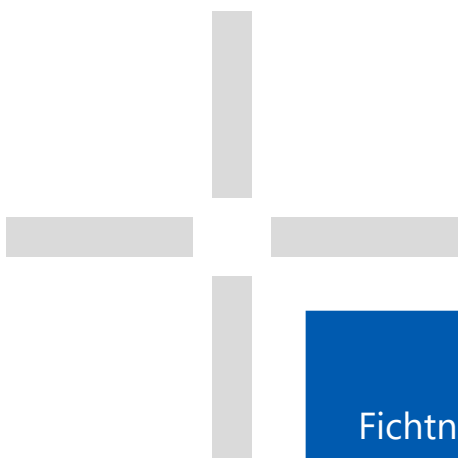


Kontakt



Fichtner Water &
Transportation GmbH
Sarweystraße 3
70191 Stuttgart

www.fwt.fichtner.de

Standort Freiburg

+49 (761) 88505-0
freiburg@fwt.fichtner.de

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5
79110 Freiburg

Freigabevermerk

	Name	Funktion	Datum	Unterschrift
Erstellt:	Ruoff	Projektingenieurin	14.08.2023	
Geprüft / freigegeben:	Meyer-Scharenberg	Qualitätssicherung	14.08.2023	

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Erstellt	Änderungsstand	Dateiname
0	14.08.2023	Ruoff	-	EB6122429-230814-Kcru

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	9
1.1	Aufgabenstellung	9
1.2	Bearbeitungsgrundlagen	9
2	Grundlagen	10
2.1	Allgemeines	10
2.2	Beurteilungsgrundlagen	10
2.3	Schallschutz im Städtebau	11
3	Gewerbelärm	12
3.1	Allgemeines	12
3.2	Beurteilungsgrundlagen	12
3.2.1	Beurteilungszeiten	12
3.2.2	Zeiten erhöhter Empfindlichkeit	13
3.2.3	Immissionsrichtwerte	13
3.2.4	Verkehrsgeräusche	13
3.3	Emissionen	14
3.3.1	Allgemeines	14
3.3.2	Bauhof	14
3.3.3	Feuerwehr - Übungsbetrieb	17
3.3.4	Maximalpegel	19
3.4	Immissionen	19
3.4.1	Allgemeines	19
3.4.2	Mittelungspegel	20
3.4.3	Maximalpegel	20
4	Feuerwehr-Einsätze	21
4.1	Allgemeines	21
4.2	Beurteilungsgrundlagen	21
4.3	Emissionen	22
4.3.1	Einsatzfall – Anlagengeräusche	22
4.3.2	Einsatzfall – Verkehrsgeräusche	24
4.4	Immissionen	24
4.4.1	Einsatzfall – Anlagengeräusche	24
4.4.2	Einsatzfall – Verkehrsgeräusche	25
4.4.3	Einsatzfall – Bewertung	25
5	Verkehrslärm	26
5.1	Allgemeines	26

5.2	Beurteilungsgrundlagen	26
5.3	Emissionen	27
5.3.1	Allgemeines	27
5.3.2	Analyse-Fall	27
5.3.3	Prognose-Nullfall	29
5.3.4	Prognose-Planfall	29
5.4	Immissionen	31
5.4.1	Allgemeines	31
5.4.2	Nachbarschaft	31
6	Zusammenfassung	33

Tabellen

Tabelle 1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [5]	11
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9]	13
Tabelle 3:	Schallleistungspegel Schallquellen Bauhof-	15
Tabelle 4:	Schallquellen während des Übungsbetriebes der Feuerwehr	18
Tabelle 5:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel.....	19
Tabelle 6:	Schallleistungspegel Schallquellen Bauhof-	23
Tabelle 7:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [27]	27
Tabelle 8:	Verkehrsmengen und Schallleistungspegel im Analyse-Fall.....	28
Tabelle 9:	Verkehrsmengen und Schallleistungspegel im Prognose-Nullfall.....	29
Tabelle 10:	Verkehrsmengen und Schallleistungspegel im Prognose-Planfall	30

Anlagen

Anlage 1	Lagepläne Gewerbelärm
Anlage 2	Beurteilungspegel Gewerbelärm
Anlage 3	Lageplan Feuerwehr Einsatz
Anlage 4	Beurteilungspegel Feuerwehreinsatz
Anlage 5	Lageplan Verkehrslärm
Anlage 6	Beurteilungspegel Verkehrslärm

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
K_i	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart
L_r	Beurteilungspegel
$L_{r, diff}$	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
OW	Orientierungswert
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
StVO	Straßenverkehrsordnung
TA	Technische Anleitung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	allgemeines Wohngebiet
WR	reines Wohngebiet

Quellen

- [1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2023.
- [2] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar "Lärmarme Straßenbeläge", März 2010.
- [3] Weltgesundheitsorganisation: Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Union - Zusammenfassung, 2018.
- [4] Schallschutz im Städtebau Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987, Juli 2002.
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2/06.
- [7] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88.
- [8] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- [9] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998.
- [10] 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

- [11] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, 2004.
- [12] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007.
- [13] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019.
- [14] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Heft 2 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumschinen, Wiesbaden 2004.
- [15] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter nr. 25 "Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW", Essen 2000.
- [16] Stadt Freiburg im Breisgau, Stadtplanungsamt: Schalltechnische Untersuchung Möhler + Partner Ingenieure AG – Bebauungsplan „3. Änderung Neue Feuerwehrwache“, Plan-Nr. 6 - 1c, September 2011.
- [17] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Heft 1 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen Wiesbaden, 2002.
- [18] Verein Deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinien - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770, Düsseldorf 2012.
- [19] Bayerisches Verwaltungsgericht Würzburg: W 5 K 12.1029, Urteil vom 27.03.2014.
- [20] Nikolaus Birkel: Praxishandbuch des Bauplanungs- und Immissionsschutzrechts, Rehm Verlag.
- [21] Bayerischer Verwaltungsgerichtshof: Lärmbelästigung durch Rettungswache - 20 ZS 00.2796, Beschluss vom 06.11.2000.
- [22] Bayerisches Verwaltungsgericht Regensburg: Nachbarbaugenehmigung, Az. RN 6 K 09.1343, Urteil vom 05.07.2011.
- [23] Straßenverkehrsordnung (StVO), Ausfertigungsdatum 06.03.2013.
- [24] Dr. rer. nat. Tim Hoger: Dynamische Wahrnehmbarkeitsanalyse eines Martinshorns im Frequenzspektrum, September 2010.
- [25] Fichtner Water & Transportation: Verkehrsuntersuchung Nordumgehung Heitersheim, Juli 2015.
- [26] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014.
- [27] 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).

- [28] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, November 2018.
- [29] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010.
- [30] RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik: Verkehrsmonitoring 2019: Amtliches Endergebnis für 1-bahnig, 2-streifige Kreisstraßen in Baden-Württemberg, Stand: August 2020.

1 Allgemeines

1.1 Aufgabenstellung

Die Stadt Heitersheim plant am nordöstlichen Stadtrand die Neuansiedlung des städtischen Bauhofs und der Feuerwehr. Um das Vorhaben planungsrechtlich abzusichern, wird der Bebauungsplan „Feuerwehr und Bauhof“ aufgestellt.

Für den Bebauungsplan sollen die schalltechnischen Auswirkungen durch den Betrieb des Bauhofs und der Feuerwehr für die Umgebung ermittelt und bewertet werden. Bei der Betrachtung der Geräuschemissionen der Feuerwehr ist zwischen regelmäßigen Übungen auf dem Feuerwehrgelände und dem Einsatzfall zu unterscheiden. Der Einsatzfall der Feuerwehr ist dabei gesondert zu betrachten. Die Lärmemissionen durch den Betrieb des Bauhofes und den regelmäßigen Übungsbetrieb der Feuerwehr werden in der Untersuchung überlagert.

Zudem erfolgt eine Ermittlung und Bewertung der Veränderungen der Verkehrslärmsituation für die schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Feuerwehr und Bauhof“. Eine konkrete Ermittlung der Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet erscheint im vorliegenden Fall nicht erforderlich. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastungen auf den abgrenzenden Straßen und den lediglich hilfsweise mit dem Schutzniveau eines Gewerbegebietes zu bewertenden schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ist nicht von einer Überschreitung der hilfsweise heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auszugehen. Lärmschutzmaßnahmen sind demnach nicht erforderlich.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf „Bauhof und Feuerwehr“ vom 26.09.2023. Ein Katasterauszug wurde von der Stadt Heitersheim zur Verfügung gestellt. 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 [...]“ [1]

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

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [2] Auch nach Auffassung der Weltgesundheitsorganisation hat Lärm „negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden und wird in zunehmendem Maße zu einem Problem.“ [3]

2.2 Beurteilungsgrundlagen

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

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

Für die schalltechnischen Berechnungen werden zunächst die Schallemissionen ermittelt oder abgeschätzt, d. h. 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 [4] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [5] angegeben. Die Orientierungswerte sind als Ziele des Schallschutzes für die Bauleitplanung aufzufassen und keine Grenzwerte. Die örtlichen Gegebenheiten können ein Abweichen von Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die DIN 18005 dient als Grundlage zur Abwägung der Belange des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. „Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“ [4]

„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“ [6].

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

„Weist ein Bebauungsplan ein neues Wohngebiet (WA) aus, das durch vorhandene Verkehrswege Lärmbelastungen ausgesetzt wird, die an den Gebietsrändern deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, ist es nicht von vornherein abwägungsfehlerhaft, auf aktiven Lärmschutz zu verzichten. Je nach Umständen des Einzelfalls, z. B. in dicht besiedelten Räumen, kann es abwägungsfehlerfrei sein, eine Minderung der Immissionen durch eine Kombination von passivem Schallschutz, Stellung und Gestaltung von Gebäuden sowie Anordnung der Wohn- und Schlafräume zu erreichen.“ [6]

In der folgenden Tabelle sind die nach den Nutzungsarten unterschiedenen Orientierungswerte der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [4] für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005 [5]

Nutzungsart	Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 (40)
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 (40)
Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 (45)
Kerngebiete (MK)	65	55 (50)
Gewerbegebiete (GE)	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 Gewerbelärm

3.1 Allgemeines

Durch die nach Bebauungsplan künftig zugelassenen gewerblichen Nutzungen entstehen relevante gewerbliche Lärmeinwirkungen an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen. Wenn die schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft unzumutbaren Lärmbelastungen ausgesetzt wären, müsste im Bebauungsplan eine Konfliktlösung aufgezeigt werden.

Die Untersuchung zum Gewerbelärm bezieht sich unmittelbar auf die im Gebiet geplanten Nutzungen durch den Bauhof und den Übungsbetrieb Feuerwehr. Dies ist vor dem Hintergrund der schon fortgeschrittenen Planungen sinnvoll, da somit in der weiteren Planung direkt auf potenzielle Lärmkonflikte Rücksicht genommen werden kann und ggf. auch schon im Bebauungsplan mögliche Schutzmaßnahmen vorgesehen werden. Die schalltechnische Prüfung für den Einsatzfall der Feuerwehr erfolgt separat (vgl. Abschnitt 4).

Als Beurteilungsgrundlage für gewerbliche Lärmimmissionen wird nachfolgend die TA Lärm herangezogen.

Die Schallausbreitung wird anhand der DIN ISO 9613-2 [8] 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.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage für den Gewerbelärm ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).[9]

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.

3.2.1 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.“ [9]. 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.

3.2.2 Zeiten erhöhter Empfindlichkeit

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

3.2.3 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.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9]

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (KH)	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	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.

3.2.4 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.

3.3 Emissionen

3.3.1 Allgemeines

In den schalltechnischen Berechnungen werden die nachfolgend beschriebenen maßgebenden Schallquellen während der Feuerwehr-Übung und durch die lärmrelevanten Tätigkeiten des Bauhofs berücksichtigt.

In den folgenden Tabellen werden die Schallleistungspegel der unterschiedlichen Schallquellen aufgeführt. Zudem werden die Quelltypen (Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen) und die jeweilige Tagesganglinie genannt. In der Tabelle sind dabei der in der Literatur genannte während des Vorgangs emittierte oder auf die Stunde gemittelte Schallleistungspegel (in der Tabelle Emissionspegel) und der für den angegebenen Zeitraum resultierende auf eine Stunde gemittelte Schallleistungspegel (in der Tabelle $L_{WA,1h}$) aufgeführt.

Die angegebenen Schallleistungspegel der Flächenschallquellen stellen Gesamtschallleistungspegel dar, die sich auf die gesamte Fläche der jeweiligen Schallquellen verteilen. Bei den aufgeführten Linienschallquellen hingegen liegen linienbezogene Ansätze der Schallleistungspegel vor (auf je einen Meter bezogen).

Für den Tageszeitraum beziehen sich die Angaben die in der Tabelle angegebene Zeitspanne. In der Nacht (22 bis 6 Uhr) ist der Bezug immer die lauteste Stunde innerhalb dieses Zeitraums. Dabei erfolgt jeweils eine Mittelung der Schallemissionen über die genannten Zeiträume in Abhängigkeit von der Dauer bzw. Häufigkeit des jeweiligen Vorgangs.

3.3.2 Bauhof

Im Süden des Plangebiets ist der Neubau eines Bauhofs vorgesehen. Innerhalb der geplanten Betriebszeiten zwischen 7 und 16 Uhr finden lärmrelevante Tätigkeiten sowohl auf den Betriebshof als auch in den Innenbereichen (Werkstatt und Waschhalle) statt. Die Zufahrt zum Betriebshof erfolgt über die Straße „Unterer Gallenweilerweg“. Für Besucher sind einzelne Stellplätze im Südwesten des Plangebiets vorgesehen. Stellplätze für die Mitarbeiter des Bauhofs wurden zur Vermeidung von Lärmkonflikten nördlich des geplanten Gebäudes angeordnet. Im Nachtzeitraum sind Emissionen durch den Winterdienst zu erwarten. Nach Angaben der Bauhofleitung wird angenommen, dass die Winterdienst-Fahrzeuge innerhalb der Betriebszeiten am Tag für den Winterdienst vorbereitet werden, sodass diese bei Bedarf das Betriebsgelände innerhalb der Nachtzeit zwischen 22 und 6 Uhr direkt verlassen können. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass ein erneutes Befüllen mit Salz notwendig ist, wird das Befüllen eines Lkw mit Salz innerhalb der Ruhezeit zwischen 6 und 7 Uhr zusätzlich geprüft.

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

Die Lage der Schallquellen ist in **Anlage 1** dargestellt.

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

Tabelle 3: Schallleistungspegel Schallquellen Bauhof-

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Andienung				
Lkw-Fahrweg (Zufahrt/Ausfahrt) 30-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [10]	68,2 dB(A)/m	7-16 Uhr
Lkw-Fahrweg im Hof (je 100 m) 30-fach im Zeitraum	Fläche	63 dB(A)/m [10]	88,2 dB(A)	7-16 Uhr
Lkw-Rangierweg inkl. Rückfahrwarner (je 15 m) 30-fach im Zeitraum	Fläche	70,3 dB(A)/m, [10][11]	87,3 dB(A)	7-16 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremse entlüften, Türeenschlagen etc.) 30-fach im Zeitraum	Fläche	81,1 dB(A) [10]	86,2 dB(A)	7-16 Uhr
Lkw-Leerlauf 450 min im Zeitraum	Fläche	94 dB(A) [10]	88,4 dB(A)	7-16 Uhr
Fahrweg Transporter (Zufahrt) 30-fach im Zeitraum	Linie	56,1 dB(A)/m [10]	61,3 dB(A)/m	7-16 Uhr
Fahrweg Transporter (Ausfahrt) 30-fach im Zeitraum	Linie	56,1 dB(A)/m [10]	61,3 dB(A)/m	7-16 Uhr
Fahrweg Transporter im Hof (je 100 m) 30-fach im Zeitraum	Fläche	56,1 dB(A)/m [10]	81,3 dB(A)	7-16 Uhr
Rangierweg Transporter (je 15 m) 30-fach im Zeitraum	Fläche	61,1 dB(A)/m,[10] [11]	78,1 dB(A)	7-16 Uhr
Einzelereignisse Transporter 30-fach im Zeitraum	Fläche	77,4 dB(A) [10]	82,6dB(A)	7-16 Uhr
Leerlauf Transporter 60 min im Zeitraum	Fläche	92,9 dB(A) [10]	83,4 dB(A)	7-16 Uhr
Gabelstapler (Elektro) 100 min im Zeitraum	Fläche	90 dB(A) [12]	76,2 dB(A)	7-16 Uhr
Parken				
PP Besucher 4 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [12]	63,5 dB(A) ¹	7-16 Uhr
Zu-/Ausfahrt PP Mitarbeiter 5 Fahrten im Zeitraum 20 Fahrten im Zeitraum	Linie	49,7 dB(A)/m [13]	56,7 dB(A)/m 52,7 dB(A)/m	5-6 Uhr 6-16 Uhr
PP Mitarbeiter 5 Fahrten im Zeitraum 20 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [12]	74,0 dB(A) ¹ 70,0 dB(A) ¹	5-6 Uhr 6-16 Uhr
Interne Prozesse				
Radlader belädt Lkw mit Salz 15 min im Zeitraum	Fläche	108,1 dB(A) [14]	92,5 dB(A)	7-16 Uhr
Radlader (Verschieben von Kies) 30 min im Zeitraum	Fläche	107,9 dB(A) [14]	95,3 dB(A)	7-16 Uhr

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Muldenkipper (Entleeren von Kies) 0,7 min im Zeitraum	Fläche	113,9 dB(A) [15]	85,0 dB(A)	7-16 Uhr
Gabelstapler (Elektro) 120 min im Zeitraum	Fläche	90 dB(A) [12]	83,5 dB(A)	7-16 Uhr
Motorsäge 5 min im Zeitraum	Fläche	117 dB(A) [16]	96,7 dB(A)	7-16 Uhr
Hochdruckreiniger (Waschplatz) 10 min im Zeitraum	Fläche	105,9 dB(A)	88,6 dB(A)	7-16 Uhr
Winterdienst				
Lkw-Fahrweg 2-fach im Zeitraum 2-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [10]	66,0 dB(A)/m 66,0 dB(A)/m	5-6 Uhr 6-7 Uhr
Lkw-Fahrweg im Hof (je 50 m) 2-fach im Zeitraum	Fläche	63 dB(A)/m [10]	83,0 dB(A)	6-7 Uhr
Lkw-Rangierweg inkl. Rückfahrwarner (je 10 m) 2-fach im Zeitraum	Fläche	70,3 dB(A)/m[10], [11]	83,3 dB(A)	6-7 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türenschnallen etc.) 2-fach im Zeitraum	Fläche	81,1 dB(A) [10]	84,0 dB(A)	6-7 Uhr
Lkw-Leerlauf 10 min im Zeitraum	Fläche	94 dB(A) [10]	86,2 dB(A)	6-7 Uhr
Radlader belädt Lkw mit Salz 10 min im Zeitraum	Fläche	108,1 dB(A) [14]	100,3 dB(A)	6-7 Uhr
Containertausch - Absetzcontainer				
Lkw-Fahrweg (Zufahrt/ Ausfahrt) 1-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [10]	53,5 dB(A)/m	7-16 Uhr
Lkw-Fahrweg (je 10 m) 1-fach im Zeitraum	Fläche	63 dB(A)/m [10]	63,5 dB(A)	7-16 Uhr
Lkw-Rangierweg inkl. Rückfahrwarner (je 10 m) 1-fach im Zeitraum	Fläche	70,3 dB(A)/m[10], [11]	70,8 dB(A)	7-16 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türenschnallen etc.) 1-fach im Zeitraum	Fläche	81,1 dB(A) [10]	71,5 dB(A)	7-16 Uhr
Lkw-Leerlauf 5 min im Zeitraum	Fläche	94 dB(A) [10]	73,7 dB(A)	7-16 Uhr
Container Absetzen (Absetzcontainer) 3 min im Zeitraum	Fläche	102 dB(A)[17]	79,4 dB(A)	7-16 Uhr
Container Aufnehmen (Absetzcontainer) 3 min im Zeitraum	Fläche	105 dB(A)[17]	82,4 dB(A)	7-16 Uhr
Containertausch - Abrollcontainer				
Lkw-Fahrweg (Zufahrt/ Ausfahrt) 2-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [10]	56,5 dB(A)/m	7-16 Uhr

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Lkw-Fahrweg (je 10 m) 2-fach im Zeitraum	Fläche	63 dB(A)/m [10]	66,5 dB(A)	7-16 Uhr
Lkw-Rangierweg inkl. Rückfahrwarner (je 10 m) 2-fach im Zeitraum	Fläche	70,3 dB(A)/m[10][11],	76,8 dB(A)	7-16 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremse entlüften, Türeenschlagen etc.) 2-fach im Zeitraum	Fläche	81,1 dB(A) [10]	74,5 dB(A)	7-16 Uhr
Lkw-Leerlauf 10 min im Zeitraum	Fläche	94 dB(A) [10]	76,7 dB(A)	7-16 Uhr
Container Absetzen (Abrollcontainer) 6 min im Zeitraum	Fläche	116 dB(A)[17]	96,4 dB(A)	7-16 Uhr
Container Aufnehmen (Abrollcontainer) 6 min im Zeitraum	Fläche	111 dB(A)[17]	91,4 dB(A)	7-16 Uhr
Werkstatt (Innenbereich)				
Winkelschleifer 60 min im Zeitraum		104 dB(A) ²	94,5 dB(A)	7-16 Uhr
Bohren 60 min im Zeitraum		101,1 dB(A) ³	91,6 dB(A)	7-16 Uhr
Schweißgerät 60 min im Zeitraum		97 dB(A) ³	87,5 dB(A)	7-16 Uhr
Schwingschleifer 60 min im Zeitraum		92,5 dB(A) ⁴	83 dB(A)	7-16 Uhr
Resultierende Abstrahlung Tor (20 m ²)	Fläche		96,4 dB(A) ⁵	7-16 Uhr
Waschhalle (Innenbereich)				
Hochdruckreiniger 10 min im Zeitraum	Fläche	105,9 dB(A) ³	88,6 dB(A)	7-16 Uhr
Resultierende Abstrahlung Tor Ostfassade (20 m ²)	Fläche		86,2 dB(A) ⁵	7-16 Uhr
Resultierende Abstrahlung Tor Westfassade (20 m ²)	Fläche		86,2 dB(A) ⁵	7-16 Uhr

¹ Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, inkl. K_{PA} = 0 dB(A), K_I = 4 dB(A), K_{StrO} = 0 dB(A), Asphaltoberfläche

² Beispielhafter Ansatz: Technisches Datenblatt Winkelschleifer Makita

³ Eigene Messung Fichtner Water & Transportation GmbH

⁴ Beispielhafter Ansatz: Technisches Datenblatt AEG FS 280

⁵ Berechnung der Schallabstrahlung nach VDI 2571

3.3.3 Feuerwehr - Übungsbetrieb

Für das neue Feuerwehrhaus sind jährlich mehrere Übungen auf dem Außengelände vorgesehen. Die Übungen finden regelmäßig an Werktagen zwischen 19 und 22 Uhr statt.

Weitere Übungsdienste wie z. B. der Jugendfeuerwehr oder bei Fortbildungen sind aufgrund der geringeren Lärmbeeinträchtigung mit dem geprüften Übungsbetrieb abgedeckt.

Es sind zwei Übungsplätze vorgesehen. Relevante Emissionen entstehen durch die Übungsvorgänge (Einsatz von Fahrzeugen, Geräten und durch Kommunikationsgeräusche) sowie durch den Parkierungsverkehr durch die Teilnehmenden vor und nach der Übung. Um für die Nachbarschaft den ungünstigsten Fall zu betrachten, wird angenommen, dass beide Übungsplätze zeitgleich in vollem Umfang genutzt werden. Der regelmäßige Einsatz lärmintensiver Gerätschaften, wie Motorsägen oder Trennschleifer, ist nach Angaben des Feuerwehrkommandanten während der Übungen nicht vorgesehen.

Die einzelnen Schallquellen auf den Übungsplätzen werden zu flächenhaften Schallquellen zusammengefasst und die Emissionen auf diese Flächen verteilt. Zur Durchführung der Übungen sind zwei Übungsplätze vorgesehen. Die Lage der Schallquellen ist in **Anlage 1** dargestellt.

Die Kommunikationsgeräusche werden vorrangig durch das Rufen von Anweisungen verursacht. Die Schallleistungspegel wurden einem früheren Gutachten entnommen und beinhalten bereits Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit. [16]

Damit gehen für die Überprüfung des Übungsdienstes folgende Emissionen in das Schallausbreitungsmodell ein:

Tabelle 4: Schallquellen während des Übungsbetriebes der Feuerwehr

Schallquelle	Quelltyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Übungsplatz 01/02				
Notstromaggregat 30 min im Zeitraum	Fläche	100 dB(A)[16]	92,2 dB(A)	19-22 Uhr
Drehleiterübung 45 min im Zeitraum	Fläche	102dB(A)[16]	96,0 dB(A)	19-22 Uhr
Feuerlöschkreiselpumpe- (Übungsbetrieb) 45 min im Zeitraum	Fläche	95 dB(A) [16]	89,0 dB(A)	19-22 Uhr
Lkw-Fahrweg (je 15 m) 5-fach im Zeitraum	Fläche	63 dB(A)/m [10]	77,0 dB(A)	19-22 Uhr
Lkw-Rangierweg inkl. Rückfahrwarner (je 10 m) 5-fach im Zeitraum	Fläche	70,3 dB(A)/m [10], [11]	82,5 dB(A)	19-22 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremse entlüften, Türeenschlagen etc.) 5-fach im Zeitraum	Fläche	81,1 dB(A) [10]	83,2 dB(A)	19-22 Uhr
Lkw-Leerlauf 150 min im Zeitraum	Fläche	94 dB(A) [10]	93,2 dB(A)	19-22 Uhr
Transporter-Fahrweg (je 10 m) 2-fach im Zeitraum	Fläche	56,1 dB(A)/m [10]	64,3 dB(A)	19-22 Uhr
Transporter Rangierweg (je 5 m) 2-fach im Zeitraum	Fläche	61,1 dB(A)/m [10]	66,3 dB(A)	19-22 Uhr
Einzelereignisse Transporter 2-fach im Zeitraum	Fläche	77,4 dB(A) [10]	75,6 dB(A)	19-22 Uhr
Leerlauf Transporter 6 min im Zeitraum	Fläche	92,9 dB(A) [10]	76,4 dB(A)	19-22 Uhr

Anweisungen (rufen sehr laut) 15 min im Zeitraum	Fläche	95 dB(A) [18]	84,2 dB(A)	19-22 Uhr
Lautes Sprechen 120 min im Zeitraum	Fläche	75 dB(A) [18]	73,2 dB(A)	19-22 Uhr
Fahrbewegungen (zum Übungsplatz 02)				
Lkw-Fahrweg 10-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [10]	68,2 dB(A)	19-22 Uhr
Transporter-Fahrweg 4-fach im Zeitraum	Linie	56,1 dB(A)/m [10]	57,3 dB(A)	19-22 Uhr
Parken				
Parkplatz 40 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [12]	86,5 dB(A) ¹	18-19 Uhr
40 Fahrten im Zeitraum			86,5 dB(A) ¹	22-23 Uhr
Fahrweg Pkw 40 Fahrten im Zeitraum	Linie	49,7 dB(A)/m [13]	65,7 dB(A)/m	18-19 Uhr
40 Fahrten im Zeitraum			65,7 dB(A)/m	22-23 Uhr

¹ Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, inkl. $K_{PA} = 0$ dB(A), $K_I = 4$ dB(A), $K_{STRO} = 0$ dB(A), Asphaltoberfläche

3.3.4 Maximalpegel

Nach TA Lärm sind neben den Vorgaben zu Mittelungspegeln während der jeweiligen Beurteilungszeiträume auch Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen vorgegeben (vgl. Abschnitt 3.2.3). Im vorliegenden Fall werden zur Beurteilung die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Maximalpegel gesondert in der jeweiligen Schallquelle angesetzt. Bei Linien- oder Flächenschallquellen wird der Maximalpegel jeweils an der zur maßgeblichen schutzbedürftigen Nutzung ungünstigsten Position beachtet.

Tabelle 5: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel $L_{WA,max}$
Containertausch	Abrollcontainer Absetzen	123 dB(A) [17]
Containertausch	Absetzcontainer Aufnehmen	109 dB(A) [17]
Besucher- und Mitarbeiterparkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [12]
Andienung	Türenschießen (Transporter)	100 dB(A) [10]
Andienung	Druckluftgeräusch (Lkw)	103,5 dB(A) [12]
Radlader	Beladung Lkw mit Salz	112,8 dB(A) [14]
Feuerwehrrübung	Maschinen	119 dB(A) [16]

3.4 Immissionen

3.4.1 Allgemeines

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in Abschnitt 3.3 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 und Reflexionen sowohl durch die Bestandsgebäude als auch durch das geplante Gebäude berücksichtigt.

Die Ergebnisse für 12 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.[9]

Die Ergebnisse sind in **Anlage 2** 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 Stadt Heitersheim den geltenden Bebauungsplänen entnommen oder nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung in einen Gebietstyp eingeordnet.

3.4.2 Mittelungspegel

Die über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel liegen an den betrachteten Immissionsorten in der Nachbarschaft ca. zwischen 40 und 54 dB(A) am Tag sowie zwischen 26 und 39 dB(A) in der Nacht.

Auch in der Überlagerung der gewerblichen Lärmbelastungen durch Feuerwehr und Bauhof werden in beiden Beurteilungszeiträumen die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an allen umgebenden Immissionsorten eingehalten.

Somit sind für die untersuchte Nutzung im Plangebiet „Bauhof und Feuerwehr“ keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Entsprechend des Grundsatzes der gegenseitigen Rücksichtnahme sollte jedoch beachtet werden, dass laute Gerätschaften wie z.B. Motorsäge oder Notstromaggregat nicht direkt am westlichen Rand des Plangebiets platziert/ genutzt werden. Die geplanten Stellplätze für Mitarbeitende des Bauhofs sollten, wie in der Planung vorgesehen, nördlich des Betriebsgebäudes angeordnet werden. Falls im Zuge der weiteren Planung Änderungen einzelner Betriebsabläufe zu erwarten sind, die zu zusätzlichen relevanten Lärmemissionen in der Nacht (22 bis 6 Uhr) führen, wird ein Nachweis der Verträglichkeit mit der Umgebung im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens empfohlen.

3.4.3 Maximalpegel

Mit den gewählten Emissionsansätzen für Maximalpegel (vgl. Abschnitt 0) wurden die in der Umgebung hervorgerufenen Immissionen ermittelt. Es ergeben sich Pegel von bis zu 76 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht. Die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden in der Nachbarschaft des Plangebiets deutlich eingehalten. Hieraus gehen keine Lärmschutzanforderungen hervor.

4 Feuerwehr-Einsätze

4.1 Allgemeines

Im nördlichen Teil des Plangebietes ist die Errichtung eines Feuerwehrhauses geplant. Neben dem bereits beschriebenen Übungsbetrieb durch die Feuerwehr (vgl. Kapitel 3) dient dieser als Standort für Notfalleinsätze.

Im Folgenden soll nun der Einsatzfall betrachtet werden. Für Einsätze wird zwischen dem Anlagengeräusch durch Geräusche auf dem Gelände des Feuerwehrhauses und den Verkehrsgläuschen auf öffentlichen Straßen differenziert. Auch hierbei werden hilfsweise jeweils die Kriterien der TA Lärm herangezogen.

Aufgrund der Angaben der Stadt Heitersheim werden zwei Einsätze am Tag und ein Einsatz in der Nacht berücksichtigt.

4.2 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 im Einsatzfall 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 [19] nach [20].

Im konkreten Fall des Feuerwehrhauses ist davon auszugehen, dass „die mit Rettungswachen für die nähere Umgebung verbundenen Auswirkungen in erster Linie Geräusche als sozial adäquat zu verstehen sind mit der Folge, dass nicht zu vermeidende Beeinträchtigungen von der Nachbarschaft getragen werden müssen.“ [21]

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 Lärmbeträchtigungen sind aber dennoch die Schallimmissionen zu ermitteln. Für die Prüfung der Einsätze erfolgt 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.

Bei Einsätzen entstehen in einigen Fällen besondere Geräuschspitzen durch den Einsatz von Martinshörnern. In der Rechtsprechung wird hierzu darauf hingewiesen, dass „der Sinn des Martinshorns [...] 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 Martinshorn.“ [22]

Nach § 38 der StVO darf das Martinshorn 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.“ [23]

4.3 Emissionen

4.3.1 Einsatzfall – Anlagengeräusche

Das Anlagengeräusch umfasst Geräusche, die bei Einsatzfahrten auf dem Betriebsgrundstück und bei der Ein- und Ausfahrt stattfinden. Dazu gehört 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. Ein Einsatz des Martinshorns als Teil des Anlagengeräuschs wird nicht angesetzt, da dieses erst außerhalb des Betriebsgrundstückes im öffentlichen Straßenraum verwendet wird.

Es wird jeweils ein Feuerwehr-Einsatz außerhalb der Ruhezeiten, innerhalb der Ruhezeiten und im Nachtzeitraum angenommen. Auf dem Parkplatz werden am Tag je 2 Fahrbewegungen pro Stellplatz berücksichtigt, während innerhalb der lautesten Nachtstunde von einer Fahrbewegung pro Stellplatz ausgegangen wird, da nicht in der gleichen Stunde Zu- und Ausfahrt erfolgen.

Es wird angenommen, dass alle acht am Standort stationierten Feuerwehrfahrzeuge im Einsatzfall genutzt werden. Da eine möglichst rasche Abfahrt der Fahrzeuge nötig ist, wird gemäß der Parkplatzlärmstudie des LfU Bayern [12] ein Spitzenpegel von 104,5 dB(A) angesetzt.

Da Einsätze auch während den Betriebszeiten des Bauhofs stattfinden können, werden die in Abschnitt 3.3.2 aufgeführten Schallquellen des Bauhofs mitberücksichtigt.

Die Lage der Schallquellen ist in **Anlage 3.1** dargestellt. In der folgenden Tabelle werden die Schallleistungspegel der unterschiedlichen Schallquellen aufgeführt. Zudem werden die Quelltypen (Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen) und die jeweilige Tagesganglinie genannt. In der Tabelle sind dabei der in der Literatur genannte während des Vorgangs emittierte oder auf die Stunde gemittelte

Schallleistungspegel (in der Tabelle Emissionspegel) und der für den angegebenen Zeitraum resultierende auf eine Stunde gemittelte Schallleistungspegel (in der Tabelle $L_{WA,1h}$) aufgeführt.

Die angegebenen Schallleistungspegel der Flächenschallquellen stellen Gesamtschallleistungspegel dar, die sich auf die gesamte Fläche der jeweiligen Schallquellen verteilen. Bei den aufgeführten Linienschallquellen hingegen liegen linienbezogene Ansätze der Schallleistungspegel vor (auf je einen Meter bezogen).

Für den Tageszeitraum beziehen sich die Angaben die in der Tabelle angegebene Zeitspanne. In der Nacht (22 bis 6 Uhr) ist der Bezug immer die lauteste Stunde innerhalb dieses Zeitraums. Dabei erfolgt jeweils eine Mittelung der Schallemissionen über die genannten Zeiträume in Abhängigkeit von der Dauer bzw. Häufigkeit des jeweiligen Vorgangs.

Tabelle 6: Schallleistungspegel Schallquellen Bauhof-

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum	
		Emissionspegel	$L_{WA,1h}$		
Ausfahrt					
Lkw-Fahrweg (je 30 m)	Fläche	63 dB(A)/m [10]	73,6 dB(A)	7-20 Uhr	
5-fach im Zeitraum				81,8 dB(A)	20-22 Uhr
5-fach im Zeitraum				84,8 dB(A)	22-23 Uhr
5-fach im Zeitraum					
Lkw-Fahrweg	Linie	63 dB(A)/m [10]	58,9 dB(A)/m	7-20 Uhr	
5-fach im Zeitraum				67,0 dB(A)/m	20-22 Uhr
5-fach im Zeitraum				70,0 dB(A)/m	22-23 Uhr
5-fach im Zeitraum					
Fahrweg Transporter (je 30 m)	Fläche	56,1 dB(A)/m [10]	62,7 dB(A)	7-20 Uhr	
2-fach im Zeitraum				70,9 dB(A)	20-22 Uhr
2-fach im Zeitraum				73,9 dB(A)	22-23 Uhr
2-fach im Zeitraum					
Fahrweg Transporter	Linie	56,1 dB(A)/m [10]	48,0 dB(A)/m	7-20 Uhr	
2-fach im Zeitraum				56,1 dB(A)/m	20-22 Uhr
2-fach im Zeitraum				59,1 dB(A)/m	22-23 Uhr
2-fach im Zeitraum					
Fahrweg Pkw (je 30 m)	Fläche	49,7 dB(A)/m [13]	73,6 dB(A)	7-20 Uhr	
1-fach im Zeitraum				81,8 dB(A)	20-22 Uhr
1-fach im Zeitraum				84,8 dB(A)	22-23 Uhr
1-fach im Zeitraum					
Fahrweg Pkw	Linie	49,7 dB(A)/m [13]	38,6 dB(A)/m	7-20 Uhr	
1-fach im Zeitraum				46,7 dB(A)/m	20-22 Uhr
1-fach im Zeitraum				49,7 dB(A)/m	22-23 Uhr
1-fach im Zeitraum					
Parken					
PP Einsatz	Fläche	67 dB(A) [12] ¹	77,3 dB(A)	7-20 Uhr	
64 Fahrten im Zeitraum				85,5 dB(A)	20-22 Uhr
64 Fahrten im Zeitraum				85,5 dB(A)	22-23 Uhr
32 Fahrten im Zeitraum					
Fahrweg PP Einsatz	Linie	49,7 dB(A)/m [13]	56,6 dB(A)	7-20 Uhr	
64 Fahrten im Zeitraum				64,8 dB(A)/m	20-22 Uhr
64 Fahrten im Zeitraum				64,8 dB(A)/m	22-23 Uhr
32 Fahrten im Zeitraum					

¹ Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, inkl. $K_{PA} = 0$ dB(A), $K_I = 4$ dB(A), $K_{STRO} = 0$ dB(A), Asphaltoberfläche

4.3.2 Einsatzfall – Verkehrsgeräusche

Ausgangsbasis der Verkehrslärmbelastungen in der Nachbarschaft sind die Werte des Prognose-Planfalls (siehe Kapitel 5– Verkehrslärm). Zusätzlich wurden je Einsatzfall acht Fahrbewegungen durch Einsatzfahrzeuge und 64 Fahrbewegungen der Mitarbeiter berücksichtigt.

Es wird davon ausgegangen, dass das Martinshorn bei Einsätzen mit entsprechender Dringlichkeit direkt nach Ausfahrt vom Gelände der Feuerwehr eingeschaltet wird und danach eingeschaltet bleibt. Für das Martinshorn wird ein maximaler Schallleistungspegel von 135 dB(A) (nach[24]) angesetzt. Da bei einem Einsatz des Martinshorns aufgrund des hohen Schallleistungspegels der Gesamtschallleistungspegel einer Einsatzfahrt vorrangig durch das Martinshorn bestimmt ist, können in diesem Fall alle weiteren Schallquellen praktisch vernachlässigt werden.

Die Schallemissionen des Martinshorns wurden unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit von durchschnittlich 30 km/h als Linienschallquelle für eine Fahrt durch die Straße „Unterer Gallenweilerweg“ sowie die Johanniterstraße modelliert. Dabei werden pro Fahrzeug durchschnittliche Schallemissionen von 87,9 dB(A) erreicht. Es wird die Durchfahrt von acht Fahrzeugen angenommen. Die Lage der Schallquellen ist in **Anlage 3.2** dargestellt.

4.4 Immissionen

4.4.1 Einsatzfall – Anlagengeräusche

Mit den Emissionsansätzen aus Abschnitt 4.3.1 wurden die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft bei Einsätzen ermittelt. Im Hinblick auf das Anlagengeräusch der Feuerwehr werden dabei nur Geräusche auf dem Grundstück des Feuerwehrhauses berücksichtigt. Außerdem erfolgt eine Berücksichtigung der lärmrelevanten Tätigkeiten durch den Betrieb des Bauhofs.

Die Ergebnisse sind in **Anlage 4.1 und 4.2** zusammengestellt. 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

Es ergeben sich an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft Pegel von bis zu 53 dB(A) am Tag und bis zu 39 dB(A) in der Nacht. Die hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen Immissionsorten eingehalten (vgl. **Anlage 4.1**).

Zusätzlich wurde eine Prüfung der Maximalpegel vorgenommen. Am Tag werden hierbei Pegel von bis zu 76 dB(A) erreicht. In der Nacht sind Pegel von bis zu 57 dB(A) zu erwarten. Die hilfsweisen herangezogenen Richtwerte der TA Lärm werden an allen Immissionsorten eingehalten (vgl. **Anlage 4.2**).

4.4.2 Einsatzfall – Verkehrsgeräusche

Da keine verbindlichen Vorschriften zur Berechnung und Bewertung von Geräuschen der Feuerwehr existieren, wird auch hierbei hilfsweise auf die Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm zurückgegriffen (vgl. Abschnitt 3.2).

Da im vorliegenden Fall nachts nicht zwangsläufig eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr vorliegt (besondere Geräuschsituation bei Einsatz des Martinshorns, geringe Verkehrsbelastungen in der Nacht), wird nachfolgend hilfsweise geprüft, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten und die Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht werden.

Die Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen wurden mit den Emissionsansätzen aus Abschnitt 4.3.2 nach der Methodik der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 [13] ermittelt. Grundsätzlich sind nach den Vorgaben der RLS-19 über alle Tage des Jahres gemittelte Werte heranzuziehen. Um die Störung in einzelnen Tagen bzw. Nächten mit Einsatz besser abzubilden, beziehen sich die Ergebnisse dennoch auf einen einzelnen Tag bzw. Nacht mit Einsatz und Verwendung des Signalhorns. Die auf dieser Grundlage Beurteilungspegel sind in **Anlage 4.3** zusammengestellt.

Bei Einsatzfahrten mit Nutzung des Martinshorns entstehen erwartungsgemäß hohe Beurteilungspegel an den Bestandsgebäuden. Insgesamt werden bis zu 73 dB(A) erreicht.

Im Vergleich zum Ausgangsfall der Verkehrslärsituation erhöhen sich die Schallimmissionen in der Umgebung des Feuerwehrhauses durch die Einsatzfahrten um bis zu 21,8 dB(A) in der Nacht. (siehe **Anlage 4.4**)

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

4.4.3 Einsatzfall – Bewertung

Nach Angaben des Amtes für Brand- und Katastrophenschutz liegt bei etwa 75 % der Einsatzfahrten eine Dringlichkeit vor, die einen Einsatz des Martinshorns erlaubt. Die Gesamtzahl der Einsatzfahrten der Feuerwehr Heitersheim beläuft sich pro Jahr auf ca. 110 Einsätze.

Die bei diesen Einsätzen hervorgerufenen Geräusche in der Nachbarschaft liegen teilweise deutlich über den Vorgaben, die sich aus einer 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 4.2 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 gehören beispielsweise die Routenführung bei der Ausfahrt der Feuerwehr oder der Verzicht auf den Einsatz des Martinshorns in der Nacht auf Straßen mit sehr geringer Verkehrsbelastung.

5 Verkehrslärm

5.1 Allgemeines

Das Plangebiet befindet sich am nordöstlichen Stadtrand von Heitersheim und wird durch die Straße „Unterer Gallenweilerweg“ erschlossen. Die Lage der Verkehrswege ist in **Anlage 5** dargestellt.

Für das Bebauungsplanverfahren ist zu prüfen, ob wesentliche Änderungen der Verkehrslärmsituation für die Umgebung des Plangebiets zu erwarten sind. Da die Verkehrsbelastungen auf dem Unteren Gallenweilerweg vergleichsweise gering sind, sind keine erheblichen Lärmbelastungen durch Verkehrslärm für das Plangebiet selbst zu erwarten.

Untersucht werden im Folgenden der Analysefall, der Prognose-Nullfall sowie der Prognose-Planfall. Der Analysefall repräsentiert die derzeitige Verkehrssituation unter der Annahme der Umsetzung der geplanten Nordumgehung von Heitersheim [25]. Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung der Planung im Gebiet „Bauhof und Feuerwehr“. 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 „Bauhof und Feuerwehr“.

5.2 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.“ [26] 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" [13]

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 [27]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [27]

In Leitfäden für Bauleitplanungen [28] [29] 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 7: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [27]

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime (KH)	57	47
Reine (WR) und allgemeine Wohngebiete (WA) sowie Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kern- (MK), Dorf- (MD), Misch- (MI) und Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

5.3 Emissionen

5.3.1 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 hinsichtlich der Emissionen wie Lkw2 eingestuft. Für jede Fahrzeuggruppe ist die zulässige Geschwindigkeit zu berücksichtigen.

Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungs- und Gefällestrecken. Eine Korrektur folgt bei einem Gefälle kleiner als -4% und bei einer Steigung größer als 2%.

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.

5.3.2 Analyse-Fall

Die Verkehrsdaten des Analysefalls wurden dem Prognose-Planfall (Variante 1) der Verkehrsuntersuchung zur Nordumgehung Heitersheim [25] entnommen.

Die Verhältnisse zwischen den unterschiedlichen Fahrzeuggruppen wurde für die Johanniterstraße der Zählstelle 8111 1200 der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg für das Jahr 2019 [30] entnommen. Für den unteren Gallenweilerweg wurden wegen fehlender Datengrundlage Erfahrungswerte verwendet. Die Straßendeckschicht der Johanniterstraße wurde entsprechend der Auskunft des Landratsamts Breisgau-Hochschwarzwald als Asphaltbeton angesetzt. Für den unteren Gallenweilerweg ist die genaue Art der Straßendeckschicht nicht bekannt. Hilfsweise wird für diese Straße ebenfalls von einer Deckschicht aus Asphaltbeton ausgegangen. Die Daten wurden bei Bedarf auf die Anforderungen der schalltechnischen Berechnungen (z. B.: Tag- / Nachtverteilung) umgerechnet.

Die angesetzten Verkehrsmengen und Schalleistungspegel können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Tabelle 8: Verkehrsmengen und Schalleistungspegel im Analyse-Fall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw 1-Anteil [%]		Lkw 2-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Schalleistungspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Johanniterstraße (Frankenstraße bis Klausengasse)	4.200	2,5	2,5	0,6	0,6	40	40	74,4	64,8
Johanniterstraße (Klausengasse bis Keltenstraße)	3.900	2,7	2,7	0,7	0,7	40	40	74,1	64,5
Johanniterstraße (Keltenstraße bis U Gallenweilerweg)	4.600	2,5	2,5	0,6	0,6	40	40	74,8	65,2
Unterer Gallenweilerweg (Ortsausgang Richtung Gallenweiler)	2.000	1,0	1,0	-	-	100/80	100/80	79,7	69,9
Unterer Gallenweilerweg (Johanniterstr. Richtung Ortsausgang)	2.500	0,8	0,8	-	-	30	30	70,5	60,8
Johanniterstraße (Gallenweilerweg bis Hauptstraße)	5.700	2,0	2,0	0,5	0,5	40	40	75,7	66,0
Johanniterstraße (Hauptstraße bis Kirchstraße)	5.100	2,4	2,4	0,6	0,6	40	40	75,3	65,6

5.3.3 Prognose-Nullfall

Um die künftige verkehrliche Entwicklung zu berücksichtigen, wurde für den Prognose-Nullfall eine Zunahme der Verkehrsstärken auf den umgebenden Straßen von 10% für Schwerverkehr und 5% für Leichtverkehr berücksichtigt. Die resultierenden Verkehrsstärken und Emissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 9: Verkehrsmengen und Schallleistungspegel im Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw 1-Anteil [%]		Lkw 2-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Schallleistungspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Johanniterstraße (Frankenstraße bis Klausengasse)	4.420	2,6	2,6	0,6	0,7	40	40	74,7	65,0
Johanniterstraße (Klausengasse bis Keltenstraße)	4.100	2,8	2,8	0,7	0,7	40	40	74,4	64,7
Johanniterstraße (Keltenstraße bis U Gallenweilerweg)	4.840	2,6	2,6	0,6	0,6	40	40	75,0	65,4
Unterer Gallenweilerweg (Ortsausgang Richtung Gallenweiler)	2.100	1,1	1,1	-	-	100/80	100/80	79,9	70,4
Unterer Gallenweilerweg (Johanniterstr. Richtung Ortsausgang)	2.630	0,8	0,9	-	-	30	30	70,8	61,0
Johanniterstraße (Gallenweilerweg bis Hauptstraße)	6.000	2,1	2,1	0,5	0,5	40	40	75,9	66,3
Johanniterstraße (Hauptstraße bis Kirchstraße)	5.370	2,5	2,5	0,6	0,6	40	40	75,5	65,8

5.3.4 Prognose-Planfall

Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplans „Bauhof und Feuerwehr“. Durch die im Plangebiet neu zugelassenen Nutzungen wird zusätzlicher Verkehr erzeugt, der die Verkehrsmengen im umgebenden Straßennetz erhöht.

Die Abschätzung des neu erzeugten Kfz-Verkehrs erfolgte anhand der Angaben von Bauhof und Feuerwehr. Diese Angaben beziehen sich auf einen Tag intensiver Nutzung und stellen damit im Vergleich zu den auf ein Jahr gemittelten Verkehrsbelastungen einen ungünstigen Fall dar.

Für das Plangebiet „Bauhof und Feuerwehr“ konnte somit eine Verkehrserzeugung von insgesamt rund 230 Kfz-Fahrten/24h ermittelt werden (jeweils 115 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr).

Bei der Verteilung der neu erzeugten Verkehrsmengen wurden folgende Annahmen getroffen:

- 100 % in/aus Richtung Unterer Gallenweilerweg
- 50 % in/aus Richtung Johanniterstraße (Osten)
- 50 % in/aus Richtung Johanniterstraße (Westen)

Diese Verteilung gilt gleichermaßen für den Quell- und Zielverkehr.

Aus diesen Grundlagen ergeben sich die zusätzlich durch das Plangebiet hervorgerufenen Verkehrsbelastungen im umgebenden Straßennetz.

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

Tabelle 10: Verkehrsmengen und Schallleistungspegel im Prognose-Planfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw 1-Anteil [%]		Lkw 2-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Schallleistungspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		Johanniterstraße (Frankenstraße bis Klausengasse)	4.540	3,3	2,8	0,6	0,7	40	40
Johanniterstraße (Klausengasse bis Keltenstraße)	4.220	3,5	3,0	0,7	0,7	40	40	74,5	65,1
Johanniterstraße (Keltenstraße bis U Gallenweilerweg)	4.960	3,2	2,7	0,6	0,6	40	40	75,2	65,7
Unterer Gallenweilerweg (Ortsausgang Richtung Gallenweiler)	2.330	3,7	2,1	-	-	100/80	100/80	80,3	71,6
Unterer Gallenweilerweg (Johanniterstr. Richtung Ortsausgang)	2.850	3,0	1,7	-	-	30	30	71,3	62,1
Johanniterstraße (Gallenweilerweg bis Hauptstraße)	6.110	2,6	2,2	0,5	0,5	40	40	76,0	66,5
Johanniterstraße (Hauptstraße bis Kirchstraße)	5.480	3,0	2,7	0,6	0,6	40	40	75,6	66,12

5.4 Immissionen

5.4.1 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 und geplanten Gebäuden sowie die Geländestruktur ein.

5.4.2 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 5.2) 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.

Laut Rechtsprechung ist mit diesen Beurteilungspegeln die Schwelle der Gesundheitsgefahr erreicht (Zumutbarkeitsschwelle).

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

Die Ergebnisse sind in **Anlage 6** dargestellt.

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.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte bereits im Bestand an einzelnen Immissionsorten überschritten werden (vgl. **Anlagen 6.1 bis 6.3**). Beim Vergleich zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall, (vgl. **Anlage 6.4**) lässt sich feststellen, dass sich die Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft durch eine Umsetzung der Planung geringfügig erhöhen. Die Minderung der Geräuschimmissionen liegt größtenteils unter der Schwelle zur Wahrnehmbarkeit von 1 dB(A). Die höchsten Änderungen von bis zu 1,2 dB(A) sind in der Nacht entlang des Unteren Gallenweilerwegs zu erwarten. Immissionspegel von über 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht werden in der Nachbarschaft des Plangebiets nicht erreicht.

Wesentliche Erhöhungen der Verkehrslärmbelastung entsprechend den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung sind durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Feuerwehr und Bauhof“ somit nicht zu erwarten.

6 Zusammenfassung

Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Feuerwehr und Bauhof“ wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden Verkehrslärm, Gewerbelärm sowie Lärmeinwirkungen der geplanten Feuerwehr untersucht.

Gewerbelärm

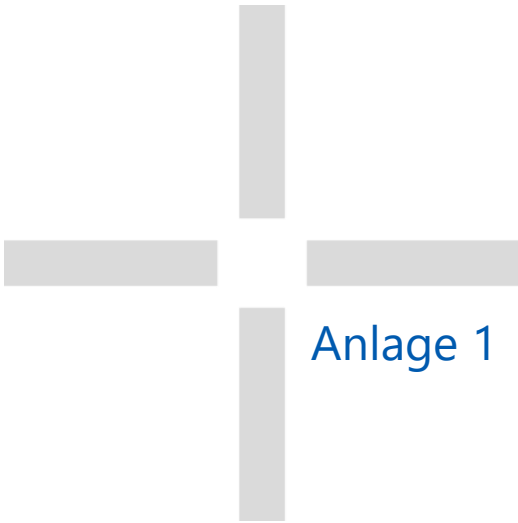
- In der Nachbarschaft sind durch die im Plangebiet geplanten Nutzungen des Bauhofs und der Feuerwehr-Übungen keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu erwarten (vgl. Abschnitt 3.4)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich
 - Hinweise: Die geplanten Stellplätze für Mitarbeitende des Bauhofs sollten, wie in der Planung vorgesehen, nördlich des Betriebsgebäudes angeordnet werden. Falls im Zuge der weiteren Planung Änderungen einzelner Betriebsabläufe zu erwarten sind, die zu zusätzlichen relevanten Lärmemissionen in der Nacht (22 bis 6 Uhr) führen, wird ein Nachweis der Verträglichkeit mit der Umgebung im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens empfohlen.

Feuerwehr-Einsätze

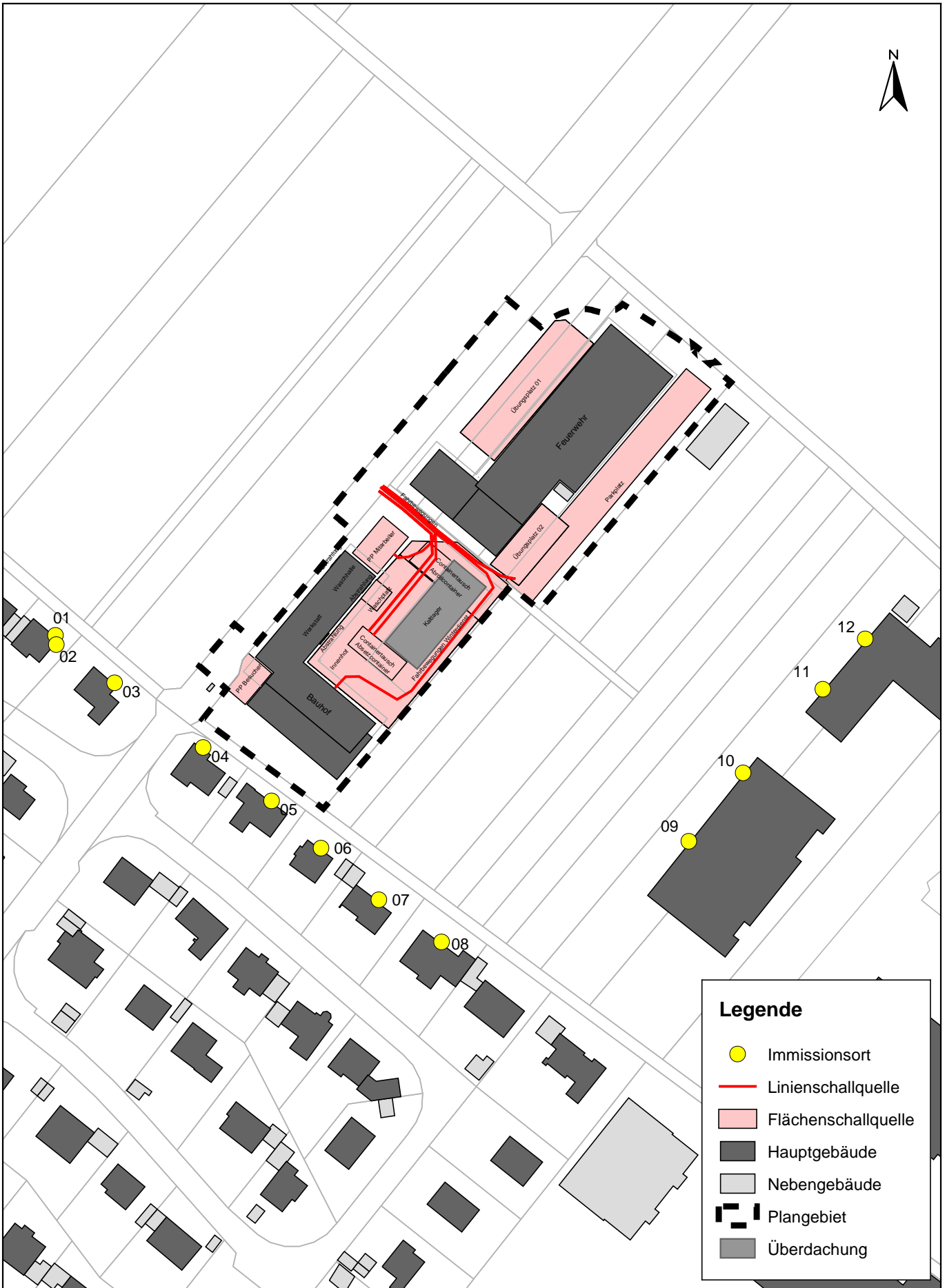
- In der Nachbarschaft sind, durch die im Plangebiet künftig zugelassenen Nutzungen bei Feuerwehr-Einsätzen bezogen auf das Anlagengeräusch keine Überschreitungen der hilfswise herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Nachbarschaft zu erwarten (vgl. Abschnitt 4.4.1)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich
- In der Nachbarschaft sind, durch die Verkehrsgeräusche der Feuerwehr im Einsatzfall wesentliche Erhöhungen der Beurteilungspegel nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung in der Nachbarschaft zu erwarten (vgl. Abschnitt 4.4.2)
 - Folge: Bewertung im Rahmen der Abwägung des Bebauungsplans. Keine zwingenden Lärmschutzmaßnahmen aufgrund von sozialer Adäquanz und Akzeptanz erforderlich.

Verkehrslärm








- In der Nachbarschaft sind, durch die geplanten Nutzungen durch den Bauhof und die Feuerwehr keine nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung wesentlichen Erhöhungen zu erwarten (vgl. 5.4.2)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich



Anlage 1 Lagepläne Gewerbelärm



Legende

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

P:\612\2400-2449\2-2429_SU_Bauhof_FW_Heitersheim\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Bauhof_FW_Heitersheim

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Stadt Heitersheim**

Projektbez: **Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof"**
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: **Lageplan Gewerbelärm**

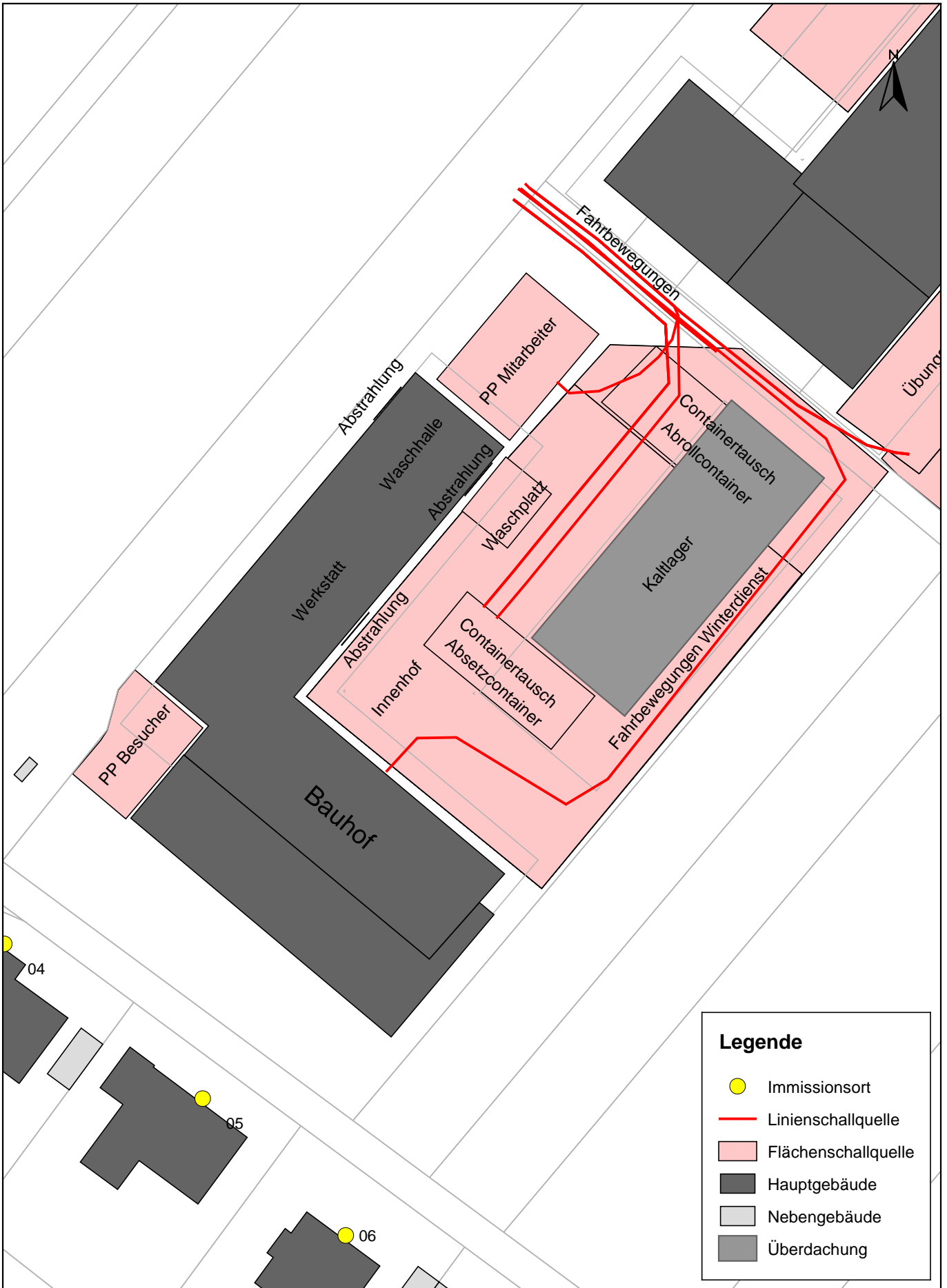
Proj.-Nr: **612-2429**

Datum: **08/2023**

Maßstab: **1 : 1.750**

Anlage:

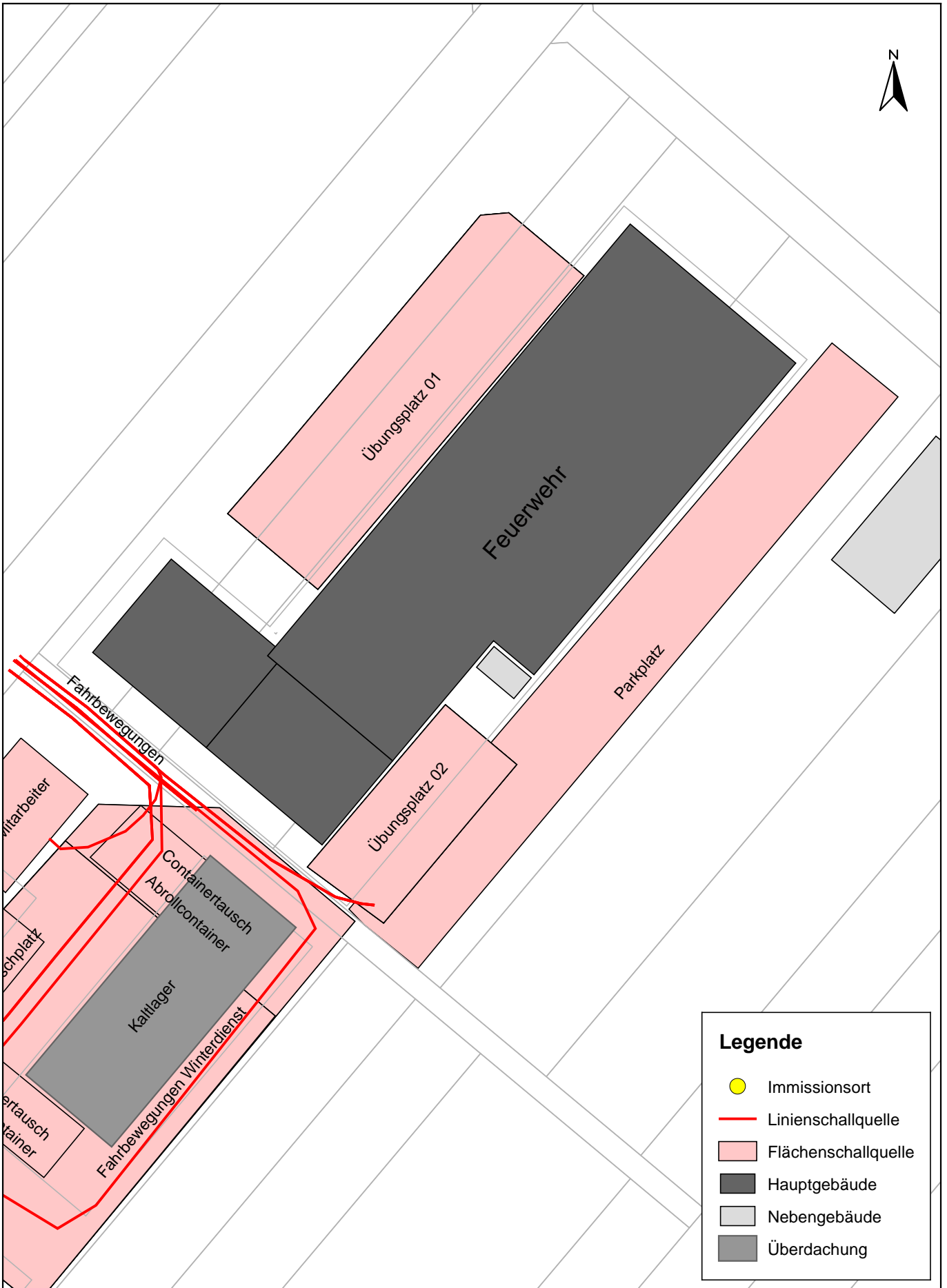
1.1



P:\612\2400-2449\2-2429_SU Bauhof FW Heitersheim\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Bauhof FW Heitersheim

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

Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429	Anlage: 1.2
Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023	
Planbez:	Lageplan Gewerbelärm Bauhof	Maßstab:	1 : 600	



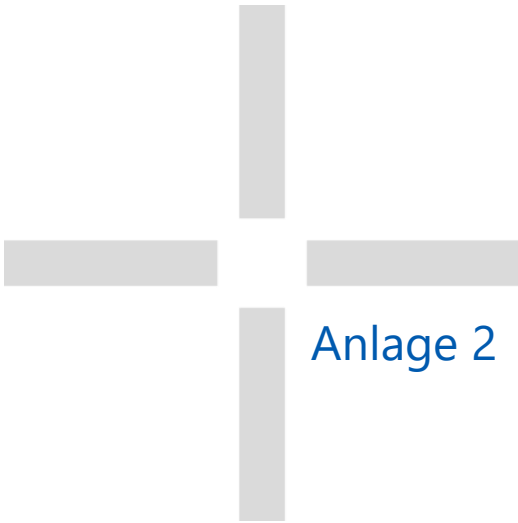
Legende

- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung

P:\612\2400-244\902-2429 SU Bauhof FW Heitersheim\500_Planung\520_Bearbeitung\SP82 Bauhof FW Heitersheim

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


Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429	Anlage: 1.3
Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023	
Planbez:	Lageplan Gewerbelärm Feuerwehrübung	Maßstab:	1 : 600	



Anlage 2 Beurteilungspegel
Gewerbelärm


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)
01	WR	EG	50	35	45	30	---	---
		1.OG	50	35	46	30	---	---
02	WR	EG	50	35	45	30	---	---
		1.OG	50	35	45	30	---	---
03	WA	EG	55	40	44	30	---	---
		1.OG	55	40	45	30	---	---
		2.OG	55	40	47	32	---	---
04	WA	EG	55	40	40	26	---	---
		1.OG	55	40	42	27	---	---
05	WA	EG	55	40	42	28	---	---
		1.OG	55	40	44	29	---	---
06	WA	EG	55	40	53	38	---	---
		1.OG	55	40	53	38	---	---
07	WA	EG	55	40	54	38	---	---
		1.OG	55	40	54	39	---	---
08	WA	EG	55	40	53	37	---	---
		1.OG	55	40	53	37	---	---
09	WA	EG	55	40	53	37	---	---
		1.OG	55	40	53	37	---	---
10	WA	EG	55	40	53	38	---	---
		1.OG	55	40	54	38	---	---
11	MI	EG	60	45	51	37	---	---
12	MI	EG	60	45	50	36	---	---

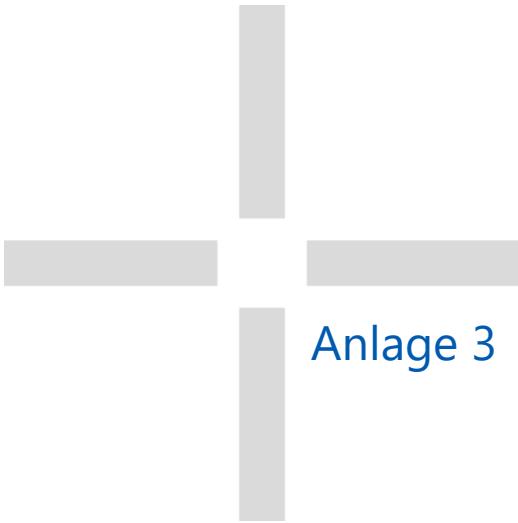
--

 WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429
	Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm	Anlage:	2.1

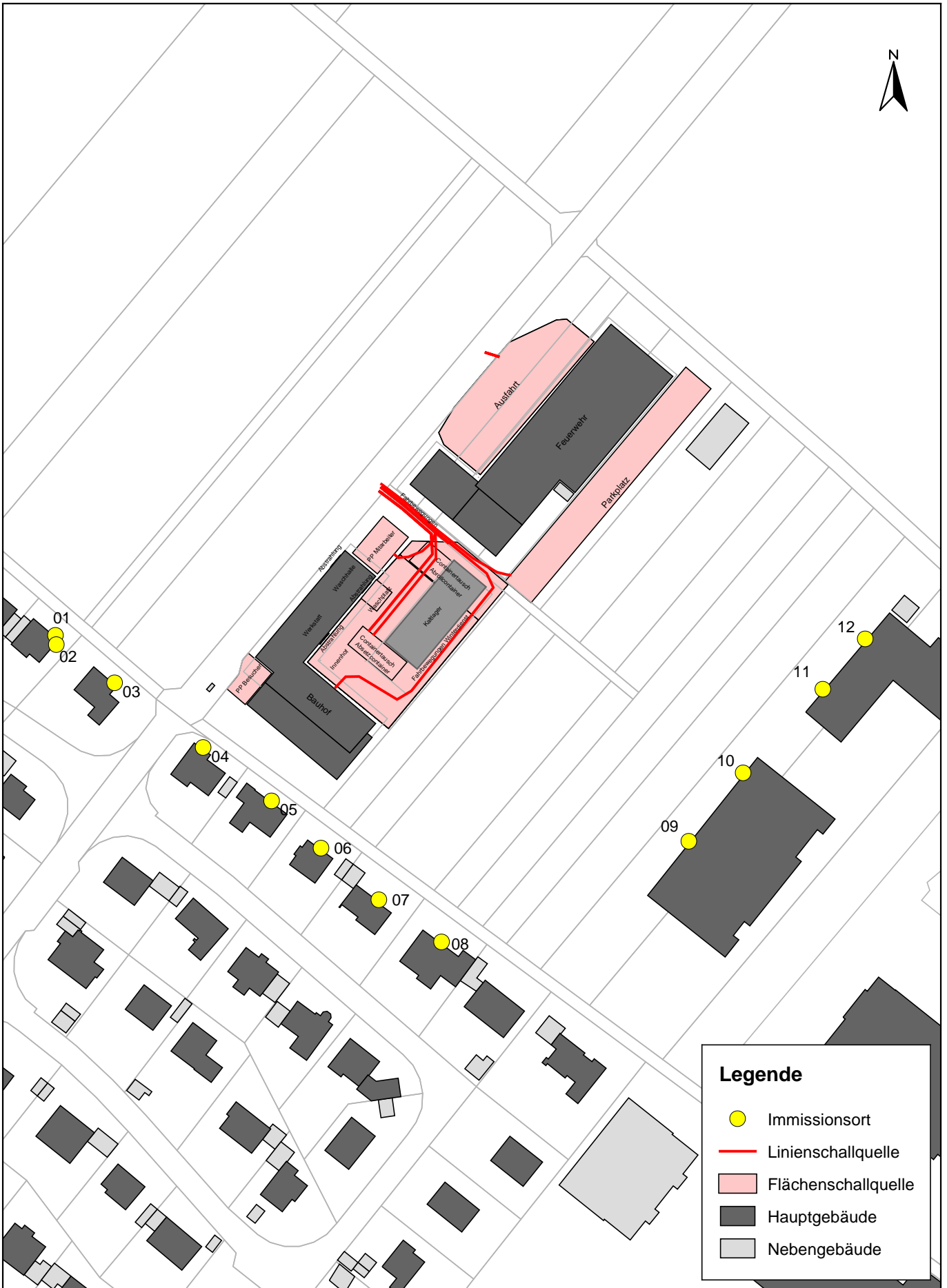
Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW,max		L,max		L,max,diff	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	WR	EG	80	55	68	46	---	---
		1.OG	80	55	68	47	---	---
02	WR	EG	80	55	67	46	---	---
		1.OG	80	55	67	47	---	---
03	WA	EG	85	60	63	47	---	---
		1.OG	85	60	64	48	---	---
		2.OG	85	60	65	48	---	---
04	WA	EG	85	60	63	38	---	---
		1.OG	85	60	64	39	---	---
05	WA	EG	85	60	61	40	---	---
		1.OG	85	60	64	40	---	---
06	WA	EG	85	60	76	49	---	---
		1.OG	85	60	76	48	---	---
07	WA	EG	85	60	75	49	---	---
		1.OG	85	60	75	48	---	---
08	WA	EG	85	60	73	47	---	---
		1.OG	85	60	73	47	---	---
09	WA	EG	85	60	72	48	---	---
		1.OG	85	60	72	49	---	---
10	WA	EG	85	60	71	49	---	---
		1.OG	85	60	72	50	---	---
11	MI	EG	90	65	71	49	---	---
12	MI	EG	90	65	70	49	---	---

--

 WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429	
	Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung		Datum:	05/2023
	Planbez:	Maximalpegel Gewerbelärm Umgebung		Anlage:	2.2



Anlage 3 Lageplan Feuerwehr
Einsatz



P:\612\2400-2449\2-2429_SU_Bauhof_FW_Heitersheim\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Bauhof_FW_Heitersheim

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	Stadt Heitersheim
Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	Lageplan Feuerwehreinsatz Anlagengeräusche

Proj.-Nr:	612-2429
Datum:	08/2023
Maßstab:	1 : 1.750

Anlage:	3.1
---------	------------



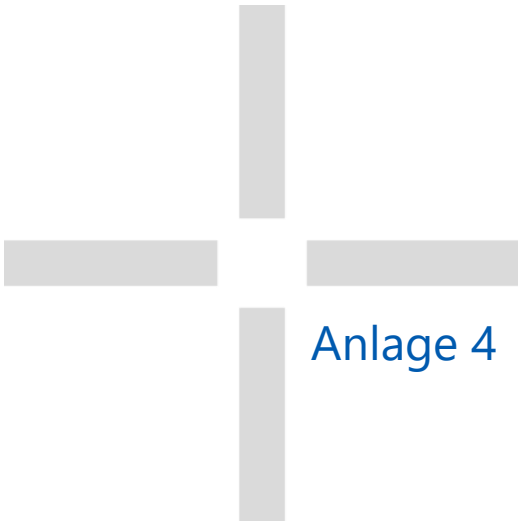
Legende

- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Martinshorn
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Überdachung

P:\612\2400-2449\2-2429_SU_Bauhof_FW_Heitersheim\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Bauhof_FW_Heitersheim

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


Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429	Anlage: 3.2
Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023	
Planbez:	Lageplan Feuerwehreinsatz Verkehrsgerausche	Maßstab:	1 : 3.000	



Anlage 4 Beurteilungspegel
Feuerwehreinsatz


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)
01	WR	EG	50	35	43	32	---	---
		1.OG	50	35	43	32	---	---
02	WR	EG	50	35	42	32	---	---
		1.OG	50	35	42	32	---	---
03	WA	EG	55	40	41	32	---	---
		1.OG	55	40	42	32	---	---
		2.OG	55	40	44	33	---	---
04	WA	EG	55	40	38	26	---	---
		1.OG	55	40	40	27	---	---
05	WA	EG	55	40	40	28	---	---
		1.OG	55	40	42	29	---	---
06	WA	EG	55	40	52	38	---	---
		1.OG	55	40	52	38	---	---
07	WA	EG	55	40	53	38	---	---
		1.OG	55	40	53	39	---	---
08	WA	EG	55	40	52	37	---	---
		1.OG	55	40	52	37	---	---
09	WA	EG	55	40	52	37	---	---
		1.OG	55	40	52	37	---	---
10	WA	EG	55	40	52	37	---	---
		1.OG	55	40	52	37	---	---
11	MI	EG	60	45	50	36	---	---
12	MI	EG	60	45	49	35	---	---

--

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429
	Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023
	Planbez:	Beurteilungspegel Feuerwehreinsatz Anlagengeräusche	Anlage:	4.1


Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW,max		L,max		L,max,diff	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	WR	EG	80	55	68	54	---	---
		1.OG	80	55	68	54	---	---
02	WR	EG	80	55	67	54	---	---
		1.OG	80	55	67	55	---	---
03	WA	EG	85	60	63	57	---	---
		1.OG	85	60	63	57	---	---
		2.OG	85	60	65	57	---	---
04	WA	EG	85	60	63	49	---	---
		1.OG	85	60	64	49	---	---
05	WA	EG	85	60	61	43	---	---
		1.OG	85	60	64	46	---	---
06	WA	EG	85	60	76	49	---	---
		1.OG	85	60	76	48	---	---
07	WA	EG	85	60	75	49	---	---
		1.OG	85	60	75	50	---	---
08	WA	EG	85	60	73	47	---	---
		1.OG	85	60	73	47	---	---
09	WA	EG	85	60	72	48	---	---
		1.OG	85	60	72	49	---	---
10	WA	EG	85	60	71	50	---	---
		1.OG	85	60	72	50	---	---
11	MI	EG	90	65	71	49	---	---
12	MI	EG	90	65	70	49	---	---

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429
	Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023
	Planbez:	Maximalpegel Feuerwehreinstz Anlagengeräusche	Anlage:	4.2


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 1.OG	59 59	49 49	73 72	72 72	13,2 13,0	22,9 22,7
02	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	68 68	68 67	8,5 8,3	18,2 17,9
03	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	66 65	65 64	1,3 0,9	10,2 9,7
04	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	63 63	62 61	3,6 3,7	12,1 12,0
05	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	62 62	56 56	2,3 2,3	6,3 6,3
06	WR	EG 1.OG	59 59	49 49	59 60	54 54	--- 0,4	4,1 4,6
07	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	60 60	55 55	0,5 1,0	5,6 5,8
08	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	64 64	60 60	5,0 4,6	10,6 10,3
09	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	59 60	55 55	--- 0,9	5,2 5,7
10	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	63 63	57 57	--- ---	2,6 2,6
11	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	67 67	65 65	2,9 2,3	11,0 10,3

--

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429
	Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023
	Planbez:	Beurteilungspegel Straßen PP-Fall FW Einsatz	Anlage:	4.3

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	WA	EG	59,7	50,1	72,2	71,9	12,5	21,8
		1.OG	60,1	50,5	72,0	71,7	11,9	21,2
02	WA	EG	55,8	46,1	67,5	67,2	11,7	21,1
		1.OG	56,2	46,5	67,3	66,9	11,1	20,4
03	MI	EG	58,9	49,1	65,3	64,2	6,4	15,1
		1.OG	58,6	48,9	64,9	63,7	6,3	14,8
04	WA	EG	57,3	47,6	62,6	61,1	5,3	13,5
		1.OG	58,0	48,3	62,7	61,0	4,7	12,7
05	WA	EG	60,3	50,7	61,3	55,3	1,0	4,6
		1.OG	60,3	50,7	61,3	55,3	1,0	4,6
06	WR	EG	58,0	48,4	59,0	53,1	1,0	4,7
		1.OG	58,4	48,7	59,4	53,6	1,0	4,9
07	WA	EG	58,0	48,4	59,5	54,6	1,5	6,2
		1.OG	58,7	49,0	60,0	54,8	1,3	5,8
08	WA	EG	62,3	52,6	64,0	59,6	1,7	7,0
		1.OG	62,0	52,3	63,6	59,3	1,6	7,0
09	WA	EG	57,4	47,7	58,9	54,2	1,5	6,5
		1.OG	58,6	49,0	59,9	54,7	1,3	5,7
10	MI	EG	61,7	52,0	62,6	56,6	0,9	4,6
		1.OG	61,6	51,9	62,5	56,6	0,9	4,7
11	MI	EG	62,7	53,1	66,9	65,0	4,2	11,9
		1.OG	62,3	52,7	66,3	64,3	4,0	11,6

--

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429	
	Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung		Datum:	08/2023
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm FW Einsatz		Anlage:	4.4



Anlage 5 Lageplan Verkehrslärm



Legende

- Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Plangebiet

P:\612\2400-2449\2-2429_SU_Bauhof_FW_Heitersheim\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Bauhof_FW_Heitersheim

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429	Anlage: 5.1
Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023	
Planbez:	Lageplan Verkehrslärm Analysefall /Prognose-Nullfall	Maßstab:	1 : 1.750	



Legende

- Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Plangebiet

P:\612\2400-2449\2-2429_SU_Bauhof_FW_Heitersheim\500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82_Bauhof_FW_Heitersheim

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION


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

Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429	Anlage: 5.2
Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023	
Planbez:	Lageplan Verkehrslärm Prognose-Planfall	Maßstab:	1 : 1.750	




Anlage 6 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 1.OG	59 59	49 49	60 60	50 51	0,5 0,9	0,7 1,1
02	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	56 56	46 47	--- ---	--- ---
03	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	59 59	49 49	--- ---	--- ---
04	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	57 58	48 48	--- ---	--- ---
05	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	61 61	51 51	1,1 1,1	1,5 1,4
06	WR	EG 1.OG	59 59	49 49	58 59	49 49	--- ---	--- ---
07	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	58 59	49 49	--- ---	--- ---
08	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	62 62	53 53	3,0 2,7	3,4 3,1
09	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	58 59	48 49	--- ---	--- ---
10	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	62 62	52 52	--- ---	--- ---
11	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	63 63	53 53	--- ---	--- ---

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429
	Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023
	Planbez:	Beurteilungspegel Straßen Analyse	Anlage:	6.1

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 1.OG	59 59	49 49	60 61	51 51	0,7 1,1	1,1 1,5
02	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	56 57	47 47	--- ---	--- ---
03	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	59 59	50 49	--- ---	--- ---
04	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	58 58	48 49	--- ---	--- ---
05	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	61 61	51 51	1,3 1,3	1,7 1,7
06	WR	EG 1.OG	59 59	49 49	58 59	49 49	--- ---	--- ---
07	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	58 59	49 49	--- ---	--- ---
08	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	63 62	53 53	3,3 3,0	3,6 3,3
09	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	58 59	48 49	--- ---	--- ---
10	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	62 62	52 52	--- ---	--- ---
11	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	63 63	54 53	--- ---	--- ---


 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429
	Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall	Anlage:	6.2

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 1.OG	59 59	49 49	61 61	52 52	1,2 1,5	2,3 2,7
02	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	57 57	48 48	--- ---	--- ---
03	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	60 60	51 50	--- ---	--- ---
04	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	58 59	49 50	--- ---	--- 0,1
05	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	61 61	52 51	1,5 1,5	2,1 2,0
06	WR	EG 1.OG	59 59	49 49	59 59	49 50	--- ---	--- 0,1
07	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	59 59	49 50	--- ---	--- 0,4
08	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	63 63	53 53	3,4 3,1	4,0 3,7
09	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	58 59	48 50	--- ---	--- 0,2
10	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	62 62	53 53	--- ---	--- ---
11	MI	EG 1.OG	64 64	54 54	63 63	54 53	--- ---	--- ---

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429
	Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall	Anlage:	6.3

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	WA	EG	59,7	50,1	60,2	51,3	0,5	1,2
		1.OG	60,1	50,5	60,5	51,7	0,4	1,2
02	WA	EG	55,8	46,1	56,4	47,3	0,6	1,2
		1.OG	56,2	46,5	56,8	47,7	0,6	1,2
03	MI	EG	58,9	49,1	59,3	50,1	0,4	1,0
		1.OG	58,6	48,9	59,1	49,9	0,5	1,0
04	WA	EG	57,3	47,6	57,7	48,4	0,4	0,8
		1.OG	58,0	48,3	58,4	49,1	0,4	0,8
05	WA	EG	60,3	50,7	60,5	51,1	0,2	0,4
		1.OG	60,3	50,7	60,5	51,0	0,2	0,3
06	WR	EG	58,0	48,4	58,1	48,7	0,1	0,3
		1.OG	58,4	48,7	58,5	49,1	0,1	0,4
07	WA	EG	58,0	48,4	58,2	48,7	0,2	0,3
		1.OG	58,7	49,0	58,8	49,4	0,1	0,4
08	WA	EG	62,3	52,6	62,4	53,0	0,1	0,4
		1.OG	62,0	52,3	62,1	52,7	0,1	0,4
09	WA	EG	57,4	47,7	57,5	48,0	0,1	0,3
		1.OG	58,6	49,0	58,7	49,2	0,1	0,2
10	MI	EG	61,7	52,0	61,8	52,3	0,1	0,3
		1.OG	61,6	51,9	61,7	52,2	0,1	0,3
11	MI	EG	62,7	53,1	62,8	53,3	0,1	0,2
		1.OG	62,3	52,7	62,4	52,9	0,1	0,2

--

 WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Stadt Heitersheim	Proj.-Nr:	612-2429	
	Projektbez:	Bebauungsplan "Feuerwehr und Bauhof" Schalltechnische Untersuchung		Datum:	08/2023
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm		Anlage:	6.4