



März 2023

Erläuterungsbericht

2. Änderung des Bebauungsplans „Bahnhofsareal“ Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Münstertal

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:	Fath	Projektingenieurin	31.03.2023	 Digital signiert von Lisa Fath Datum: 2023.03.31 13:36:01 +02'00'
Geprüft / freigegeben:	Colloseus	Qualitätssicherung	31.03.2023	 Digital signiert von Colloseus, Alexander Datum: 2023.03.31 13:37:34 +02'00'

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Erstellt	Änderungsstand	Dateiname
0	31.03.2023	Fath	-	EB6122659-230331-Lfat

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	12
3.2.3	Immissionsrichtwerte	13
3.2.4	Verkehrsgeräusche	13
3.3	Emissionen	13
3.4	Immissionen	16
4	Sportlärm	17
4.1	Allgemeines	17
4.2	Beurteilungsgrundlagen	17
4.3	Emissionen	18
4.4	Immissionen	20
5	Freizeitlärm	21
5.1	Allgemeines	21
5.2	Beurteilungsgrundlagen	21
5.3	Emissionen	22
5.4	Immissionen	23
6	Verkehrslärm	25
6.1	Allgemeines	25
6.2	Beurteilungsgrundlagen	25
6.3	Emissionen	26
6.3.1	Straßenverkehr	26
6.3.2	Schienenverkehr	27
6.4	Immissionen	28
7	Lärmschutzmaßnahmen	30

7.1	Allgemeines	30
7.2	Freizeitlärm	30
7.2.1	Ausschlüsse	30
8	Zusammenfassung	32

Tabellen

Tabelle 1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [5]	11
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm [8]	13
Tabelle 3:	Schallleistungspegel der Schallquellen des REWE-Marktes	14
Tabelle 4:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel	16
Tabelle 5:	Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [13]	17
Tabelle 6:	Schallleistungspegel der Schallquellen der Tennisanlage	19
Tabelle 7:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel	19
Tabelle 8:	Immissionsrichtwerte „Außen“ der Freizeitlärmrichtlinie [16]	21
Tabelle 9:	Innenschallpegel und Schallabstrahlung während einer Feier	22
Tabelle 10:	Schallleistungspegel der Schallquellen der privaten Feier außerhalb des Vereinsheims	23
Tabelle 11:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel	23
Tabelle 12:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [20]	26
Tabelle 13:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognosefall	27
Tabelle 14:	Schallemissionen des P+R Parkplatzes nach RLS-19 (durch öffentliche Nutzung)	27
Tabelle 15:	Schallleistungspegel Schienenstrecke	28

Anlagen

Anlage 1	Lageplan Gewerbelärm
Anlage 2	Isophonenpläne Gewerbelärm
Anlage 3	Lageplan Sportlärm
Anlage 4	Isophonenpläne Sportlärm
Anlage 5	Lageplan Freizeitlärm
Anlage 6	Isophonenpläne Freizeitlärm
Anlage 7	Lageplan Verkehrslärm
Anlage 8	Isophonenpläne Verkehrslärm
Anlage 9	Ausschlüsse von schutzbedürftigen Nutzungen

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
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert
GE	Gewerbegebiet
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart
L_r	Beurteilungspegel
$L_{r, diff}$	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
MU	urbanes Gebiet
OW	Orientierungswert
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
TA	Technische Anleitung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

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] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998.
- [9] 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.

- [10] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrlärmschutteinrichtungen, 2004.
- [11] Umweltbundesamt Österreich: Emissionsdaten-Katalog, Mai 2021.
- [12] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007.
- [13] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991, die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.
- [14] Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Sächsische Freizeitlärmstudie, April 2006.
- [15] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019.
- [16] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Freizeitlärm-Richtlinie vom 06. März 2015.
- [17] Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Freizeitlärm und von Bolzplätzen, Stuttgart vom 03. September 2015.
- [18] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014.
- [19] Verordnung zur Änderung der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember.
- [20] 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).
- [21] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, November 2018.
- [22] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010.

- [23] Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg: Verkehrsmonitoring 2019,
<https://www.svz-bw.de/verkehrszaehlung/verkehrsmonitoring/ergebnisse/>.

- [24] Fichtner Water & Transportation GmbH: Bebauungsplan "Bahnhofsareal" -
Schalltechnische Untersuchung, Januar 2012.

1 Allgemeines

1.1 Aufgabenstellung

Südlich der Gleise und westlich des REWE-Marktes soll der Bebauungsplan „Bahnhofsareal“, der 2012 als Satzung beschlossen wurde, zum zweiten Mal geändert werden. Im Bereich des ursprünglichen Mischgebietes wurde bereits eine Wohnbebauung im Geschossbau realisiert. Diese dient aktuell als Flüchtlingsunterkunft. Zusätzlich sollen nun im vorher angedachten westlichen P+R-Parkplatz weitere Wohnbebauungen im Geschossbau hinzukommen und als Flüchtlingsunterbringung dienen. Später ist die Nutzung für soziale Wohnzwecke vorgesehen. Eine weitere Änderung ist die Änderung der Gebietsart von einem Mischgebiet in ein Urbanes Gebiet, sodass hier eine Flexibilität für die zu zukünftigen Nutzungen besteht.

Für diese Änderungen des Bebauungsplans „Bahnhofsareal“ sollen die Lärmeinwirkungen ermittelt und bewertet werden.

Zu beurteilen sind dabei die Lärmarten Gewerbe-, Sport-, Freizeit- und Verkehrslärm. Diese sind gesondert voneinander zu ermitteln und nach der jeweiligen Beurteilungsgrundlage zu bewerten. Wenn im Einzelfall erforderlich, erfolgt auch eine überlagerte Betrachtung des Gesamtlärms.

Gewerbliche Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet entstehen durch das westlich angrenzende Gewerbegebiet sowie durch den REWE-Markt.

Im Norden befindet sich außerdem eine Tennisanlage. Hier finden neben sportlichen Nutzungen wie Training und Turniere auch private Feiern im Vereinsheim statt. Diese werden gesondert als Freizeitlärm untersucht und beurteilt.

Die Untersuchung der Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet bezieht sich auf die angrenzende Belchenstraße, die L 123 sowie die nördlich verlaufenden Bahngleise.

Unabhängig von der Lärmart sind grundsätzlich alle potenziellen Lärmkonflikte zu ermitteln, die durch das Vorhaben ausgelöst werden können. Dies kann also neben einer unzumutbaren Einwirkung auf das Plangebiet auch wesentliche Erhöhungen der Lärmbelastung für die Nachbarschaft umfassen. Sind solche Konflikte zu erwarten, werden Vorschläge zu Lärmschutzmaßnahmen entwickelt.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Entwurf der 2. Änderung des Bebauungsplans „Bahnhofsareal“ vom 15.02.2023. Ein Katasterauszug wurde von der Gemeinde Münstertal 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 [...]“ [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 Änderung des Bebauungsplans rücken schutzbedürftige Nutzungen näher an bestehende Gewerbebetriebe heran. Östlich befindet sich ein REWE-Markt. Die Emissionsansätze für den REWE-Markt wurden aus der Untersuchung von 2012 übernommen und in Abstimmung mit dem Betreiber des REWE-Markts aktualisiert. Zudem wurden die Vorgaben aus der Baugenehmigung des REWE-Marktes herangezogen. Westlich des Plangebietes befindet sich ein Gewerbegebiet, für das der pauschalisierte Ansatz unverändert aus der vorangegangenen Untersuchung von 2012 übernommen wird. Wesentliche strukturelle Änderungen sind dort seitdem nicht eingetreten, sodass davon auszugehen ist, dass hiermit unverändert die Schallemissionen zutreffend beschrieben werden.

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

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage für den Gewerbelärm ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [8].

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.“ [8] 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 [8]

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

Relevante gewerbliche Geräusche im Umfeld des Plangebietes entstehen durch die Anlieferungen des REWE-Marktes. Hier befindet sich im Nordwesten des Marktes eine Andienrampe, über die die meisten Produkte angeliefert werden. Die Entladung erfolgt mittels Elektrogabelstapler, Handhubwagen oder elektrischer Ameise. Anlieferungen in der Zeit zwischen 22 Uhr und 6 Uhr sind nach den Vorgaben der Baugenehmigung nicht zulässig.

Oberhalb der Rampe wird ein Gaskühler betrieben. Außerdem befinden sich zwei große Abluftschächte auf dem Dach des Marktes sowie drei Klimageräte an der Nordseite entlang der Anlieferungszone.

Neben den technischen Anlagen und der Anlieferung werden durch den Markt Emissionen durch den Parkierungsverkehr von Kunden und Mitarbeitern auf dem Parkplatz östlich des REWE erzeugt. Über den Parkplatz findet ebenfalls eine Anlieferung der Bäckerei durch einen Transporter statt. Die Lage der Schallquellen ist in **Anlage 1** dargestellt.

In den schalltechnischen Berechnungen werden die beschriebenen maßgebenden Schallquellen des REWE-Markts berücksichtigt. Weitere Geräusche (z.B. aus den Innenbereichen des Gebäudes) werden so durch die maßgebenden Schallquellen überdeckt, dass sie nicht relevant zum Anlagengeräusch beitragen.

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.

Für den Tageszeitraum beziehen sich die Angaben auf 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.

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

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

Tabelle 3: Schallleistungspegel der Schallquellen des REWE-Marktes

Schallquelle	Quelltyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	LWA,1h	
Andienung an der Rampe				
Lkw-Fahrweg 4-fach im Zeitraum 14-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [9]	69 dB(A)/m	6-7 Uhr
			62,7 dB(A)/m	7-22 Uhr
Lkw-Rangierweg inkl. Rückfahrwarner 4-fach im Zeitraum 14-fach im Zeitraum	Linie	70,3 dB(A)/m [9], [10]	76,3 dB(A)/m	6-7 Uhr
			70 dB(A)/m	7-22 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türenschlagen etc.) 4-fach im Zeitraum 14-fach im Zeitraum	Punkt	81,1 dB(A) [9]	87 dB(A)	6-7 Uhr
			80,7 dB(A)	7-22 Uhr
Lkw-Leerlauf 20 min im Zeitraum 75 min im Zeitraum	Punkt	94 dB(A) [9]	89,2 dB(A)	6-7 Uhr
			82,9 dB(A)	7-22 Uhr

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA, 1h}	
Mobile Kühleinrichtung 15 min im Zeitraum 120 min im Zeitraum	Punkt	97 dB(A) [11]	91 dB(A) 89,2 dB(A)	6-7 Uhr 7-22 Uhr
Elektrogabelstapler-Fahrweg 40 min im Zeitraum 140 min im Zeitraum	Fläche	90 dB(A) [11]	88,2 dB(A) 81,9 dB(A)	6-7 Uhr 7-22 Uhr
Andienung Bäckerei				
Transporter-Fahrweg 1-fach im Zeitraum 1-fach im Zeitraum	Linie	56,1 dB(A)/m [9]	56,1 dB(A)/m 45 dB(A)/m	6-7 Uhr 7-20 Uhr
Einzelereignisse Transporter (Türenschiagen) 1-fach im Zeitraum 1-fach im Zeitraum	Punkt	77,4 dB(A) [9]	77,4 dB(A) 66,3 dB(A)	6-7 Uhr 7-20 Uhr
Transporter-Leerlauf 2 min im Zeitraum 2 min im Zeitraum	Punkt	92,9 dB(A) [9]	78,1 dB(A) 67 dB(A)	6-7 Uhr 7-20 Uhr
Rollwagen-Fahrweg 3 Paletten im Zeitraum 1 Palette im Zeitraum	Linie	42,8 dB(A)/m pro Palette ¹	47,6 dB(A)/m 31,7 dB(A)/m	6-7 Uhr 7-20 Uhr
Technische Anlagen				
3 Klimageräte, jeweils durchgehend im Zeitraum	Punkt	75 dB(A) ²	je 75 dB(A)	0-24 Uhr
Gaskühler durchgehend im Zeitraum	Fläche	68 dB(A) ²	68 dB(A)	0-24 Uhr
2 Abluftschächte, jeweils durchgehend im Zeitraum	Punkt	80 dB(A) ³	je 80 dB(A)	0-24 Uhr
Parken				
Parkplatz Kunden 10 Fahrten im Zeitraum 1.500 Fahrten im Zeitraum 10 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [12]	80 dB(A) ⁴ 90 dB(A) ⁴ 80 dB(A) ⁴	6-7 Uhr 7-22 Uhr 22-23 Uhr
Parkplatz Mitarbeiter 5 Fahrten im Zeitraum 10 Fahrten im Zeitraum 20 Fahrten im Zeitraum 10 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [12]	76,6 dB(A) ⁵ 79,6 dB(A) ⁵ 70,8 dB(A) ⁵ 79,6 dB(A) ⁵	5-6 Uhr 6-7 Uhr 7-22 Uhr 22-23 Uhr

¹ aus eigener Messung

² aus vergleichbaren Projekten

³ eigene Annahme

⁴ Parkplatzart: Kleiner Verbrauchermarkt < 5.000 m², Einkaufsmärkte (Asphalt/Betonpflaster), zusammengefasstes Verfahren, inkl. K_{PA} = 3 dB(A), K_I = 4 dB(A), K_{StrO} = 0 dB(A)

⁵ Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, Asphalt, zusammengefasstes Verfahren, inkl. K_{PA} = 0 dB(A), K_I = 4 dB(A), K_{StrO} = 0 dB(A)

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 4: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel $L_{WA,max}$
Kundenparkplatz	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen (Pkw)*	99,5 dB(A) [12]
Transporter-Einzelereignisse	Türenschießen (Lkw)	100 dB(A) [9]
Lkw-Einzelereignisse	Entlüftung der Betriebsbremse (Lkw)	103,7 dB(A) [9]

3.4 Immissionen

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in Abschnitt 3.3 zusammengestellten Emissionen die Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Plangebiet ermittelt. Dabei werden die einzelnen bestehenden Gewerbeschallquellen überlagert. Im Schallausbreitungsmodell werden die Abschirmungen und Reflexionen durch die Bestandsgebäude berücksichtigt.

Die Ergebnisse sind in **Anlage 2** in Isophonenplänen zusammengestellt. Diese stellen Bereiche gleicher Immissionspegel farbig abgestuft dar. Dabei werden in 5 dB(A)-Schritten Klassen gebildet, die sich an den Immissionsrichtwerten der TA Lärm orientieren.

Die Isophonenpläne stellen entsprechend den Vorgaben der TA Lärm die über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel (Mittelungspegel für den Tag und die lauteste Nachtstunde) dar. Auf die Darstellung der Pegel für die kurzzeitigen Geräuschspitzen (Maximalpegel) im Plangebiet wird verzichtet, da hier die Richtwerte der TA Lärm deutlich eingehalten werden.

Die über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel liegen im Plangebiet zwischen 40 dB(A) und 56 dB(A) am Tag. In der Nacht liegen die Beurteilungspegel zwischen 26 und 41 dB(A). Somit werden in beiden Beurteilungszeiträumen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) von 63 dB(A) tags sowie 45 dB(A) nachts im Plangebiet eingehalten.

Auch mit den gewählten Emissionsansätzen für Maximalpegel (vgl. Abschnitt 3.4) werden im Plangebiet die Immissionsrichtwerte von 93 dB(A) am Tag und 65 dB(A) in der Nacht über alle Stockwerke deutlich eingehalten.

Für den Gewerbelärm ergeben sich keine Lärmschutzanforderungen für das Plangebiet.

4 Sportlärm

4.1 Allgemeines

Nördlich des Plangebietes befindet sich eine Tennisanlage mit 6 Spielfeldern. Hier wird an Werktagen trainiert und am Wochenende werden regelmäßig Turniere ausgerichtet. Zusätzlich finden zwei bis dreimal im Jahr Vereinsfeste mit sogenannten „Jedermanns-Turnieren“ statt, an denen alle Interessierten an Spielen teilnehmen dürfen. Da das Turnier nur an wenigen Tagen im Jahr stattfindet, wäre hier eine Beurteilung als seltenes Ereignis möglich. Um den ungünstigsten Fall für das Plangebiet zu prüfen, wird das Turnier im vorliegenden Fall als regelmäßige Nutzung angesehen. Alle anderen Nutzungen der Tennisanlage wie z. B. der regelmäßige Trainingsbetrieb finden in einem geringeren Umfang statt.

4.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung des durch Sportanlagen hervorgerufenen Lärms und dessen Bewertung wird nach den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [13] durchgeführt.

In der folgenden Tabelle sind auszugsweise die in der 18. BImSchV angegebenen Immissionsrichtwerte für die verschiedenen Nutzungsgebiete aufgeführt. Die angegebenen Werte beziehen sich dabei auf Immissionsorte 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines zum dauernden Aufenthalt bestimmten Raums einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung.

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [13]

Uhrzeit	Immissionsrichtwerte in dB(A) für Nutzungsgebiete					
	GE	MU	MK/MD/MI	WA/WS	WR	KH
Werktags						
6 - 8	60	58	55	50	45	45
8 - 20	65	63	60	55	50	45
20 - 22						
22 - 6	50	45	45	40	35	35
Sonn- und feiertags						
7 - 9	60	58	55	50	45	45
9 - 13	65	63	60	55	50	45
13 - 15						
15 - 20						
20 - 22						
22 - 7	50	45	45	40	35	35

Die Abkürzungen bedeuten:

- GE: Gewerbegebiete
- MU: Urbanes Gebiet
- MK/MD/MI: Kern-, Dorf- und Mischgebiete
- WA/WS: Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete

- WR: Reine Wohngebiete
- KH: Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

Bei der Beurteilung der Immissionspegel werden grundsätzlich die Ruhezeiten am Tag, die Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten und der Nachtzeitraum unterschieden. Die Ermittlung und Bewertung erfolgen für diese Zeiträume getrennt.

Am Tag außerhalb der Ruhezeiten (werktags 8 – 20 Uhr und sonn- und feiertags 9 bis 13 sowie 15 bis 20 Uhr) ist in den einzelnen Gebietskategorien jeweils der gleiche Immissionsrichtwert einzuhalten. Der Beurteilungspegel ist als Mittelungspegel über den gesamten Zeitraum zu bilden.

Am Tag innerhalb der Ruhezeiten werden unterschiedliche Richtwerte vorgegeben. In der morgendlichen Ruhezeit (werktags 6 bis 8 Uhr, sonn- und feiertags 7 bis 9 Uhr) gilt ein Immissionsrichtwert, der 5 dB(A) unter dem Wert für den Tag außerhalb der Ruhezeiten liegt. In den Ruhezeiten am Abend (20 bis 22 Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen auch am Mittag von 13 bis 15 Uhr gilt derselbe Immissionsrichtwert wie außerhalb der Ruhezeiten. In den Ruhezeiten ist ebenfalls jeweils ein Mittelungspegel über den Beurteilungszeitraum von 2 Stunden zu bilden.

„Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.“ [13]

Für den Nachtzeitraum (werktags 22 bis 6 Uhr, sonn- und feiertags 22 bis 7 Uhr) gilt jeweils derselbe Immissionsrichtwert je Gebietstyp, allerdings ist der Beurteilungspegel für eine Stunde innerhalb des Zeitraums zu bilden. Somit ist in allen Nachtstunden jeweils der Richtwert einzuhalten.

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** sollen die in Tabelle 5 aufgeführten Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.3 Emissionen

Während eines Turniertags finden laut Verein Tennisspiele auf allen Feldern teils auch parallel zwischen 9 und 21 Uhr statt. Zusätzlich zu den Geräuschemissionen auf den Tennisfeldern kommen Kommunikationsgeräusche der Gäste auf der Terrasse des Vereinsheim und neben den Spielfeldern hinzu. Auf der Terrasse befinden sich außerdem Lautsprecheranlagen, die für Musik und Durchsagen genutzt werden.

Weitere Geräusche entstehen durch den Parkierungsverkehr der Besucher des Turniers auf dem Parkplatz westlich der Tennisanlage und durch Lkw Anlieferungsvorgänge. Die Lage der Schallquellen ist **Anlage 3** zu entnehmen.

Die nachfolgend aufgeführten Emissionsansätze basieren auf Angaben des Vereins zu Art und Umfang der ausgeführten und geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten bei den Jedermanns-Turnieren.

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

Tabelle 6: Schallleistungspegel der Schallquellen der Tennisanlage

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Andienung				
Lkw-Fahrweg 2-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [9]	57,4 dB(A)/m ⁶	7-20 Uhr
Lkw-Rangierweg inkl. Rückfahrwarner 2-fach im Zeitraum	Linie	70,3 dB(A)/m [9], [10]	64,7 dB(A)/m ⁶	7-20 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türeinschlagen etc.) 2-fach im Zeitraum	Punkt	81 dB(A) [9]	72,9 dB(A)	7-20 Uhr
Lkw-Leerlauf 10 min im Zeitraum	Punkt	94 dB(A) [9]	75,1 dB(A)	7-20 Uhr
Tennisfelder				
6 Tennisfelder, jeweils 75 % Nutzung im Zeitraum	Fläche	93 dB(A) [14]	91,8 dB(A)	9-21 Uhr
2 Zuschauerbereiche, jeweils 30 Personen klatschen normal für 1 h im Zeitraum	Fläche	89 dB(A) / Person [14]	93 dB(A)	9-21 Uhr
2 Zuschauerbereiche, jeweils 30 Personen klatschen sehr laut für 1 h im Zeitraum	Fläche	94 dB(A) / Person [14]	98 dB(A)	9-21 Uhr
Vereinsheim Terrasse				
Kommunikation 60 Personen befinden sich durchgehend im Zeitraum gleichzeitig auf der Terrasse, 50 % sprechen davon gleichzeitig	Fläche	65 dB(A)/Person [14]	82,7 dB(A)	10-1 Uhr
2 Lautsprecher, jeweils 1 h im Zeitraum	Punkt	116 dB(A) ⁷ [14]	110,2 dB(A) ⁸	9-21 Uhr
Parken				
Parkplatz 80 Fahrten im Zeitraum 20 Fahrten im Zeitraum	Fläche	63 dB(A) [15]	72,5 dB(A) ⁶ 69,5 dB(A) ⁶	6-22 Uhr 22-6 Uhr

⁶ zzgl. Zuschlag für wassergebundene Decken (Kies) von 2,5 dB(A) hilfsweise entnommen aus der Parkplatzlärmstudie [12]

⁷ Ansatz für Moderation + Musik

⁸ inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit von 5 dB(A)

Tabelle 7: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel L _{WA,max}
Kundenparkplatz	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen (Pkw)	99,5 dB(A) [12]
Lkw-Einzelereignisse	Entlüftung der Betriebsbremse (Lkw)	103,7 dB(A) [9]

4.4 Immissionen

Mithilfe der zusammengestellten Emissionen in Abschnitt 4.3 werden die Beurteilungspegel, hervorgerufen durch den Sportlärm, im Plangebiet ermittelt. Die einzelnen Schallquellen des Tennisvereins werden dabei überlagert.

In **Anlage 4** sind die Ergebnisse in Isophonenplänen zusammengestellt. Die Isophonen stellen Bereiche gleicher Immissionspegel farbig abgestuft dar, wobei sich die Abstufung an den Immissionsrichtwerten für die zu bewertenden Beurteilungszeiträume orientiert. Für Ereignisse an Sonn- und Feiertagen kommt wie in Abschnitt 4.2 beschrieben neben den morgendlichen und abendlichen Ruhezeiten noch die mittägliche Ruhezeit hinzu. Auf die Darstellung der kurzzeitigen Geräuschspitzen wird in den Anlagen verzichtet, da die Richtwerte weit unterschritten werden.

Die über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel außerhalb der Ruhezeiten und in der mittäglichen Ruhezeit liegen im Plangebiet zwischen 50 und 63 dB(A). In der morgendlichen Ruhezeit werden Pegel von 38 dB(A) und innerhalb der abendlichen Ruhezeit von 60 dB(A) erreicht. In der Nacht wird im Plangebiet über alle Stockwerke der Pegel von 38 dB(A) nicht überschritten. Die Pläne in **Anlage 4** konzentrieren sich auf die für die Beurteilung maßgebenden Zeiträume der mittäglichen Ruhezeit (Anlagen 4.1 bis 4.3) und der Nacht (Anlagen 4.4 bis 4.6).

Somit werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für urbane Gebiete (MU) von 63 dB(A) tags außerhalb und innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten sowie 58 dB(A) innerhalb der morgendlichen Ruhezeit eingehalten. Dies trifft auch auf den Richtwert von 45 dB(A) in der Nacht zu.

Mit den gewählten Emissionsansätzen für Maximalpegel (vgl. Abschnitt 4.4) wurden die im Plangebiet hervorgerufenen Immissionen ermittelt. Es kommt zu Pegeln von bis zu 58 dB(A). Die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen von 93 dB(A) am Tag außerhalb und innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten und 88 dB(A) innerhalb der morgendlichen Ruhezeit sowie 65 dB(A) in der Nacht für urbane Gebiete werden damit deutlich eingehalten.

Für den Sportlärm sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

5 Freizeitlärm

5.1 Allgemeines

Neben der Nutzung des Vereinsheims für Turniere und Feste wird es in den Wintermonaten auch an Privatleute für Feiern vermietet. Hierbei entstehen vor allem Geräusche durch Musik innerhalb des Vereinsheims und Kommunikationsgeräusche von Gästen auf der Terrasse.

5.2 Beurteilungsgrundlagen

„Freizeitanlagen sind Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nrn. 1 oder 3 BImSchG, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden.“ [16] Zur Beurteilung der Zumutbarkeit der Geräusche einer Freizeitanlage an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen kann die Freizeitlärmrichtlinie herangezogen werden.

Die Freizeitlärmrichtlinie der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) wurde im März 2015 in einer neuen Fassung „von der Umweltministerkonferenz zustimmend zur Kenntnis genommen und zur Anwendung bei der Beurteilung von Freizeitlärm empfohlen. [...] Die Anwendungsempfehlung der Umweltministerkonferenz ist nicht bindend; die Inhalte werden vom Umweltministerium fachlich mitgetragen und den Vollzugsbehörden zur Anwendung empfohlen.“ [17]

In der folgenden Tabelle sind die in der Freizeitlärmrichtlinie angegebenen Immissionsrichtwerte für die verschiedenen Nutzungsgebiete aufgeführt:

Tabelle 8: Immissionsrichtwerte „Außen“ der Freizeitlärmrichtlinie [16]

Uhrzeit	Immissionsrichtwerte in dB(A) für Nutzungsgebiete					
	GI	GE	MK/MD/MI	WA/WS	WR	KH
Werktags						
8-20	70	65	60	55	50	45
6-8 20 - 22	70	60	55	50	45	45
22 - 6	70	50	45	40	35	35
Sonn- und feiertags						
7 - 9	60	58	55	50	45	45
9 - 13 13 - 15 15 - 20 20 - 22	65	63	60	55	50	45
22 - 7	50	45	45	40	35	35

Die in der Tabelle verwendete Gebietsklassifizierung erfolgt auf Basis der Freizeitlärmrichtlinie in Verbindung mit der Baunutzungsverordnung. Die Abkürzungen bedeuten:

- GI: Industriegebiete
- GE: Gewerbegebiete

- MK/MD/MI: Kern-, Dorf- und Mischgebiete
- WA/WS: allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
- WR: reine Wohngebiete
- KH: Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

Bei der Beurteilung werden drei Zeiträume unterschieden. Am Tag außerhalb der Ruhezeiten wird der gesamte Zeitraum als Beurteilungszeit angesetzt (werktags 12 h, sonn- und feiertags 9 h), die Ruhezeiten werden einzeln mit einer Beurteilungszeit von jeweils 2 Stunden betrachtet und im Nachtzeitraum ist die ungünstigste volle Stunde zu beurteilen.

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „Außen“ um nicht mehr als 30 dB(A) am Tage und 20 dB(A) in der Nacht überschreiten.

5.3 Emissionen

Nach Angaben des Vereins findet die Vermietung des Vereinsheims an Privatpersonen 10- bis 15-mal im Jahr statt. Die maximale Anzahl an Gästen liegt bei ca. 80 Personen. Maßgeblich für die Lärmsituation im Umfeld sind die durch Öffnungen abgestrahlte Geräuschemission der Musik aus dem Innenraum des Vereinsheims sowie die Lärmeinwirkungen durch den Parkierungsverkehr auf dem Parkplatz. Außerdem ist es möglich, dass sich die Gäste auf der Terrasse unterhalten. Die Lage der Schallquellen ist in **Anlage 5** dargestellt.

Da die Musik bei der Feier in einem geschlossenen Raum gespielt wird, wird als Ansatz der Mindestversorgungspegel von 93 dB(A) für Großbühnen und Diskotheken einschließlich des Zuschlags für Impulshaltigkeit gewählt. Dieser Pegel gibt den Schalldruckpegel an, der bei einer vollständigen Beschallung des Raums an den Innenbauteilen wie den Innenwänden ankommt. Im nächsten Schritt wird mithilfe des Schalldämmmaßes des jeweiligen Bauteils (Wand, Fenster etc.) der abgestrahlte Schallleistungspegel berechnet. Zusätzlich wird für die Tür an der Südfassade die Annahme getroffen, dass diese im Zeitraum durchgehend geöffnet ist. Dieser Vorgang ist in der folgenden Tabelle für alle Bauteile aufgeführt.

Tabelle 9: Innenschallpegel und Schallabstrahlung während einer Feier

Bauteil	Innendruckpegel	Abgestrahlter Schallleistungspegel	Zeitraum
Fassade Nord (42 m ²) Schalldämmmaß $R_W=30$ dB(A)	93 dB(A)	74 dB(A)	18-3 Uhr
Fassade Ost (42 m ²) Schalldämmmaß $R_W=30$ dB(A)	93 dB(A)	74 dB(A)	18-3 Uhr
Fenster Ost (12 m ²) Schalldämmmaß $R_W=25$ dB(A)	93 dB(A)	74,2 dB(A)	18-3 Uhr
Fassade Süd (42 m ²) Schalldämmmaß $R_W=30$ dB(A)	93 dB(A)	73,7 dB(A)	18-3 Uhr
Fenster Süd (4 m ²) Schalldämmmaß $R_W=25$ dB(A)	93 dB(A)	69,4 dB(A)	18-3 Uhr
Tür Süd (1,5 m ²) geöffnet im Zeitraum	93 dB(A)	87,9 dB(A)	18-3 Uhr
Schiebetür Süd (5,6 m ²) Schalldämmmaß $R_W=25$ dB(A)	93 dB(A)	70,5 dB(A)	18-3 Uhr

Bauteil	Innendruckpegel	Abgestrahlter Schallleistungspegel	Zeitraum
Fassade West (42 m ²) Schalldämmmaß $R_W=30$ dB(A)	93 dB(A)	74,2 dB(A)	18-3 Uhr
Fenster West klein (1 m ²) Schalldämmmaß $R_W=25$ dB(A)	93 dB(A)	63,2 dB(A)	18-3 Uhr
Fenster West groß (4,5 m ²) Schalldämmmaß $R_W=25$ dB(A)	93 dB(A)	69,8 dB(A)	18-3 Uhr
Dach (100 m ²) Schalldämmmaß $R_W=30$ dB(A)	93 dB(A)	77,5 dB(A)	18-3 Uhr

Neben der Schallabstrahlung durch die Nutzung des Vereinsheim werden zudem die nachfolgend aufgeführten Schallquellen außerhalb des Gebäudes berücksichtigt.

Tabelle 10: Schallleistungspegel der Schallquellen der privaten Feier außerhalb des Vereinsheims

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA} , 1h	
Vereinsheim Terrasse				
Kommunikation 10 Personen befinden sich gleichzeitig auf der Terrasse, 50 % sprechen davon gleichzeitig	Fläche	65 dB(A)/Person [14]	78,4 dB(A)	18-3 Uhr
Parken				
Parkplatz 40 Fahrten im Zeitraum 10 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [12]	81,5 dB(A) ⁹ 82,5 dB(A) ⁹	17-22 Uhr 22-3 Uhr ¹⁰

⁹ Parkplatzart: Gaststätte im ländl. Bereich, Wassergebundene Decken (Kies), zusammengefasstes Verfahren, inkl. $K_{PA} = 3$ dB(A), $K_I = 4$ dB(A), $K_{Stro} = 2,5$ dB(A)

¹⁰ innerhalb der lautesten Nachtstunde

Tabelle 11: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel $L_{WA,max}$
Parkplatz	Türen schließen (Pkw)	97,5 dB(A) [12]

5.4 Immissionen

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in Abschnitt 5.3 zusammengestellten Emissionen die Beurteilungspegel des Freizeitlärms ermittelt. Die einzelnen Schallquellen während der privaten Feier werden dabei überlagert.

Die Ergebnisse sind in **Anlage 6** in Isophonenplänen zusammengestellt. Diese zeigen den über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel. Aufgrund der Nutzung zwischen 18 und 3 Uhr sind für die Betrachtung der Ergebnisse nur die Zeiträume tags außerhalb der Ruhezeiten, in der abendlichen Ruhezeit und nachts relevant. Auf die Darstellung der Beurteilungspegel tags außerhalb der Ruhezeiten wird in **Anlage 6** verzichtet, da es in der abendlichen Ruhezeit zu höheren Pegeln im Plangebiet kommt.

In der Freizeitlärmrichtlinie ist bislang die Gebietsnutzung eines urbanen Gebietes nicht aufgenommen worden. Hilfsweise wird deswegen die Gebietsnutzung des Plangebiets als Mischgebiet angenommen.

In der abendlichen Ruhezeit liegen die Beurteilungspegel im Plangebiet zwischen 23 und 46 dB(A). Tags außerhalb der Ruhezeiten werden Pegel bis zu 38 dB(A) und nachts von bis zu 46 dB(A) erreicht. Die Vorgaben der Freizeitlärmrichtlinie für Mischgebiete von 60 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) in der Ruhezeit am Abend werden damit im gesamten Plangebiet eingehalten. In der Nacht wird der Richtwert im 2. Obergeschoss um 0,4 dB(A) überschritten. In der Nacht sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich (Abschnitt 7)

Durch den Parkplatz kommt es zu kurzzeitigen Geräuschspitzen von bis zu 51,6 dB(A). Die Richtwerte für Maximalpegel von 93 dB(A) am Tag und 65 dB(A) in der Nacht werden damit ebenfalls im Plangebiet deutlich eingehalten. Es ergeben sich durch die Maximalpegel keine Lärmschutzanforderungen an das Plangebiet.

6 Verkehrslärm

6.1 Allgemeines

Nördlich des Plangebietes verläuft die Münstertalbahn, auf der die S-Bahnlinie S 3 von Bad Krozingen nach Münstertal und zurück verkehrt. Ebenfalls nördlich entlang des Plangebietes befindet sich die Belchenstraße durch die das Plangebiet an das übergeordnete Straßennetz angeschlossen ist. Östlich des Plangebietes befindet sich ein P+R Parkplatz. Zusätzlich wurde die Landesstraße 123 (L 123) südlich des Plangebietes untersucht. Die Lage der Verkehrswege ist der **Anlage 7** zu entnehmen.

Für das Bebauungsplanverfahren ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet ausgesetzt sein werden. Aus den Ergebnissen sind, falls erforderlich, Schutzmaßnahmen abzuleiten. Auf eine Untersuchung der Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft wird im Folgenden verzichtet. Durch die Änderung des Bebauungsplans im Vergleich zur Untersuchung aus dem Jahr 2012 ergeben sich keine relevanten Änderungen in der erzeugten Verkehrsmenge des Plangebietes, die auf das bestehende Straßennetz einen wesentlichen Einfluss haben könnten.

6.2 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.“ [18] 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) [15] Der Schienenverkehrslärm wird nach den Vorgaben der zum 01.01.2015 novellierten Schall 03 [19] ermittelt.

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

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

Ergänzend zu den Orientierungswerten der DIN 18005 (vgl. Abschnitt 2.3) können zur Bewertung der ermittelten Immissionen auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [20]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [20] In Leitfäden für Bauleitplanungen [21] [22] 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 12: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [20]

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

6.3 Emissionen

6.3.1 Straßenverkehr

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 Steigungs- und Gefällestrrecken. 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.

Die Verkehrsdaten des Prognosefalls wurden für die Landesstraße 123 dem Verkehrsmonitoring der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg für das Jahr 2019 entnommen [23]. Diese fallen im Vergleich zu den Daten aus dem Jahr 2012 [24] etwas geringer aus. Die Daten für die Belchenstraße wurde der Verkehrsuntersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplans „Bahnhofsareal“ von 2012

entnommen [24]. Aufgrund der unveränderten Nutzungsstruktur entlang der Belchenstraße und die für den Verkehr geringfügige Änderung des Bebauungsplans in Urbane Gebiete, scheinen die Verkehrszahlen von 2012 weiterhin zutreffend. Die Daten wurden auf die Anforderungen der schalltechnischen Berechnungen nach RLS-19 (Lkw1-/ Lkw2-/ Krad-Anteile) umgerechnet. Es wurde die Annahme getroffen, dass für die Belchenstraße der Krad-Anteil am Kfz-Gesamtverkehr 3 % beträgt. Der Lkw1-Anteil am Schwerverkehr wird mit 84 % angenommen und der Lkw2-Anteil entsprechend mit 16 %. Diese Anteile wurden auf Grundlage von Erfahrungswerten von Straßen mit ähnlicher Nutzungsstruktur übernommen.

Um zusätzlich die künftige verkehrliche Entwicklung zu berücksichtigen, wurde für den Prognosefall der Landesstraße eine Zunahme der Verkehrsstärke von 10 % berücksichtigt.

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

Tabelle 13: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognosefall

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
L 123	9.200	1,8	2,5	0,6	0,8	50	50	81,4	73,6
Belchenstraße (westl. Plangebiets- straße)	680	4,7	3,6	0,9	0,0	30	30	68,2	56,1
Belchenstraße (Zw. Plangebiets- straße und REWE- Zufahrt)	910	4,5	6,9	0,9	0,0	30	30	69,3	59,5
Belchenstraße (östl. REWE-Zufahrt)	2.300	4,2	6,2	0,8	0,0	30	30	73,4	61,7

Die Nutzung des P+R Parkplatzes wird ebenfalls aus der Untersuchung „Bahnhofsareal“ übernommen [24]. Der ursprünglich geplante P+R Parkplatz West entfällt im neuen Bebauungsplanentwurf. Hier wird stattdessen das urbane Gebiet um einen bebaubaren Bereich erweitert.

Tabelle 14: Schallemissionen des P+R Parkplatzes nach RLS-19 (durch öffentliche Nutzung)

Schallquelle	Stellplatz anzahl	Bewegungen/h		Schallleistungspegel L _w in dB(A)]	
		6-22 Uhr	22-6 Uhr	Tag	Nacht
P+R Parkplatz	37	0,30	0,06	73,5	66,5

6.3.2 Schienenverkehr

Nördlich des Plangebietes verlaufen die Gleise der Münstertalbahn (Bad Krozingen -Münstertal). Die Schallemissionen dieser Bahnstrecke wurden mithilfe des Fahrplans und Angaben der Südwestdeutschen

Landesverkehrs-GmbH (SWEG) für die derzeitige (2023) Situation ermittelt. Für den Prognose-Zeitraum ist nach Abgaben der SWEG von keiner Erhöhung der Zugbelegung auszugehen.

Die Schallleistungspegel eines Schienenverkehrswegs beziehen sich seit der Neufassung der Schall 03 [19] auf die Lage der Gleise und sind nicht mehr auf einen Abstand von 25 m zur Gleisachse normiert. Die Schallleistungspegel einer Bahnstrecke werden zudem getrennt für drei Höhen (Schienenoberkante, 4 m & 5 m darüber) ermittelt. Damit werden die Roll-, Aggregat-, Antriebs- und aerodynamische Geräusche einzeln berücksichtigt.

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

Im direkt angrenzenden Bereich mit einer Streckengeschwindigkeit von maximal 60 km/h ist in den schalltechnischen Berechnungen nach Schall 03 somit von folgenden Schalleistungspegeln für die Bahnstrecke auszugehen:

Tabelle 15: Schallleistungspegel Schienenstrecke

Emissionsort Höhe	Bestand 2023	
	Tag	Nacht
0 m	70,2	66,0
4 m	54,2	50,0
5 m	35,7	31,5

6.4 Immissionen

Zur Ermittlung der Verkehrslärm-Immissionen wird eine Berechnung der Schallausbreitung von den Verkehrswegen zu den Immissionsorten durchgeführt. In die Berechnung gehen Abschirmungen und Reflexionen von bestehenden Gebäuden sowie die Geländestruktur ein. Im Baugebiet wird zur Prüfung des ungünstigsten Falls von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Somit hängen Lärmschutzanforderungen auch nicht von der späteren Reihenfolge der Bebauung und den daraus hervorgehenden Abschirmungen ab.

Analog zur Untersuchung der vorherigen Lärmarten, werden die Ergebnisse der Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet in **Anlage 8** als Isophonen ausgegeben. Zur Bewertung der Beurteilungspegel werden die für ein urbanes Gebiet 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 Abschnitt 2.3 entnommen werden. Die Grenzwerte der 16. BImSchV sind Abschnitt 6.2 zusammengefasst.

Die Beurteilungspegel am Tag liegen im Plangebiet zwischen 50 dB(A) und 59 dB(A). In der Nacht werden Pegel von bis zu 51 dB(A) erreicht. Die Grenzwerte der 16. BImSchV für urbane Gebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht werden damit im gesamten Plangebiet eingehalten.

Die um 4 dB(A) strengeren Werte der DIN 18005 werden in den oberen Stockwerken entlang der Belchenstraße um ca. 1 dB(A) überschritten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind dabei 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).

Bei den nur sehr geringen Überschreitungen der Orientierungswerte und der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung ist nach unserer fachlichen Einschätzung die Festsetzung von Schutzmaßnahmen vor dem Verkehrslärm nicht erforderlich.

7 Lärmschutzmaßnahmen

7.1 Allgemeines

Den ermittelten Lärmimmissionen des Freizeitlärms sind teilweise Überschreitungen der empfohlenen Richtwerte im Plangebiet zu entnehmen. Im 2. Obergeschoss des westlichen Baufensters wird entlang der Belchenstraße der Richtwert der Freizeitlärmrichtlinie in der Nacht überschritten. Auf diese Lärmkonflikte sollte zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse 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.

Da sich die Überschreitungen auf einen kleinen Bereich im Norden des westlichen Baufensters beschränken, gäbe es hier die Möglichkeit, den Abstand zwischen Baufenster und Schallquelle zu vergrößern, um den Konflikt im 2. Obergeschoss zu lösen. Falls eine Verschiebung der Baugrenze aufgrund der zur Verfügung stehenden Fläche keine ausreichend umsetzbare Maßnahme ist, ist die Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse über den Lärmschutz an den geplanten Gebäuden sicherzustellen.

7.2 Freizeitlärm

7.2.1 Ausschlüsse

Aufgrund der zu erwartenden Freizeitlärmbelastung, die in Teilbereichen über den Immissionsrichtwerten der Freizeitlärmrichtlinie liegt, sind Schutzmaßnahmen für das Plangebiet zu treffen. Da sich die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie auf Immissionsorte außerhalb der Fenster schutzbedürftiger Räume beziehen, wären hierzu Vorgaben zur Schalldämmung der Außenbauteile allein nicht ausreichend. Die Konfliktlösung muss deshalb durch einen Ausschluss der schutzbedürftigen Nutzung bzw. von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Räume erfolgen. Somit können keine maßgebenden Immissionsorte mit unzumutbaren Lärmbelastungen entstehen. In Anlehnung an verschiedene Leitfäden, kann eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan z. B. wie folgt gefasst werden:

In den Bereichen mit Beurteilungspegeln des Freizeitlärms von mehr als 45 dB(A) in der Nacht im Urbanen Gebiet gemäß **Anlage 9** sind offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 (Ausgabe Januar 2018) unzulässig. Festverglasungen und nicht-offenbare Fensterelemente sind uneingeschränkt zulässig.

Zu den schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 zählen z. B.:

- „Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.“ [26]

Schutzbedürftige Räume mit offenbaren Fenstern können in den Bereichen mit Lärmbelastungen oberhalb des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) entstehen, wenn durch bauliche Maßnahmen wie z. B. geschlossene Laubengänge, Vorhangfassaden sichergestellt wird, dass am Fenster des schutzbedürftigen Raums der Immissionsrichtwert eingehalten wird.

8 Zusammenfassung

Für die 2. Änderung des Bebauungsplans „Bahnhofsareal“ wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden Lärmeinwirkungen des Verkehrs, des nahegelegenen REWE-Marktes und der verschiedenen Nutzungen der Tennisanlagen mit dem Vereinsheim auf das Plangebiet untersucht.

Gewerbelärm

- Im Plangebiet werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch gewerbliche Anlagen im Umfeld eingehalten (vgl. Abschnitt 3.4)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich

Sportlärm

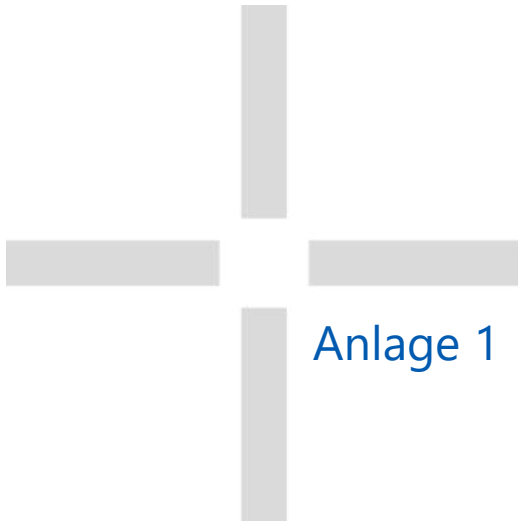
- Im Plangebiet werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung durch die Tennisanlagen im Umfeld eingehalten (vgl. Abschnitt 4.4)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich

Freizeitlärm

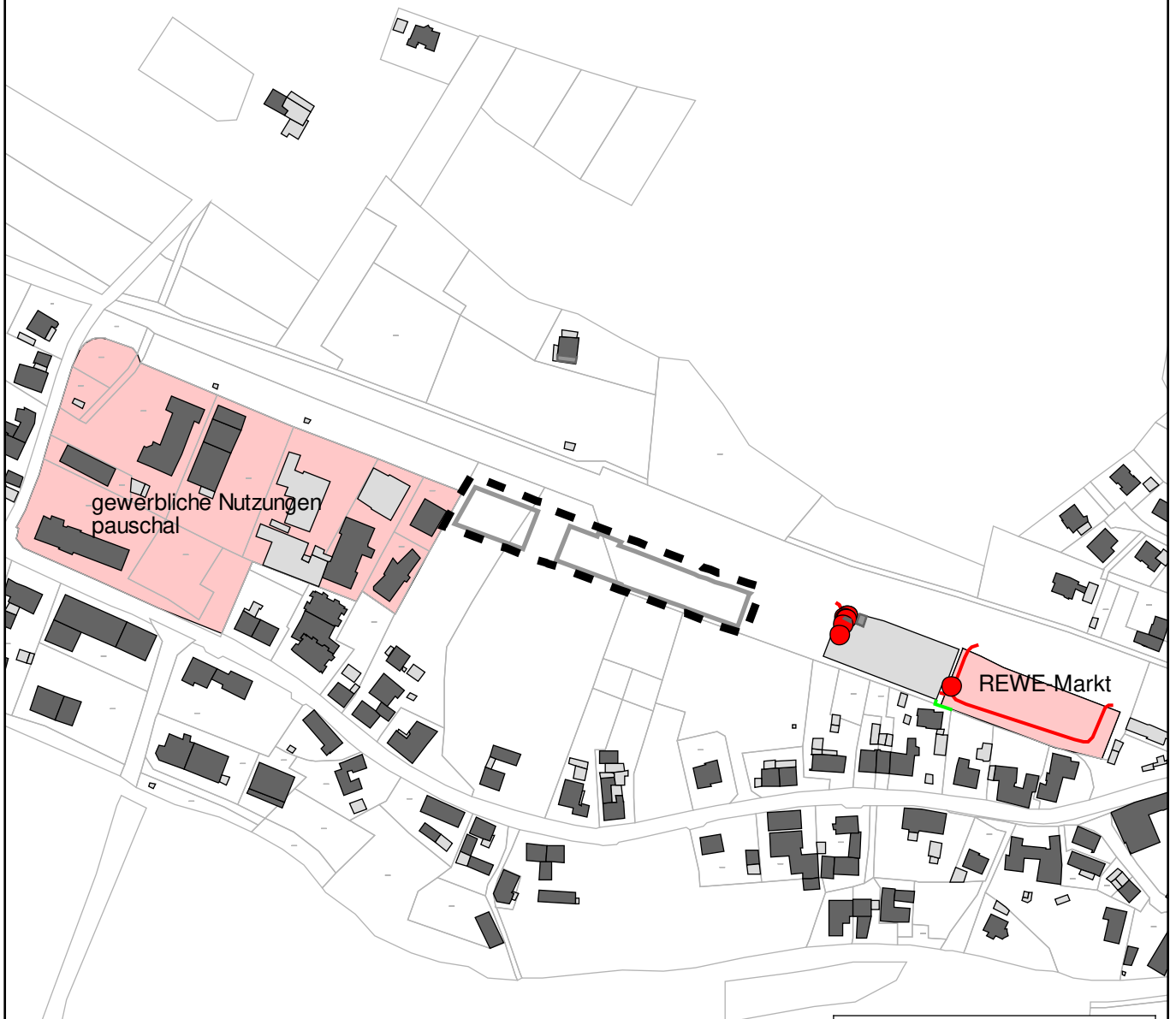
- Im Plangebiet werden die hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte für Mischgebiete der Freizeitlärmrichtlinie durch die Nutzung des Vereinsheims der Tennisanlage durch private Feiern am Tag eingehalten. In der Nacht wird im 2. Obergeschoss im westlichen Baufenster der Richtwert überschritten (vgl. Abschnitt 5.4)
 - Folge: Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen mit offenbaren Fenstern in Teilbereichen des Plangebietes (vgl. Abschnitt 7.2.1)

Verkehrslärm

- Durch die Änderung des Bebauungsplans ist nicht von einer relevanten Änderung des durch das Plangebiet erzeugten Verkehrs auszugehen, die auf das bestehende Straßennetz einen wesentlichen Einfluss haben könnte (vgl. Abschnitt 6.4)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich
- Im Plangebiet werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für urbane Gebiete über alle Stockwerke eingehalten (vgl. Abschnitt 6.4)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich



Anlage 1 Lageplan Gewerbelärm



Legende

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

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Gemeinde Münstertal**

Projektbez.: **2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez.: **Lageplan Gewerbelärm
Gesamtübersicht**

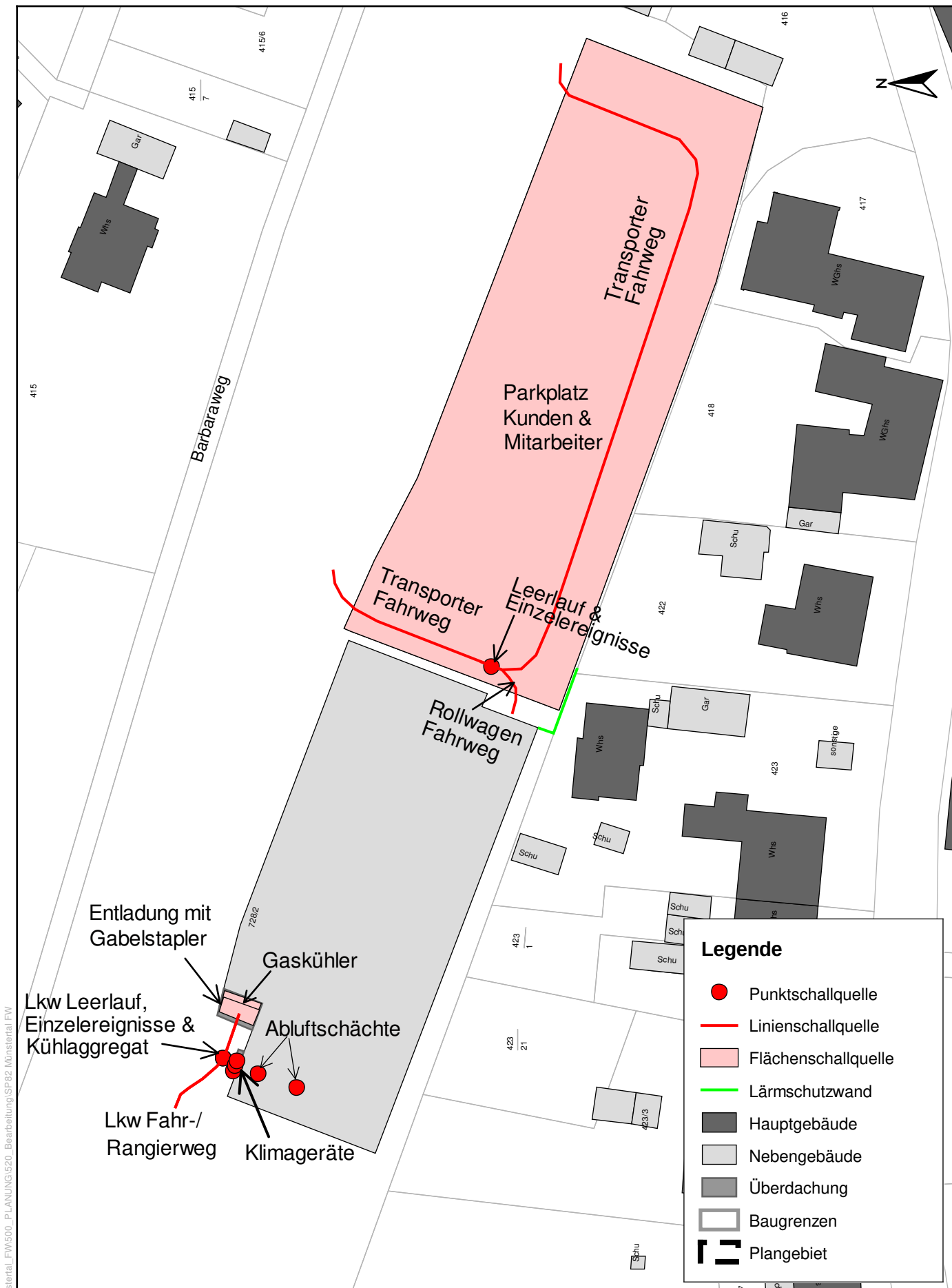
Proj.-Nr.: **612-2659**

Datum: **03/2023**

Maßstab: **1 : 3.500**

Anlage:

1.1



P:\612\2650-2699\2-2659_SU_Münstertal_FW500_PLANUNG\520_Bearbeitung\SP82 Münstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Lageplan Gewerbelärm
REWE-Markt

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

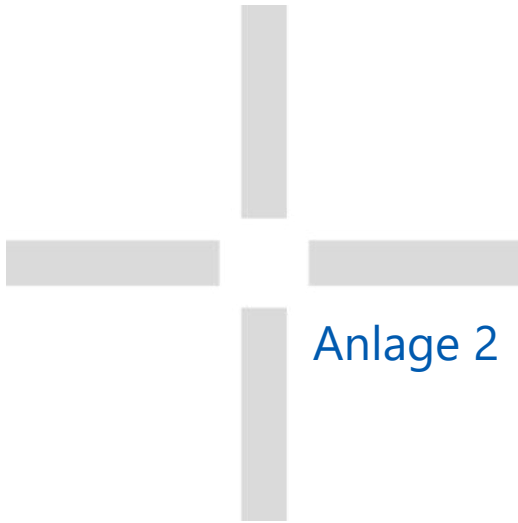
03/2023

Maßstab:

1 : 750

Anlage:

1.2



Anlage 2 Isophonenpläne Gewerbelärm



423
7

429/1

734

429

427

426/6

426/4

426/5

426/2

426

424/2

Legende

 Flächenschallquelle

 Hauptgebäude

 Nebengebäude

 Baugrenzen

 Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

 ≤ 55

$55 <$  ≤ 60

$60 <$  ≤ 63

$63 <$  ≤ 65

$65 <$  ≤ 70

$70 <$ 

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

Änderung Bebauungsplan "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet
Tag, Erdgeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

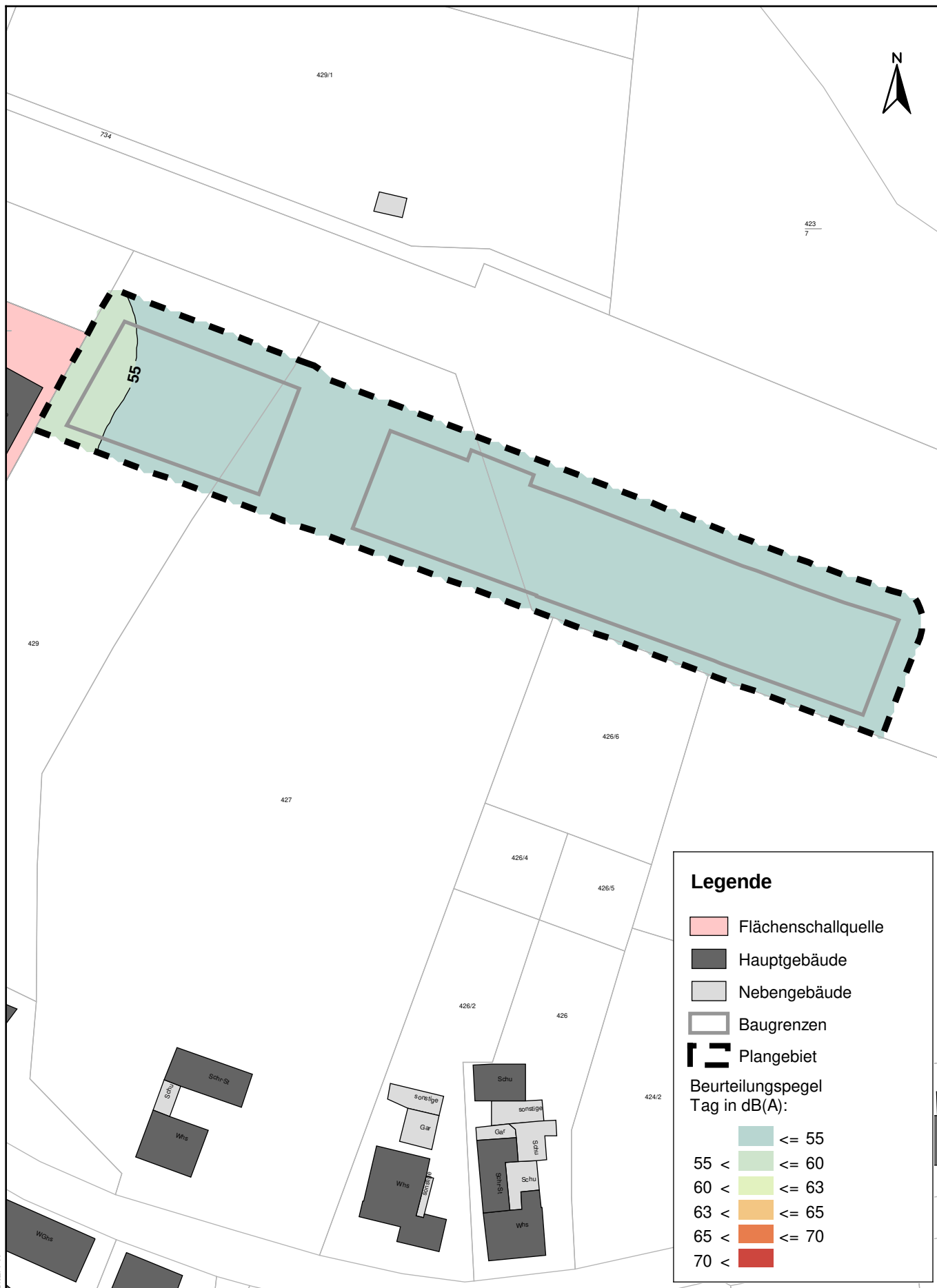
03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

2.1



Legende

Flächenschallquelle

Hauptgebäude

Nebengebäude

Baugrenzen

Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

<= 55

55 < <= 60

60 < <= 63

63 < <= 65

65 < <= 70

70 <

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

Änderung Bebauungsplan "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet
Tag, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

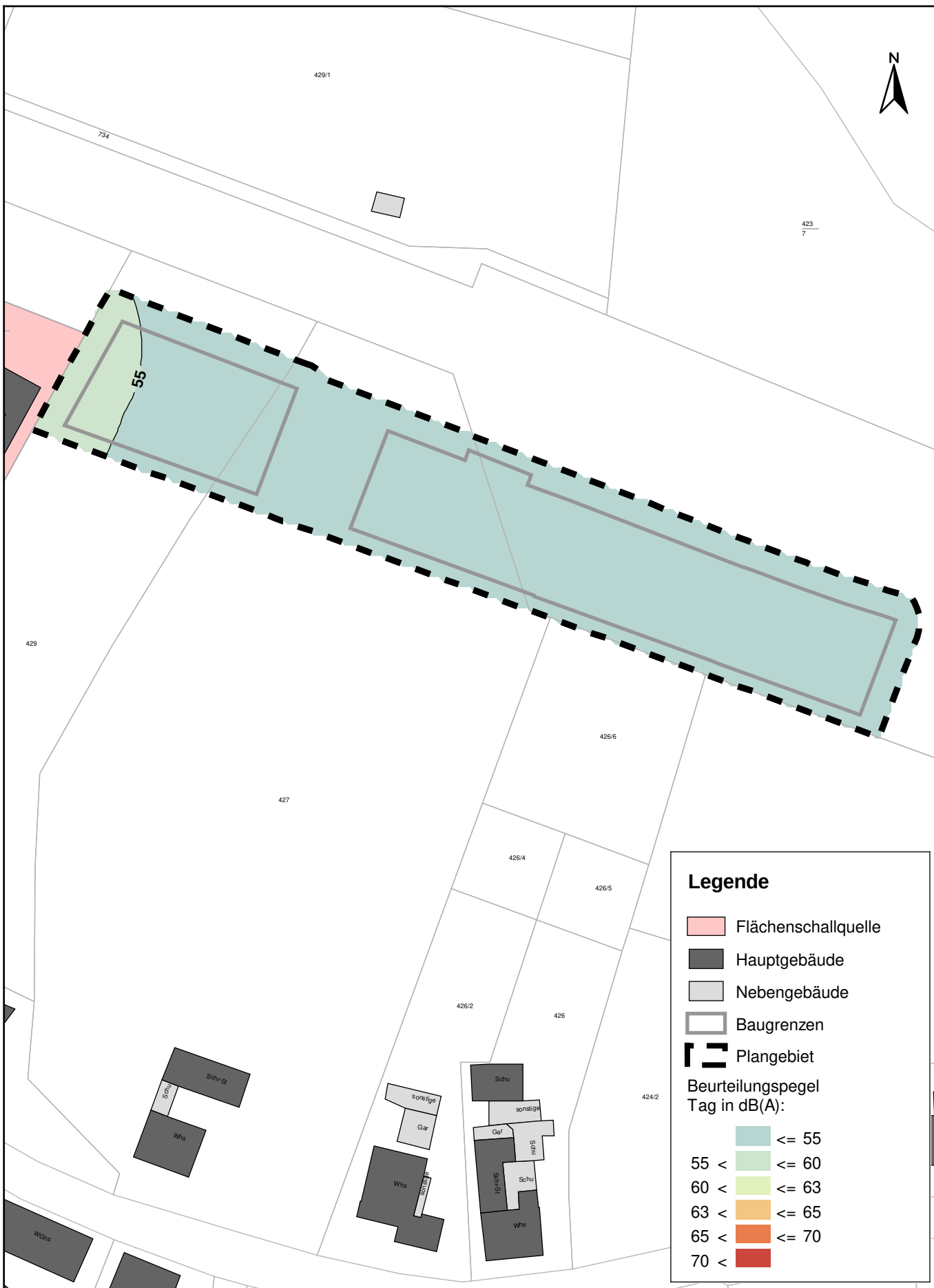
03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

2.2



Legende

Flächenschallquelle

Hauptgebäude

Nebengebäude

Baugrenzen

Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

<= 55

55 < <= 60

60 < <= 63

63 < <= 65

65 < <= 70

70 <

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

Änderung Bebauungsplan "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet
Tag, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

2.3



423
7

429/1

734

429

427

426/6

426/4

426/5

426/2

426

424/2

Legende

 Flächenschallquelle

 Hauptgebäude

 Nebengebäude

 Baugrenzen

 Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

 ≤ 35

$35 <$  ≤ 40

$40 <$  ≤ 45

$45 <$  ≤ 50

$50 <$  ≤ 55

$55 <$ 

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

Änderung Bebauungsplan "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet
Nacht, Erdgeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

2.4



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

Änderung Bebauungsplan "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet
Nacht, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

2.5



423
7

429/1

734

429

427

426/6

426/4

426/5

426/2

426

424/2

Legende

 Flächenschallquelle

 Hauptgebäude

 Nebengebäude

 Baugrenzen

 Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

 ≤ 35

$35 <$  ≤ 40

$40 <$  ≤ 45

$45 <$  ≤ 50

$50 <$  ≤ 55

$55 <$ 

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

Änderung Bebauungsplan "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet
Nacht, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

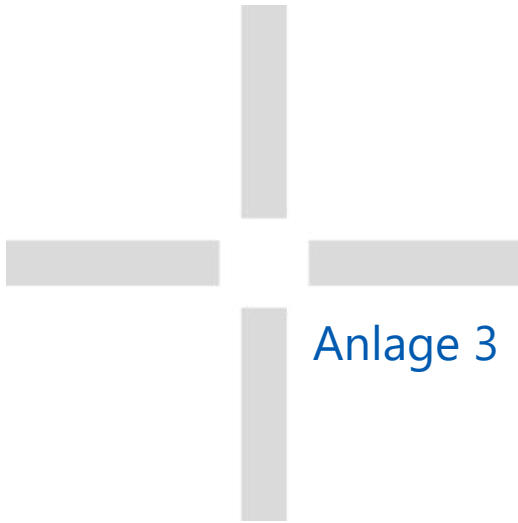
03/2023

Maßstab:

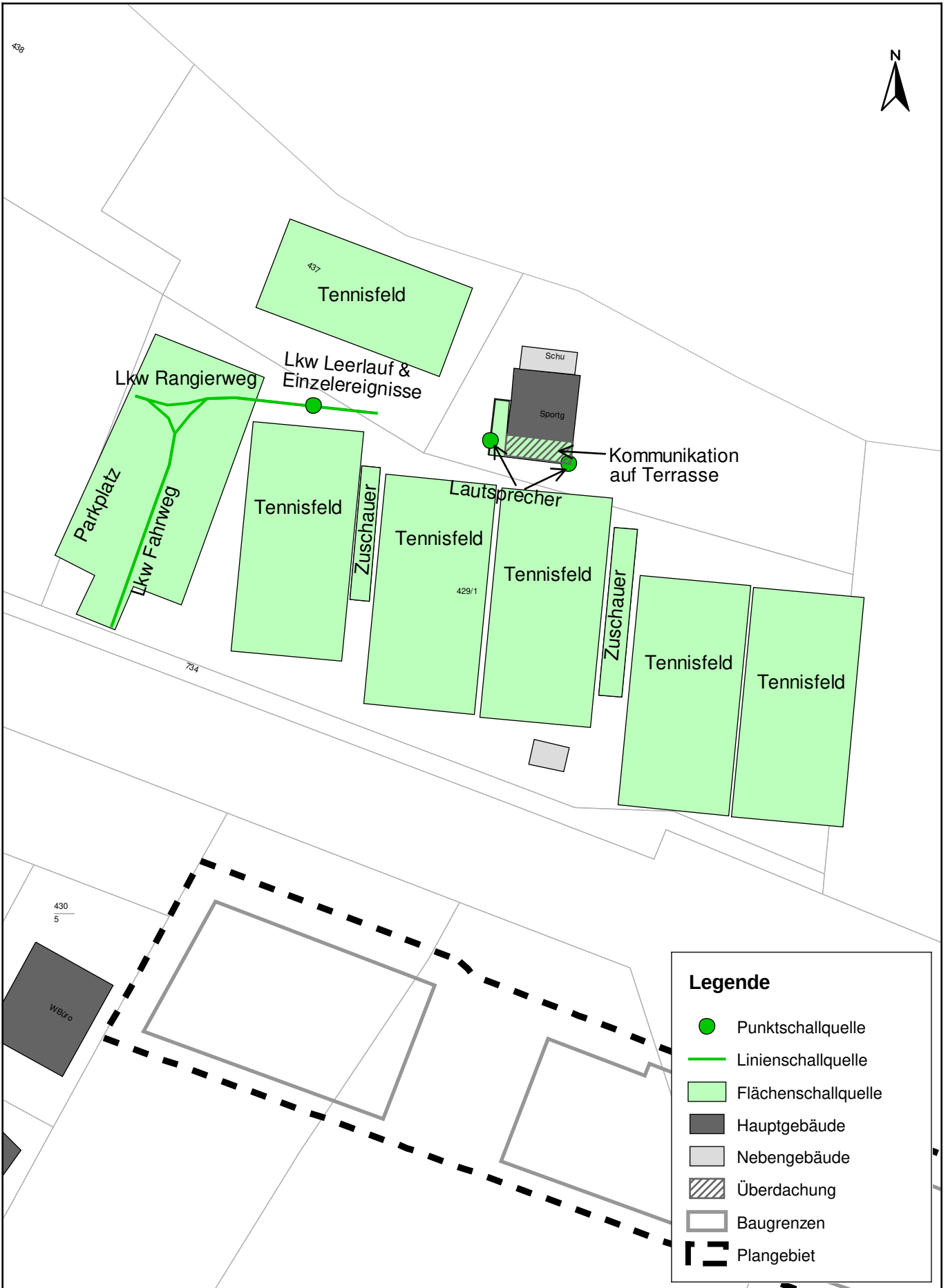
1 : 1.000

Anlage:

2.6



Anlage 3 Lageplan Sportlärm



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Lageplan Sportlärm

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

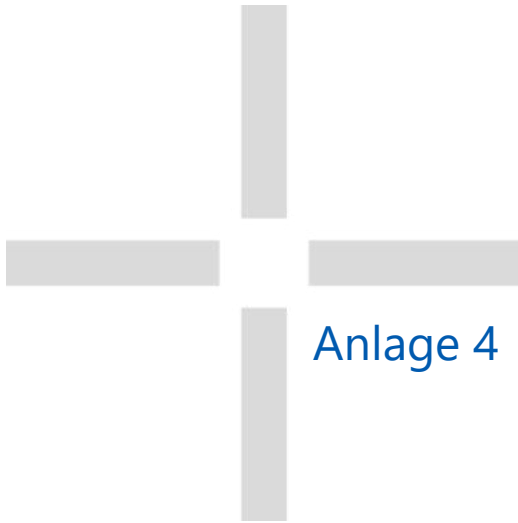
03/2023

Maßstab:

1 : 800

Anlage:

3



Anlage 4 Isophonenpläne Sportlärm



C:\Users\lath\Desktop\SP82 Münstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Sportlärm Plangebiet innerhalb der
mittäglichen Ruhezeit, Erdgeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

4.1



C:\Users\lath\Desktop\SP82 Münstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Sportlärm Plangebiet innerhalb der
mittäglichen Ruhezeit, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

4.2



C:\Users\lath\Desktop\SP82 Münstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Sportlärm Plangebiet innerhalb der
mittäglichen Ruhezeit, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

4.3



C:\Users\lath\Desktop\SP82 Münstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Sportlärm Plangebiet
Nacht, Erdgeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

4.4



C:\Users\lath\Desktop\SP82 Münstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Sportlärn Plangebiet
Nacht, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

4.5



C:\Users\lath\Desktop\SP82 Müstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Müstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Sportlärm Plangebiet
Nacht, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

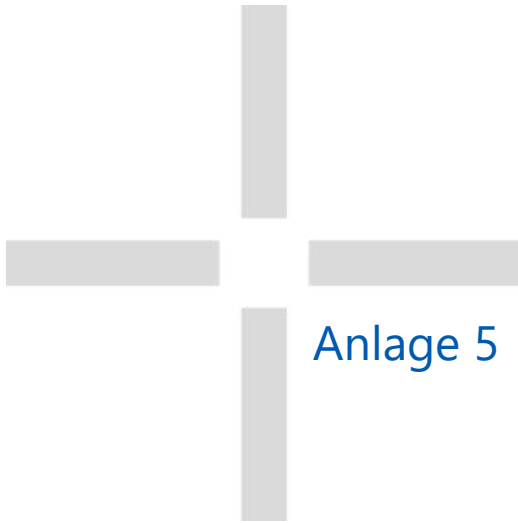
03/2023

Maßstab:

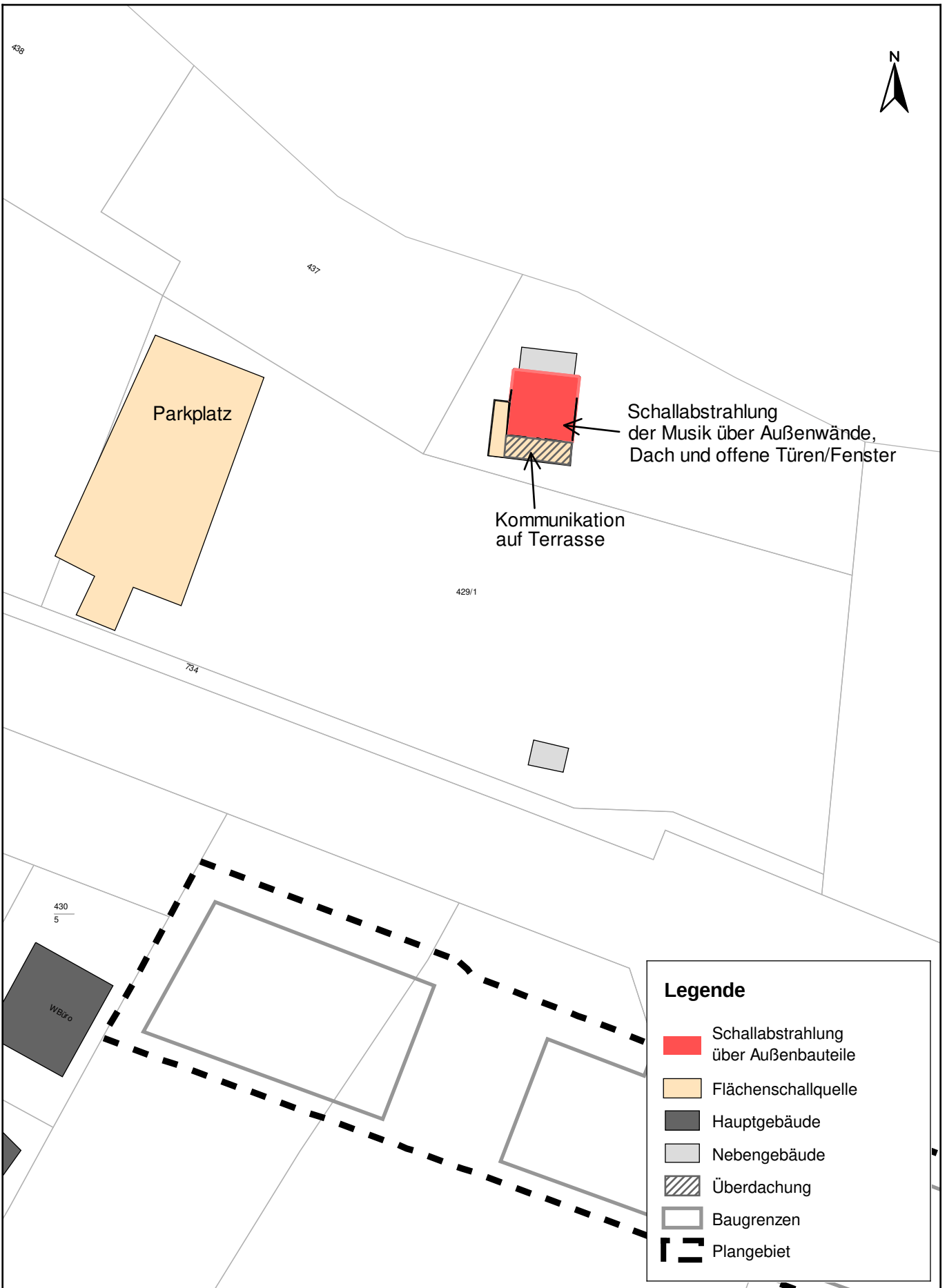
1 : 1.000

Anlage:

4.6



Anlage 5 Lageplan Freizeitlärm



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **Gemeinde Münstertal**

Projektbez.: **2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez.: **Lageplan Freizeitlärm**

Proj.-Nr.: **612-2659**

Datum: **03/2023**

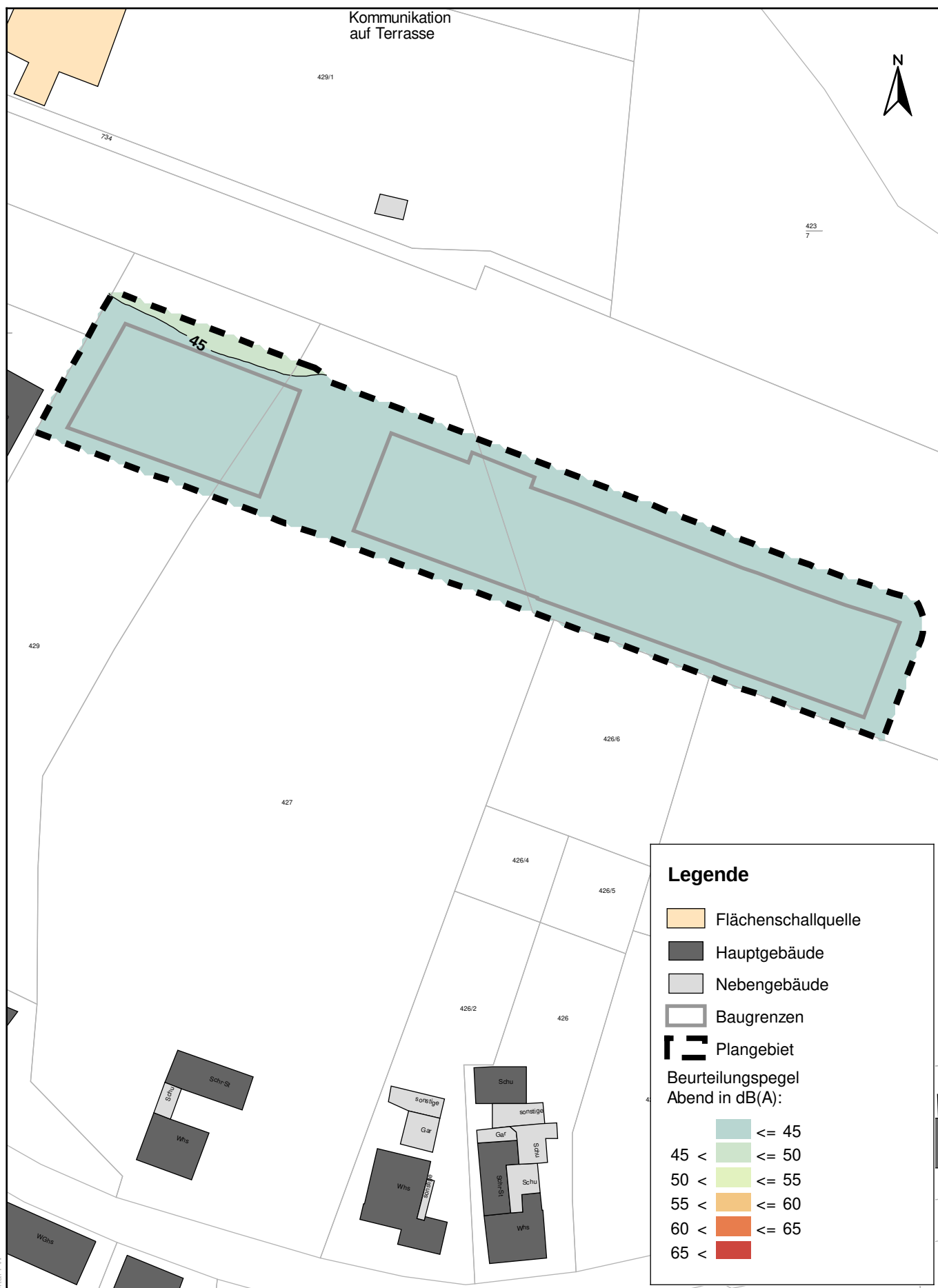
Maßstab: **1 : 800**

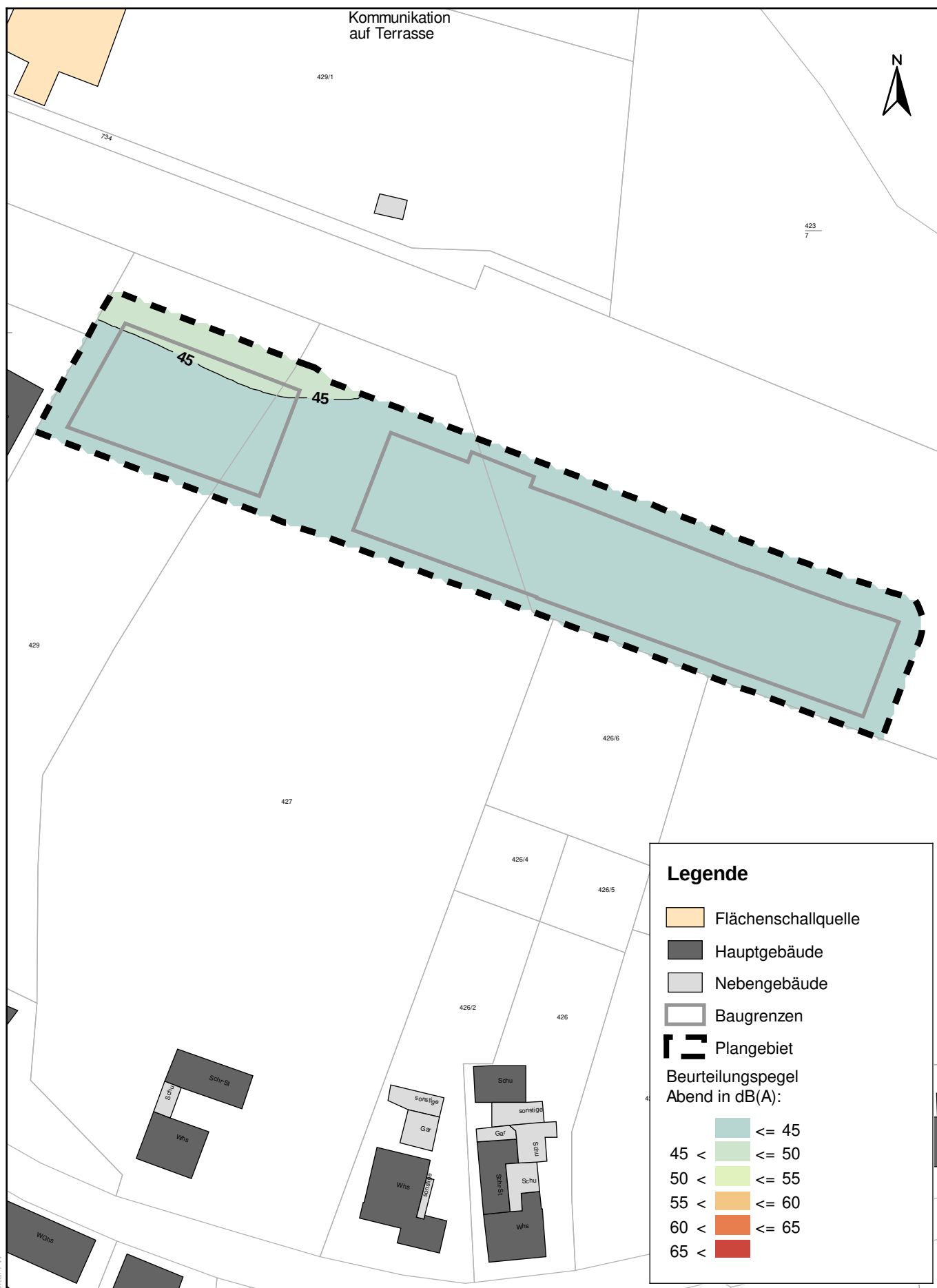
Anlage:

5



Anlage 6 Isophonenpläne Freizeitlärm







Legende

Flächenschallquelle

Hauptgebäude

Nebengebäude

Baugrenzen

Plangebiet

Beurteilungspegel
Nacht in dB(A):

	≤ 35
	$35 < \leq 40$
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 <$

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Freizeitlärm Plangebiet
Nacht, Erdgeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

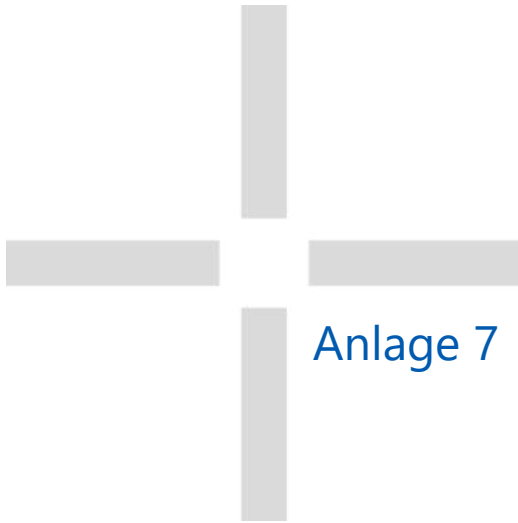
1 : 1.000

Anlage:

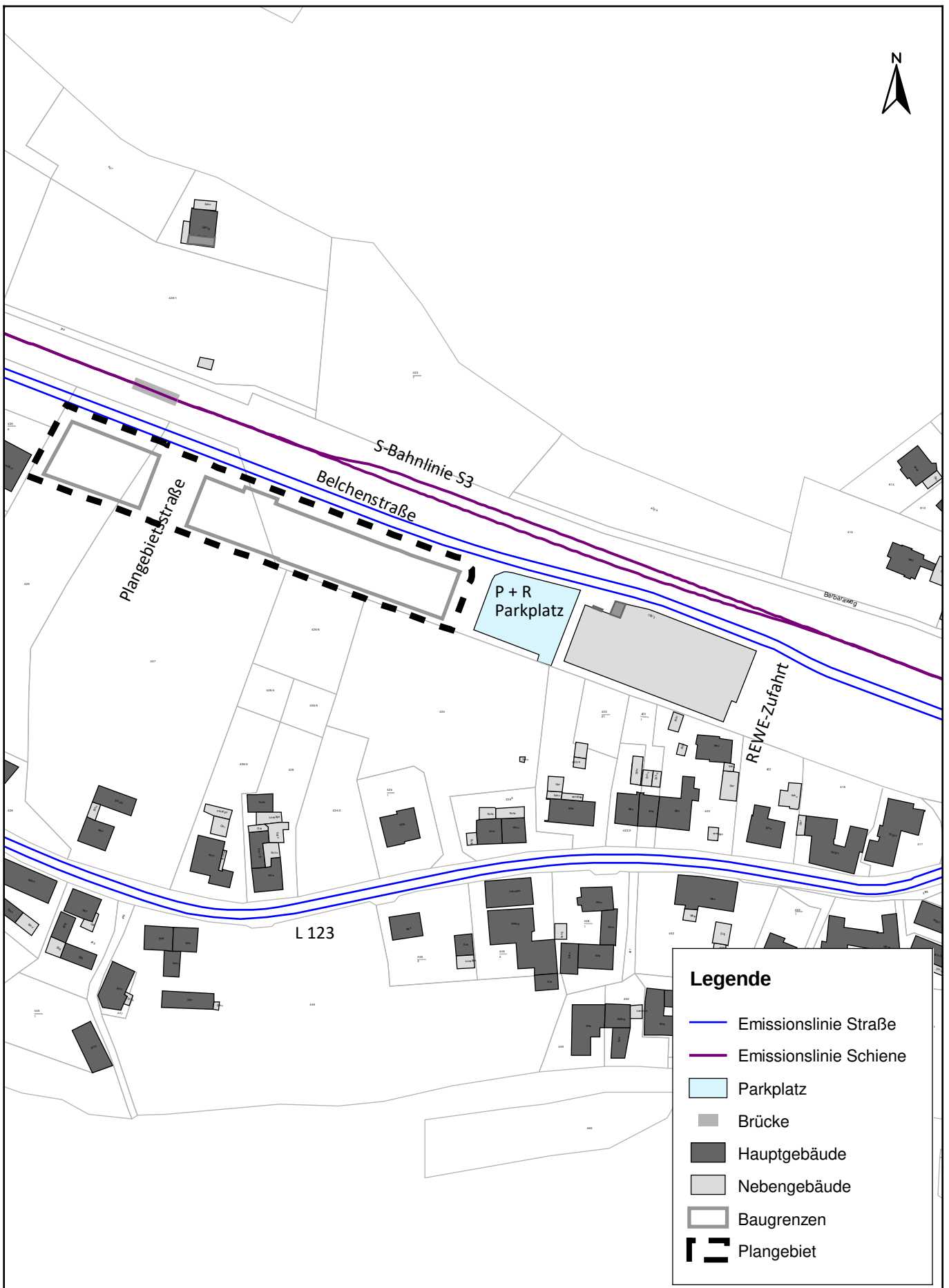
6.4







Anlage 7 Lageplan Verkehrslärm



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Lageplan Verkehrslärm

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

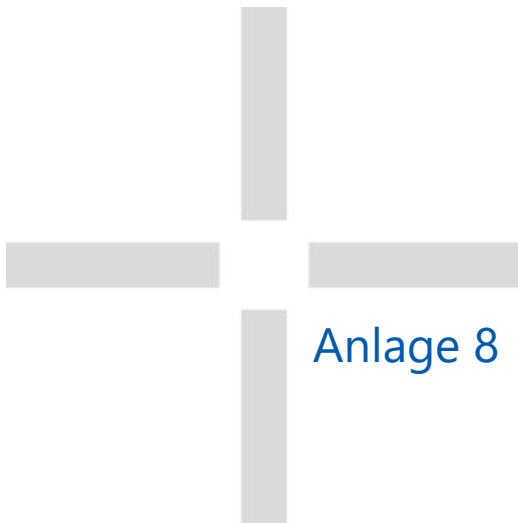
03/2023

Maßstab:

1 : 2.000

Anlage:

7



Anlage 8 Isophonenpläne Verkehrslärm



C:\Users\lath\Desktop\SP82 Münstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Isophonenplan Verkehrslärm
Tag, Erdgeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

8.1



C:\Users\lath\Desktop\SP82 Münstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Isophonenplan Verkehrslärm
Tag, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

8.2



Legende

- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Parkplatz
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- ≤ 54
- 54 < ≤ 59
- 59 < ≤ 64
- 64 < ≤ 69
- 69 < ≤ 74
- 74 <

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Isophonenplan Verkehrslärm
Tag, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

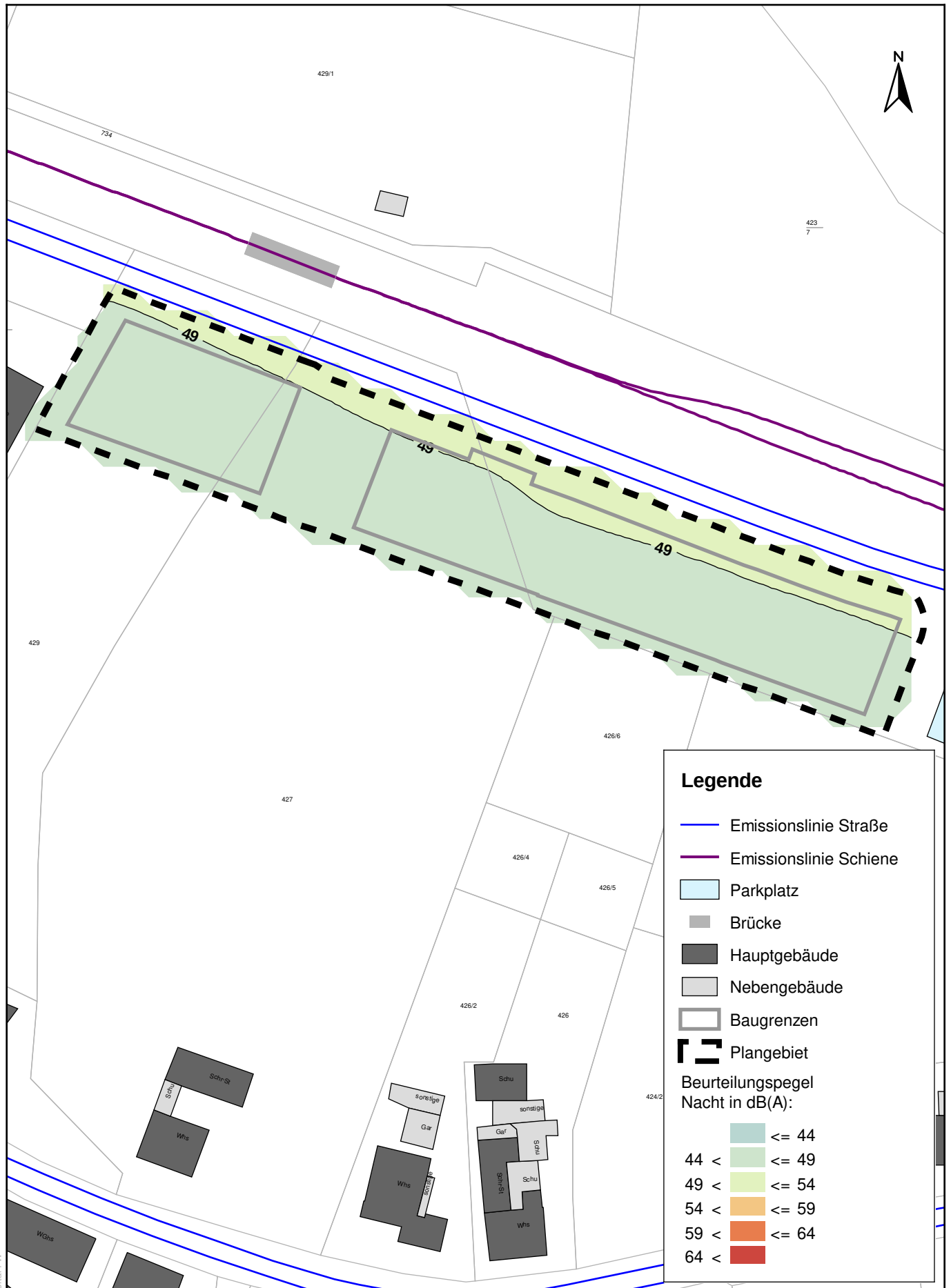
03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

8.3



C:\Users\lath\Desktop\SP82 Münstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Isophonenplan Verkehrslärm
Nacht, Erdgeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

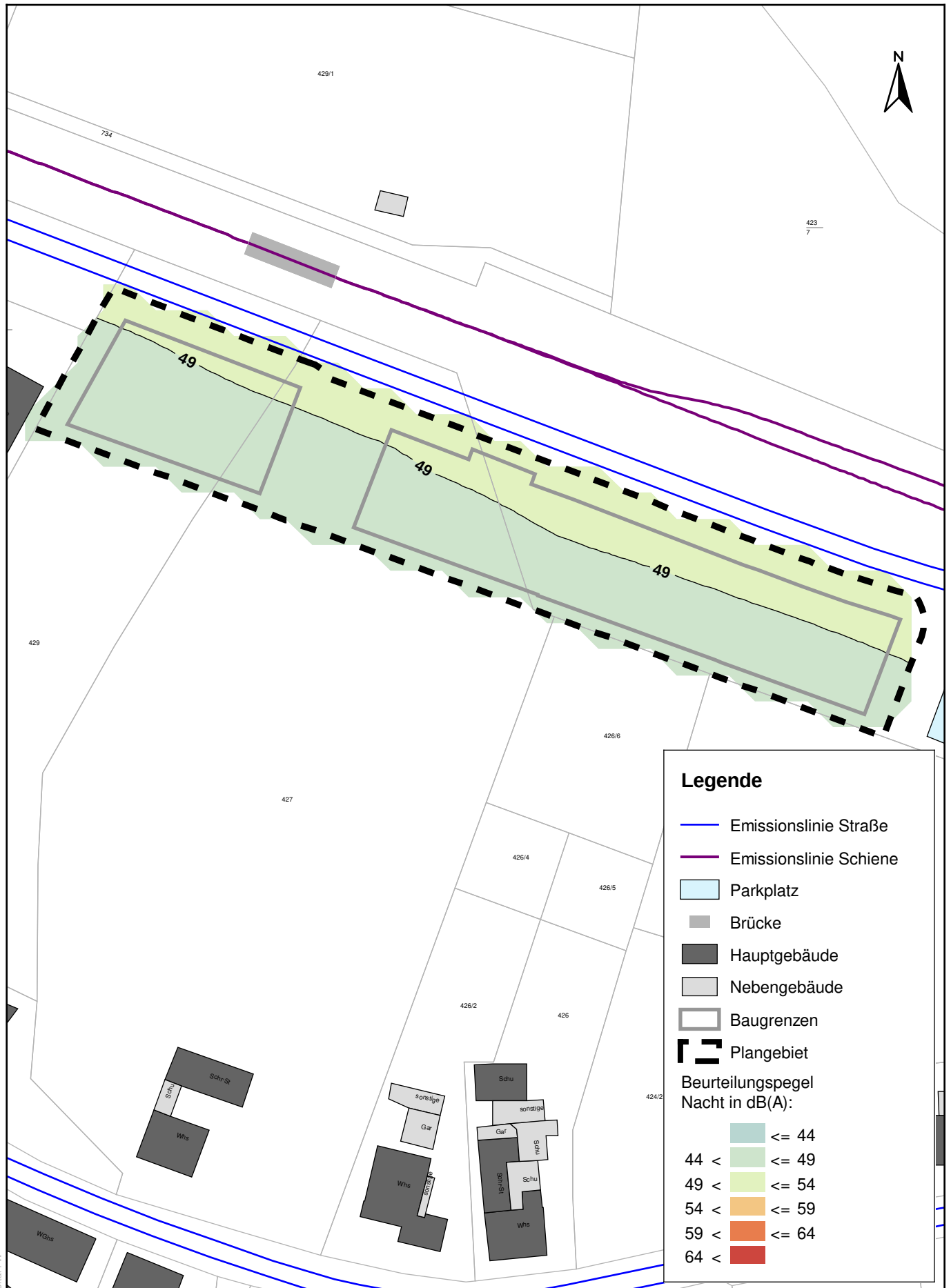
03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

8.4



C:\Users\lath\Desktop\SP82 Müstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Müstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Isophonenplan Verkehrslärm
Nacht, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

8.5



C:\Users\lath\Desktop\SP82 Münstertal FW

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

Gemeinde Münstertal

Projektbez:

2. Änderung "Bahnhofsareal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Isophonenplan Verkehrslärm
Nacht, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2659

Datum:

03/2023

Maßstab:

1 : 1.000

Anlage:

8.6



Anlage 9 Ausschlüsse von schutzbedürftigen Nutzungen

