

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION



Dezember 2023

Erläuterungsbericht zur schalltechnischen Untersuchung

Änderung Bebauungsplan „Zwischen den Straßen - Gutleuthälden Teil II“

Luca Simon Garten- & Landschaftsbau

Kontakt



Fichtner Water &
Transportation GmbH
Sarweystraße 3
70191 Stuttgart

www.fwt.fichtner.de

Standort Stuttgart

+49 (711) 8995-444



stuttgart@fwt.fichtner.de

Fichtner Water & Transportation GmbH

Sarweystraße 3

70191 Stuttgart

Freigabevermerk

	Name	Funktion	Datum	Unterschrift
Erstellt:	Villanyi	Projektleitung	01.12.2023	
Geprüft / freigegeben:	Krentel	Qualitätssicherung	01.12.2023	

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Erstellt	Änderungsstand	Dateiname
0	Datum	Villanyi	-	EB6122679-231201-Avil

Disclaimer

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

Inhalt

1	Allgemeines	8
1.1	Aufgabenstellung	8
1.2	Bearbeitungsgrundlagen	8
2	Grundlagen	9
2.1	Allgemeines	9
2.2	Beurteilungsgrundlagen	9
2.3	Schallschutz im Städtebau	10
3	Gewerbelärm	11
3.1	Allgemeines	11
3.2	Beurteilungsgrundlagen	12
3.2.1	Beurteilungszeiten	12
3.2.2	Zeiten erhöhter Empfindlichkeit	12
3.2.3	Immissionsrichtwerte	12
3.2.4	Verkehrsgeräusche	13
3.3	Emissionen	14
3.3.1	Allgemeine Prüfung	14
3.3.2	Luca Simon Garten- und Landschaftsbau	14
3.3.3	Maximalpegel	16
3.4	Immissionen	17
3.4.1	Allgemeines	17
3.4.2	Allgemeine Prüfung	18
3.4.3	Luca Simon Garten- und Landschaftsbau	18
4	Zusammenfassung	20

Tabellen

Tabelle 1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [7]	10
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1]	13
Tabelle 3:	Kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen	13
Tabelle 4:	Schalleistungspegel Schallquellen	16
Tabelle 5:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel	17

Anlagen

- Anlage 1 Lagepläne
- Anlage 2 Ergebnistabelle Gewerbelärm allgemein
- Anlage 3 Ergebnistabellen Betriebsverlagerung

Anlage 4 Isophonenpläne Betriebsverlagerung

Anlage 5 Isophonenpläne Betriebsverlagerung seltener Fall

Abkürzungen

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
FWT	Fichtner Water & Transportation GmbH
HLUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
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
MD	Dorfgebiet
MI	Mischgebiet
OW	Orientierungswert
TA	Technische Anleitung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	allgemeines Wohngebiet

Quellen

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998.
- [2] 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).
- [3] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2023.
- [4] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar "Lärmarme Straßenbeläge", März 2010.
- [5] Weltgesundheitsorganisation: Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Union - Zusammenfassung, 2018.
- [6] Schallschutz im Städtebau Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987, Juli 2002.
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [8] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2/06.
- [9] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88.
- [10] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996).
- [11] Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz: Bundesanzeiger - Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (BUB-D), Dezember 2018.
- [12] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Schriftenreihe „Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen“, Heft 2, 2004.
- [13] Umweltbundesamt Österreich: Emissionsdaten-Katalog, November 2006.

- [14] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Heft 1 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen Wiesbaden 2002.
- [15] 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.
- [16] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rück-fahrwarneinrichtungen, 2004.
- [17] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007.

1 Allgemeines

1.1 Aufgabenstellung

Das Betriebsgrundstück des Betriebs LS Gartenbau befindet sich zurzeit auf dem Flurstück 6132/2 im Norden des Ortsteils Oberschopfheim an der Niederschopfheimer Straße. Um die Lärmbelastung der angrenzenden Bebauung im Süden zu reduzieren, soll der Betrieb nach Norden auf das Flurstück 6132/1 abrücken.

Im bestehenden Bebauungsplan „Zwischen den Straßen - Gutleuthälden Teil II“ sind beide Flurstücke als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen. In der Änderung dieses Teilbereiches des Bebauungsplans soll nun die nördliche Fläche als Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Für diese Änderung sollen die Lärmeinwirkungen ermittelt und bewertet werden.

Zu beurteilen ist die Lärmeinwirkung des neu auszuweisenden Gewerbegebietes auf die bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld. Zunächst wird die Lärmsituation durch das geplante Gewerbegebiet einzeln ermittelt und eine Einhaltung der Relevanzschwelle der TA Lärm [1] (Unterschreitung der Richtwerte um 6 dB(A)) angestrebt. In diesem Fall kann auf eine Überlagerung mit einer vorhandenen Vorbelastung verzichtet werden.

An der schutzbedürftigen Bebauung entlang den umliegenden Straßen ist nicht mit einer wesentlichen Änderung des Verkehrslärms im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung [2] zu rechnen. Dies liegt an der vergleichsweise geringen Größe des auszuweisenden Gewerbegebiets. Bei dieser ist auch bei ungünstigen Annahmen bzgl. der Art der theoretisch ansiedelnden Betriebe und der Ausnutzung der zulässigen Bebauung innerhalb des Bereichs des Angebotsbebauungsplans, nicht mit einer Verkehrserzeugung zu rechnen, die zu einer relevanten Erhöhung des Verkehrslärms in der Nachbarschaft führt.

Sind Konflikte durch unzumutbare gewerbliche Lärmeinwirkungen in der Nachbarschaft durch die Änderung des Bebauungsplans zu erwarten, werden Vorschläge zu Lärmschutzmaßnahmen entwickelt.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf "Zwischen den Straßen - Gutleuthälden Teil II, 2. Änderung" vom 04.07.2023. Ein Katasterauszug und Höhendaten wurden von der Gemeinde Friesenheim zur Verfügung gestellt. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 9.0, Soundplan GmbH) durchgeführt.

2 Grundlagen

2.1 Allgemeines

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

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

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

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [4] Auch nach Auffassung der Weltgesundheitsorganisation hat Lärm „negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden und wird in zunehmendem Maße zu einem Problem.“ [5]

2.2 Beurteilungsgrundlagen

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

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

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

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

2.3 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau [6] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [7] angegeben. Die Orientierungswerte sind als Ziele des Schallschutzes für die Bauleitplanung aufzufassen und keine Grenzwerte. Die örtlichen Gegebenheiten können ein Abweichen von Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die DIN 18005 dient als Grundlage zur Abwägung der Belange des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. „Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“ [6]

„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“ [8] „Eine Überschreitung der Orientierungswerte (der DIN 18005) um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalls.“ [9]

„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.“ [8]

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 [7]

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 gewerbliche Lärmeinwirkungen an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen. Wenn die schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Plangebiets unzumutbaren Lärmbelastungen ausgesetzt wären, müsste im Bebauungsplan eine Konfliktlösung aufgezeigt werden.

In der vorliegenden Untersuchung werden zunächst anhand der beabsichtigten Gebietsausweisungen mögliche Lärmkonflikte bei einer typischen Ausnutzung der zulässigen Nutzungen betrachtet. Hiermit wird ersichtlich, ob aus der schutzbedürftigen Nachbarschaft maßgebende Beschränkungen für die gewerbliche Nutzung der Flächen hervorgehen. Allerdings sind auf dieser Basis keine genauen Aussagen zur Realisierbarkeit gewerblicher Nutzungen auf den Flächen abzuleiten, da hierfür die Gebäudestellung sowie die Positionierung und Organisation der Schallquellen wesentliche Einflüsse sind und diese sich nur für die Planung von Einzelbetrieben abbilden lassen.

Somit erfolgt über die flächenhafte pauschale Prüfung hinaus auch die beispielhafte Untersuchung für den Betrieb Luca Simon Garten- und Landschaftsbau, der sich im Plangebiet ansiedeln will. Aus den Ergebnissen wird erkennbar, ob diese gewerbliche Nutzung in den künftig auszuweisenden Flächen auch umsetzbar sein wird bzw. welche Anforderungen hierfür gelten. Die Ergebnisse können damit auch als Grundlage für die spätere Genehmigung des Betriebes dienen. Diese Untersuchung dient dennoch nur als Beispiel. Auch andere Betriebstypen sind auf derselben Fläche - ggf. mit einem individuellen Lärmschutzkonzept - umsetzbar.

Neben den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Plangebietes, wird der Einfluss des Betriebes Luca Simon Garten- und Landschaftsbau auf die Fläche im südlichen Bereich des Plangebietes betrachtet.

Als Beurteilungsgrundlage für gewerbliche Lärmimmissionen wird nachfolgend die TA Lärm [1] herangezogen. Ziel ist die Einhaltung der rechtlichen Anforderungen für den Gewerbelärm im späteren Betrieb, auch wenn im Rahmen eines Bebauungsplans noch nicht alle Vorgaben festgesetzt werden können. Da eine gewerbliche Vorbelastung besteht, erfolgt die Prüfung jeweils anhand der Relevanzschwelle der TA Lärm (Unterschreitung der Richtwerte um 6 dB(A)). Wenn diese Schwelle unterschritten wird, gehen die Regelungen der TA Lärm davon aus, dass die zu prüfende gewerbliche Nutzung nicht wesentlich zu einer Überschreitung beiträgt und daher auf eine Überlagerung mit einer vorhandenen Vorbelastung verzichtet werden kann.

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

Die Schallausbreitung wird anhand der DIN ISO 9613-2 [10] 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) [1].

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.“ [1] 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 [1]

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.

Seltene Ereignisse sind gemäß Punkt 7.2 der TA Lärm voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage. In diesen seltenen Fällen, die nicht an mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten dürfen, können Überschreitungen der oben aufgeführten Immissionsrichtwerte zugelassen werden.

Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse betragen außerhalb von Gebäuden

- am Tag: 70 dB(A) und
- in der Nacht: 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als die nachstehend genannten Werte überschreiten:

Tabelle 3: Kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen

Nutzungsart	Überschreitungen durch kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten, Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Kern-, Dorf- und Mischgebiete, urbane Gebiete	20	10
Gewerbegebiete	25	15

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 Allgemeine Prüfung

Da es sich im vorliegenden Fall um einen Angebotsbebauungsplan handelt, sind die Emissionen zunächst über pauschale Ansätze zu gebietstypischen Schallemissionen zu berücksichtigen.

Die Schallleistungspegel der Teile des Plangebiets, die als Gewerbegebiet ausgewiesen werden sollen, werden entsprechend der Empfehlungen der BUB-D (Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen) [11] mit 60 dB(A)/m² am Tag und 45 dB(A)/m² in der Nacht angesetzt. Die Lage der Flächenschallquelle ist in **Anlage 1.1** dargestellt. Im südlichen Teil des Plangebiets sind keine pauschalen Emissionsansätze zu vergeben, da hier grundsätzlich nur Nutzungen zugelassen sind, die das Wohnen nicht wesentlich stören. Im Einzelfall ist aber auch hier die Verträglichkeit mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

Bei den Emissionen für die Nacht wird davon ausgegangen, dass im Gewerbegebiet nachts nur eine untergeordnete Nutzung stattfinden wird. Wenn einzelne Betriebe auch nachts intensivere Nutzungen erfordern, sollte im nachfolgenden Genehmigungsverfahren ein schalltechnischer Nachweis geführt werden.

3.3.2 Luca Simon Garten- und Landschaftsbau

Für die als Gewerbegebiet ausgewiesene Fläche im Norden des Plangebiets liegen bereits konkrete Planungen durch die Luca Simon Garten- und Landschaftsbau vor. Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen ist die Realisierbarkeit der Nutzung zu beurteilen und ggf. erforderliche Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten.

In den schalltechnischen Berechnungen werden die nachfolgend beschriebenen maßgebenden Schallquellen des Betriebs berücksichtigt.

Relevante Geräusche auf dem geplanten Betriebsgelände entstehen z. B. durch den Einsatz eines Elektrogabelstaplers, Lkw- und Transporterfahrten, Kiesentladungen, Lkw-Beladungen mithilfe eines Radladers, den Austausch eines Containers und Mitarbeiterfahrten.

Die Lage der angesetzten Schallquellen ist in **Anlage 1.2** dargestellt.

Die im Folgenden aufgeführten Emissionsansätze basieren auf Angaben des Betreibers zu Art und Umfang der geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten. Diese Informationen wurden bei einem Ortstermin und durch telefonische Rücksprache eingeholt. Alle Angaben beziehen sich durchweg auf einen Tag intensiver Nutzung. Ein Betrieb in der Nacht (22-6 Uhr) und innerhalb der Zeiten erhöhter Empfindlichkeit (6-7 Uhr und 20-22 Uhr) ist nicht vorgesehen.

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 den gesamten Beurteilungszeitraum bzw. die in der Tabelle angegebene Zeitspanne. 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 hingegen liegen 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.

Neben den in der Tabelle angegebenen Emissionen werden für die Prüfung eines seltenen Ereignisses im Sinne der TA Lärm die Emissionen eines mobilen Brechers ergänzt. Diese betragen 113,3 dB(A) [12]. Der mobile Brecher soll in seltenen Fällen 7 Stunden am Tag zum Einsatz kommen. Die Lage des Brechers ist in der **Anlage 1.3** zu sehen.

Tabelle 4: Schallleistungspegel Schallquellen

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Einsatz eines Elektrogabelstaplers vor der Werkhalle 1 h im Zeitraum	Fläche	90 dB(A) [13]	78,9 dB(A)	7-20 Uhr
Einsatz eines Elektrogabelstaplers auf der gesamten Betriebsfläche 1 h im Zeitraum	Fläche	90 dB(A) [13]	78,9 dB(A)	7-20 Uhr
Kiesentladung eines Lkw (Abschütten) 42 Sek. im Zeitraum	Fläche	113,9 dB(A) [12]	83,4 dB(A)	7-20 Uhr
Kiesbeladung eines Lkw mithilfe eines Radladers 10 Min. im Zeitraum ¹	Fläche	117,0 dB(A) [12]	95,1 dB(A)	7-20 Uhr
Abrollcontainer aufnehmen 1 Min. im Zeitraum	Fläche	111 dB(A) [14]	82,1 dB(A)	7-20 Uhr
Abrollcontainer absetzen 1 Min. im Zeitraum	Fläche	116 dB(A) [14]	87,1 dB(A)	7-20 Uhr
Lkw-Fahrweg 5-fach 120 m im Zeitraum	Fläche	63 dB(A)/m [15]	79,6 dB(A)	7-20 Uhr
Lkw-Rangierweg inkl. Rückfahrwarner 5-fach 30 m im Zeitraum	Fläche	70,3 dB(A)/m [15], [16]	80,9 dB(A)	7-20 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türeenschlagen etc.) 5-fach im Zeitraum	Fläche	81,0 dB(A) [15]	76,9 dB(A)	7-20 Uhr
Lkw-Leerlauf 10 min im Zeitraum	Fläche	94 dB(A) [15]	75,1 dB(A)	7-20 Uhr
Transporter-Fahrweg 2-fach 120 m im Zeitraum	Fläche	56,1 dB(A) [15]	68,8 dB(A)	7-20 Uhr
Transporter-Rangierweg 2-fach 30 m im Zeitraum	Fläche	61,1 dB(A) [15]	67,7 dB(A)	7-20 Uhr
Einzelereignisse Transporter (Türeenschlagen etc.) 2-fach im Zeitraum	Fläche	77,4 dB(A) [15]	69,3 dB(A)	7-20 Uhr
Transporter-Leerlauf 4 Min. im Zeitraum	Fläche	92,9 dB(A) [15]	70,0 dB(A)	7-20 Uhr
Mitarbeiterparkplatz 12 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [17]	66,7 dB(A)	7-20 Uhr

¹ Annahme: Schüttgeräusche treten 50% der Dauer des Vorgangs auf, Radladergeräusche im Vergleich dazu vernachlässigbar

3.3.3 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 LWA,max
Andienung	Beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt (Lkw)	104,5 dB(A) [15]
Andienung	Druckluftgeräusch (Lkw)	103,5 dB(A)
Containertausch	Abrollcontainer absetzen	123,0 dB(A) [14]
Kiesentladung eines Lkw (Abschütten)	Rutsch- und Schüttgeräusche	119,0 dB(A) [12]
Kiesbeladung eines Lkw mithilfe eines Radladers	Schüttgeräusch von Rundkies in den Lkw	117,0 dB(A) [12]
Mitarbeiterparkplatz	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen (Pkw)*	99,5 dB(A) [17]

Bei der Untersuchung des seltenen Ereignisses des Einsatzes eines mobilen Brechers kann auf eine Prüfung des Maximalpegels verzichtet werden. Dieser ist nur geringfügig höher als der über die Einsatzdauer gemittelte Schallleistungspegel. Bei der Einsatzdauer des Brechers von 7 Stunden am Tag ist der Mittelungspegel bei der Bewertung maßgebend. Bei einer Einhaltung der Richtwerte für den Mittelungspegel, kann auch eine Einhaltung der Richtwerte für den Maximalpegel abgeleitet werden.

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 berücksichtigten Gewerbeschallquellen überlagert.

Im Schallausbreitungsmodell werden dabei die Abschirmungen und Reflexionen sowohl durch die Bestandsgebäude sowie die bestehende Werkshalle als auch durch die geplante Halle berücksichtigt.

Die Ergebnisse für 6 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 [1].

Die Ergebnisse sind in den **Anlagen 2 bis 3.2** 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 den geltenden Bebauungsplänen entnommen.

3.4.2 Allgemeine Prüfung

Die Tabelle in der **Anlage 2** zeigt die Ergebnisse an den untersuchten Immissionsorten im Umfeld. Die über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel liegen an den betrachteten Immissionsorten in der Nachbarschaft bei bis zu 52,3 dB(A) am Tag sowie 37,3 dB(A) in der Nacht.

Im vorliegenden Fall ist das 6-dB(A)-Kriterium nach der TA Lärm anzuwenden (weil die Vorbelastung durch bestehende Betrieb nicht berücksichtigt wird). Die Richtwerte müssen also um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass dies an den Immissionsorten gegeben ist.

Somit sind bzgl. der allgemeinen Prüfung mit pauschalen Emissionsansätzen für das Gewerbegebiet keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

3.4.3 Luca Simon Garten- und Landschaftsbau

Die Ergebnisse in der schutzbedürftigen Nachbarschaft für diesen sind in der **Anlage 3.1** zu sehen. Die Beurteilungspegel liegen bei bis zu 47,7 dB(A) am Tag. In der Nacht ist kein Betrieb vorgesehen. Auch für diesen Fall müssen die Richtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. In der Tabelle ist zu sehen, dass dies erfüllt ist. An den Gebäuden in der Nachbarschaft, die im Mischgebiet liegen, werden sogar die Vorgaben der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete eingehalten.

Bei dem seltenen Ereignis (Einsatz eines Brechers) wird eine Einhaltung des entsprechenden Richtwertes an den Immissionsorten (70 dB(A) am Tag für alle hier relevanten Gebietstypen) erreicht, wenn der Brecher direkt nördlich der Maschinenhalle aufgestellt wird. Hierbei müsste ein Abstand von nicht mehr als ca. 2 Metern von der nördlichen Hallenseite eingehalten werden. Die Ergebnistabelle für die Immissionsorte in der bestehenden Nachbarschaft sind in der **Anlage 3.2** zu sehen. In diesem Fall muss der Richtwert nicht um 6 dB(A) unterschritten werden.

Aus der Prüfung der Betriebsverlagerung des Betriebs Luca Simon Garten- und Landschaftsbau gehen somit weder für den Regelfall noch für das seltene Ereignis Lärmschutzanforderungen hervor.

Darüber hinaus werden mit der geplanten Betriebsverlagerung die Lärmeinwirkungen im südlichen Bereich des Plangebiets in Form von Isophonenplänen ausgegeben. In den Isophonenplänen in den **Anlagen 4.1 bis 4.3**, die für drei Höhen ausgegeben werden (Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss), ist zu sehen, dass sowohl für ein eingeschränktes Gewerbegebiet als auch für ein Mischgebiet, die um 6 dB(A) strengeren Richtwerte der TA Lärm am Tag auf der gesamten südlichen Fläche eingehalten werden. Die Ergebnisse der Maximalpegel, ebenfalls für drei Höhen, können den **Anlagen 4.4 bis 4.6** entnommen werden. Hier sind Einhaltungen der Richtwerte sowohl für ein eingeschränktes Gewerbegebiet als auch für ein Mischgebiet zu erkennen.

Auch für das seltene Ereignis werden die Lärmeinwirkungen für die südliche Fläche im Plangebiet ermittelt. Die Isophonenpläne mit den Ergebnissen für die südliche Fläche können für die Mittelungspegel den **Anlagen 5.1 bis 5.3** entnommen werden. Hierbei sind Einhaltung der zugrunde zu legenden Richtwerte über alle geprüften Stockwerke sowohl für ein eingeschränktes Gewerbegebiet als auch für ein Mischgebiet festzustellen. In diesem Fall muss der Richtwert nicht um 6 dB(A) unterschritten werden. Wie unter Abschnitt 3.3.3 beschrieben kann auf eine Prüfung des Maximalpegels beim seltenen Einsatz des mobilen Brechers verzichtet werden.

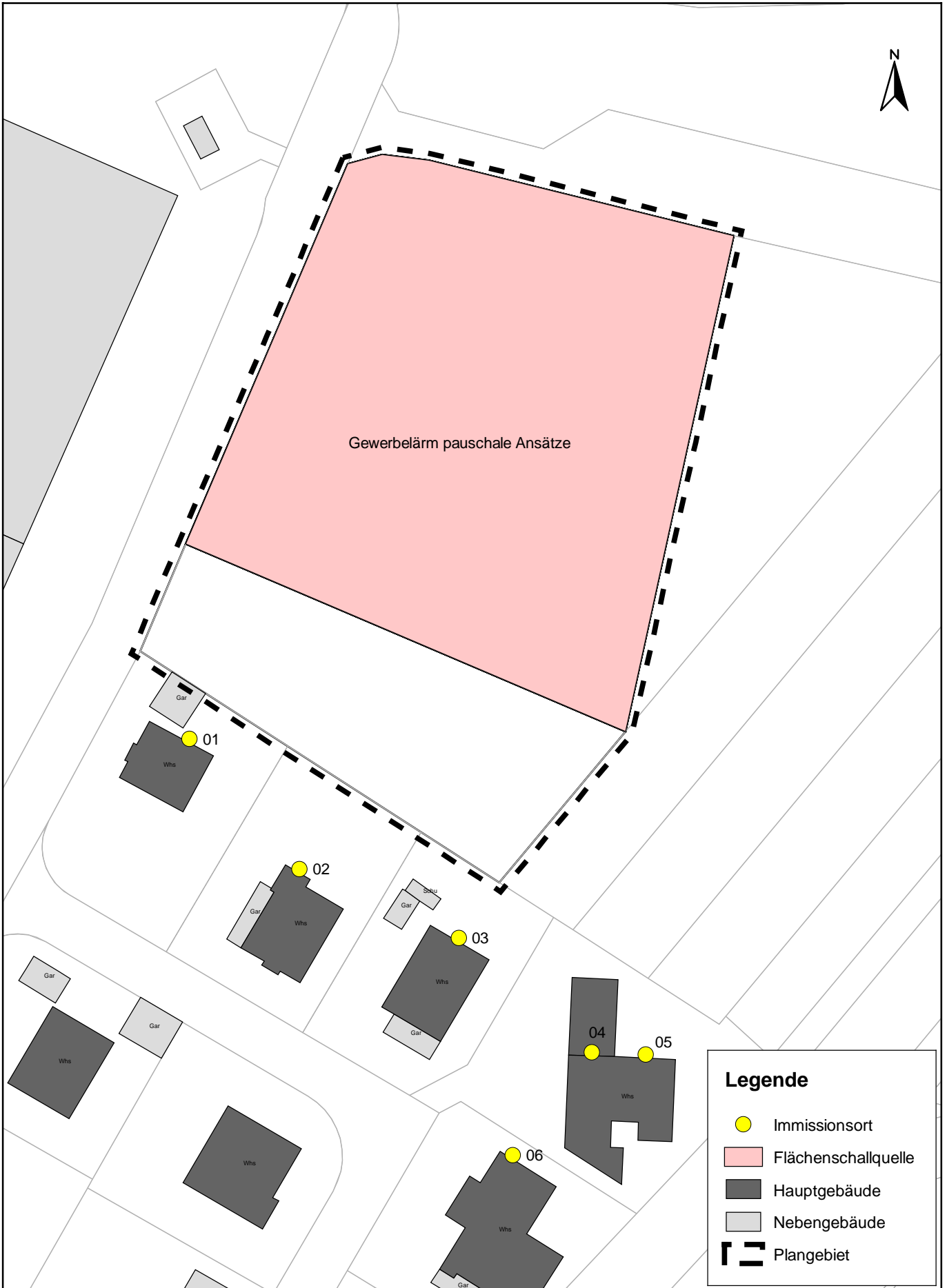
4 Zusammenfassung

Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Zwischen den Straßen - Gutleuthälden Teil II“ wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurde der Gewerbelärm untersucht.

Gewerbelärm

- In der Nachbarschaft werden die Vorgaben der TA Lärm durch das im Plangebiet künftig ausgewiesene Gewerbegebiet sowohl bei der allgemeinen Prüfung als auch bei der Prüfung der geplanten Betriebsverlagerung des Betriebs Luca Simon Garten- und Landschaftsbau eingehalten (vgl. Abschnitt 0)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich
 - Hinweis: Bei einer Ansiedlung von Betrieben mit relevanten Lärmemissionen in der Nacht (22 bis 6 Uhr) wird ein Nachweis der Verträglichkeit mit der Umgebung empfohlen
- Im südlichen Bereich des Plangebiets werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl für ein eingeschränktes Gewerbegebiet als auch für ein Mischgebiet bei der geplanten Betriebsverlagerung des Betriebs Luca Simon Garten- und Landschaftsbau eingehalten (vgl. Abschnitt 3.4.3)

Anlage 1 Lagepläne



Legende

- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

P:\612\2650-2699\2-2679 - SU - Fr. Zwischen den Straßen\500_Planung\520_Bearbeitung\SP9_Fri_Zwischen den Straßen\

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **LS Gart.- & Landschaftsb.**

Projektbez: "Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Lageplan Gewerbelärm allgemein

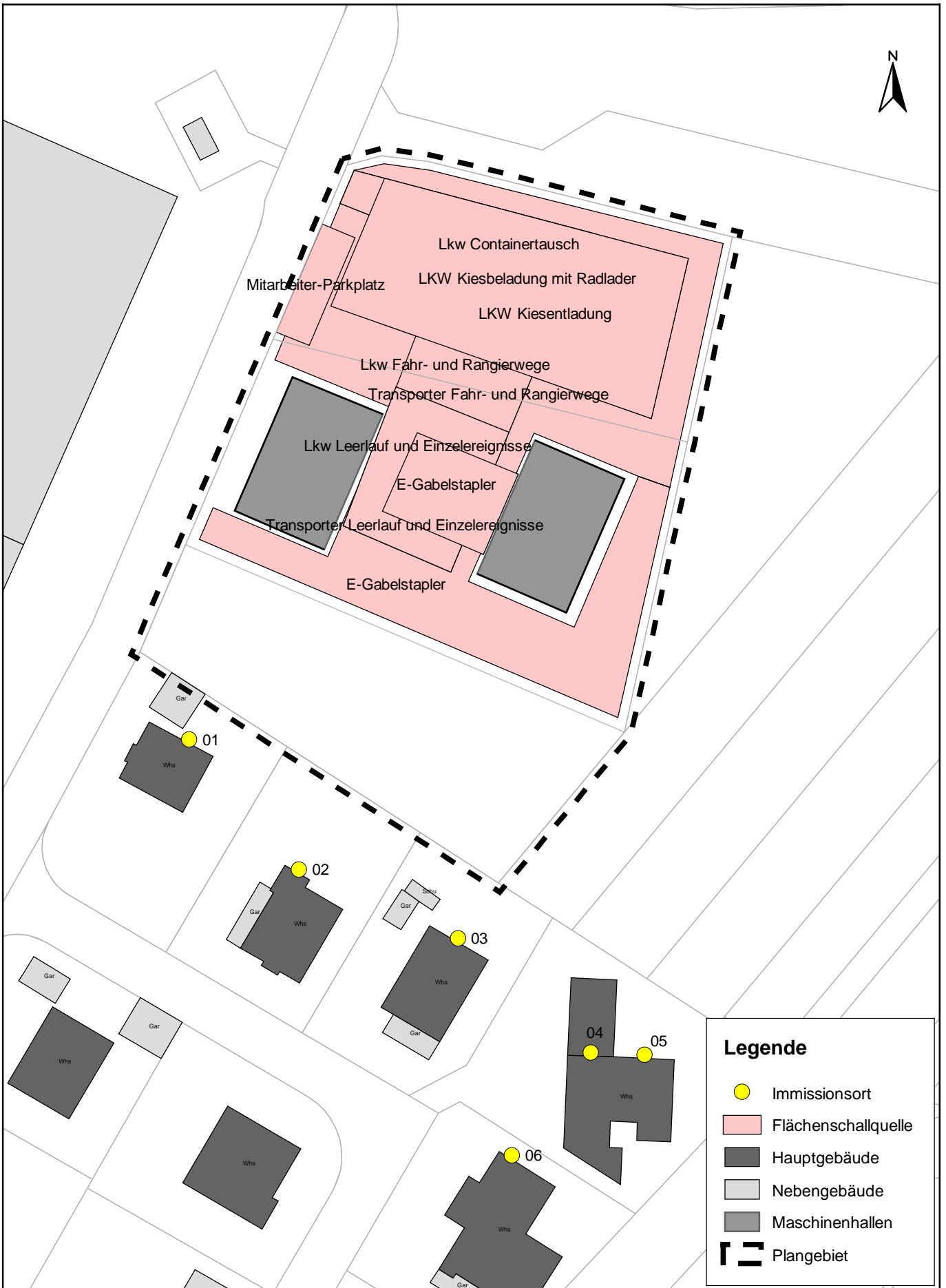
Proj.-Nr: 612-2679

Datum: 08/2023







Maßstab: 1 : 750

Anlage:

1.1



Legende

-  Immissionsort
-  Flächenschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Maschinenhallen
-  Plangebiet

P:\612\2650-2699\2-2679 - SU - Fr. Zwischen den Straßen\500_Planung\520_Bearbeitung\SP9 Fr. Zwischen den Straßen

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **LS Gart.- & Landschaftsb.**

Projektbez: "Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Lageplan Gewerbelärm Betriebsverlager.

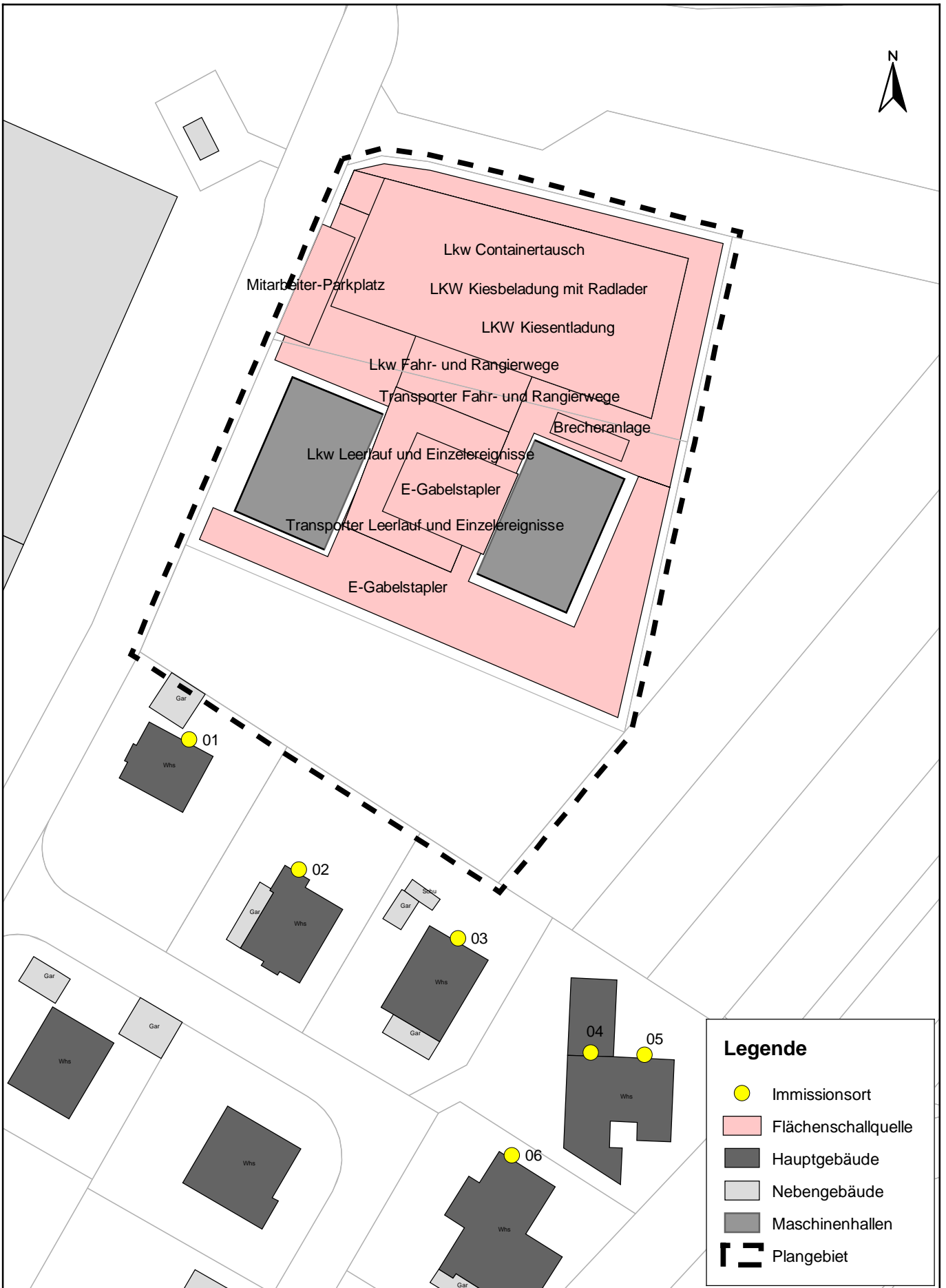
Proj.-Nr: 612-2679

Datum: 08/2023



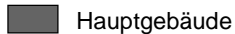



Maßstab: 1 : 750

Anlage:

1.2



Legende

-  Immissionsort
-  Flächenschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Maschinenhallen
-  Plangebiet

P:\612\2650-2699\2-2679 - SU - Fr. Zwischen den Straßen\500_Planung\520_Bearbeitung\SP9 Fr. Zwischen den Straßen

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **LS Gart.- & Landschaftsb.**

Projektbez: "Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Lageplan seltener Brechereinsatz

Proj.-Nr: 612-2679

Datum: 08/2023

Maßstab: 1 : 750

Anlage:

1.3

Anlage 2 Ergebnistabelle Gewerbelärm allgemein

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	MI	EG	60	45	52,2	37,2	---	---	
		1.OG	60	45	52,3	37,3	---	---	
02	MI	EG	60	45	50,4	35,4	---	---	
		1.OG	60	45	50,4	35,4	---	---	
03	MI	EG	60	45	49,9	34,9	---	---	
		1.OG	60	45	49,9	34,9	---	---	
		2.OG	60	45	49,8	34,8	---	---	
04	WA	1.OG	55	40	48,9	32,0	---	---	
05	WA	1.OG	55	40	48,5	31,6	---	---	
		2.OG	55	40	48,4	31,5	---	---	
06	WA	EG	55	40	46,5	29,6	---	---	
		1.OG	55	40	46,0	29,1	---	---	
		2.OG	55	40	46,3	29,4	---	---	

--

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	LS Garten- & Landschaftsbau	Proj.-Nr:	612-2679
	Projektbez:	"Zwischen den Straßen - Gutleuthälden Teil II" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm allgemein	Anlage:	2

Anlage 3 Ergebnistabellen Betriebsverlagerung

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW Tag dB(A)	IRW,max Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr,max Tag dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,max diff,Tag dB(A)
01	MI	EG	60	90	47,7	75,7	---	---
		1.OG	60	90	47,7	75,8	---	---
02	MI	EG	60	90	46,8	74,2	---	---
		1.OG	60	90	46,9	75,0	---	---
03	MI	EG	60	90	45,1	74,0	---	---
		1.OG	60	90	45,1	74,7	---	---
		2.OG	60	90	45,3	75,3	---	---
04	WA	1.OG	55	85	42,8	73,8	---	---
05	WA	1.OG	55	85	42,3	73,3	---	---
		2.OG	55	85	42,5	73,9	---	---
06	WA	EG	55	85	40,4	70,4	---	---
		1.OG	55	85	40,7	70,9	---	---
		2.OG	55	85	41,7	71,9	---	---

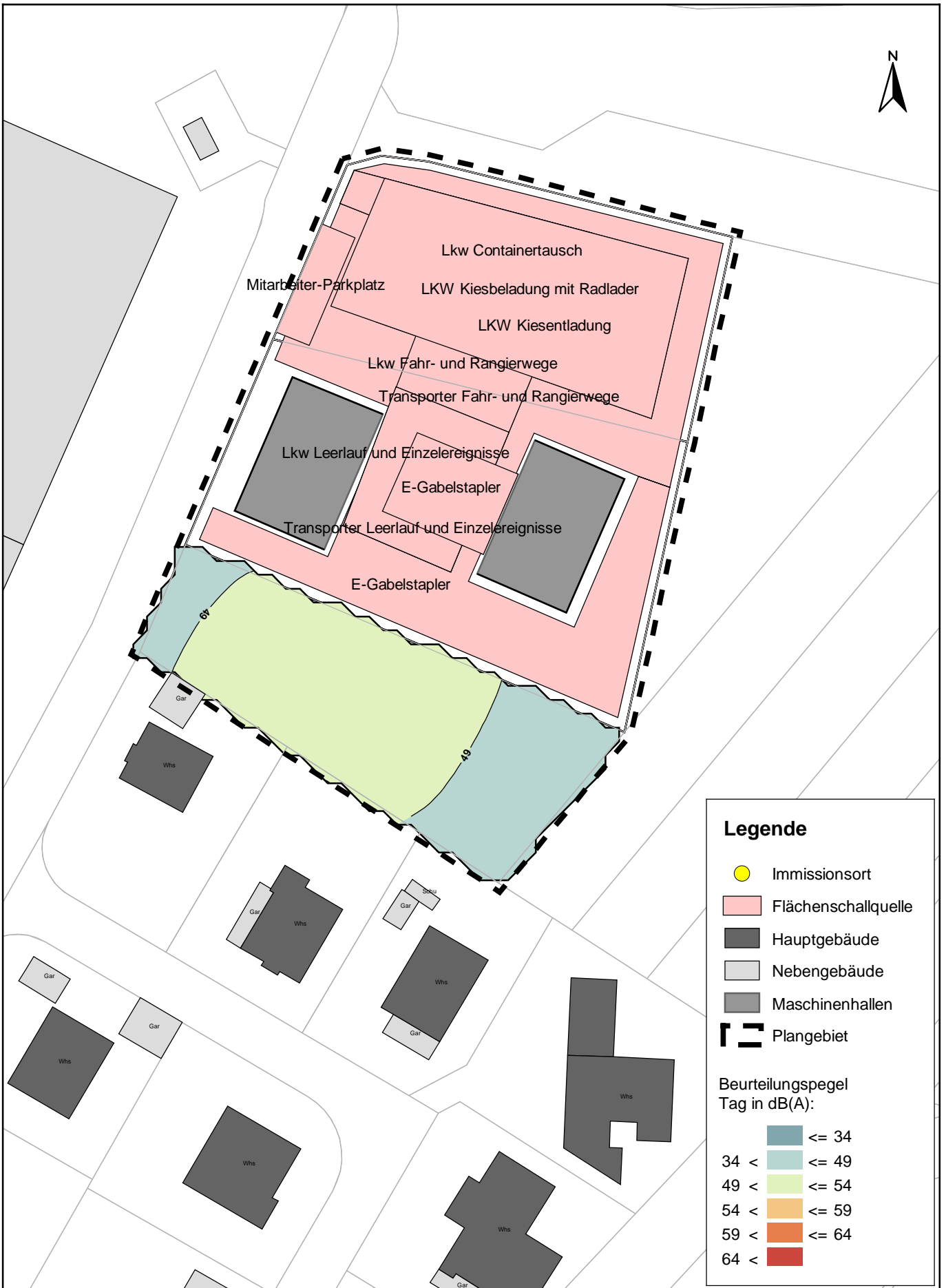
--

 WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	LS Garten- & Landschaftsbau	Proj.-Nr:	612-2679
	Projektbez:	"Zwischen den Straßen - Gutleuthälden Teil II" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023
	Planbez:	Beurteilungs-/Maximalpegel Betriebsverlagerung	Anlage:	3.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW Tag dB(A)	IRW,max Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr,max Tag dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,max Tag,diff dB(A)
01	MI	EG	70	90	59,2	75,7	---	---
		1.OG	70	90	60,6	75,8	---	---
02	MI	EG	70	90	56,8	74,2	---	---
		1.OG	70	90	57,4	75,0	---	---
03	MI	EG	70	90	56,8	74,0	---	---
		1.OG	70	90	58,2	74,7	---	---
		2.OG	70	90	58,2	75,3	---	---
04	WA	1.OG	70	90	57,3	73,8	---	---
05	WA	1.OG	70	90	58,5	73,3	---	---
		2.OG	70	90	58,6	73,9	---	---
06	WA	EG	70	90	52,2	70,4	---	---
		1.OG	70	90	52,4	70,9	---	---
		2.OG	70	90	52,7	71,9	---	---

 WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	LS Garten- & Landschaftsbau	Proj.-Nr:	612-2679
	Projektbez:	"Zwischen den Straßen - Gutleuthälden Teil II" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2023
	Planbez:	Beurteilungs-/Maximalpegel seltener Brechereinsatz	Anlage:	3.2

Anlage 4 Isophonenpläne Betriebsverlagerung



Legende

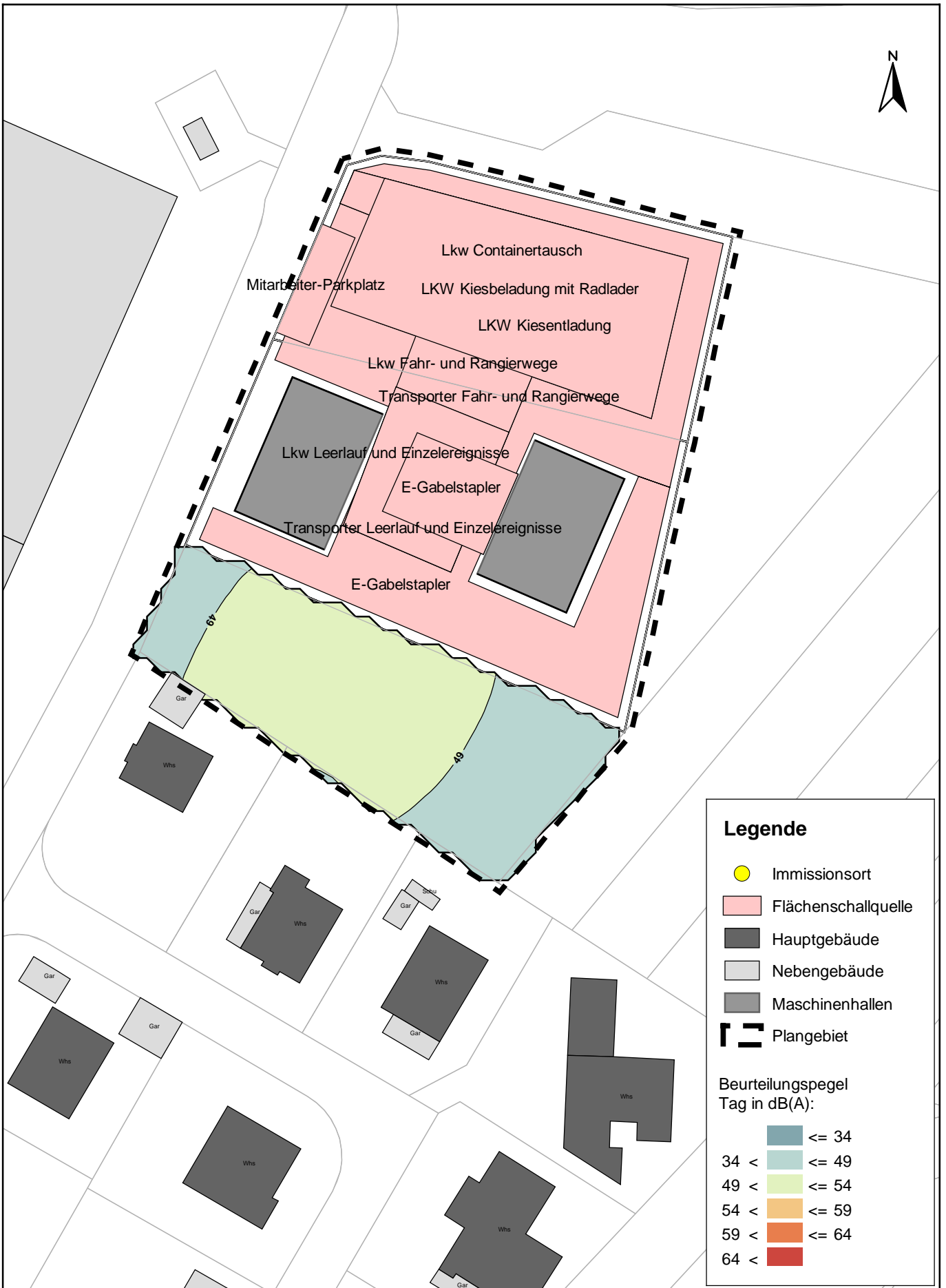
- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Maschinenhallen
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

	<= 34
	34 < <= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59
	59 < <= 64
	64 <

P:\612650-26992-2679_SU_Fri_Zwischen den Straßen\500_Planung\520_Bearbeitung\SP9_Fri_Zwischen den Straßen

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber: LS Gart.- & Landschaftsb.	Proj.-Nr: 612-2679	Anlage: 4.1
	Projektbez: "Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 08/2023	
	Planbez: Gewerbelärm Betriebsverlagerung Tag, EG	Maßstab: 1 : 750	



P:\612650-26992-2679_SU_Fri_Zwischen den Straßen\500_Planung\520_Bearbeitung\SP9_Fri_Zwischen den Straßen

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **LS Gart.- & Landschaftsb.**

Projektbez: "Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Gewerbelärm Betriebsverlagerung
Tag, 1.OG

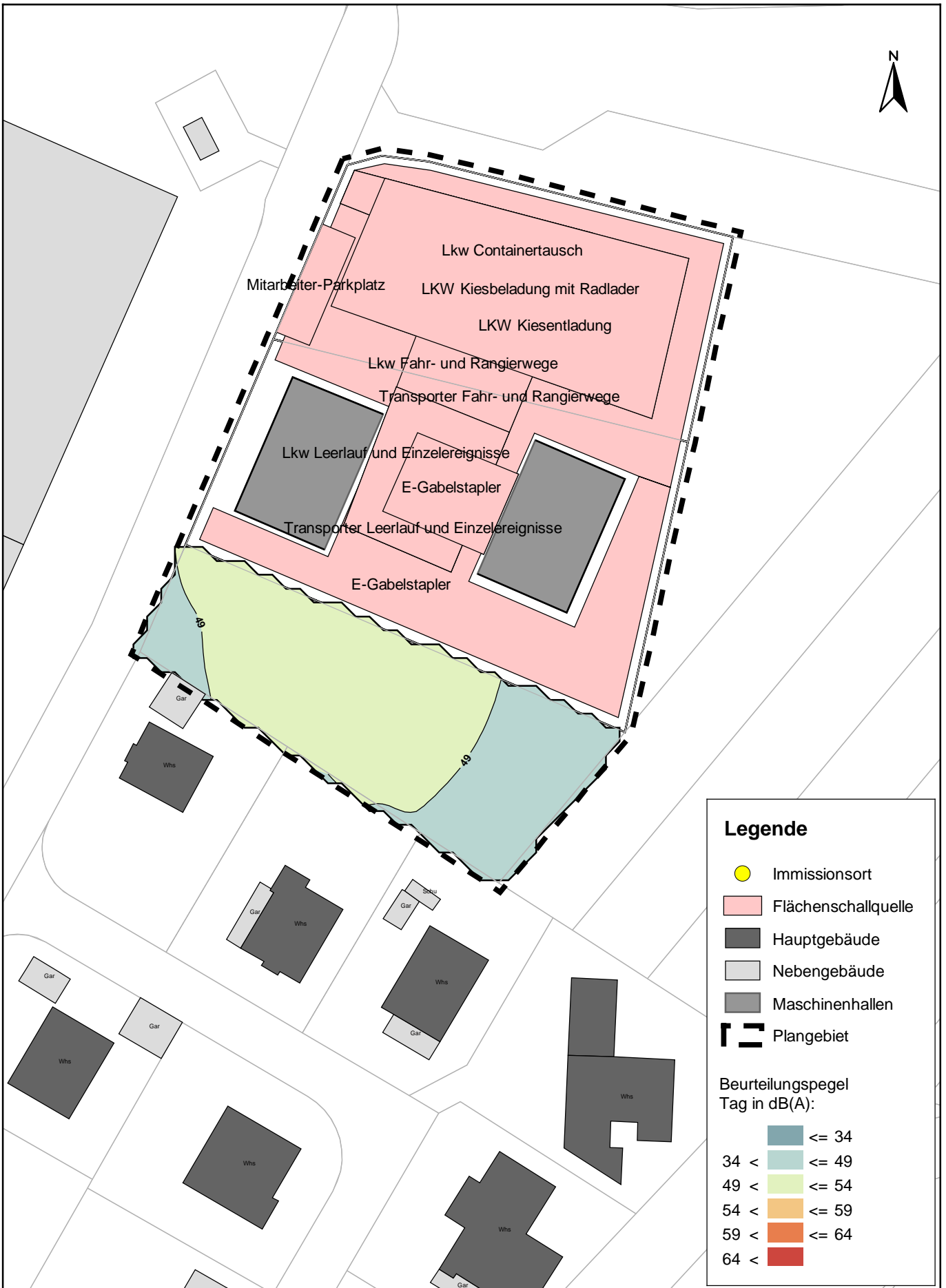
Proj.-Nr: 612-2679

Datum: 08/2023

Maßstab: 1 : 750

Anlage:

4.2



P:\612650-26992-2679_SU_Fri_Zwischen den Straßen\500_Planung\520_Bearbeitung\SP9_Fri_Zwischen den Straßen

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **LS Gart.- & Landschaftsb.**

Projektbez: "Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Gewerbelärm Betriebsverlagerung
Tag, 2.OG

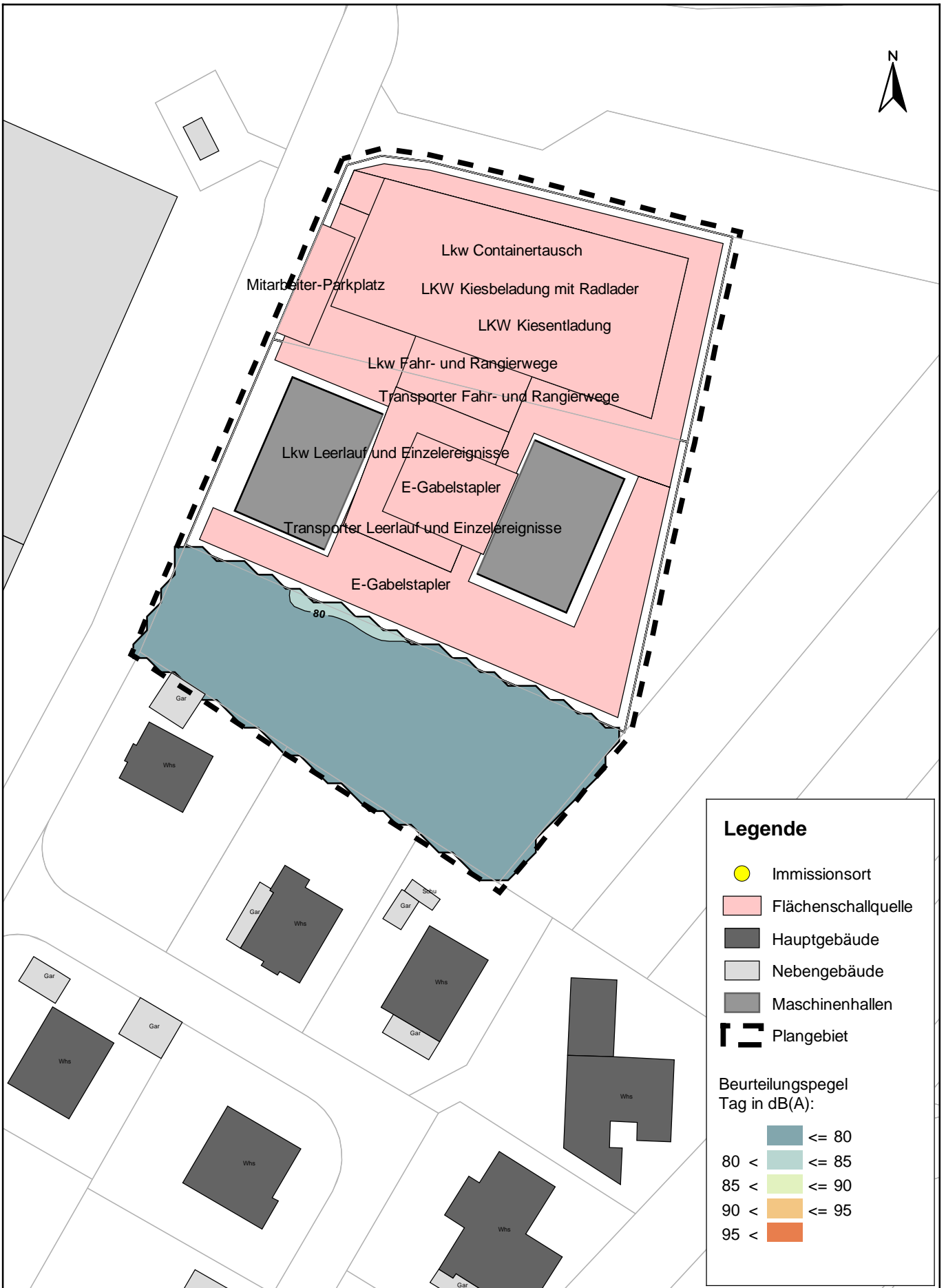
Proj.-Nr: 612-2679

Datum: 08/2023







Maßstab: 1 : 750

Anlage:






4.3



Legende

-  Immissionsort
-  Flächenschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Maschinenhallen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

-  ≤ 80
-  $80 < \leq 85$
-  $85 < \leq 90$
-  $90 < \leq 95$
-  $95 <$

P:\612\650-26992-2679 - SU - Fr. Zwischen den Straßen\500_Planung\520_Bearbeitung\SP9 Fr. Zwischen den Straßen

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **LS Gart.- & Landschaftsb.**

Projektbez: "Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Gewerbelärm Betriebsverlagerung
Maximalpegel, Tag, EG

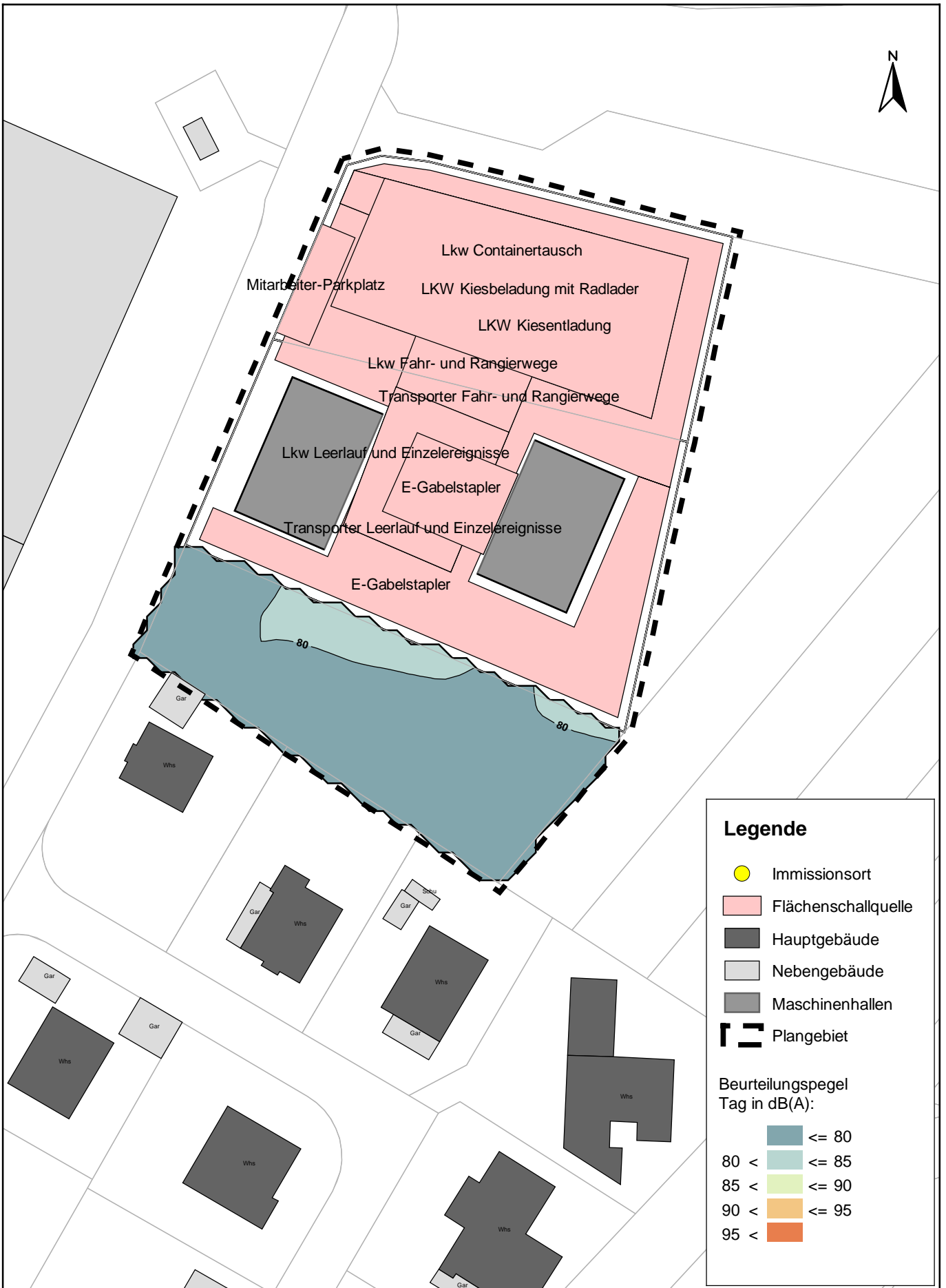
Proj.-Nr: 612-2679

Datum: 08/2023

Maßstab: 1 : 750

Anlage:

4.4



Legende

- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Maschinenhallen
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- ≤ 80
- 80 < ≤ 85
- 85 < ≤ 90
- 90 < ≤ 95
- 95 <

P:\612\650-2679-2679_SU_Fri_Zwischen den Straßen\500_Planung\520_Bearbeitung\SP9_Fri_Zwischen den Straßen

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **LS Gart.- & Landschaftsb.**

Projektbez: "Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Gewerbelärm Betriebsverlagerung
Maximalpegel, Tag, 1.OG

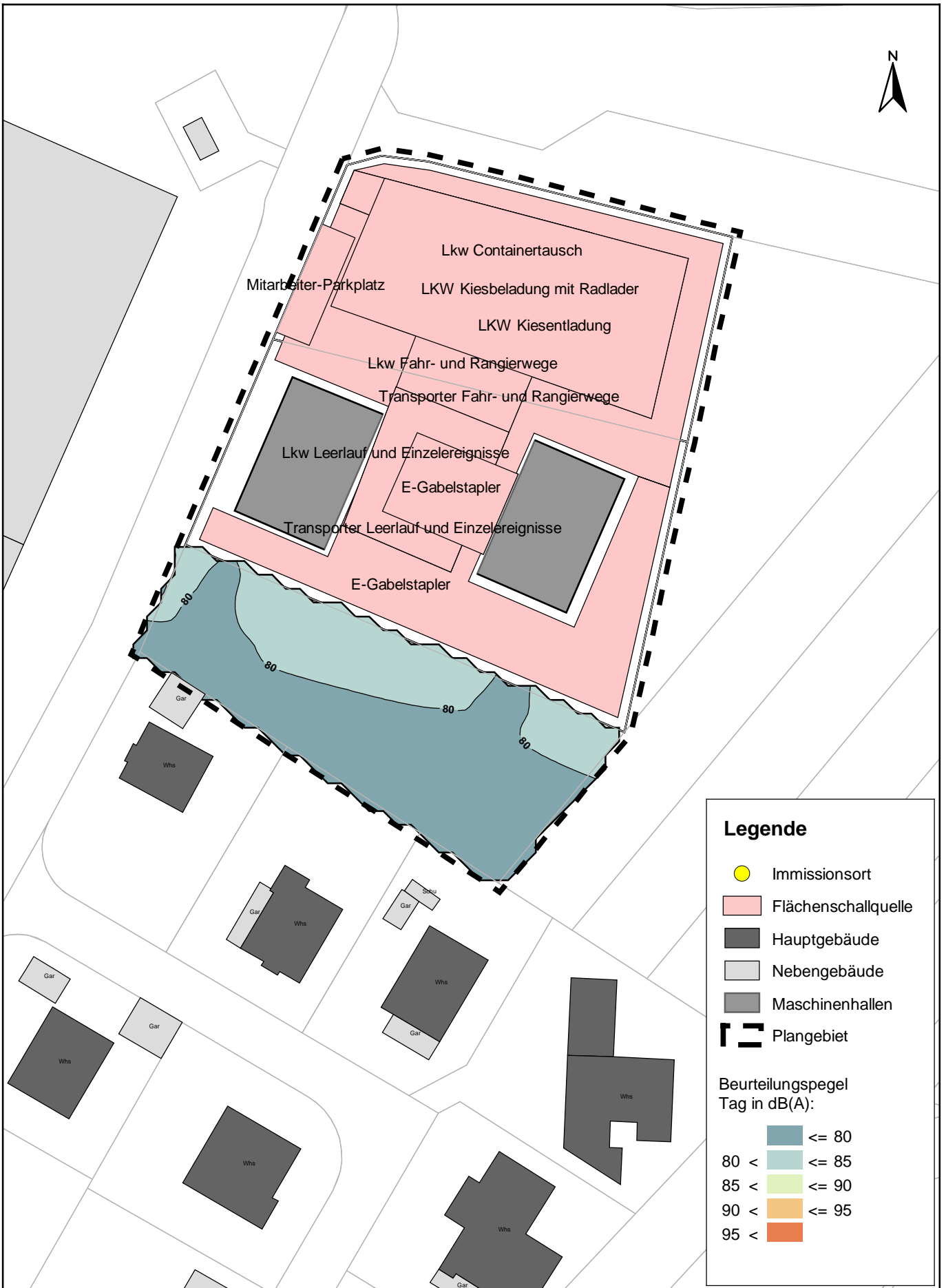
Proj.-Nr: 612-2679

Datum: 08/2023







Maßstab: 1 : 750

Anlage:






4.5



Legende

-  Immissionsort
-  Flächenschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Maschinenhallen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

-  <= 80
-  80 < <= 85
-  85 < <= 90
-  90 < <= 95
-  95 <

P:\612650-26992-2679_SU_Fri_Zwischen den Straßen\500_Planung\520_Bearbeitung\SP9_Fri_Zwischen den Straßen

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **LS Gart.- & Landschaftsb.**

Projektbez: "Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Gewerbelärm Betriebsverlagerung
Maximalpegel, Tag, 2.OG

Proj.-Nr: 612-2679

Datum: 08/2023

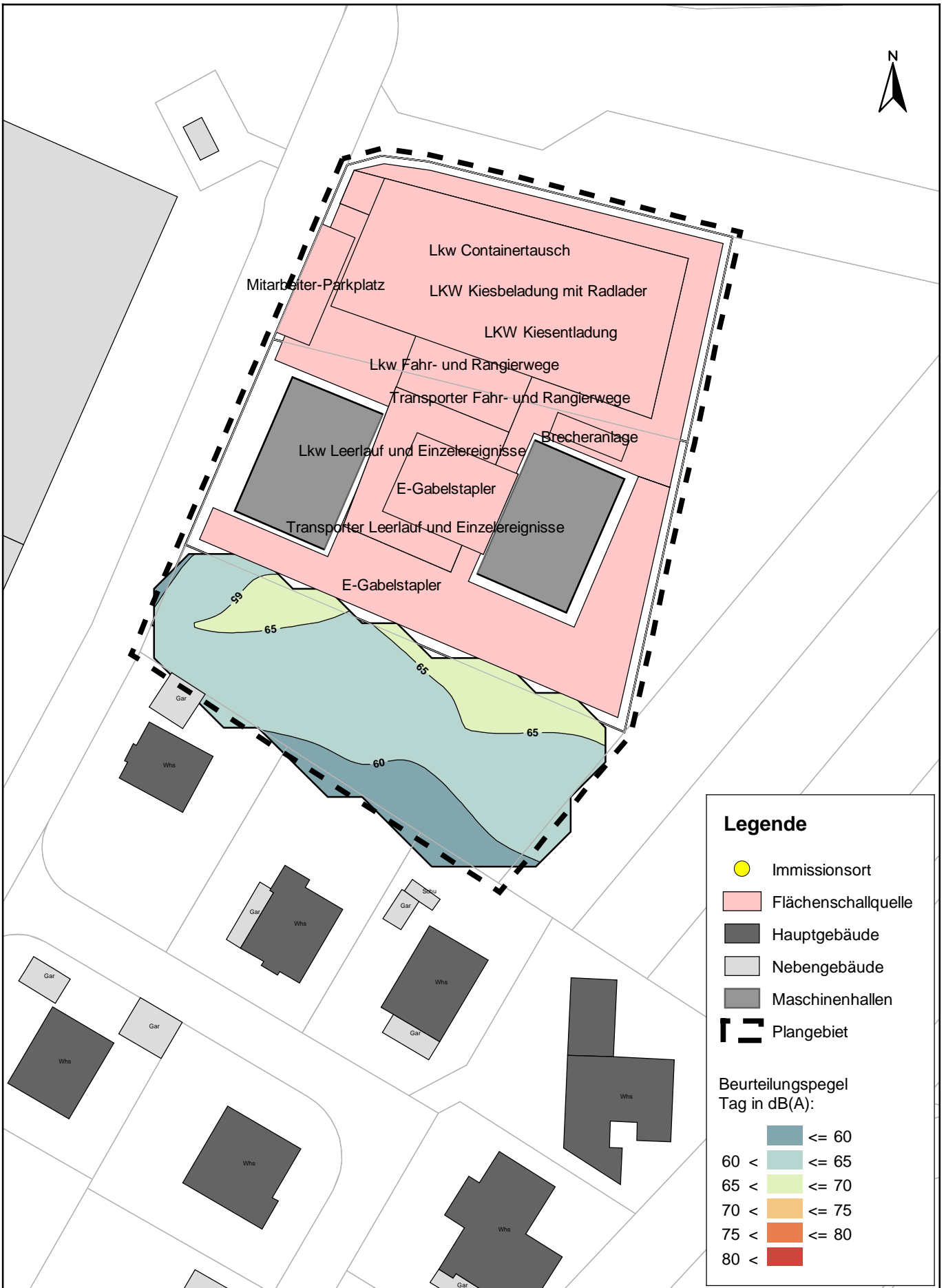
Maßstab: 1 : 750

Anlage:







4.6

Anlage 5 Isophonenpläne







Betriebsverlagerung seltener Fall



Legende

-  Immissionsort
-  Flächenschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Maschinenhallen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

-  <= 60
-  60 < <= 65
-  65 < <= 70
-  70 < <= 75
-  75 < <= 80
-  80 <

P:\612650-26992-2679_SU_Fri_Zwischen den Straßen\500_Planung\520_Bearbeitung\SP9_Fri_Zwischen den Straßen

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **LS Gart.- & Landschaftsb.**

Projektbez: "Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Gewerbelärm seltener Brechereinsatz
Tag, EG

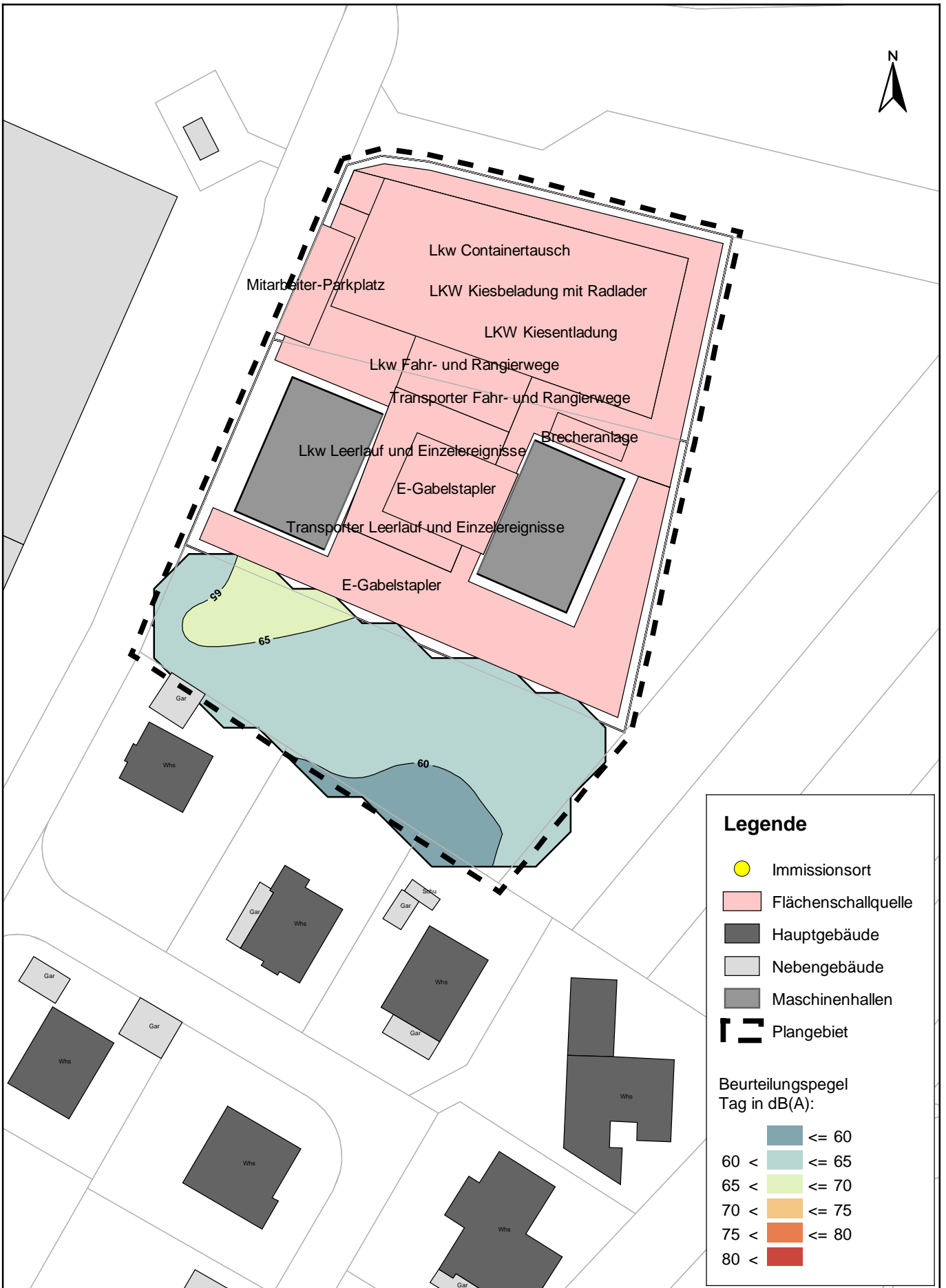
Proj.-Nr: 612-2679

Datum: 08/2023

Maßstab: 1 : 750

Anlage:

5.1



Legende

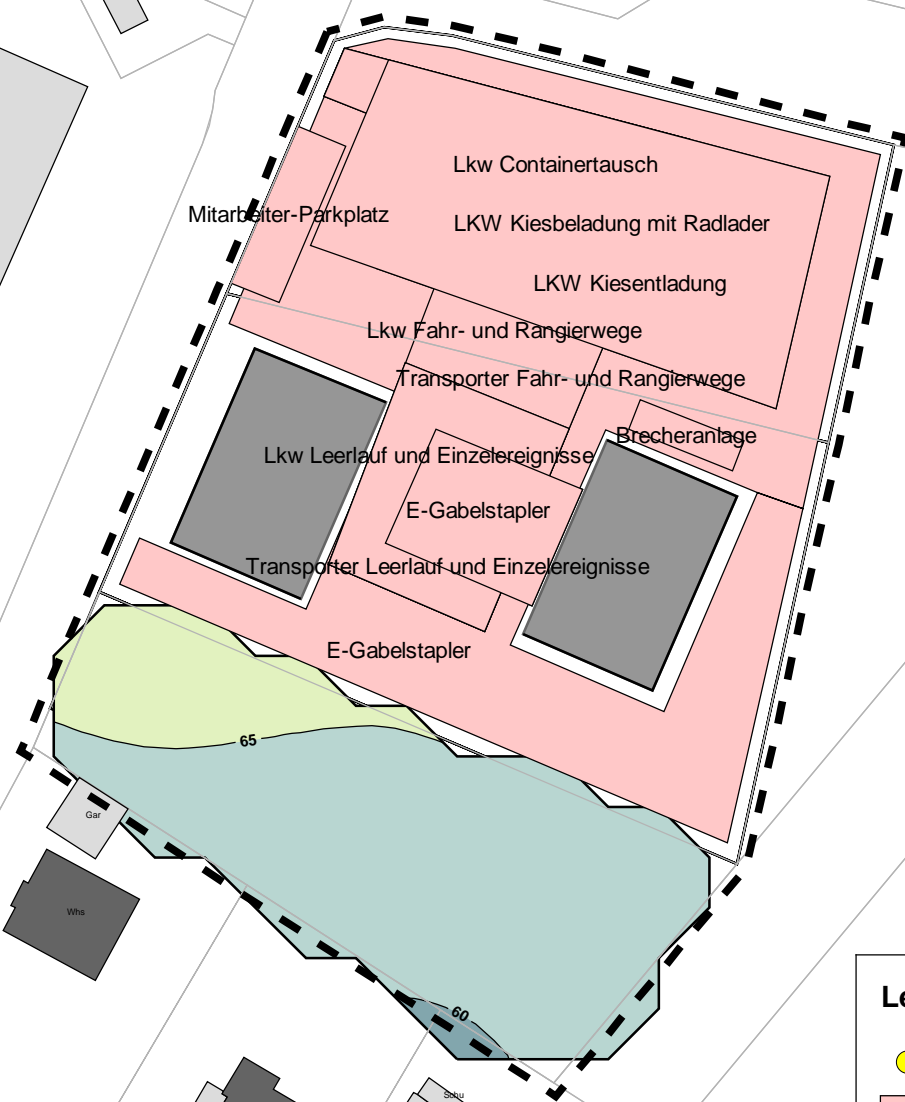
- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Maschinenhallen
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

- <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80
- 80 <

P:\6126850-26992-2679_SU_Fri_Zwischen den Straßen\500_Planung\520_Bearbeitung\SP9_Fri_Zwischen den Straßen\

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	LS Gart.- & Landschaftsb.	Proj.-Nr:	612-2679	<p>Anlage:</p> <p style="font-size: 1.2em;">5.2</p>	
	Projektbez:	"Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II" Schalltechnische Untersuchung		Datum:		08/2023
	Planbez:	Gewerbelärm seltener Brechereinsatz Tag, 1.OG		Maßstab:		1 : 750



Legende

- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Maschinenhallen
- Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag in dB(A):

<= 60	
60 <	
65 <	
70 <	
75 <	
80 <	

P:\6126850-26992-2679 - SU - Fr. Zwischen den Straßen\500 - PLANUNG\520 - Bearbeitung\SP9 Fr. Zwischen den Straßen\

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: LS Gart.- & Landschaftsb.</p>	<p>Proj.-Nr: 612-2679</p>	<p>Anlage: 5.3</p>
	<p>Projektbez: "Zwischen den Str. - Gutleuthälden Teil II" Schalltechnische Untersuchung</p>	<p>Datum: 08/2023</p>	
	<p>Planbez: Gewerbelärm seltener Brechereinsatz Tag, 2.OG</p>	<p>Maßstab: 1 : 750</p>	