80,4	72,0

## 3.4 Immissionen

### 3.4.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen wird eine Berechnung der Schallausbreitung von den Verkehrswegen zu den Immissionsorten durchgeführt. In die Berechnung gehen Abschirmungen und Reflexionen von bestehenden Gebäuden sowie die Geländestruktur ein. Im Baugebiet wird zur Prüfung des ungünstigsten Falls von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Somit hängen Lärmschutzanforderungen auch nicht von der späteren Reihenfolge der Bebauung und den daraus hervorgehenden Abschirmungen ab. Für die Nachbarschaft werden hingegen die Reflexionen und Abschirmungen an den künftigen Baukörpern berücksichtigt, um hierdurch hervorgerufene Änderungen zu ermitteln.

### 3.4.2 Nachbarschaft

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

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

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

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

Wahrnehmbarkeit liegt bei ca. 1 dB(A). Darunter ist von keiner wahrnehmbaren Änderung der Lärmsituation auszugehen.

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

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

Die Ergebnisse des Verkehrslärms in der Nachbarschaft können **Anlage 3** entnommen werden.

Darin bedeuten:

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

Die Immissionsgrenzwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Diese wurden für die Nachbarschaft den geltenden Bebauungsplänen entnommen oder in Abstimmung mit der Stadt Heitersheim nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung in einen Gebietstyp eingeordnet.

Den Tabellen in **Anlage 3** ist zu entnehmen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht und die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht sowohl im Analyse- als auch im Prognose-Nullfall an allen Immissionsorten entlang der B 3 überschritten werden. Die um jeweils 4 dB(A) strengeren Orientierungswerte der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau werden in beiden Fällen sowohl am Tag als auch in der Nacht an allen Immissionsorten entlang der B 3 überschritten. Werte oberhalb von 70 dB(A) am Tag werden im Prognose-Nullfall an den Immissionsorten 17 und 18 erreicht, Werte von mindestens 60 dB(A) in der Nacht am Immissionsort 18.

In der Tabelle in **Anlage 3.3** sind die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall dargestellt. Der Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Null- und des Prognose-Planfalls ist in **Anlage 3.4** dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass sich an einem Großteil der Immissionsorte geringfügige Erhöhungen der Beurteilungspegel ergeben. An keinem der Immissionsorte ist eine Erhöhung um mehr als 0,4 dB(A) zu erwarten. Überwiegend beträgt die Änderung ca. 0,1 bis 0,3 dB(A). Die Erhöhung der Beurteilungspegel liegt damit unter der Schwelle zur Wahrnehmbarkeit von rund 1 dB(A). An einigen Immissionsorten entlang der Hebelstraße ergeben sich Minderungen der Beurteilungspegel. Dies ist auf die abschirmende Wirkung der neuen Baukörper zurück zu führen.

Dennoch liegt eine wesentliche Änderung in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung vor, da eine minimale Erhöhung der Beurteilungspegel um bis zu 0,3 dB(A) hervorgerufen wird und künftig Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag und / oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht zu erwarten sind.

Die farblichen Markierungen in **Anlage 3.4** zeigen, an welchen Immissionsorten diese Erhöhung vorliegt.

Für den Tageszeitraum wird das Feld gelb hinterlegt, für den Nachtzeitraum blau. Wenn in beiden Beurteilungszeiträumen wesentliche Änderungen der Verkehrslärmsituation vorliegen, ist das betroffene Stockwerk rot hinterlegt.

Im Sinne der hilfsweise herangezogenen Kriterien der 16. BImSchV sind an den Immissionsorten 17 und 18 wesentliche Änderungen der Verkehrslärmsituation zu erwarten. Daher ist eine Entscheidung zum Umgang mit der Änderung erforderlich (vgl. hierzu Abschnitt 4.1)

### 3.4.3 Plangebiet

Analog zur Untersuchung der Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft werden zur Bewertung der Beurteilungspegel im Plangebiet die für den jeweiligen Gebietstyp geltenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ergänzend zu den Vorgaben der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau herangezogen. Die entsprechend geltenden Orientierungswerte der DIN 18005 können Tabelle 1 in Abschnitt 2.3 entnommen werden. Die Grenzwerte der 16. BImSchV sind in Tabelle 2 in Abschnitt 3.2 zusammengefasst. Die ausgewiesene Gemeinbedarfsfläche für soziale Zwecke wird in Absprache mit der Stadt Heitersheim hilfsweise wie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) bewertet.

Die Verkehrslärmsituation mit freier Schallausbreitung ohne Abschirmung der geplanten Gebäude ist für das gesamte Plangebiet jeweils stockwerksweise für den Tag und die Nacht in **Anlage 4** dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 sowie die Grenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (MI) von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht innerhalb der bebaubaren Bereiche der Mischgebietsflächen teilweise deutlich überschritten werden. Hauptsächlich die zur B 3 gelegenen Bereiche sind von einer Überschreitung betroffen.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden innerhalb der bebaubaren Bereiche des Allgemeinen Wohngebiets (WA) und der Flächen für Gemeinbedarf eingehalten.

Empfehlungen zu Lärmschutzmaßnahmen sind in Abschnitt 4 zusammengestellt.

## 4 Lärmschutzmaßnahmen

### 4.1 Nachbarschaft

Für die Nachbarschaft entstände durch die Realisierung der zugelassenen Nutzungen fast keine Änderung der Lärmsituation. Allerdings deuten die Ergebnisse darauf hin, dass auch unabhängig von der Aufstellung des Bebauungsplans ein Handlungsbedarf zum Lärmschutz entlang der B 3 besteht. Mit weiteren Gebietsentwicklungen können die Verkehrsmengen weiter steigen und sukzessive die Lärmbelastung der Anwohner erhöhen. Perspektivisch werden Maßnahmen zur Entlastung der Anwohner empfohlen (Tempo 30, lärmindernde Fahrbahndeckschicht, passiver Lärmschutz). Hierzu können Maßnahmen z. B. auch über Fortschreibungen des Lärmaktionsplans in Abstimmung mit den zu beteiligenden Behörden definiert werden.

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

### 4.2 Plangebiet - Allgemeines

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

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

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

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

Größere Abstände der neuen Bebauung sind aufgrund der zur Verfügung stehenden Fläche keine ausreichend umsetzbare Maßnahme, zumal sich der Lärm im vorliegenden Fall so weit in das Plangebiet zieht, dass nur in wenigen Bereichen der Mischgebietsfläche eine schutzbedürftige Bebauung ohne Lärmkonflikt möglich wäre. Der Einhaltung größerer Abstände steht das Gebot zur flächensparenden Planung entgegen.

Ein aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand zum Schutz vor dem Straßenverkehrslärm wird aufgrund von städtebaulichen Gegebenheiten (negativer Einfluss auf das Stadtbild, Trennwirkung, stark eingeschränkte Wirkung durch seitliche Schalleinträge, Sichtverhältnisse usw.) nicht in Betracht gezogen.

Der auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärm ist durch die Netzfunktion der umliegenden Verkehrswege bedingt. Hierauf besteht im Rahmen 2. Änderung des Bebauungsplans „Bundesstraße 3 West / Teil IV“ kein Einfluss.

Daher wird empfohlen, zum Schutz des Plangebiets passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

## 4.3 Plangebiet - Passiver Lärmschutz

### 4.3.1 Allgemeines

Passiver Lärmschutz bezeichnet Maßnahmen an den von Lärm betroffenen Gebäuden und umfasst z.B. die Grundrissanordnung, die Schalldämmung der Außenbauteile oder die Belüftung.

Es wird empfohlen, für Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärm-schutzverordnung (16. BImSchV [18]) Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden vorzusehen, auch wenn damit Teilbereiche mit leichten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 nicht von den Vorgaben erfasst werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind nicht als strikt einzuhaltende Grenzwerte zu verstehen. Insbesondere bei moderaten Überschreitungen besteht hier seitens der Kommune ein Abwägungsspielraum gegenüber städtebaulichen Belangen (vgl. Abschnitt 2.3). Im Hinblick auf eine planerische Zurückhaltung bei eher moderaten Überschreitungen und den ohnehin bestehenden Anforderungen an Gebäude zur Energieeinsparung und den Schallschutz im Hochbau ist aus fachlicher Sicht in diesem Zwischenbereich von einer Zumutbarkeit der Verkehrslärmeinwirkungen auszugehen.

### 4.3.2 Grundrissorientierung

Aufgrund der vor allem durch die B 3 geprägten Lärmsituation im Plangebiet wird eine Vorgabe zur Grundrissorientierung empfohlen. In Anlehnung an den Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung [19] kann eine Festsetzung beispielsweise wie folgt formuliert werden:

Zum Schutz vor Verkehrslärm muss in Wohnungen mindestens ein Aufenthaltsraum über mindestens ein Fenster verfügen, vor dem die Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16. BImSchV eingehalten werden. Bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen müssen mindestens zwei Aufenthaltsräume über jeweils mindestens ein Fenster verfügen, vor dem dieses Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Maßgeblich ist für Schlafräume der Immissionsgrenzwert der Nachtzeit, für alle übrigen Aufenthaltsräume der Immissionsgrenzwert der Tagzeit. Hiervon ausgenommen sind Wohnungen, bei denen vor allen Außenwänden die genannten Immissionsgrenzwerte überschritten werden oder bei denen die Anordnung eines Aufenthaltsraums bzw. eines Fensters an Außenwänden ohne Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte aus technischen Gründen (etwa wegen der geringen verfügbaren Fassadenbreite) ausgeschlossen ist.

In Wohnungen, die die Anforderungen nach Absatz 1 Satz 1 bzw. Satz 2 nicht erfüllen, müssen in mindestens einem Aufenthaltsraum (bei Wohnungen mit bis zu zwei Aufenthaltsräumen) bzw. in mindestens zwei Aufenthaltsräumen (bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen) durch besondere Fensterkonstruktionen unter Wahrung einer ausreichenden Belüftung oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung Schallpegeldifferenzen erreicht werden, die gewährleisten, dass ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten wird.

Die Immissionsgrenzwerte nach Absatz 1 sind jedenfalls an denjenigen Fassaden bzw. Fassadenabschnitten eingehalten, für die in der **Anlage 4.1 bis 4.6** zum Bebauungsplan bezogen auf das jeweilige Geschoss Beurteilungspegel von maximal 64 dB(A) am Tag bzw. 54 dB(A) in der Nacht ausgewiesen sind. Im Übrigen kann dieser Nachweis auch im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren erbracht werden.

### 4.3.3 Schalldämmung der Außenbauteile

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

Es wird darauf hingewiesen, dass zum Zeitpunkt der Untersuchung die DIN 4109 grundsätzlich in der Fassung von 2016 als eingeführte technische Baubestimmung gilt. Die neuere Fassung ist inzwischen aber in der Fachwelt üblich und bietet eine genauere Grundlage zur Ermittlung der Schalldämmung im Vergleich zur Fassung von 2016. Auch vor dem Hintergrund der sicher noch erfolgenden Einführung der neuen Normfassung von 2018 beziehen sich die ausgegebenen Werte auf die DIN 4109 in der Fassung vom Januar 2018.

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

Gemäß der DIN 4109-1 (Ausgabe Januar 2018, [20]) 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.

Zu informativen Zwecken sind die Außenlärmpegel auf Grundlage der Lärmeinwirkungen am Tag in **Anlage 5.1** bis **Anlage 5.3** und auf Grundlage der Lärmeinwirkungen in der Nacht in **Anlage 5.4** bis **Anlage 5.6** dargestellt.

#### 4.3.4 Belüftung von Schlafräumen

Über die Anforderungen an die Schalldämmung hinaus, sind auch Maßnahmen zur Belüftung der Schlafräume zu empfehlen. Auf Grundlage verschiedener Leitfäden ([12], [19]) wird folgende Festsetzung empfohlen:

Schlafräume (auch Kinderzimmer), bei denen vor keinem Fenster die Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16. BImSchV für den Nachtzeitraum (54 dB(A)) eingehalten werden, sind bautechnisch so auszustatten, dass sowohl die einschlägigen Schalldämmanforderungen 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 Immissionsgrenzwerte nach Absatz 1 sind jedenfalls an denjenigen Fassaden bzw. Fassadenabschnitten eingehalten, für die in der **Anlage 6.1** bis **6.3** zum Bebauungsplan bezogen auf das jeweilige Geschoss Beurteilungspegel von maximal 54 dB(A) ausgewiesen sind. Im Übrigen kann dieser Nachweis auch im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren erbracht werden.

#### 4.3.5 Außenwohnbereiche

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

Zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind mit Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (z. B. Balkone, Loggien, Terrassen) von Wohnungen, die nicht über mindestens einen baulich verbundenen Außenwohnbereich verfügen, an dem die Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16. BImSchV für den Tagzeitraum eingehalten werden, nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig. Durch

die Schutzmaßnahmen ist sicherzustellen, dass im Außenwohnbereich ein Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Tag von 64 dB(A) oder weniger erreicht wird.

Bei Wohnungen mit mehreren baulich verbundenen Außenwohnbereichen genügt es, einen baulich verbundenen Außenwohnbereich als verglasten Vorbau oder verglaste Loggia zu errichten.

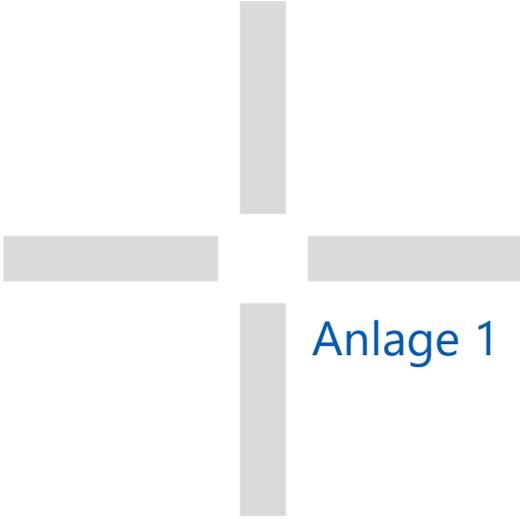
Die Immissionsgrenzwerte nach Absatz 1 sind jedenfalls an denjenigen Fassaden bzw. Fassadenabschnitten eingehalten, für die in der **Anlage 7.1 bis 7.3** zum Bebauungsplan bezogen auf das jeweilige Geschoss Beurteilungspegel von maximal 64 dB(A) ausgewiesen sind. Im Übrigen kann dieser Nachweis auch im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren erbracht werden.

## 5 Zusammenfassung

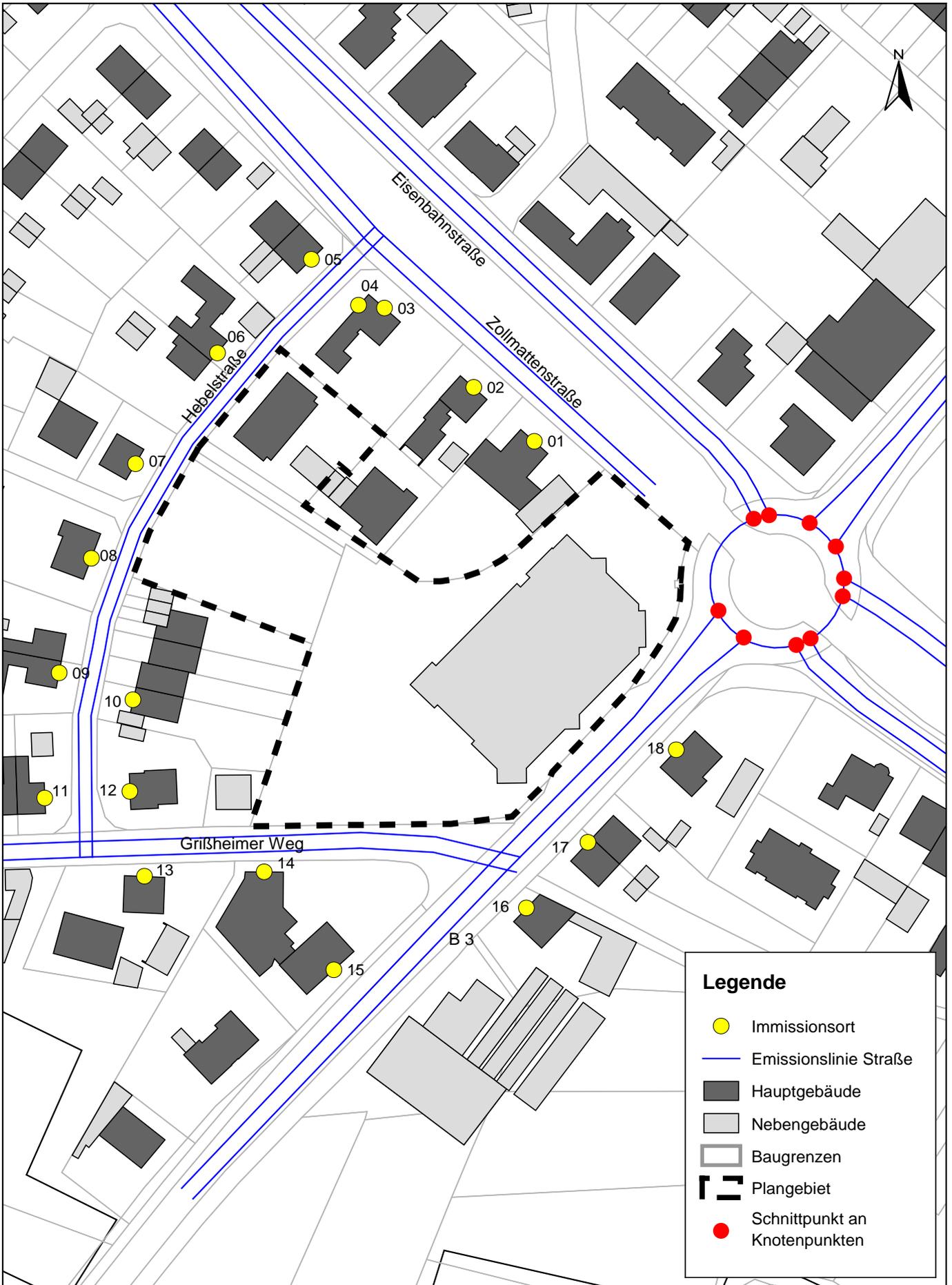
Für die 2. Änderung des Bebauungsplans „Bundesstraße 3 West / Teil IV“ in Heitersheim wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet und in der Nachbarschaft untersucht.

### Ergebnisse

- In der Nachbarschaft sind minimale Erhöhungen der Beurteilungspegel von bis zu 0,3 dB(A) zu erwarten, die nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung als wesentliche Erhöhungen zu bewerten sind (vgl. Abschnitt 3.4.2)
  - Folge: Abwägung der Erhöhung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens (vgl. Abschnitt 4.1).  
Aus fachlicher Sicht erscheint im konkreten Einzelfall kein zwingender Anlass in Folge der Bebauungsplanaufstellung Schutzmaßnahmen umzusetzen. Perspektivisch werden Maßnahmen zur Entlastung der Anwohner empfohlen (Tempo 30, lärmindernde Fahrbahndeckschicht, passiver Lärmschutz).
- Im Plangebiet werden im ausgewiesenen Mischgebiet entlang der B 3 die empfohlenen Immissionen überschritten (vgl. Abschnitt 3.4.3)
  - Folge: Empfehlung zu passiven Schutzmaßnahmen (Grundrissorientierung, Schalldämmung, Belüftung) (vgl. Abschnitt 4.3)



## Anlage 1 Lagepläne

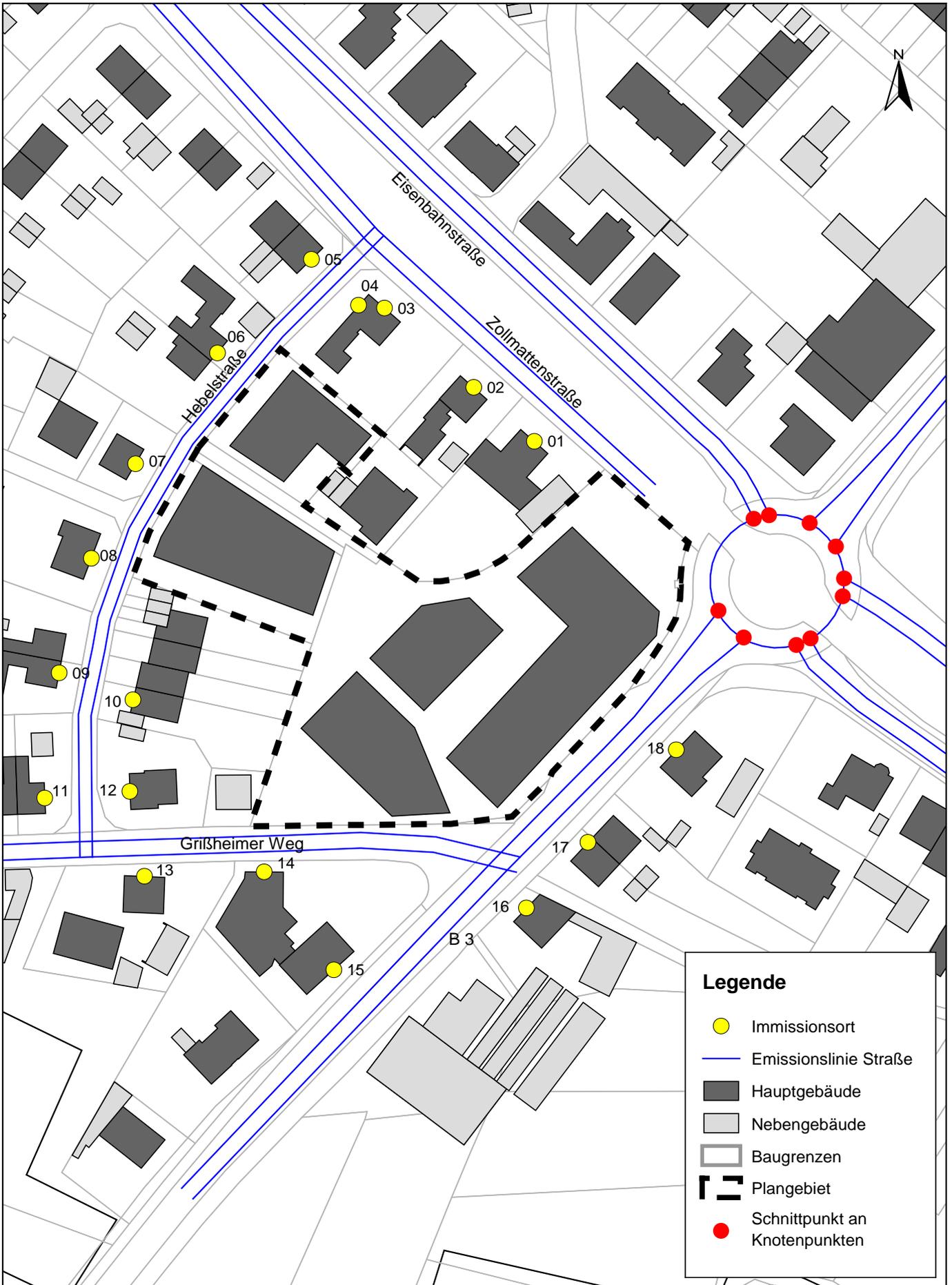


**Legende**

- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet
- Schnittpunkt an Knotenpunkten

P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

<p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: <b>Stadt Heitersheim</b></p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2550</p>	<p>Anlage:  <b>1.1</b></p>
	<p>Projektbez.: 2. Teiländerung "B 3 West/ Teil IV" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 02/2022</p>	
	<p>Planbez.: Lageplan Analyse-/ Prognose-Nullfall</p>	<p>Maßstab: 1 : 2.500</p>	

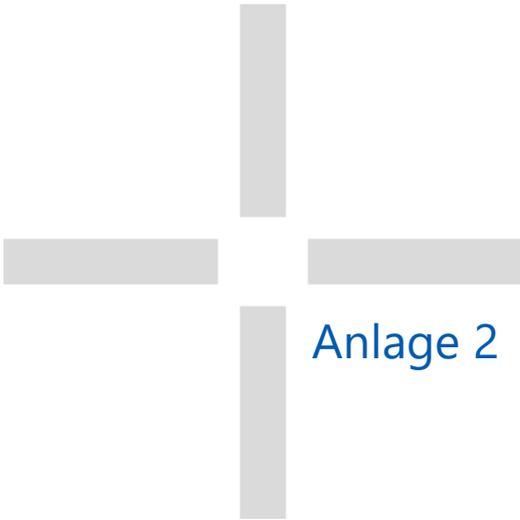


**Legende**

- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet
- Schnittpunkt an Knotenpunkten

P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

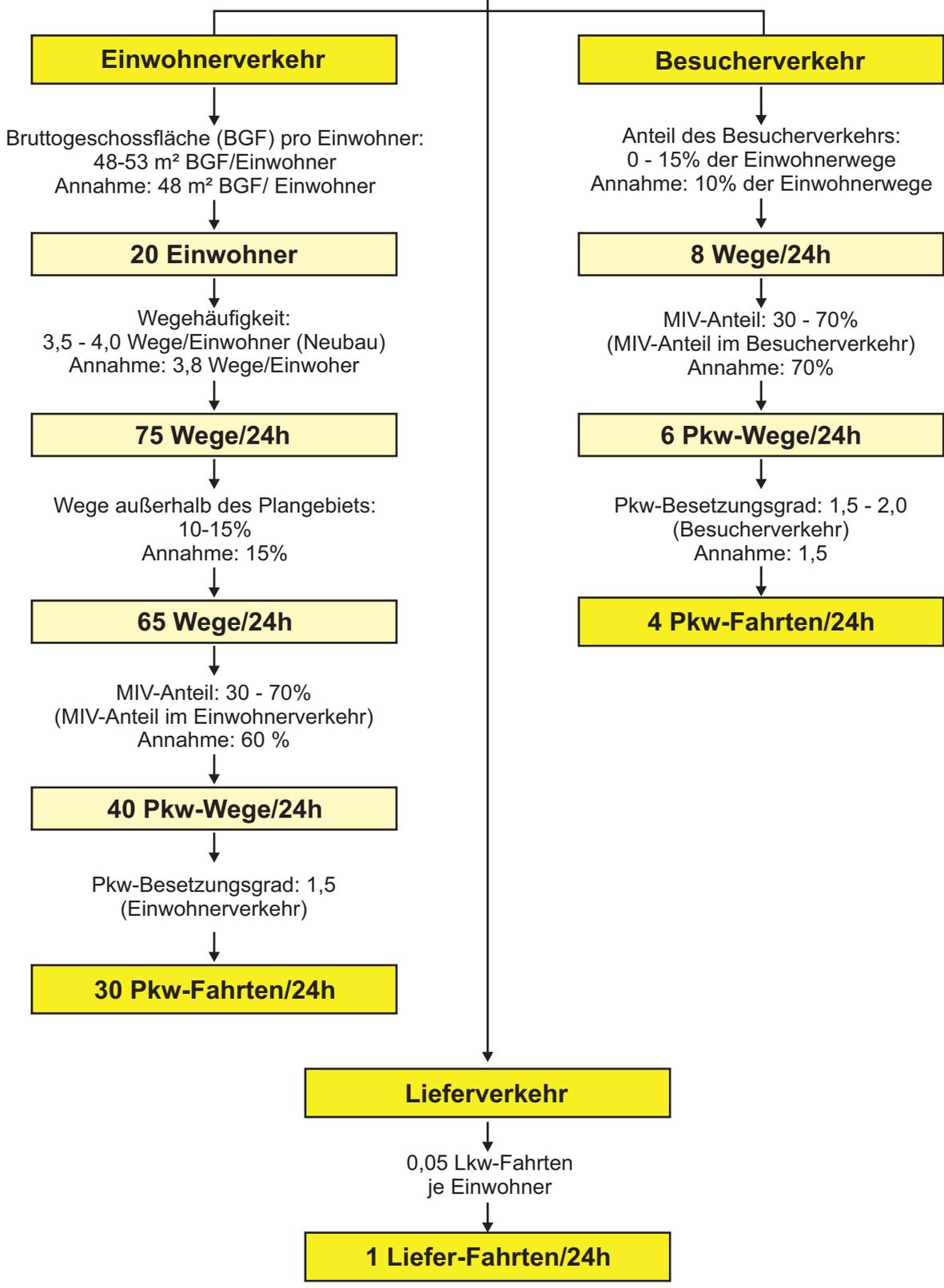
<p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: <b>Stadt Heitersheim</b></p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2550</p>	<p>Anlage:  <b>1.2</b></p>
	<p>Projektbez.: 2. Teiländerung "B 3 West/ Teil IV" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 02/2022</p>	
	<p>Planbez.: Lageplan Prognose-Planfall</p>	<p>Maßstab: 1 : 2.500</p>	



## Anlage 2 Verkehrserzeugung

**Verkehrserzeugung  
Allgemeines Wohngebiet (WA)**

Bruttogeschossfläche: 960 m<sup>2</sup>



P:\612-2550-2590\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_Planung\520\_Bearbeitung\Verkehrserzeugung-220131-Kcru.cdr

<b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr.:	612-2550	Anlage  <b>2.1</b>
	Projektbez.:	2. Teiländerung „B 3 West/ Teil IV“ Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2022	
	Planbez.:	Verkehrserzeugung Allgemeines Wohngebiet (WA)	Maßstab:		

**Verkehrserzeugung  
Gemeinbedarfsfläche**

Bruttogeschossfläche: 1.450 m<sup>2</sup>

**Einwohnerverkehr**

Bruttogeschossfläche (BGF) pro Einwohner:  
48-53 m<sup>2</sup> BGF/Einwohner  
Annahme: 48 m<sup>2</sup> BGF/ Einwohner

**30 Einwohner**

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

**110 Wege/24h**

Wege außerhalb des Plangebiets:  
10-15%  
Annahme: 15%

**100 Wege/24h**

MIV-Anteil: 30 - 70%  
(MIV-Anteil im Einwohnerverkehr)  
Annahme: 45 %

**45 Pkw-Wege/24h**

Pkw-Besetzungsgrad: 1,5  
(Einwohnerverkehr)

**30 Pkw-Fahrten/24h**

**Besucherverkehr**

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

**10 Wege/24h**

MIV-Anteil: 30 - 70%  
(MIV-Anteil im Besucherverkehr)  
Annahme: 70%

**7 Pkw-Wege/24h**

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

**5 Pkw-Fahrten/24h**

**Lieferverkehr**

0,05 Lkw-Fahrten  
je Einwohner

**2 Liefer-Fahrten/24h**

P:\612-2550-2590\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_Planung\520\_Bearbeitung\Verkehrserzeugung-220131-Kcru.cdr

<p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr.:	612-2550	Anlage  <b>2.2</b>
	Projektbez.:	2. Teiländerung „B 3 West/ Teil IV“ Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2022	
	Planbez.:	Verkehrserzeugung Gemeinbedarfsfläche	Maßstab:		

**Verkehrserzeugung  
Mischgebiet (MI) Wohnen**

**Bruttogeschossfläche: 4.200 m<sup>2</sup>**

**Einwohnerverkehr**

Bruttogeschossfläche (BGF) pro Einwohner:  
48-53 m<sup>2</sup> BGF/Einwohner  
Annahme: 48 m<sup>2</sup> BGF/ Einwohner

**90 Einwohner**

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

**340 Wege/24h**

Wege außerhalb des Plangebiets:  
10-15%  
Annahme: 15%

**290 Wege/24h**

MIV-Anteil: 30 - 70%  
(MIV-Anteil im Einwohnerverkehr)  
Annahme: 60 %

**170 Pkw-Wege/24h**

Pkw-Besetzungsgrad: 1,5  
(Einwohnerverkehr)

**120 Pkw-Fahrten/24h**

**Besucherverkehr**

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

**30 Wege/24h**

MIV-Anteil: 30 - 70%  
(MIV-Anteil im Besucherverkehr)  
Annahme: 70%

**20 Pkw-Wege/24h**

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

**10 Pkw-Fahrten/24h**

**Lieferverkehr**

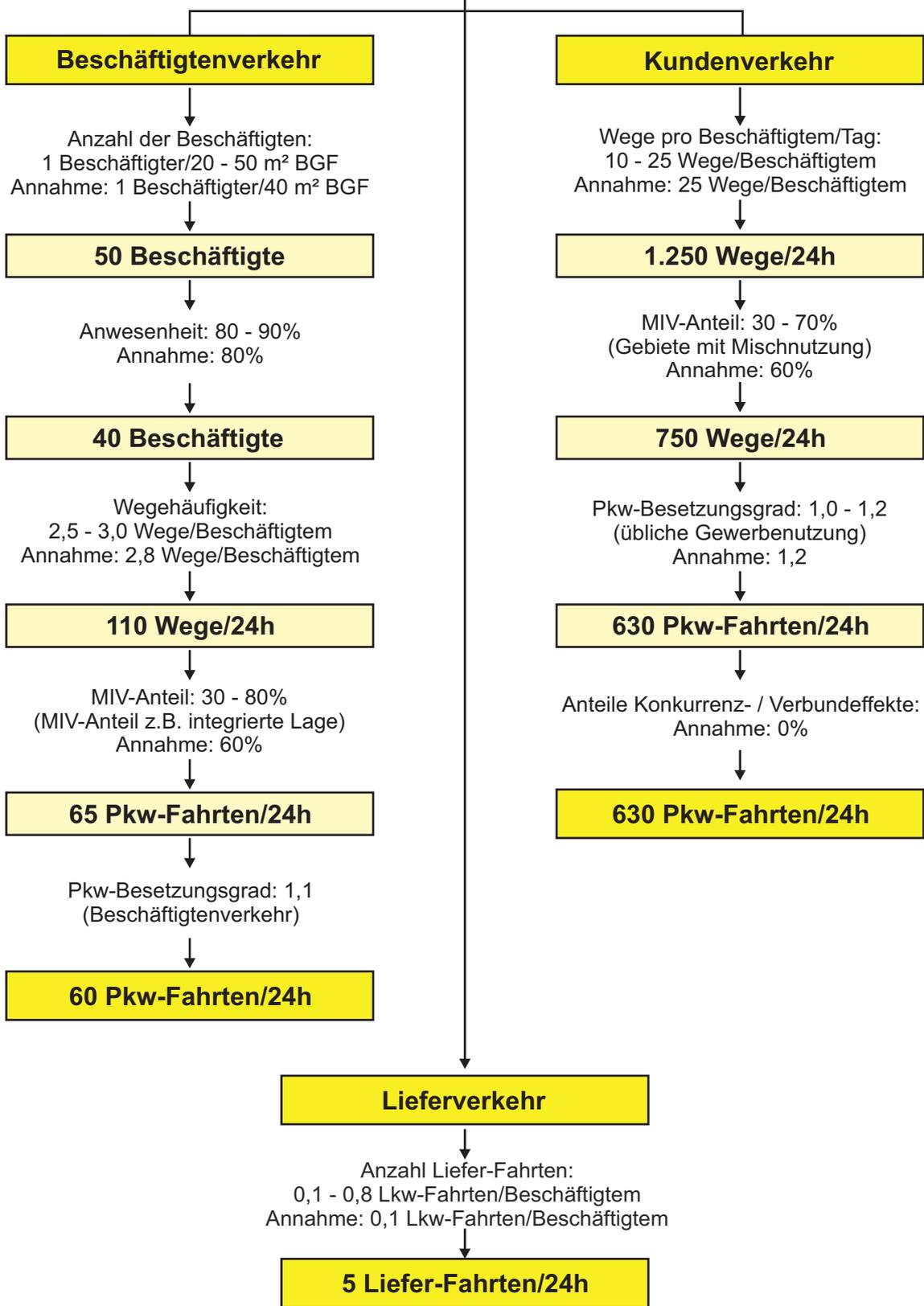
0,05 Lkw-Fahrten  
je Einwohner

**4 Liefer-Fahrten/24h**

P:\612-2550-2590\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_Planung\520\_Bearbeitung\Verkehrserzeugung-220131-Krcu.cdr

**Verkehrserzeugung  
Mischgebiet (MI) Gewerbe**

**Bruttogeschossfläche (BGF): 2.100 m<sup>2</sup>**



P:\6122550-2590\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\Verkehrserzeugung-220131-Krcu.cdr



## Anlage 3 Verkehrslärm Nachbarschaft

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	59 60	50 51	---	---
02	MI	EG	64	54	58	49	---	---
03	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	57 58	48 49	---	---
04	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	54 56	44 45	---	---
05	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	56 57	46 47	---	---
06	WA	EG	59	49	53	43	---	---
07	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	54 54	43 44	---	---
08	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	53 54	43 44	---	---
09	WA	EG	59	49	53	42	---	---
10	WA	EG	59	49	52	41	---	---
11	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	55 55	46 47	---	---
12	WA	EG 1.OG 2.OG	59 59 59	49 49 49	54 54 54	46 46 45	---	---
13	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	59 59	51 51	---	---
14	MI	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	59 59 59	51 51 50	---	---
15	MI	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	68 68 68	57 57 57	3,8 3,9 3,5	2,5 2,6 2,3
16	WA	EG	59	49	69	58	9,1	8,1
17	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	69 69	58 58	4,8 4,9	3,7 3,8
18	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	70 70	59 59	5,7 5,9	4,7 5,0

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Stadt Heitersheim</b>	Proj.-Nr:	612-2550
	Projektbez:	2. Änderung „Bundesstraße 3 West / Teil IV“ Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2022
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall	Anlage:	3.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	60 61	50 52	--- ---	--- ---
02	MI	EG	64	54	59	49	---	---
03	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	58 59	48 49	--- ---	--- ---
04	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	55 56	44 46	--- ---	--- ---
05	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	56 57	46 47	--- ---	--- ---
06	WA	EG	59	49	53	43	---	---
07	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	54 55	43 44	--- ---	--- ---
08	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	54 55	43 44	--- ---	--- ---
09	WA	EG	59	49	53	43	---	---
10	WA	EG	59	49	52	42	---	---
11	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	55 56	47 47	--- ---	--- ---
12	WA	EG 1.OG 2.OG	59 59 59	49 49 49	55 55 55	46 46 46	--- --- ---	--- --- ---
13	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	59 59	51 51	--- ---	--- ---
14	MI	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	60 59 60	52 51 51	--- --- ---	--- --- ---
15	MI	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	69 69 68	57 58 57	4,2 4,3 3,9	2,9 3,1 2,7
16	WA	EG	59	49	69	58	9,6	8,5
17	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	70 70	59 59	5,2 5,3	4,1 4,2
18	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	71 71	60 60	6,1 6,3	5,1 5,4

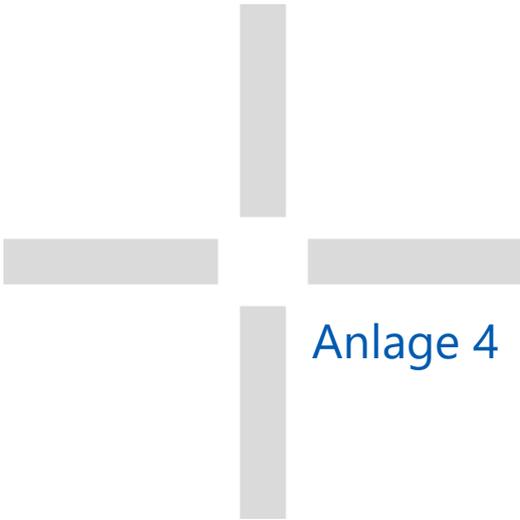
 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Stadt Heitersheim</b>	Proj.-Nr:	612-2550
	Projektbez:	2. Änderung „Bundesstraße 3 West / Teil IV“ Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2022
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm P0-Fall	Anlage:	3.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	60 61	51 52	--- ---	--- ---
02	MI	EG	64	54	59	49	---	---
03	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	58 59	48 49	--- ---	--- ---
04	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	55 56	44 46	--- ---	--- ---
05	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	56 57	46 48	--- ---	--- ---
06	WA	EG	59	49	53	43	---	---
07	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	53 53	42 42	--- ---	--- ---
08	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	53 53	42 43	--- ---	--- ---
09	WA	EG	59	49	53	43	---	---
10	WA	EG	59	49	52	42	---	---
11	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	55 56	47 47	--- ---	--- ---
12	WA	EG 1.OG 2.OG	59 59 59	49 49 49	55 55 55	46 46 46	--- --- ---	--- --- ---
13	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	59 59	52 51	--- ---	--- ---
14	MI	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	60 60 60	52 51 51	--- --- ---	--- --- ---
15	MI	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	69 69 68	58 58 57	4,2 4,3 3,9	3,1 3,2 2,9
16	WA	EG	59	49	69	58	9,7	8,7
17	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	70 70	59 59	5,4 5,6	4,4 4,6
18	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	71 71	60 60	6,2 6,4	5,3 5,6

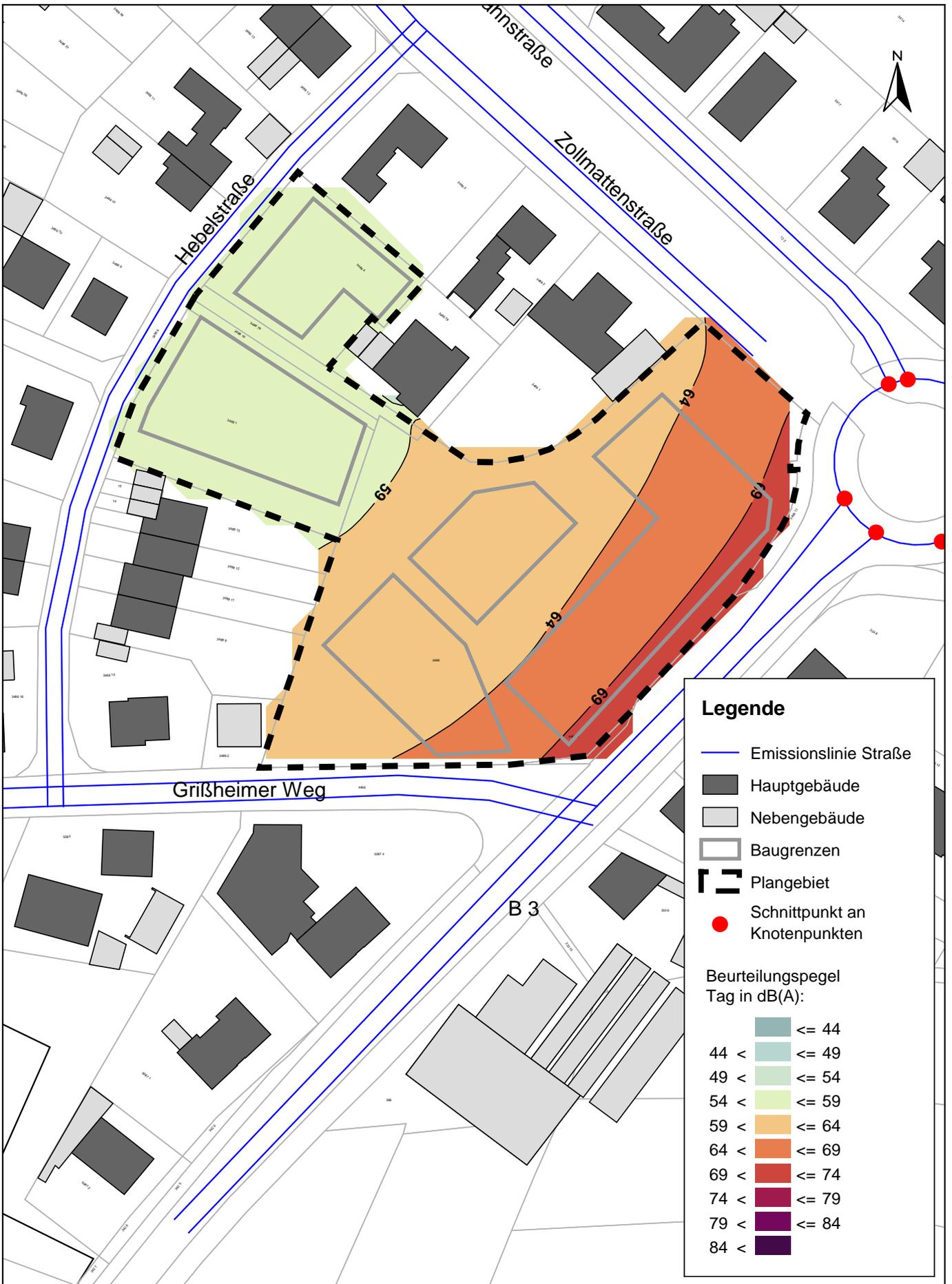
 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Stadt Heitersheim</b>	Proj.-Nr:	612-2550
	Projektbez:	2. Änderung „Bundesstraße 3 West / Teil IV“ Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2022
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm PP-Fall	Anlage:	3.3

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz PP-P0	
			Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	MI	EG	59,2	49,9	59,3	50,1	0,1	0,2
		1.OG	60,4	51,2	60,5	51,3	0,1	0,1
02	MI	EG	58,1	48,6	58,2	48,7	0,1	0,1
03	MI	EG	57,3	47,5	57,4	47,7	0,1	0,2
		1.OG	58,2	48,5	58,3	48,6	0,1	0,1
04	MI	EG	54,2	43,8	54,4	44,0	0,2	0,2
		1.OG	55,6	45,5	55,6	45,6	0,0	0,1
05	WA	EG	55,8	45,8	56,0	46,0	0,2	0,2
		1.OG	56,9	47,0	56,9	47,2	0,0	0,2
06	WA	EG	53,0	42,6	52,7	42,2	-0,3	-0,4
07	WA	EG	53,6	43,0	52,2	41,3	-1,4	-1,7
		1.OG	54,1	43,9	52,4	41,7	-1,7	-2,2
08	WA	EG	53,2	42,9	52,4	41,6	-0,8	-1,3
		1.OG	54,1	43,9	53,0	42,4	-1,1	-1,5
09	WA	EG	52,6	42,3	52,7	42,2	0,1	-0,1
10	WA	EG	51,5	41,2	51,6	41,2	0,1	0,0
11	WA	EG	54,9	46,2	55,0	46,3	0,1	0,1
		1.OG	55,3	46,5	55,4	46,6	0,1	0,1
12	WA	EG	54,2	45,7	54,4	45,9	0,2	0,2
		1.OG	54,2	45,6	54,4	45,8	0,2	0,2
		2.OG	54,1	45,5	54,2	45,7	0,1	0,2
13	MI	EG	58,8	50,9	58,8	51,1	0,0	0,2
		1.OG	58,5	50,5	58,5	50,6	0,0	0,1
14	MI	EG	59,2	51,2	59,4	51,4	0,2	0,2
		1.OG	59,0	50,7	59,1	51,0	0,1	0,3
		2.OG	59,1	50,3	59,2	50,5	0,1	0,2
15	MI	EG	68,2	56,9	68,2	57,1	0,0	0,2
		1.OG	68,3	57,1	68,3	57,2	0,0	0,1
		2.OG	67,9	56,7	67,9	56,9	0,0	0,2
16	WA	EG	68,6	57,5	68,7	57,7	0,1	0,2
17	MI	EG	69,2	58,1	69,4	58,4	0,2	0,3
		1.OG	69,3	58,2	69,6	58,6	0,3	0,4
18	MI	EG	70,1	59,1	70,2	59,3	0,1	0,2
		1.OG	70,3	59,4	70,4	59,6	0,1	0,2

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Stadt Heitersheim</b>	Proj.-Nr:	612-2550
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung 2. Änderung "Bundesstraße 3 West/ Teil IV"	Datum:	02/2022
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm	Anlage:	3.4



## Anlage 4 Verkehrslärm Plangebiet



P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP2 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **2. Änderung "B 3 West/ Teil IV"  
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Beurteilungspegel Verkehrslärm  
Tag, Erdgeschoss**

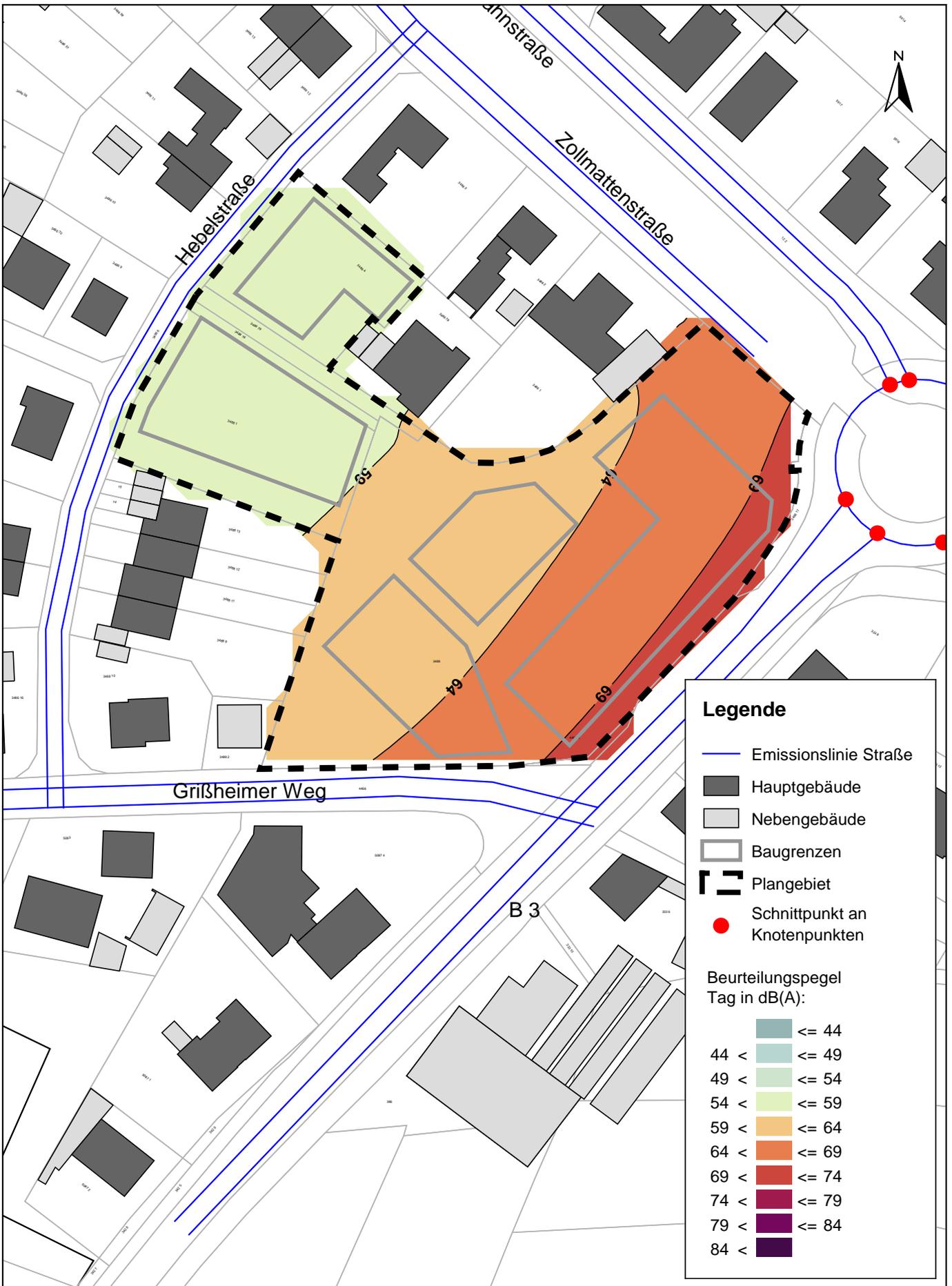
Proj.-Nr: **612-2550**

Datum: **02/2022**

Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

**4.1**



**Legende**

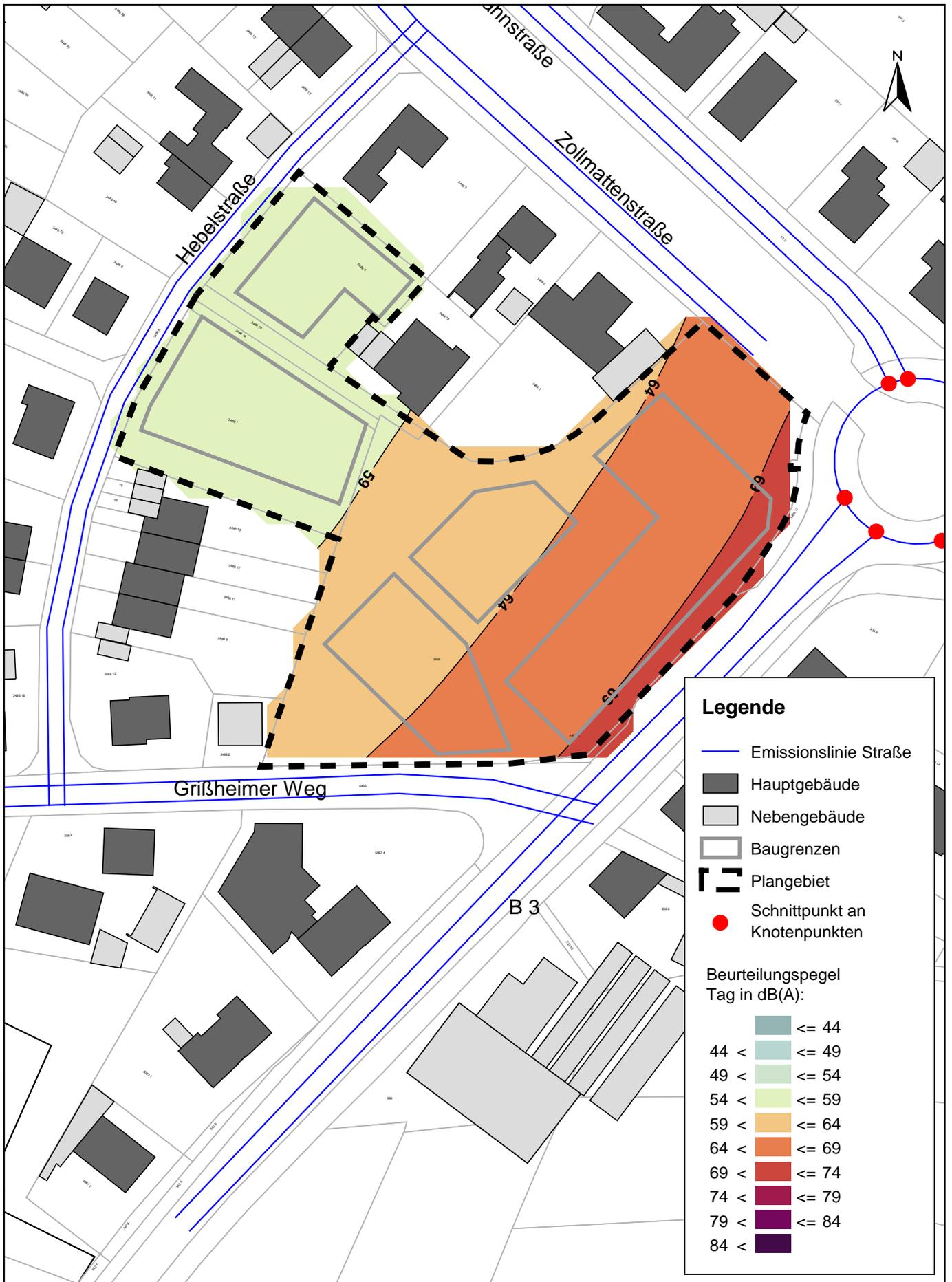
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet
- Schnittpunkt an Knotenpunkten

Beurteilungspegel Tag in dB(A):

44 <				
49 <				
54 <				
59 <				
64 <				
69 <				
74 <				
79 <				
84 <				

P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP2 B 3 West Heitersheim

<p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: <b>Stadt Heitersheim</b></p>	<p>Proj.-Nr: 612-2550</p>	<p>Anlage:  <b>4.2</b></p>
	<p>Projektbez: 2. Änderung "B 3 West/ Teil IV" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 02/2022</p>	
	<p>Planbez: Beurteilungspegel Verkehrslärm Tag, 1. Obergeschoss</p>	<p>Maßstab: 1 : 1.000</p>	



**Legende**

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet
- Schnittpunkt an Knotenpunkten

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A):

- $\leq 44$
- $44 < \leq 49$
- $49 < \leq 54$
- $54 < \leq 59$
- $59 < \leq 64$
- $64 < \leq 69$
- $69 < \leq 74$
- $74 < \leq 79$
- $79 < \leq 84$
- $84 <$

P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP2 B 3 West Heitersheim

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **2. Änderung "B 3 West/ Teil IV"  
 Schalltechnische Untersuchung**

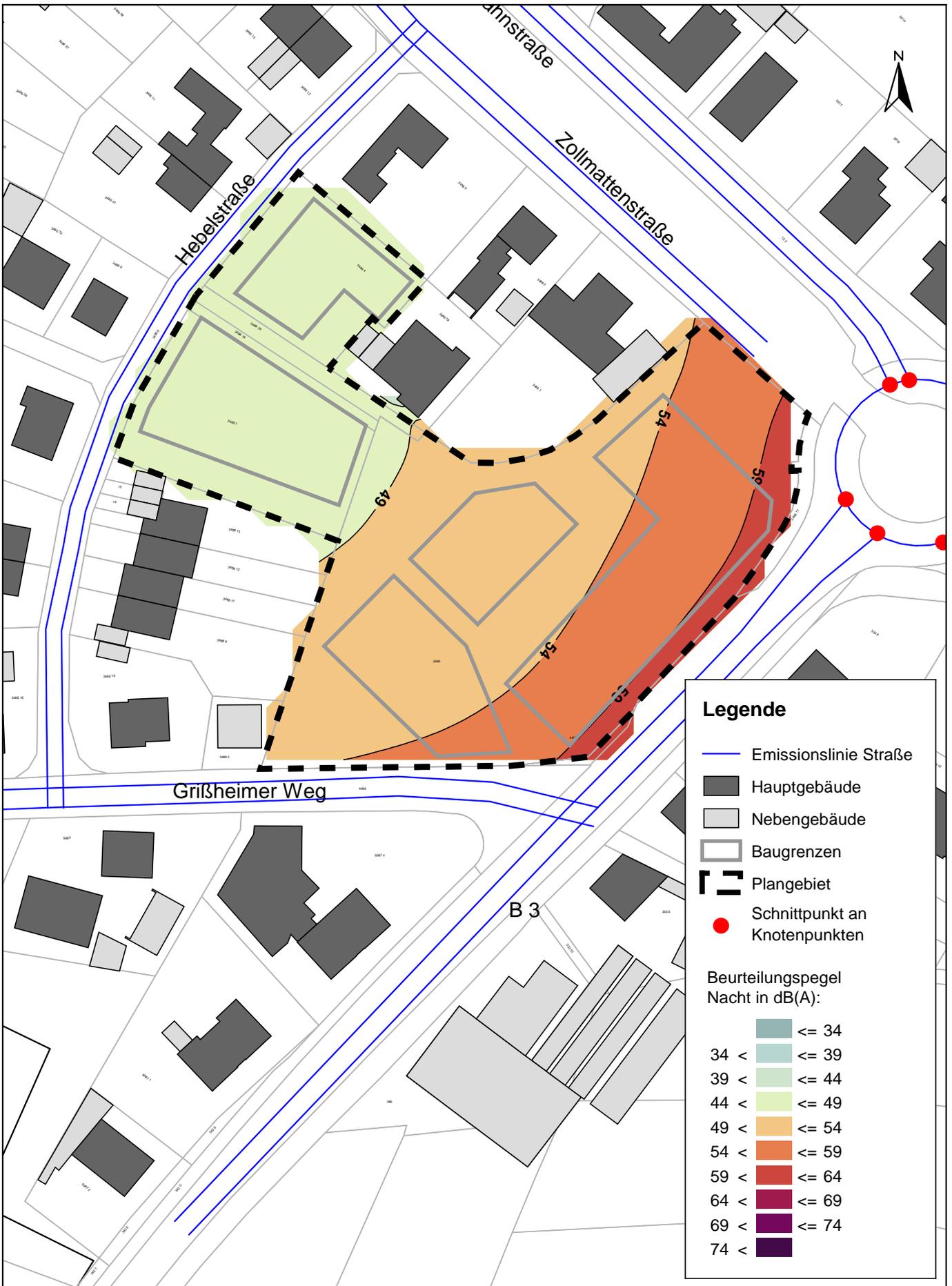
Planbez: **Beurteilungspegel Verkehrslärm  
 Tag, 2. Obergeschoss**

Proj.-Nr: **612-2550**

Datum: **02/2022**

Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:  
  
**4.3**



P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP2 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **2. Änderung "B 3 West/ Teil IV"  
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Beurteilungspegel Verkehrslärm  
Nacht, Erdgeschoss**

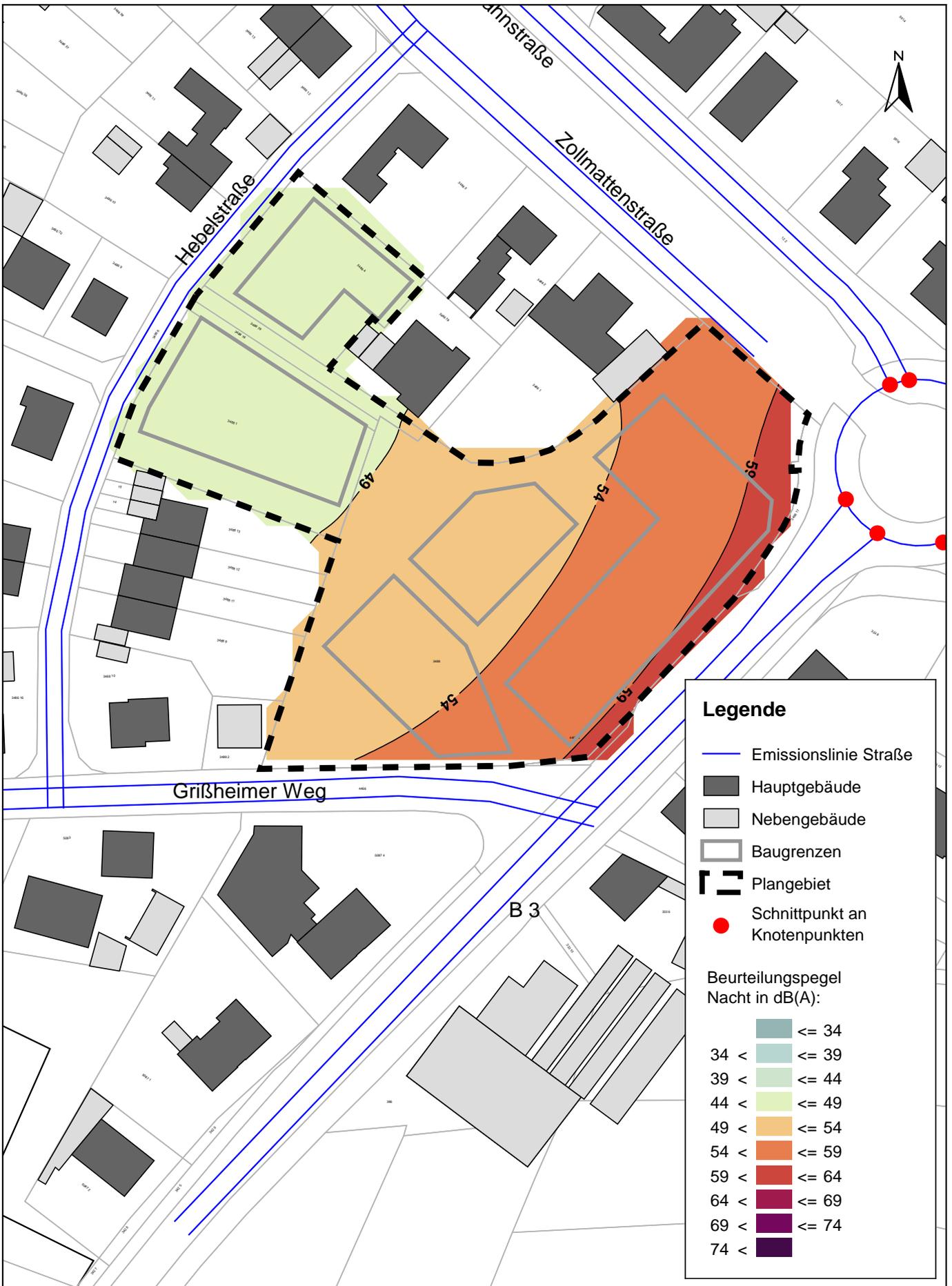
Proj.-Nr: **612-2550**

Datum: **02/2022**

Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

**4.4**



**Legende**

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet
- Schnittpunkt an Knotenpunkten

Beurteilungspegel Nacht in dB(A):

		≤ 34
34 <		≤ 39
39 <		≤ 44
44 <		≤ 49
49 <		≤ 54
54 <		≤ 59
59 <		≤ 64
64 <		≤ 69
69 <		≤ 74
74 <		

P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP2 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **2. Änderung "B 3 West/ Teil IV"  
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Beurteilungspegel Verkehrslärm  
Nacht, 1. Obergeschoss**

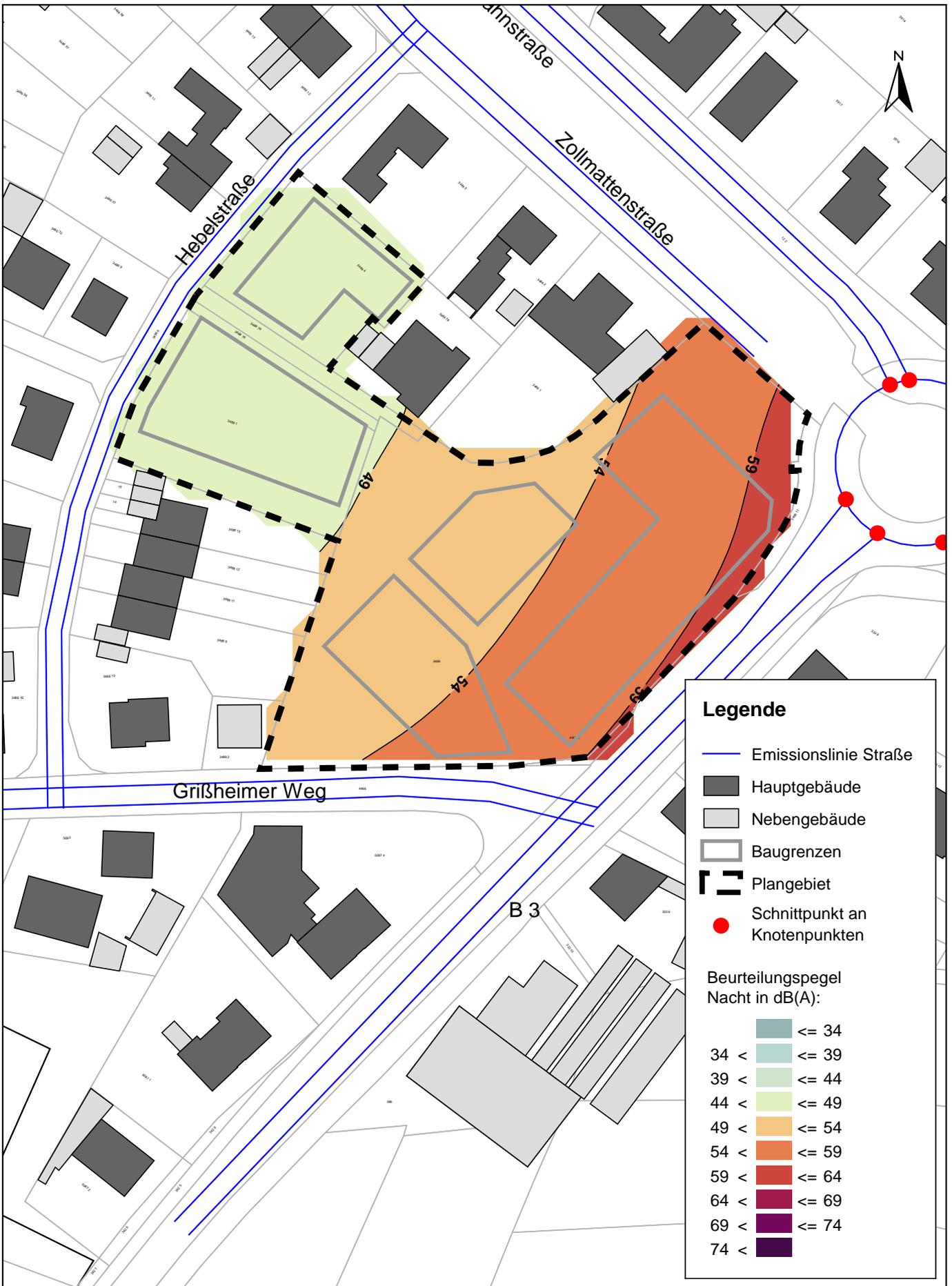
Proj.-Nr: **612-2550**

Datum: **02/2022**

Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

**4.5**



P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP2 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **2. Änderung "B 3 West/ Teil IV"  
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Beurteilungspegel Verkehrslärm  
Nacht, 2. Obergeschoss**

Proj.-Nr: **612-2550**

Datum: **02/2022**

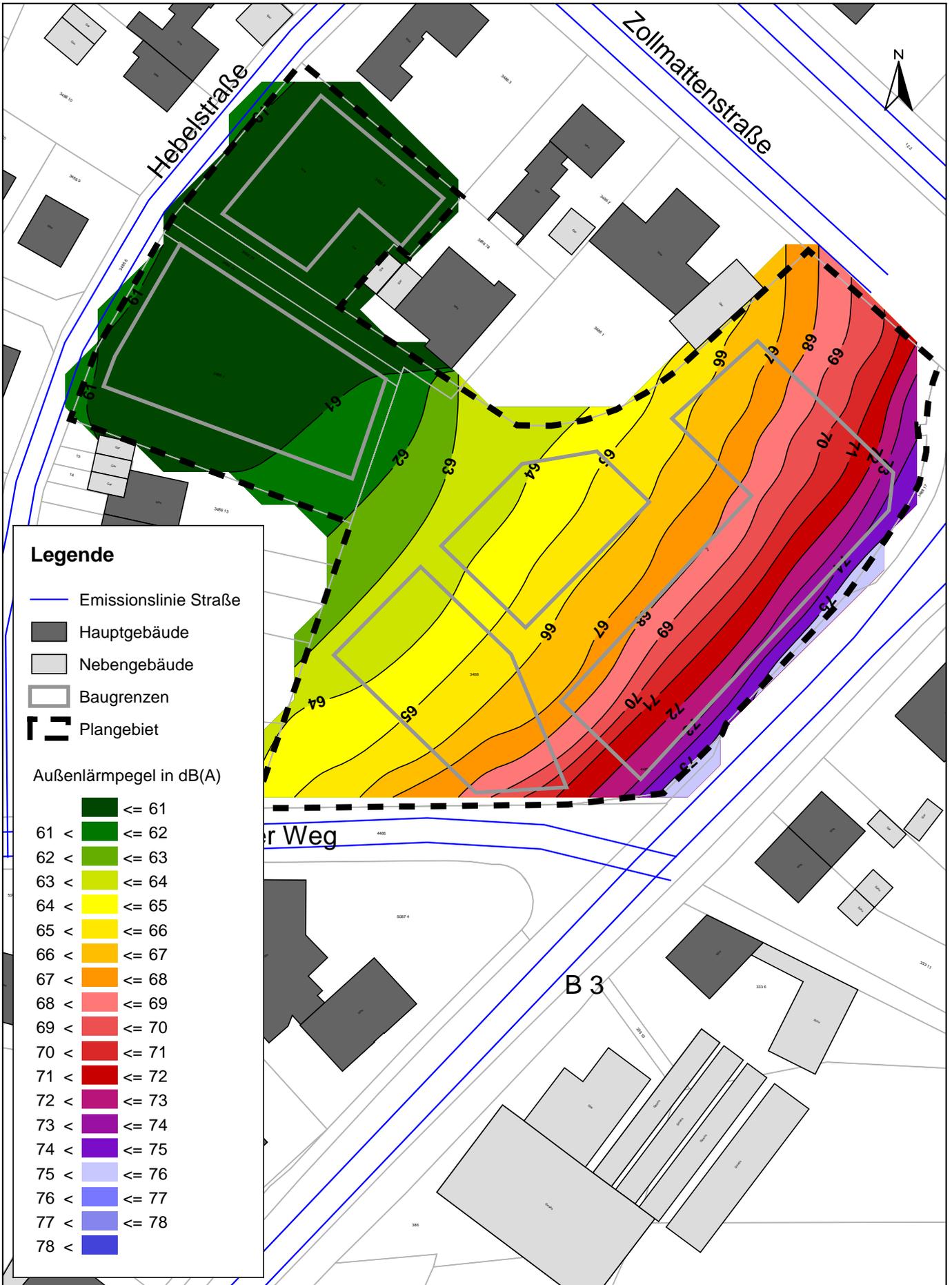
Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

**4.6**



## Anlage 5 Schalldämmung der Außenbauteile



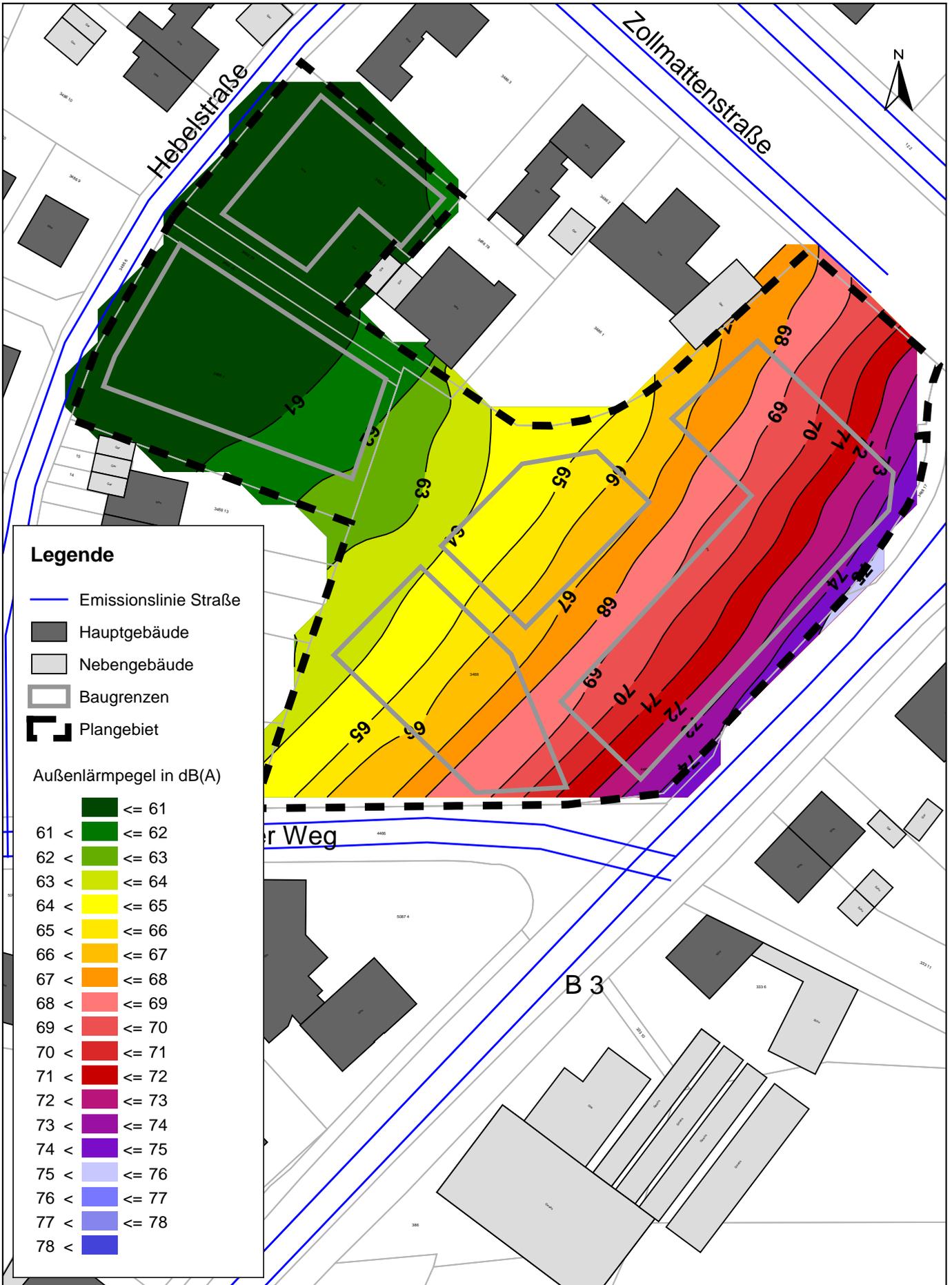
P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	<b>Stadt Heitersheim</b>	Proj.-Nr:	612-2550	Anlage:  <b>5.1</b>
Projektbez:	2. Änderung "B 3 West/ Teil IV" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2022	
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN4109-2:2018-01 Tag, Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 800	



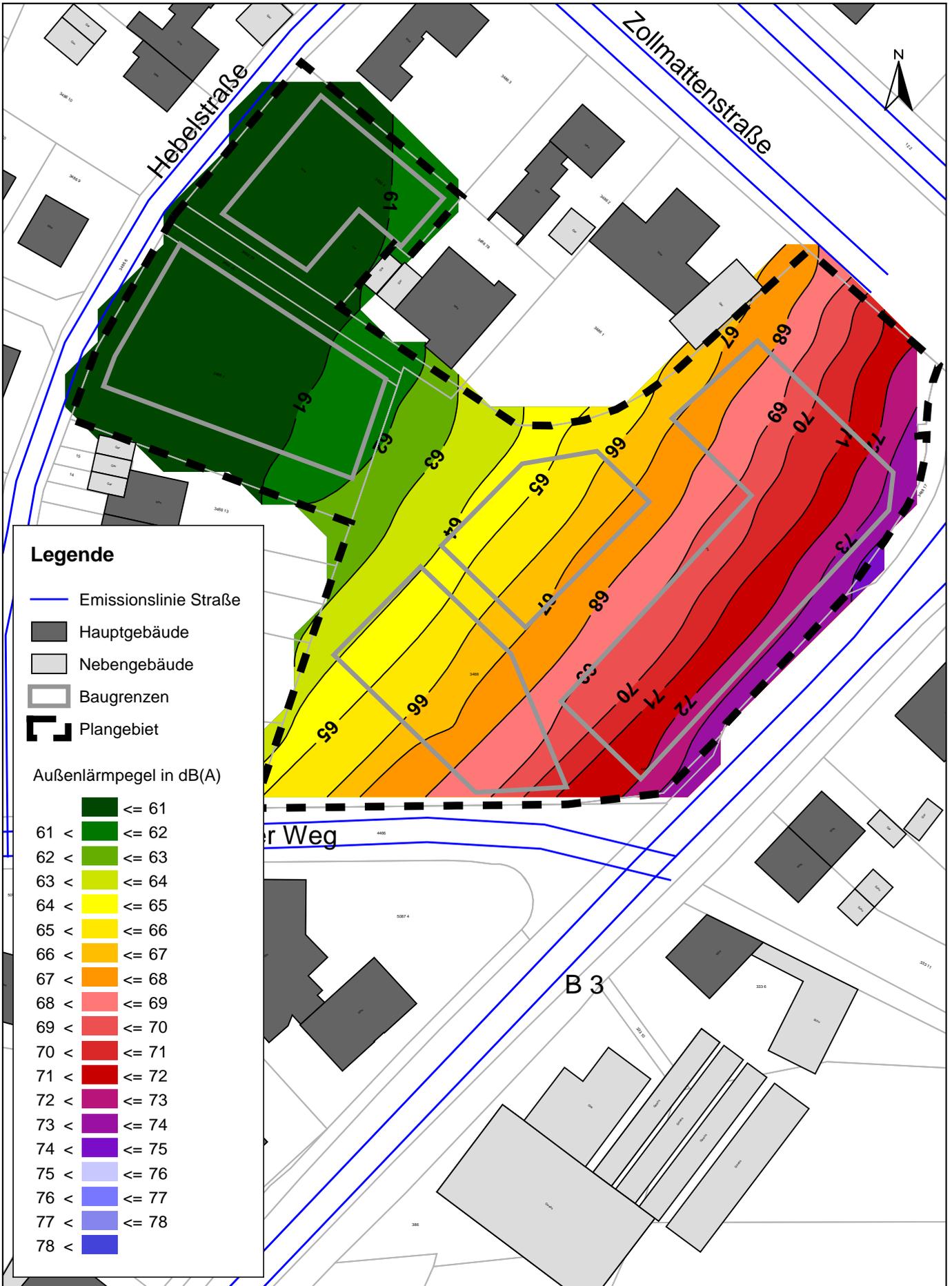
P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	<b>Stadt Heitersheim</b>	Proj.-Nr:	612-2550	Anlage:  <b>5.2</b>
Projektbez:	2. Änderung "B 3 West/ Teil IV" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2022	
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN4109-2:2018-01 Tag, 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 800	



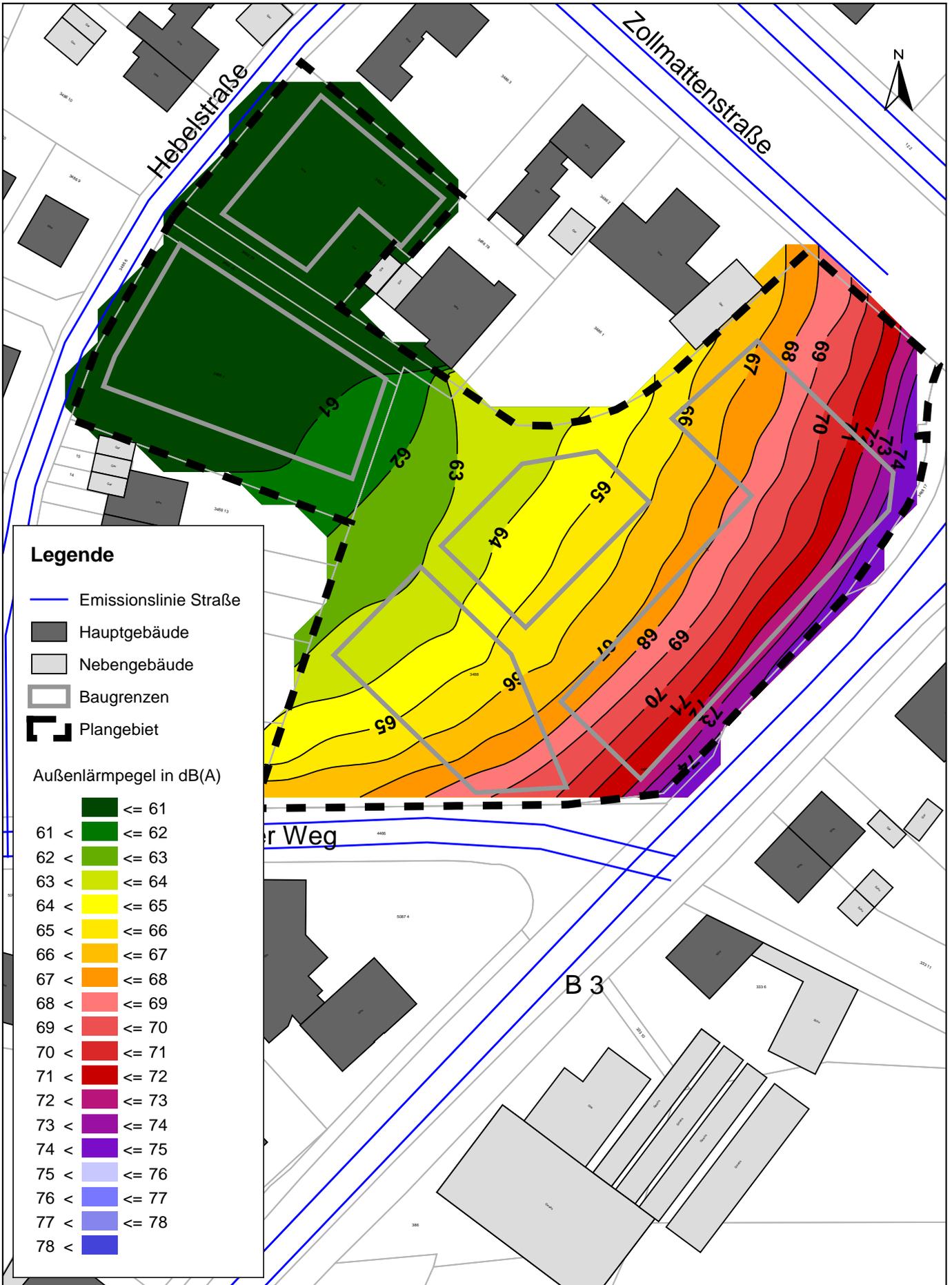
P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	<b>Stadt Heitersheim</b>	Proj.-Nr:	612-2550	Anlage:  <b>5.3</b>
Projektbez:	2. Änderung "B 3 West/ Teil IV" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2022	
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN4109-2:2018-01 Tag, 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 800	



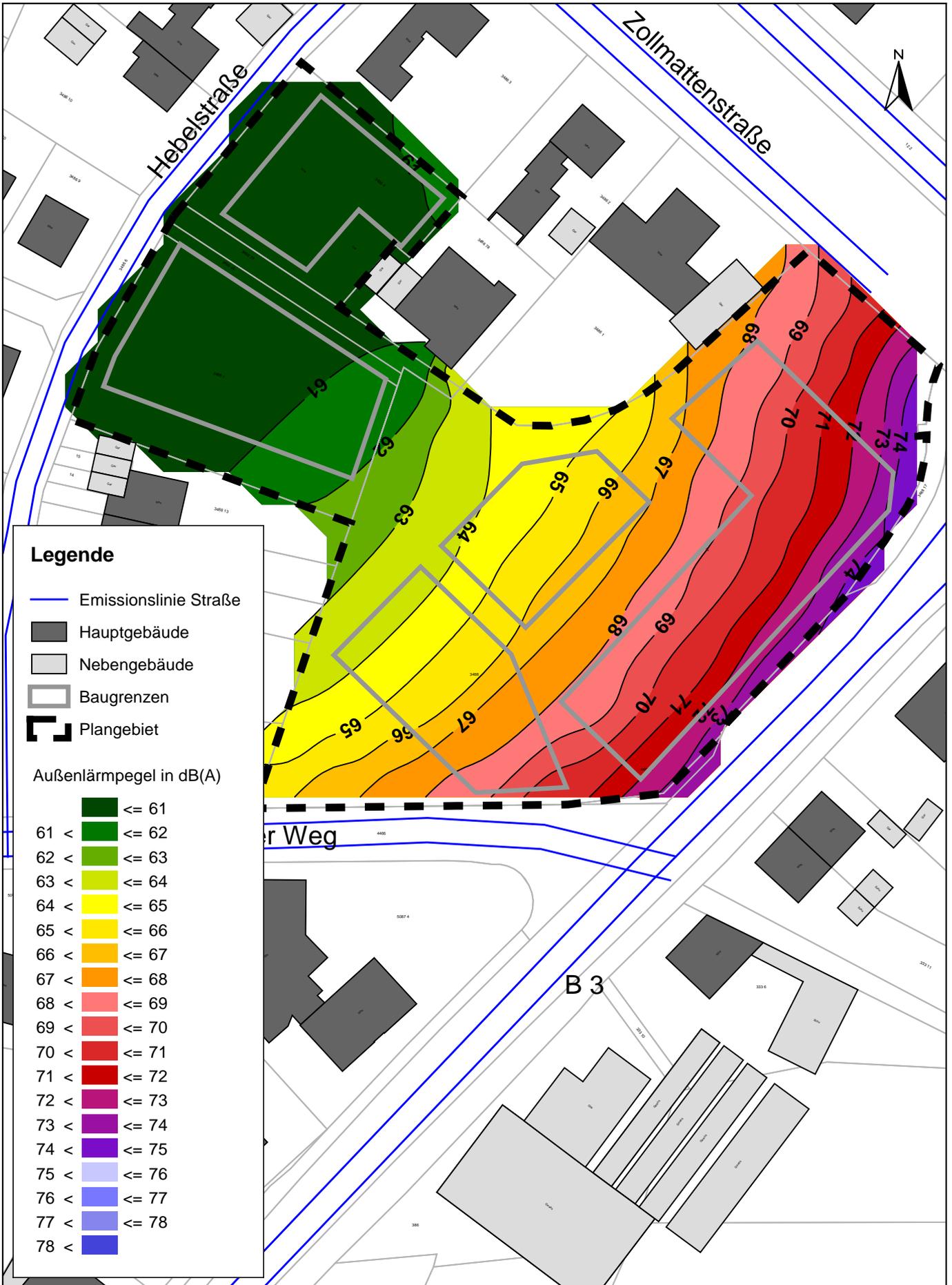
P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	<b>Stadt Heitersheim</b>	Proj.-Nr:	612-2550	Anlage:  <b>5.4</b>
Projektbez:	2. Änderung "B 3 West/ Teil IV" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2022	
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN4109-2:2018-01 Nacht, Erdgeschoss	Maßstab:	1 : 800	



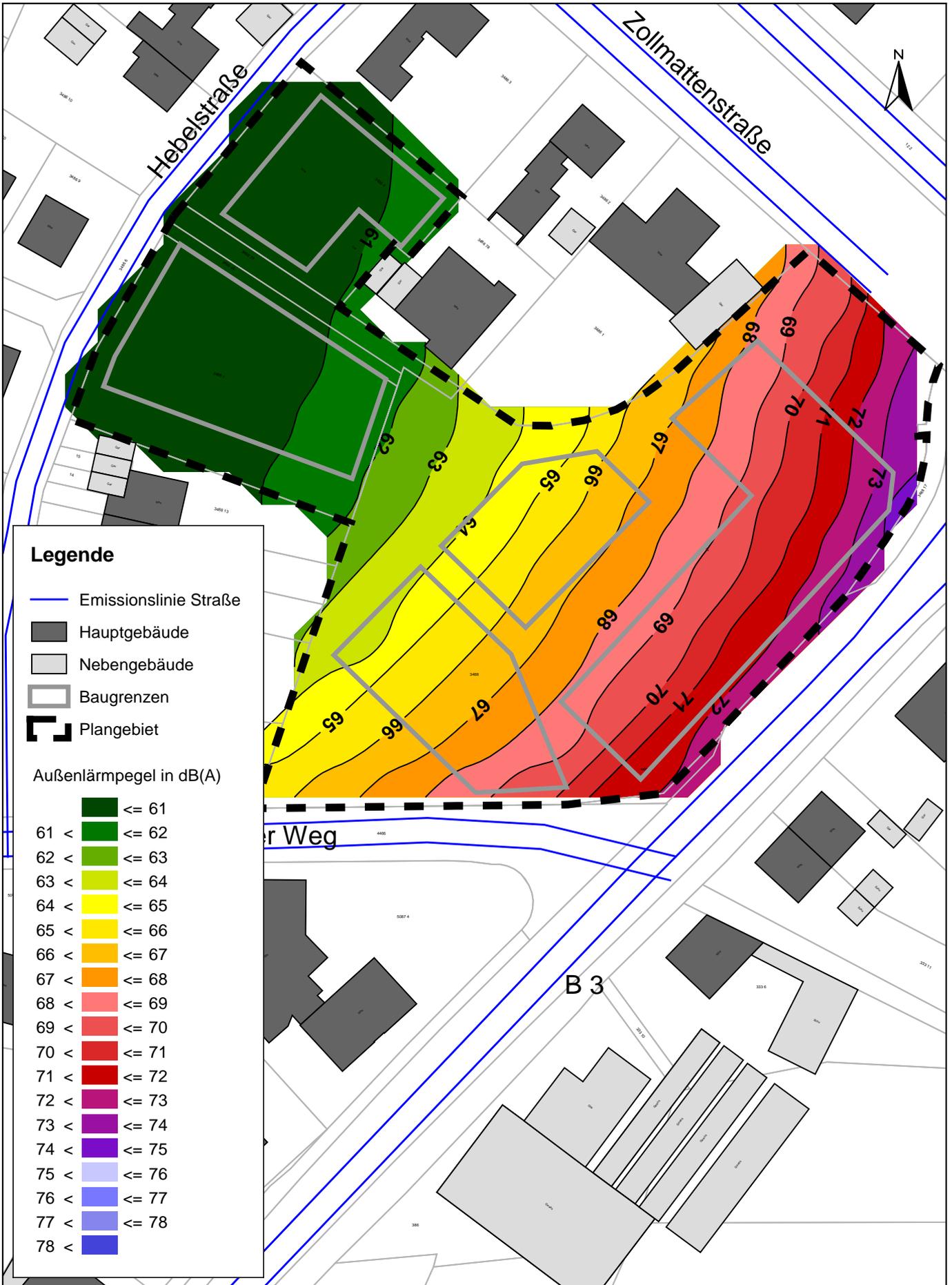
P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	<b>Stadt Heitersheim</b>	Proj.-Nr:	612-2550	Anlage:  <b>5.5</b>
Projektbez:	2. Änderung "B 3 West/ Teil IV" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2022	
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN4109-2:2018-01 Nacht, 1. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 800	



**Legende**

- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

**Außenlärmpegel in dB(A)**

	<= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 < <= 65
	65 < <= 66
	66 < <= 67
	67 < <= 68
	68 < <= 69
	69 < <= 70
	70 < <= 71
	71 < <= 72
	72 < <= 73
	73 < <= 74
	74 < <= 75
	75 < <= 76
	76 < <= 77
	77 < <= 78
	78 < <= 79

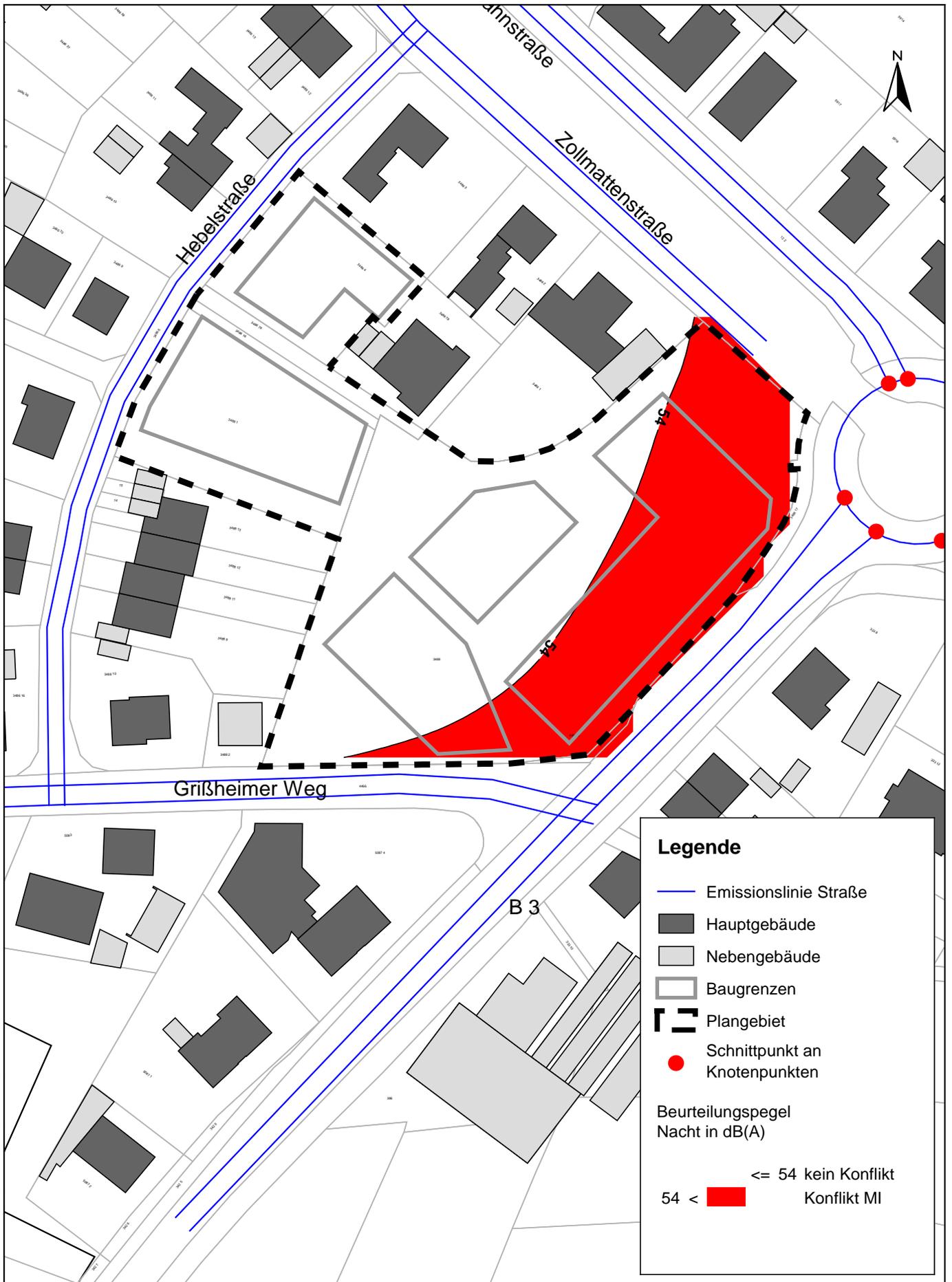
P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

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

Auftraggeber:	<b>Stadt Heitersheim</b>	Proj.-Nr:	612-2550	Anlage:  <b>5.6</b>
Projektbez:	2. Änderung "B 3 West/ Teil IV" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	02/2022	
Planbez:	Außenlärmpegel nach DIN4109-2:2018-01 Nacht, 2. Obergeschoss	Maßstab:	1 : 800	



## Anlage 6 Belüftung der Schlafräume



P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **2. Änderung "B 3 West/ Teil IV"  
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Belüftung von Schlafräumen  
Erdgeschoss**

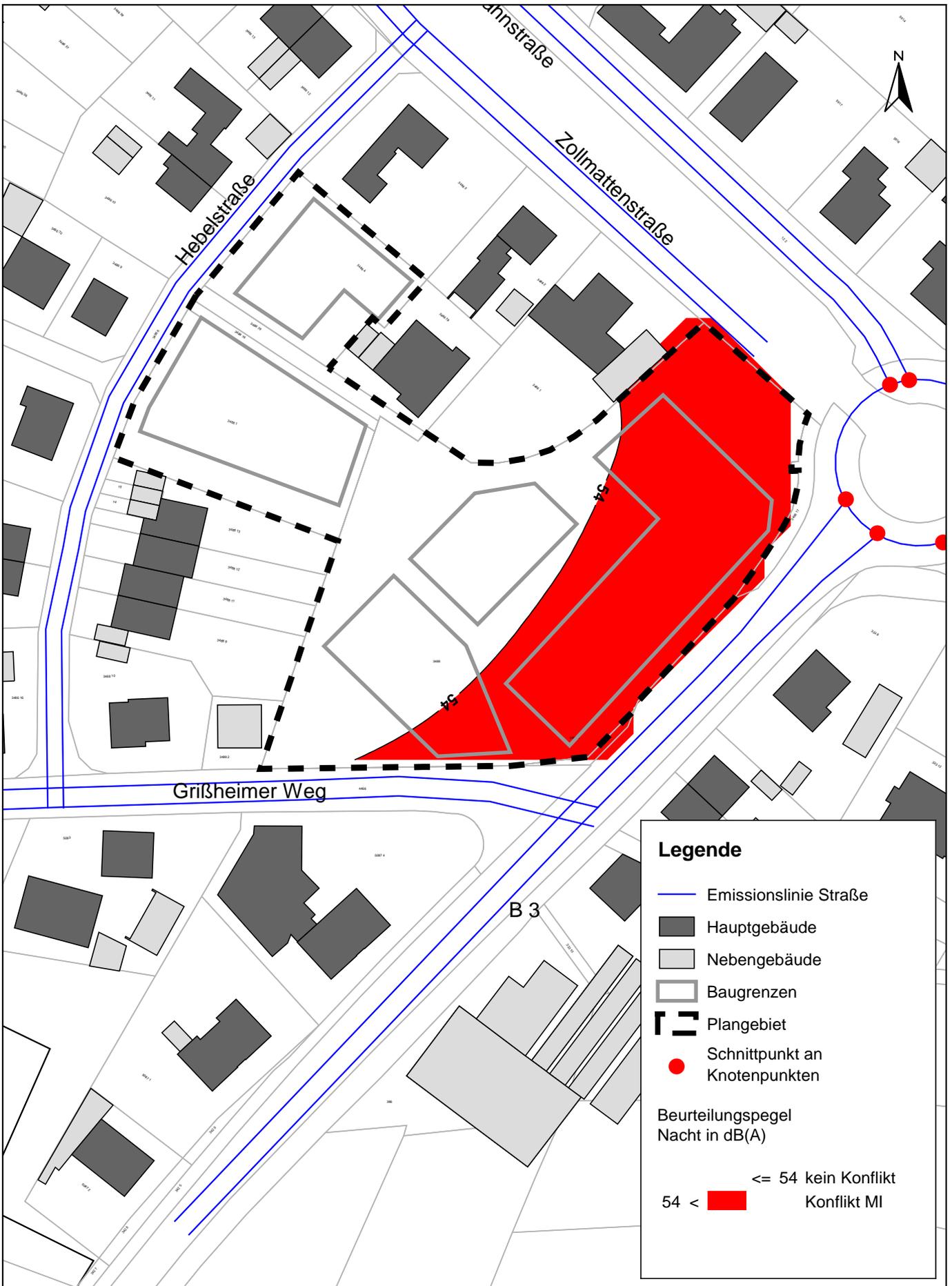
Proj.-Nr: **612-2550**

Datum: **02/2022**

Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

**6.1**



P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **2. Änderung "B 3 West/ Teil IV"  
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Belüftung von Schlafräumen  
1. Obergeschoss**

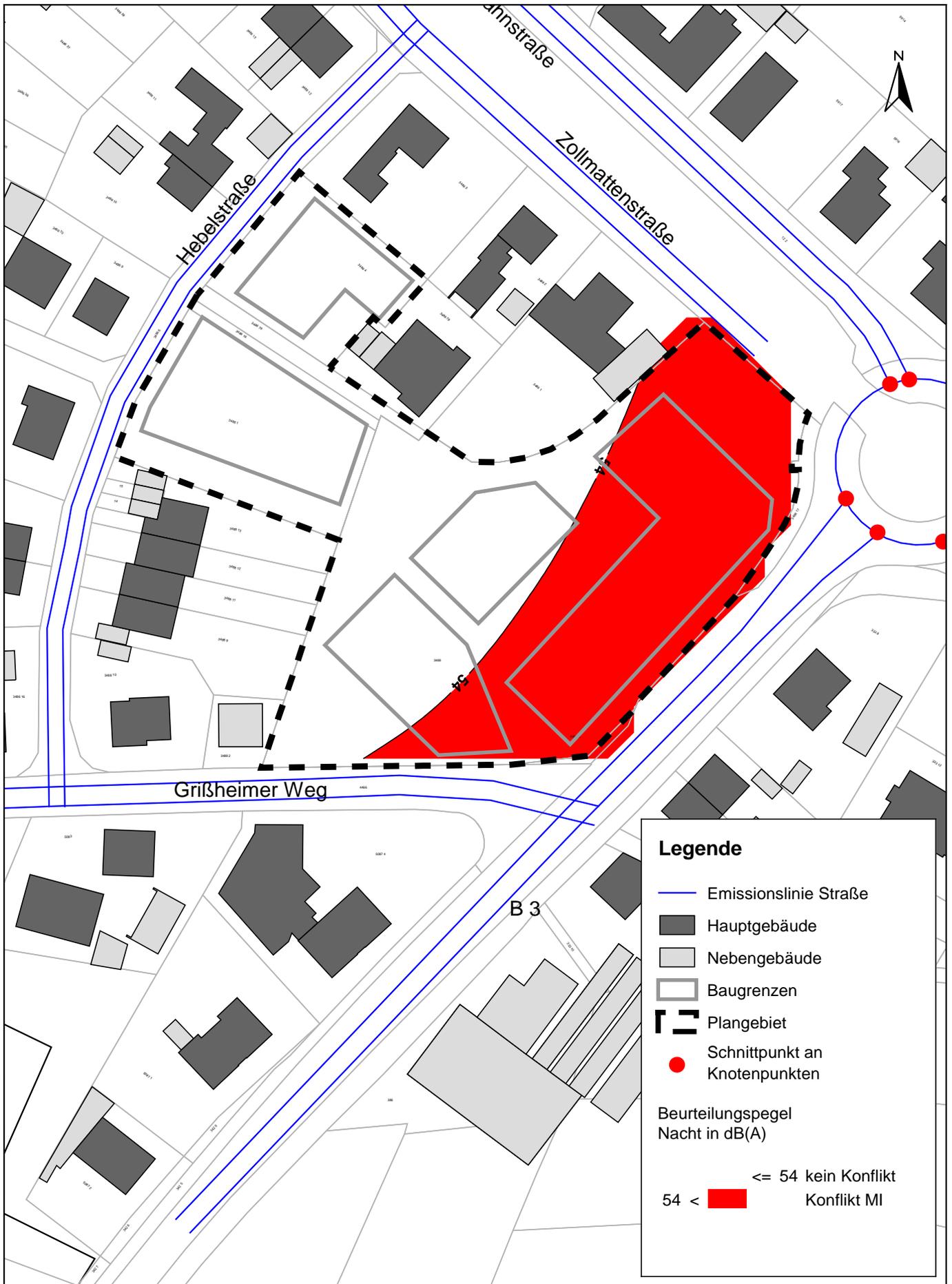
Proj.-Nr: **612-2550**

Datum: **02/2022**

Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

**6.2**



P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **2. Änderung "B 3 West/ Teil IV"  
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Belüftung von Schlafräumen  
2. Obergeschoss**

Proj.-Nr: **612-2550**

Datum: **02/2022**

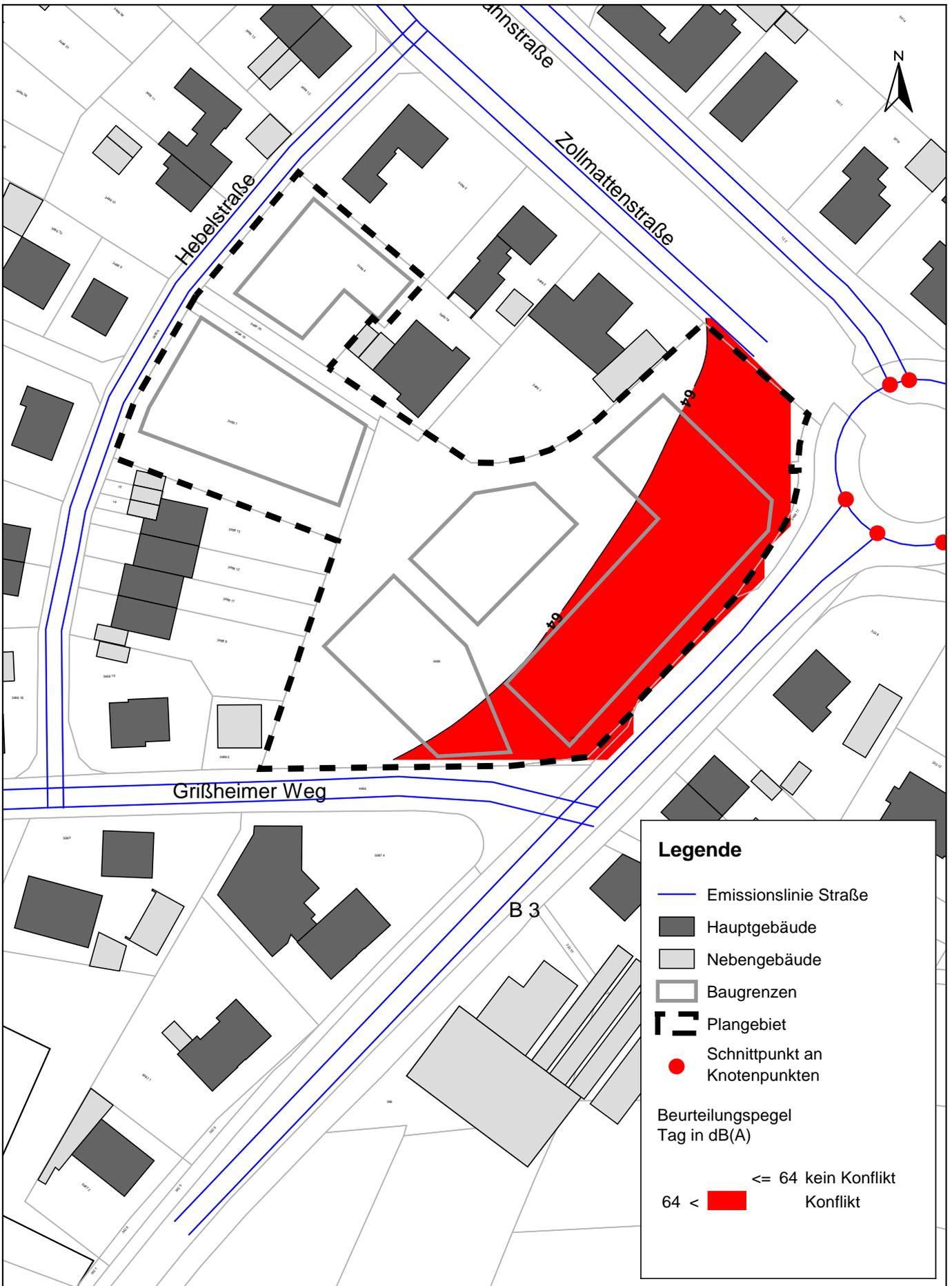
Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

**6.3**



## Anlage 7 Schutz von Außenwohnbereichen



P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **2. Änderung "B 3 West/ Teil IV"  
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Schutz von Außenwohnbereichen  
Tag, Erdgeschoss**

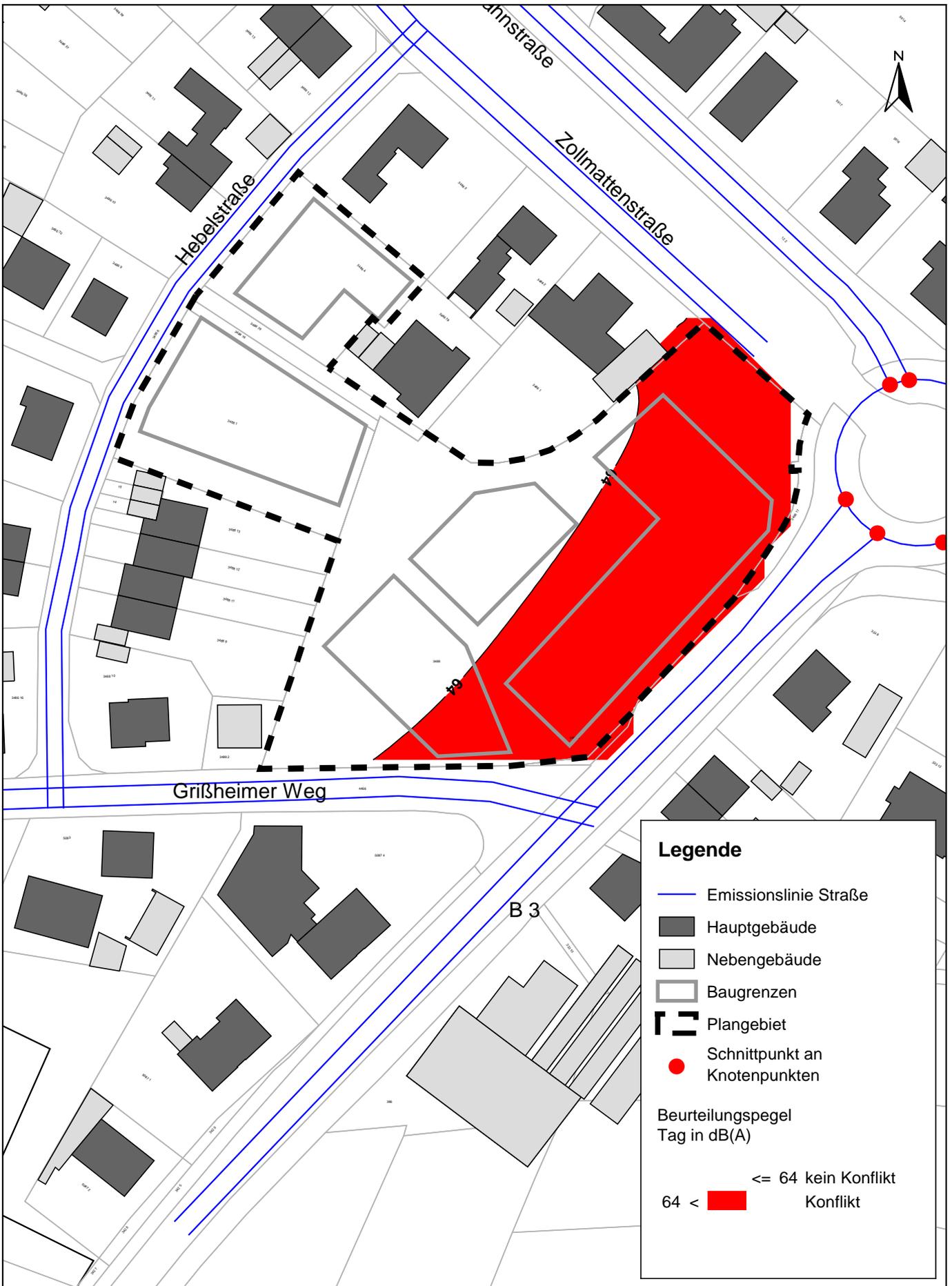
Proj.-Nr: **612-2550**

Datum: **02/2022**

Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

**7.1**



P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **2. Änderung "B 3 West/ Teil IV"  
Schalltechnische Untersuchung**

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

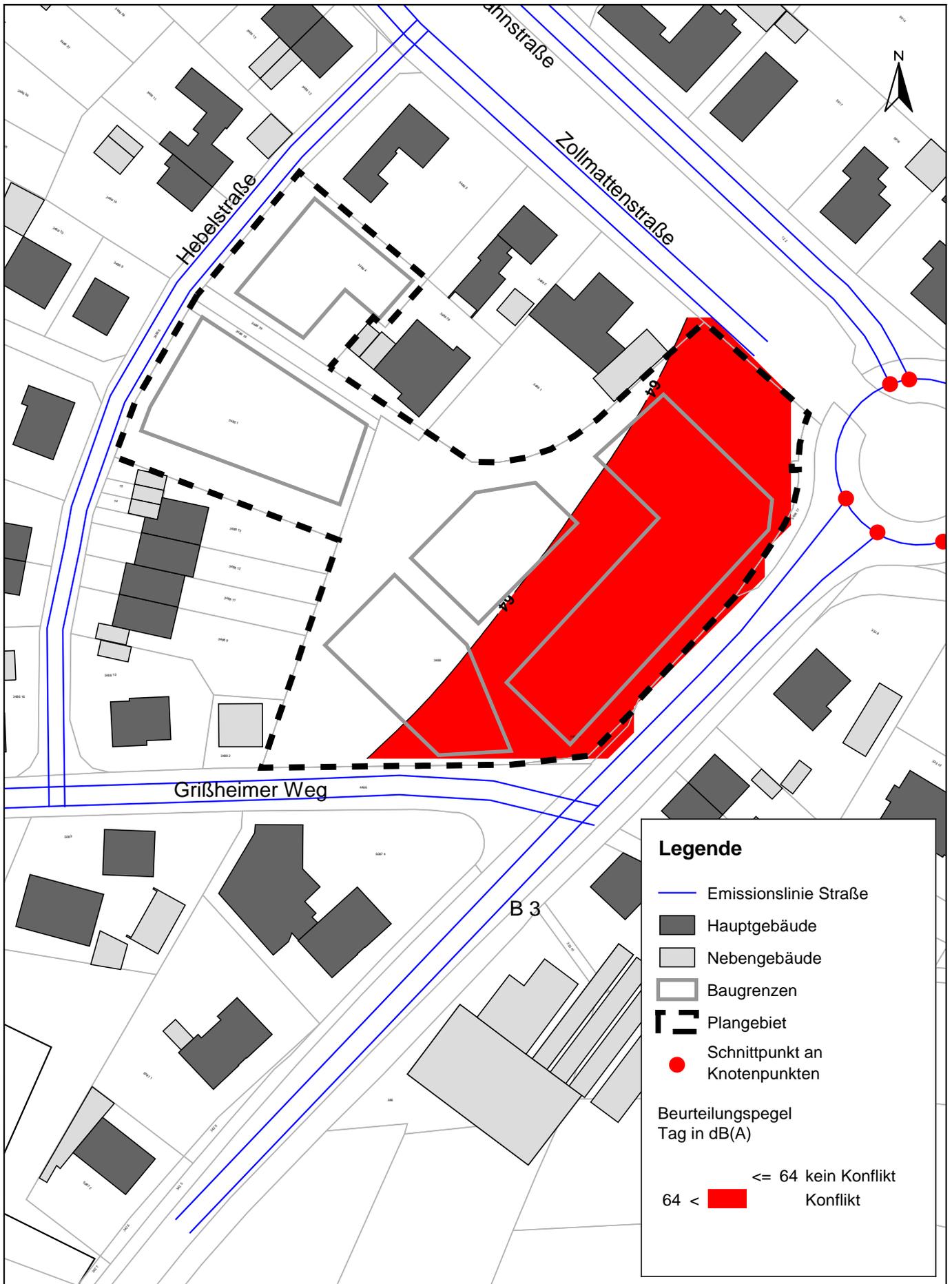
Proj.-Nr: **612-2550**

Datum: **02/2022**

Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

**7.2**



P:\612\2550-2599\2-2550\_SU\_B\_3\_West\_Heitersheim\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\SP82 B 3 West Heitersheim

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **2. Änderung "B 3 West/ Teil IV"  
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Schutz von Außenwohnbereichen  
Tag, 2. Obergeschoss**

Proj.-Nr: **612-2550**

Datum: **02/2022**

Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

**7.3**