



November 2022

Erläuterungsbericht
zur schalltechnischen
Untersuchung

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen des
Bebauungsplans „Neumatt Ost“ in Schuttern

Greiner Bau GmbH & Co. KG

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:	Attila Villanyi	Projektleitung	22.11.2022	
Geprüft / freigegeben:	Alexander Colloseus	Qualitätssicherung	22.11.2022	

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Erstellt	Änderungsstand	Dateiname
0	22.11.2022	Villanyi	-	EB612-2582-221122-Lpil

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	13
3.2.2	Zeiten erhöhter Empfindlichkeit	13
3.2.3	Immissionsrichtwerte	13
3.2.4	Verkehrsrgeräusche	14
3.3	Emissionen	14
3.3.1	Allgemeines	14
3.3.2	Greiner Bau GmbH & Co. KG	14
3.3.3	Allgemeine Prüfung	17
3.3.4	Maximalpegel	18
3.4	Immissionen	18
3.4.1	Allgemeines	18
3.4.2	Greiner Bau GmbH & Co. KG	19
3.4.3	Allgemeine Prüfung	19
3.4.4	Maximalpegel	19
4	Verkehrslärm	21
4.1	Allgemeines	21
4.2	Beurteilungsgrundlagen	21
4.3	Emissionen	22
4.3.1	Allgemeines	22
4.3.2	Analyse-Fall	22
4.3.3	Prognose-Nullfall	23
4.3.4	Prognose-Planfall	24
4.4	Immissionen	25
5	Zusammenfassung	27

Tabellen

Tabelle 2-1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [5]	11
Tabelle 3-1:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9]	13
Tabelle 3-3:	Schallleistungspegel Schallquellen auf Bestandsfläche	15
Tabelle 3-3:	Schallleistungspegel Schallquellen auf Erweiterungsfläche	16
Tabelle 3-5:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel.....	18
Tabelle 7-1:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [18]	22
Tabelle 7-4:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall.....	23
Tabelle 7-4:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall.....	23
Tabelle 7-4:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall	24

Anlagen

Anlage 1	Lageplan Gewerbelärm Greiner Bau
Anlage 2	Lageplan Gewerbelärm allgemeine Prüfung
Anlage 3	Beurteilungspegel Gewerbelärm Greiner Bau
Anlage 4	Beurteilungspegel Gewerbelärm allgemeine Prüfung
Anlage 5	Lageläne Verkehrslärm
Anlage 6	Verkehrserzeugung
Anlage 7	Beurteilungspegel Verkehrslärm

Abkürzungen

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
FWT	Fichtner Water & Transportation GmbH
HLUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert
GE	Gewerbegebiet
K _D	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
K _I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _{PA}	Zuschlag für Parkplatzart
K _{StrO}	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
L _r	Beurteilungspegel
L _{r, diff}	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
MI	Mischgebiet

MIV	Motorisierter Individualverkehr
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
StVO	Straßenverkehrsordnung
TA	Technische Anleitung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VerBau	Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung (Software)
WA	allgemeines Wohngebiet

Quellen

- [1] Schallschutz im Städtebau Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987, Juli 2002.
- [2] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2022.
- [3] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar "Lärmarme Straßenbeläge", März 2010.
- [4] Weltgesundheitsorganisation: Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Union - Zusammenfassung, 2018.
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2/06.
- [7] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88.
- [8] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996).
- [9] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998.
- [10] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23. März 2017.
- [11] 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.

- [12] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, 2004.
- [13] Umweltbundesamt Österreich: Emissionsdaten-Katalog, Mai 2021.
- [14] Verein Deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinie - Schallabstrahlung von Industriebauten, VDI 2571, August 1976.
- [15] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019.
- [16] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007.
- [17] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, Januar 1993.
- [18] Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 22.05.2006, Bundesanzeiger ausgegeben am 17.08.2006.
- [19] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014.
- [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] Fichtner Water & Transportation GmbH: Fortschreibung Verkehrskonzept Friesenheim - Erläuterungsbericht, Januar 2020.
- [24] Arnold, M., Dahme, J.: Hochrechnung von Kurzzeitmessungen an Innerortsstraßen, Straßenverkehrstechnik, Ausgabe 10.2008.
- [25] RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik: Verkehrsmonitoring 2020: Amtliches Endergebnis für 1-bahnig, 2-streifige Landesstraßen in Baden-Württemberg, Stand: Dezember 2021.
- [26] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden, 2000.

- [27] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, März 2021.

1 Allgemeines

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Friesenheim ist am südlichen Rand des Ortsteils Schuttern die Erweiterung der Greiner Bau GmbH & Co. KG geplant. Diese Erweiterung soll auf der östlich an den bestehenden Betrieb angrenzenden Fläche stattfinden.

Für dieses Vorhaben soll der Bebauungsplan „Neumatt Ost“ aufgestellt und die schalltechnischen Auswirkungen untersucht werden.

Dabei soll die Verträglichkeit der gewerblichen Lärmeinwirkungen durch die geplante Erweiterung des Betriebs mit der angrenzenden schutzbedürftigen Nachbarschaft ermittelt und bewertet werden. Neben den konkreten Nutzungsabsichten der Greiner Bau GmbH & Co. KG wird ergänzend noch eine unbestimmte gewerbliche Nutzung im Plangebiet mit Hilfe von pauschalen, flächenhaften Ansätzen geprüft. Zudem wird die Änderung der Verkehrslärmsituation für die Nachbarschaft durch das Plangebiet untersucht.

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

Südwestlich des Plangebiets befindet sich der Sonderflughafen Lahr. Dem Umweltbericht zum Bebauungsplan „Industrie- und Gewerbepark Raum Lahr I, 1. Änderung und Erweiterung“ aus dem Jahr 2008 lässt sich entnehmen, dass in etwa ab 200 m Abstand zur Start- und Landebahn der Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Gewerbegebiete am Tag überschritten wird. Das Plangebiet befindet sich in einem deutlich größeren Abstand (ca. 600 m). Somit kann für das Plangebiet „Neumatt Ost“ von einer Verträglichkeit ausgegangen werden.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf „Neumatt Ost“ vom 25.10.2022. Ein Katasterauszug wurde von der Gemeinde Friesenheim zur Verfügung gestellt. Die Höhendaten wurden aus dem parallel laufenden Lärmaktionsplanverfahren übernommen und wurden dafür vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 8.2, Soundplan GmbH) durchgeführt.

2 Grundlagen

2.1 Allgemeines

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

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden.“ [2]

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

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 [1] 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.“ [1]

„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 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [5]

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

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

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

3 Gewerbelärm

3.1 Allgemeines

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

Es besteht die konkrete Absicht durch den angrenzenden Betrieb Greiner Bau den bestehenden Betrieb auf die Fläche des Plangebiets zu erweitern. Aus diesem Grund wird zunächst die Verträglichkeit der konkret geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten zusammen mit den bereits bestehenden Nutzungen des Betriebs mit der bestehenden Nachbarschaft untersucht. Da es sich um einen Angebotsbebauungsplan handelt, ist zukünftig auch eine gewerbliche Nutzung unabhängig vom Betrieb Greiner Bau im Plangebiet zulässig. Deshalb wird nachfolgend auch dieser allgemeine Fall geprüft.

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

Die Schallausbreitung wird anhand der DIN ISO 9613-2 [8] ermittelt. Für die Ermittlung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2 wird durchweg die Mitwindsituation angenommen. Eine Minderung aufgrund unterschiedlicher Ausbreitungsbedingungen im Langzeitmittel wird zugunsten der Anwohner nicht verwendet.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

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

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

Der Stand der Technik zur Lärminderung nach Nr. 3.3 Satz 2 der TA Lärm kann als Höchstgrenze dessen, was die Behörde fordern darf, verstanden werden.“ [10] „Das Maß der Vorsorgepflicht ist einzelfallbezogen zu bestimmen. Dabei sind konkreter Aufwand und erreichbare Lärminderung sowie die zu erwartende Immissionssituation im Einwirkungsbereich, insbesondere unter Berücksichtigung der Bauleitplanung, zu berücksichtigen.“ [10]

3.2.1 Beurteilungszeiten

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

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

„Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden.“ [9] Dabei muss eine achtstündige Nachtruhe gewährleistet sein.

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

3.2.2 Zeiten erhöhter Empfindlichkeit

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

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

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

3.2.3 Immissionsrichtwerte

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

Tabelle 3-1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9]

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (KH)	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

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

3.2.4 Verkehrsgeräusche

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

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

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

3.3 Emissionen

3.3.1 Allgemeines

Nachfolgend werden zunächst die Emissionsansätze für die Prüfung der lärmrelevanten Tätigkeiten des Betriebs Greiner Bau inklusive der geplanten Erweiterung beschrieben. Im nächsten Schritt werden dann die Ansätze der getrennt durchgeführten allgemeinen Prüfung mit pauschalen, flächenhaften Ansätzen aufgezeigt. Eine Überlagerung der beiden Fälle, also konkrete Betriebserweiterung und allgemeine Ansätze, findet nicht statt.

3.3.2 Greiner Bau GmbH & Co. KG

Bei der Untersuchung der Gewerbelärmeinwirkungen ausgehend vom Betrieb Greiner Bau auf schutzbedürftige Nutzungen in der Umgebung werden alle lärmrelevanten Vorgänge auf den bestehenden Betriebsflächen sowie auf der geplanten Erweiterungsfläche berücksichtigt. Um einen schalltechnisch ungünstigen Fall abzubilden und damit auf der sicheren Seite zu sein, wird die geplante Nutzung innerhalb des Plangebiets auf dem am nächsten zur umgebenden Bebauung liegenden Flurstück 2346 angenommen. Die Lage der berücksichtigten Schallquellen ist in **Anlage 1** dargestellt.

In den schalltechnischen Berechnungen werden die nachfolgend beschriebenen maßgebenden Schallquellen des Betriebs berücksichtigt. Weitere Geräusche (z. B. aus den Innenbereichen der Gebäude) werden so durch die maßgebenden Schallquellen überdeckt, dass sie nicht relevant zum Anlagengeräusch beitragen.

Die Ansätze zu Art und Umfang der gewerblichen, lärmrelevanten Tätigkeiten des Betriebs wurden mit einem Fragebogen und einer telefonischen Abfrage erfasst. Alle Angaben beziehen sich durchweg auf einen Tag intensiver Nutzung.

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

Für den Tageszeitraum beziehen sich die Angaben auf den gesamten Beurteilungszeitraum bzw. die in den Tabellen 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 hingegen liegen linienbezogene Ansätze der Schallleistungspegel vor (auf je einen Meter bezogen).

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

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

Zunächst werden die Schallquellen im Bereich des bestehenden Betriebs aufgeführt.

Tabelle 3-2: Schallleistungspegel Schallquellen bestehender Betrieb

Schallquelle	Quelltyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,r,1h}	
Andienung				
Lkw-Fahrweg, je Hin- und Rückweg 5-fach im Zeitraum	Linie	67 dB(A)/m ¹ [11]	63,6 dB(A)/m	7-18 Uhr
Lkw-Fahrweg 5-fach im Zeitraum, je 50 m Fahrweg	Fläche	63 dB(A)/m [11]	76,6 dB(A)	7-18 Uhr
Lkw-Rangierweg inkl. Rückfahrwarner 5-fach im Zeitraum, je 20 m Rangierweg	Fläche	70,3 dB(A)/m [11], [12]	79,9 dB(A)	7-18 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türenschiagen etc.) 5-fach im Zeitraum	Fläche	81,1 dB(A) [11]	77,7 dB(A)	7-18 Uhr
Lkw-Leerlauf 25 min im Zeitraum	Fläche	94 dB(A) [11]	79,8 dB(A)	7-18 Uhr
Transporter-Fahrweg, je Hin- und Rückweg 1-fach im Zeitraum	Linie	60,1 dB(A)/m ¹ [11]	49,7 dB(A)/m	7-18 Uhr
Transporter-Fahrweg 1-fach im Zeitraum, 50 m Fahrweg	Fläche	56,1 dB(A)/m [11]	62,7 dB(A)	7-18 Uhr
Transporter-Rangierweg 1-fach im Zeitraum, je 20 m Rangierweg	Fläche	61,1 dB(A)/m [11]	63,7 dB(A)	7-18 Uhr
Einzelereignisse Transporter 1-fach im Zeitraum	Fläche	77,4 dB(A) [11]	67 dB(A)	7-18 Uhr

Schallquelle	Quellentyp	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Transporter-Leerlauf 2 min im Zeitraum	Fläche	92,9 dB(A) [11]	67,7 dB(A)	7-18 Uhr
Diesegabelstapler-Fahrweg 160 min im Zeitraum	Fläche	100 dB(A) [13]	93,8 dB(A)	7-18 Uhr
Elektrogabelstapler-Fahrweg 160 min im Zeitraum	Fläche	90 dB(A) [13]	83,8 dB(A)	7-18 Uhr
Technische Anlagen				
Schallabstrahlung Luftkompressor über Rolltor 28 min im Zeitraum	Punkt	94 dB(A) [14] ²	74,3 dB(A)	7-18 Uhr
Parken				
Zu- / Ausfahrt Kundenparkplatz 2 Fahrten im Zeitraum	Linie	49,7 dB(A)/m [15]	49,7 dB(A)/m	16-18 Uhr
Kundenparkplatz 2 Fahrten im Zeitraum	Fläche	70 dB(A) ³ [16]	70 dB(A) ³	16-18 Uhr

¹ Fahrweg auf Kies; inkl. K_{StrO} = 4 dB(A)

² Emissionsansatz aus technischen Datenblättern einer vergleichbaren Anlage

³ Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz mit Oberfläche Naturpflasterstein, inkl. K_{PA} = 0 dB(A), K_I = 4 dB(A), K_{StrO} = 3 dB(A)

Der nachfolgenden Tabelle können die Schallquellen im Bereich der Erweiterungsfläche entnommen werden.

Tabelle 3-3: Schalleistungspegel Schallquellen Greiner Bau auf Erweiterungsfläche

Schallquelle	Quellentyp	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Andienung				
Lkw-Fahrweg je Hin- und Rückweg 2-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [11]	55,6 dB(A)/m	7-18 Uhr
Lkw-Fahrweg 2-fach im Zeitraum, je 100 m Fahrweg	Fläche	67 dB(A)/m ⁴ [11]	79,6 dB(A)	7-18 Uhr
Lkw-Rangierweg inkl. Rückfahrwarner 2-fach im Zeitraum, je 10 m Rangierweg	Fläche	73,1 dB(A)/m [11], [12]	75,7 dB(A)	7-18 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremse entlüften, Türenschiagen etc.) 2-fach im Zeitraum	Fläche	81,1 dB(A) [11]	73,7 dB(A)	7-18 Uhr
Lkw-Leerlauf 20 min im Zeitraum	Fläche	94 dB(A) [11]	78,8 dB(A)	7-18 Uhr
Transporter-Fahrweg 1-fach im Zeitraum	Linie	60,1 dB(A)/m ⁴ [11]	49,7 dB(A)/m	7-18 Uhr
Transporter-Fahrweg 1-fach im Zeitraum, 50 m Fahrweg	Fläche	56,1 dB(A)/m [11]	62,7 dB(A)	7-18 Uhr

Schallquelle	Quellentyp	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L _{WA,1h}	
Transporter-Rangierweg 1-fach im Zeitraum, je 20 m Rangierweg	Fläche	61,1 dB(A)/m [11]	63,7 dB(A)	7-18 Uhr
Einzelereignisse Transporter 1-fach im Zeitraum	Fläche	77,4 dB(A) [11]	67 dB(A)	7-18 Uhr
Containertausch				
Lkw-Fahrtweg, je Hin und Rückweg 1-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [11]	52,6 dB(A)/m	7-18 Uhr
Lkw-Fahrtweg 1-fach im Zeitraum, 150 m Fahrtweg	Fläche	67 dB(A)/m ⁴ [11]	78,4 dB(A)	7-18 Uhr
Lkw-Rangierweg inkl. Rückfahrwarner 1-fach im Zeitraum, 20 m Rangierweg	Fläche	73,1 dB(A)/m [11], [12]	75,7 dB(A)	7-18 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türenschiagen etc.) 1-fach im Zeitraum	Fläche	81,1 dB(A) [11]	70,7 dB(A)	7-18 Uhr
Lkw-Leerlauf 10 min im Zeitraum	Fläche	94 dB(A) [11]	75,8 dB(A)	7-18 Uhr
Abrollcontainer aufnehmen 1,5 min im Zeitraum	Fläche	105 dB(A) [17]	87,6 dB(A)	7-18 Uhr
Abrollcontainer absetzen 1,5 min im Zeitraum	Fläche	102 dB(A) [17]	75,6 dB(A)	7-118 Uhr
Parken				
Zu- / Ausfahrt Mitarbeiterparkplatz 36 Fahrten im Zeitraum 36 Fahrten im Zeitraum	Linie	49,7 dB(A) [15]	65,3 dB(A) 65,3 dB(A)	7-8 Uhr 16-17 Uhr
Mitarbeiterparkplatz 36 Fahrten im Zeitraum 36 Fahrten im Zeitraum	Fläche	69,5 dB(A) [16]	88,8 dB(A) ⁵ 88,8 dB(A) ⁵	7-8 Uhr 16-17 Uhr

⁴ Fahrtweg auf Kies; inkl. K_{Stro} = 4 dB(A)

⁵ Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, inkl. K_{PA} = 0 dB(A), K_I = 4 dB(A), K_{Stro} = 2,5 dB(A), K_D = 3,7 dB(A)

3.3.3 Allgemeine Prüfung

Im Plangebiet ist zukünftig auch eine gewerbliche Nutzung unabhängig vom Betrieb Greiner Bau zulässig, da ein Angebotsbebauungsplan aufgestellt werden soll. Aus diesem Grund ist auch dieser allgemeine Fall gesondert zu prüfen. Da hier keine konkrete Nutzung untersucht werden kann, wird pauschal ein Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² am Tag und 45 dB(A)/m² in der Nacht auf der gesamten als Gewerbegebiet auszuweisenden Fläche im Plangebiet angesetzt. Dieser Ansatz stammt aus der Vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI) [15] und stellt einen konservativen Ansatz auf der sicheren Seite dar. Die Lage der Schallquelle und Immissionsorte ist **Anlage 2** zu entnehmen.

3.3.4 Maximalpegel

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

Tabelle 3-4: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel $L_{WA,max}$
Kunden- / Mitarbeiterparkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [16]
Andienung	Druckluftgeräusch (Lkw)	103,5 dB(A) [16]
Containertausch	Container wird von einem Lkw auf den Boden abgesetzt	111 dB(A) [17]

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. Es wird wiederum zwischen zwei Fällen unterschieden (Erweiterung Betrieb Greiner Bau und allgemeine Prüfung). Eine Überlagerung der Lärmeinwirkungen der beiden Fälle findet nicht statt.

Im Schallausbreitungsmodell werden dabei die Abschirmungen und Reflexionen durch die Bestandsgebäude berücksichtigt.

Die Ergebnisse für 24 Immissionsorte in der Umgebung des Plangebietes werden jeweils stockwerkweise für Tag und Nacht berechnet. Die Lage der Schallquellen und der Immissionsorte bei der Prüfung der Erweiterung des Betriebs Greiner Bau können der **Anlage 1** und für den allgemeinen Fall der **Anlage 2** entnommen werden. Die Bewertung der Schallimmissionen erfolgte anhand der Vorgaben der TA Lärm [9].

Da eine relevante Überlagerung mit anderen gewerblichen Schallquellen zumindest an einzelnen Immissionsorten nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, wird in beiden Fällen (Erweiterung Betrieb Greiner Bau und allgemeine Prüfung) jeweils die Einhaltung der Richtwerte nach dem 6 dB(A)-Kriterium der TA Lärm angestrebt. Wenn die um 6 dB(A) strengeren Richtwerte im Vergleich zu den regulären Richtwerten eingehalten werden, kann auf eine Überlagerung mit weiteren gewerblichen Schallquellen aus der Umgebung verzichtet werden.

Die Ergebnisse für die Prüfung des Betriebs Greiner Bau inklusive der Erweiterungsfläche sind in **Anlage 3** aufgeführt. Die Ergebnisse an den Immissionen im allgemeinen Fall sind in der Tabelle in **Anlage 4** zu sehen. Darin bedeuten jeweils:

- IRW: Immissionsrichtwert nach TA Lärm
- Lr: Beurteilungspegel

- Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr (Mittelungspegel)
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
- diff: Überschreitung des Immissionsrichtwertes
- max: Richtwert bzw. Spitzenpegel bei kurzzeitigen Geräuschspitzen

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

Die Immissionsrichtwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Diese wurden in Abstimmung mit der Gemeinde Friesenheim den geltenden Bebauungsplänen entnommen oder nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung in einen Gebietstyp eingeordnet. Für Immissionsorte, die im Übergang zum Außenbereich liegen, können die Richtwerte einer Mischgebietsnutzung herangezogen werden, auch wenn laut Bebauungsplan oder der tatsächlich vorliegenden Nutzung eine andere GebietstypEinstufung gelten würde. In dieser Untersuchung sind hiervon die Immissionsorte 10 bis 13 sowie 23 und 24 betroffen.

In den Ergebnistabellen sind die Abkürzungen der Gebietsnutzungen jeweils mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. Dieser weist auf die verringerten Richtwerte unter Berücksichtigung des 6 dB(A)-Kriteriums hin.

3.4.2 Greiner Bau GmbH & Co. KG

Die Ergebnisse in **Anlage 3** zeigen, dass die Beurteilungspegel am Tag Werte zwischen 34,7 dB(A) und 50,5 dB(A) erreichen. Der um 6 dB(A) strengere Richtwert der TA Lärm wird somit an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten.

Nachts werden nach Angaben des Betreibers keine Arbeiten durchgeführt und sind zukünftig auch nicht vorgesehen.

Somit sind im Plangebiet „Neumatt Ost“ bzgl. des konkreten Erweiterungsfalls des Betriebs Greiner Bau keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

3.4.3 Allgemeine Prüfung

Für die allgemeine Prüfung der Emissionen aus dem Plangebiet mittels flächenhafter Ansätze sind die Ergebnisse in **Anlage 4** aufgeführt. Die über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel liegen an den betrachteten Immissionsorten in der Nachbarschaft bei bis zu 51,5 dB(A) am Tag sowie bei bis zu 36,5 dB(A) in der Nacht.

Es sind keine Überschreitungen der um 6 dB(A) strengeren Richtwerte der TA Lärm an den angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen zu erwarten. Hieraus gehen somit ebenfalls keine Anforderungen an den Lärmschutz hervor.

3.4.4 Maximalpegel

Mit den gewählten Emissionsansätzen für Maximalpegel (vgl. Abschnitt 3.3.4) werden die in der Umgebung hervorgerufenen Immissionen ermittelt. Es ergeben sich Pegel von bis zu 74,1 dB(A) an Immissionsort 01 (vgl. **Anlage 3**). Der Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 90 dB(A) in

Mischgebieten (MI) und auch der um 5 dB(A) strengere Richtwert für allgemeine Wohngebiete (WA) wird damit deutlich eingehalten. Hieraus gehen somit ebenfalls keine Lärmschutzanforderungen hervor.

4 Verkehrslärm

4.1 Allgemeines

Neben den gewerblichen Lärmeinwirkungen ist auch die Änderung der Verkehrslärmsituation für die bestehende Nachbarschaft zu untersuchen. Diese ergeben sich insbesondere durch die Verkehrserzeugung der zulässigen Nutzungen im Plangebiet. Es werden die Änderungen im Bereich der Herrenstraße und der Schutterner Hauptstraße (L 118) ermittelt und bewertet. Die Lage der Verkehrswege können der **Anlage 5** entnommen werden.

Relevante Einwirkungen des Verkehrslärms auf das Plangebiet sind nicht vorhanden.

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

4.2 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.“ [15] Modellhafte Berechnungen der Lärmimmissionen sind darüber hinaus besser nachzuvollziehen als Messungen, die von zufälligen äußeren Einflüssen abhängen. Nur in Ausnahmefällen werden z. B. zu Überprüfungszwecken Lärmmessungen durchgeführt.

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 [13].

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

Der Mittelungspegel ist nach DIN 45641 der zeitliche Mittelwert des A-Schallpegels. Er stellt eine Maßzahl dar, die die Lautstärke des gesamten Geräuschgeschehens während der Beurteilungszeit kennzeichnet und das zeitlich in seiner Stärke schwankende Geräusch in ein vergleichbares Dauergeschall 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 [18]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [18] In Leitfäden für Bauleitplanungen [19] [20] 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 4-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [18]

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

4.3 Emissionen

4.3.1 Allgemeines

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

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

Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungs- und Gefälle Strecken. 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.

4.3.2 Analyse-Fall

Als Basis für die Verkehrsmengen der Schutterner Hauptstraße (L 118) im Analyse-Fall werden die Verkehrsbelastungen aus der Fortschreibung des Verkehrskonzepts von Friesenheim von 2020 [23] und die darin enthaltenden Verkehrsdaten der Zählung von 2018 verwendet. Die Umrechnung des im

Rahmen der Zählung ermittelten durchschnittlichen täglichen Verkehrs an Werktagen (DTVw) auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) erfolgt nach den Vorgaben von Arnold und Dahme [24].

Die Verkehrsmengen der Herrenstraße werden anhand der vorliegenden Nutzungsstruktur auf der Grundlage von Erfahrungswerten auf der sicheren Seite abgeschätzt. Die Daten werden bei Bedarf auf die Anforderungen der schalltechnischen Berechnungen (z. B.: Tag- / Nachtverteilung) umgerechnet.

Die Aufteilung des Lkw-Verkehrs in die beiden nach RLS-19 vorgegebenen Lkw-Klassen erfolgt für die Schutterner Hauptstraße anhand der Daten einer nahegelegenen Zählstelle des Verkehrsmonitorings der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg für das Jahr 2020 [25].

Tabelle 4-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw 1-Anteil [%]		Lkw 2-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
L 118 westl. Unterdorfstr.	3.280	4,0	1,7	1,7	0,6	50	50	75,9	66,9
L 118 zw. Unterdorfstr. und „Im Oberdorf“	5.190	1,5	0,7	0,7	0,3	50	50	77,4	69,3
L 118 östl. „Im Oberdorf“	4.050	1,7	0,8	0,7	0,3	50 30	50 30	76,4 74,2	68,2 66,0
Herrenstraße	500	1,1	0,0	0,4	2,7	30	30	62,5	55,2

4.3.3 Prognose-Nullfall

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

Tabelle 4-3: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw 1-Anteil [%]		Lkw 2-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
L 118 westl. Unterdorfstr.	3.610	4,0	1,7	1,7	0,6	50	50	76,3	67,3
L 118 zw. Unterdorfstr. und „Im Oberdorf“	5.710	1,5	0,7	0,7	0,3	50	50	77,9	69,7
L 118 östl. „Im Oberdorf“	4.460	1,7	0,8	0,7	0,3	50 30	50 30	76,8 74,6	68,6 66,4
Herrenstraße	550	1,1	0,0	0,4	2,7	30	30	62,9	55,6

4.3.4 Prognose-Planfall

Im Fall der Erweiterung des Betriebs Greiner Bau kann anhand der geringen Anzahl zusätzlicher Fahrten, die auf Angaben des Betreibers basieren, ausgeschlossen werden, dass eine wesentliche Änderung des Verkehrslärms im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung stattfindet. Die nachfolgenden Erläuterungen beziehen sich somit ausschließlich auf die zukünftige Verkehrszunahme durch das Plangebiets im allgemeinen Fall.

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

Zur Abschätzung des neu erzeugten Kfz-Verkehrs wird die bundesweit übliche Methodik der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung [31] angewandt und mit dem zugehörigen Programm Ver_Bau [32] berechnet.

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

Zur Berücksichtigung eines ungünstigen Falls wird angenommen, dass die Gewerbefläche im Plangebiet zur Hälfte von einer Nutzung mit einer hohen Beschäftigtenzahl (z. B. Büronutzung) und zur anderen Hälfte von einer Nutzung mit vielen Kunden (z. B. Indoor-Sportzentrum) genutzt wird. Die einzelnen Schritte der Ermittlung der Verkehrsmengen und die Ergebnisse sind in **Anlage 6.1** für die Büronutzung und in **Anlage 6.2** für die Indoor-Sportnutzung dargestellt.

Für das Plangebiet „Neumatt Ost“ konnte somit eine Verkehrserzeugung von insgesamt rund 4.570 Kfz-Fahrten/24h ermittelt werden (jeweils 2.285 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr).

Bei der Verteilung des neu erzeugten Verkehrs wird angenommen, dass der Pkw-Verkehr zunächst vollständig über die Herrenstraße und anschließend zu jeweils 50 % in Richtung Osten und Westen über die Landesstraße abgewickelt wird. Für den Lkw-Verkehr wird davon ausgegangen, dass eine Abwicklung ebenfalls zu 100 % über die Herrenstraße erfolgt. Anschließend teilt sich der Lkw-Verkehr zu 90 % in Richtung Westen (A 5) und 10 % in Richtung Osten auf. Diese Verteilung gilt gleichermaßen für den Quell- und Zielverkehr.

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

Tabelle 4-4: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw 1-Anteil [%]		Lkw 2-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		L 118 westl. Unterdorfstr.	5.900	2,6	1,3	1,3	0,6	50	50
L 118 zw. Unterdorfstr. und Herrenstraße	8.010	1,2	0,6	0,7	0,3	50	50	78,9	70,3

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw 1-Anteil [%]		Lkw 2-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
L 118 zw. Herrenstr. und „Im Oberdorf“	7.980	1,1	0,6	0,5	0,2	50	50	78,9	70,3
L 118 östl. „Im Oberdorf“	6.730	1,1	0,6	0,5	0,2	50 30	50 30	78,1 75,5	69,4 66,9
Herrenstraße	5.120	0,3	0,1	0,4	0,7	30	30	72,2	61,9

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

Hierfür sind die Änderungen der Verkehrslärmbelastungen, die durch die Verkehrserzeugung des Plangebiets hervorgerufen werden, zu untersuchen. Dies wird durch die Untersuchung des Analyse-, Prognose-Null- und -Planfalls abgebildet.

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

Abwägungserheblich sind in jedem Fall wesentliche Lärmerhöhungen. In Anlehnung an die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung ist demnach zu prüfen, ob sich die Beurteilungspegel durch die Planung wesentlich, d.h. um mindestens 2,1 dB(A) (gerundet 3 dB(A)) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 4.2) erhöhen. Darüber hinaus können Pegeländerungen zwar nicht wesentlich, aber bereits wahrnehmbar sein. Die Schwelle zur Wahrnehmbarkeit liegt bei ca. 1 dB(A). Darunter ist von keiner wahrnehmbaren Änderung der Lärmsituation auszugehen.

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

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

Die Verkehrslärmeinwirkungen in den drei untersuchten Fällen unterschieden nach dem Tages- und Nachtzeitraum können den **Anlagen 7.1 bis 7.3** entnommen werden. Darin bedeuten:

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

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

Den Tabellen in **Anlage 7.1** und **7.2** ist zu entnehmen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die jeweils geltenden Gebietstypen sowohl im Analyse- als auch im Prognose-Nullfall entlang der Herrenstraße (Immissionsorte A bis G) durchgehend eingehalten werden. Entlang der L 118 ergeben sich am Tag und in der Nacht Überschreitungen der jeweiligen Grenzwerte. Im Prognose-Nullfall werden Beurteilungspegel zwischen 57 dB(A) und 67 dB(A) am Tag erreicht. In der Nacht liegen die Beurteilungspegel zwischen 39 dB(A) und 58 dB(A).

In der Tabelle in **Anlage 7.3** sind die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall dargestellt. Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Nullfalls und des Prognose-Planfalls (vgl. **Anlage 7.4**) lässt sich feststellen, dass sich die Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten in der Herrenstraße durch eine Umsetzung der Planung teilweise stark ändern. An den Immissionsorten entlang der Herrenstraße (A-G) ist eine Erhöhung von bis zu 9,2 dB zu erwarten. Somit liegen die Erhöhungen über 2,1 dB(A). Allerdings werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht an keinem Immissionsort entlang der Herrenstraße überschritten. Somit ergeben sich in der Herrenstraße keine wesentlichen Änderungen der Verkehrslärmsituation nach den Vorgaben der 16. BImSchV.

Entlang der Schutterner Hauptstraße liegen die Steigerungen der Pegel am Tag bei bis zu 1,5 dB(A) und in der Nacht bei bis zu 1 dB(A) und somit unter dem Schwellenwert von 2,1 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI) werden fast durchgehend überschritten. Allerdings liegen keine Pegel von über 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht vor. Aus diesem Grund ergibt sich auch entlang der Schutterner Hauptstraße keine wesentliche Änderung der Verkehrslärmsituation für die Nachbarschaft durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Neumatt Ost“.

Damit sind keine Lärmschutzmaßnahmen für die Nachbarschaft aufgrund der Änderung des Verkehrslärms notwendig.

5 Zusammenfassung

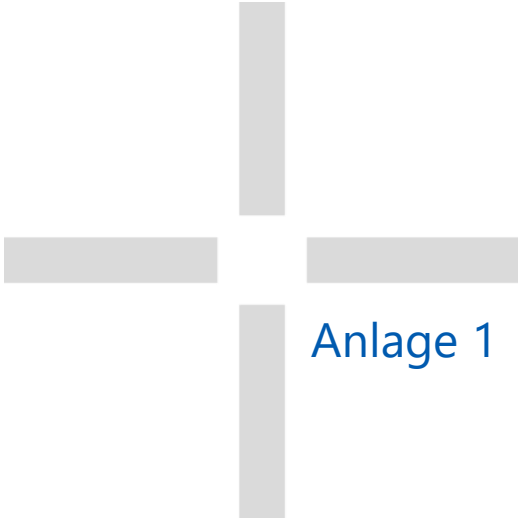
Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Neumatt Ost“ wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden der Gewerbelärm mit zwei unterschiedlichen Fällen und die Verkehrslärmänderungen für die Nachbarschaft untersucht.

Gewerbelärm

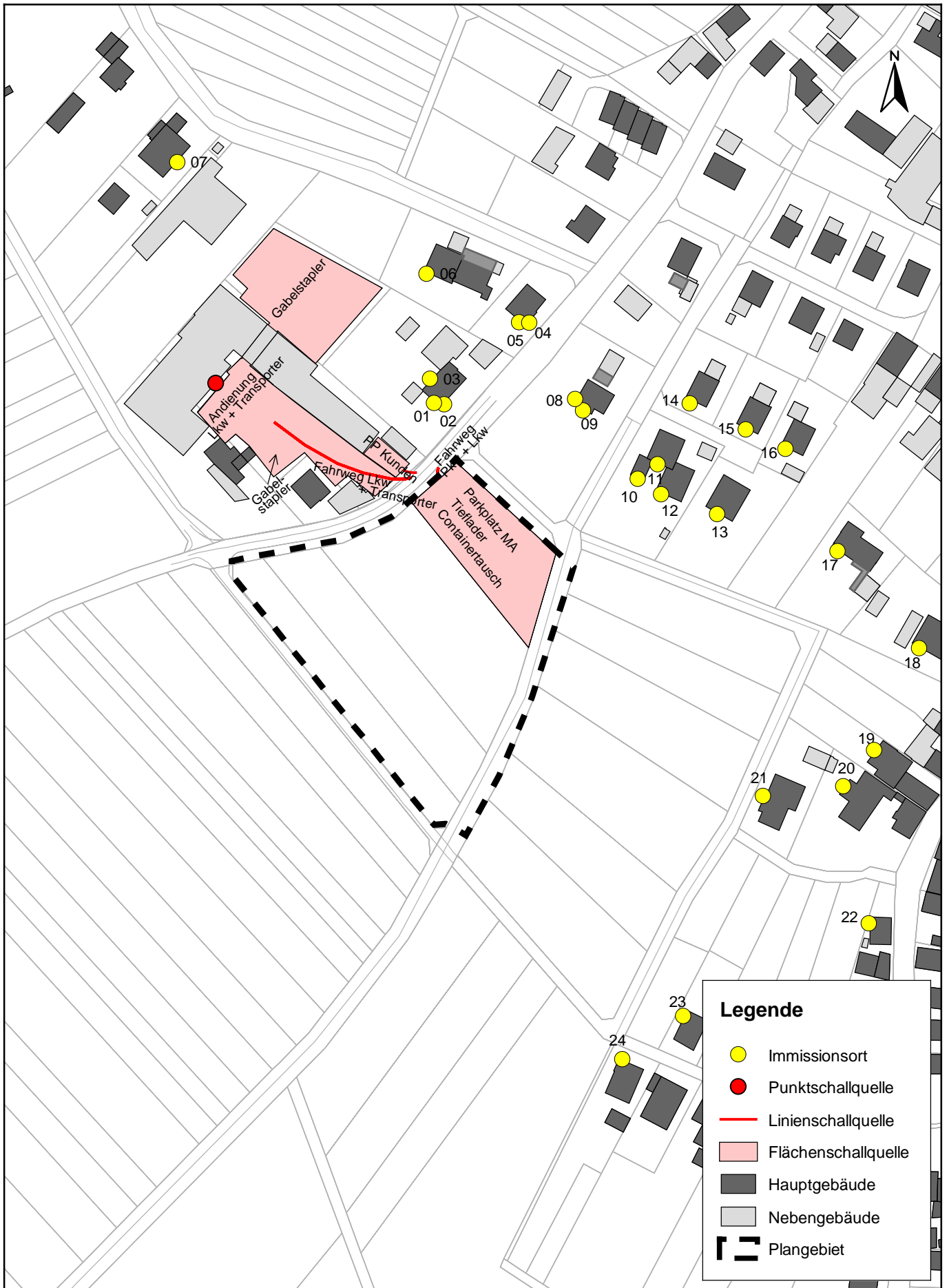
- In der Nachbarschaft des Plangebiets werden in beiden Fällen (konkrete Prüfung Betrieb Greiner Bau und allgemeine Prüfung) die um jeweils 6 dB(A) strengeren Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten (vgl. Abschnitte 3.4.2 und 3.4.3). Auch die Vorgaben zu Maximalpegeln werden eingehalten (vgl. Abschnitt 3.4.4)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich

Verkehrslärm

- In der Nachbarschaft sind keine nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung wesentlichen Erhöhungen der Beurteilungspegel zu erwarten (vgl. Abschnitt 4.4)
 - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich



Anlage 1 Lageplan Gewerbelärm
Greiner Bau

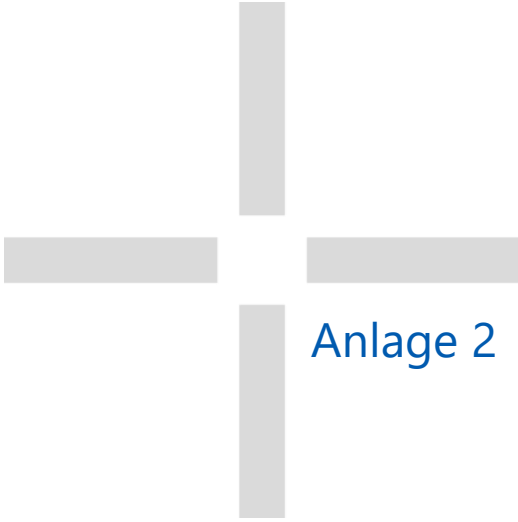


Legende

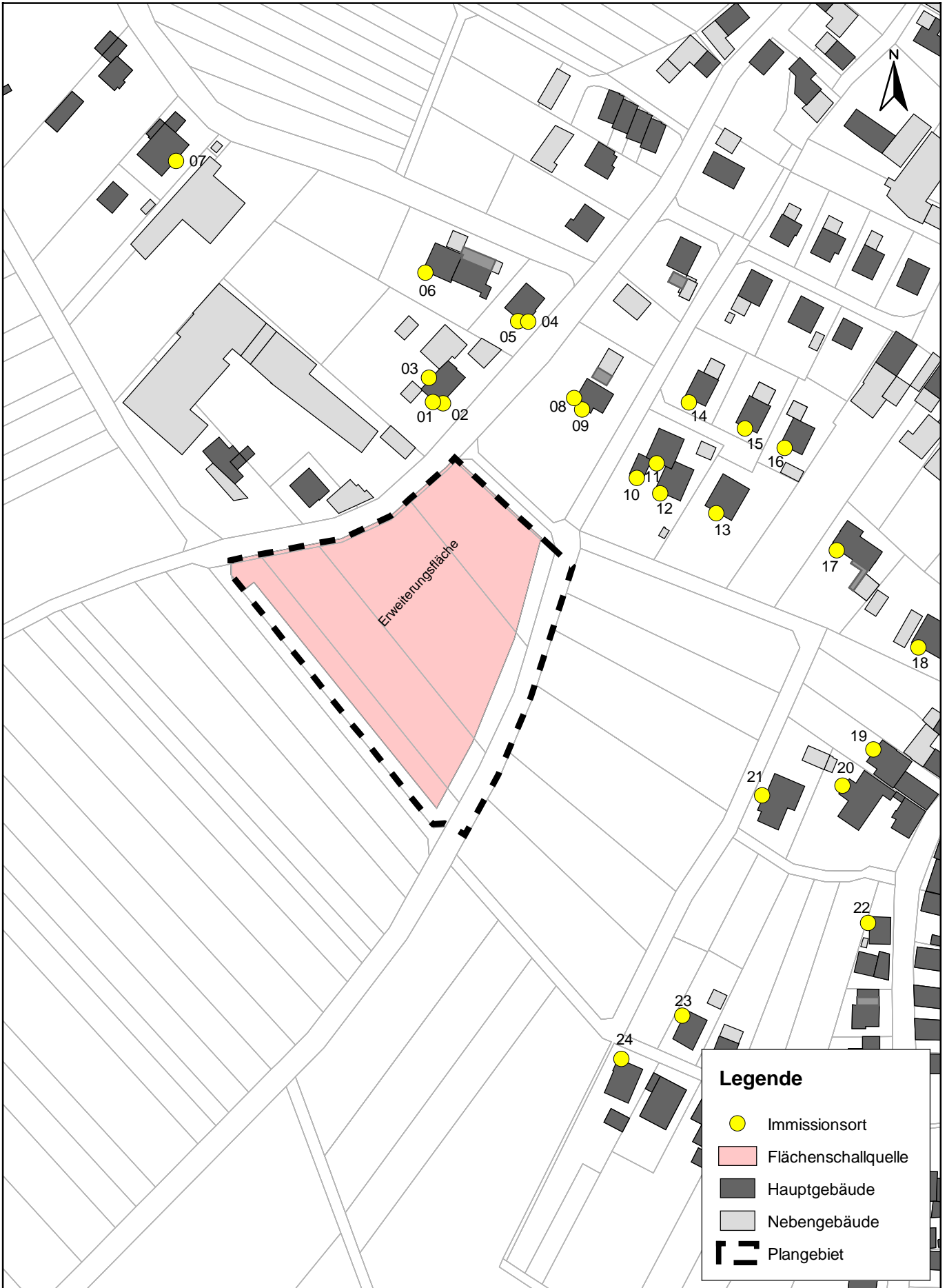
- Immissionsort
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

D:\Lea\Projekte\2022\612-2582\SP02 Schuttern Neumatt Ost

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr:	612-2582	Anlage: 1
	Projektbez:	Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	11/2022	
	Planbez:	Lageplan Gewerbelärm Erweiterung Greiner Bau	Maßstab:	1 : 2.000	



Anlage 2 Lageplan Gewerbelärm allgemeine Prüfung



D:\Lea\Projekte\2022\612-2582\SP02 Schuttern Neumatt Ost

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION


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

Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr:	612-2582	Anlage: 2
Projektbez:	Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	11/2022	
Planbez:	Lageplan Gewerbelärm allgemeine Prüfung	Maßstab:	1 : 2.000	




Anlage 3 Beurteilungspegel
Gewerbelärm Greiner Bau

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW	IRW,max	Lr	L,max	Lr,diff	L,max,diff
			Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)
01	MI*	EG	54	90	50,5	74,1	---	---
		1.OG	54	90	50,1	72,9	---	---
		2.OG	54	90	50,5	72,6	---	---
02	MI*	EG	54	90	49,1	73,5	---	---
		1.OG	54	90	49,3	73,4	---	---
		2.OG	54	90	49,5	73,2	---	---
03	MI*	EG	54	90	45,4	50,9	---	---
		1.OG	54	90	45,3	54,3	---	---
		2.OG	54	90	45,7	56,9	---	---
04	MI*	EG	54	90	44,4	65,2	---	---
		1.OG	54	90	44,4	65,2	---	---
		2.OG	54	90	44,5	65,2	---	---
05	MI*	EG	54	90	45,4	64,9	---	---
		1.OG	54	90	45,7	65,1	---	---
		2.OG	54	90	45,9	65,1	---	---
06	MI*	EG	54	90	46,7	54,2	---	---
		1.OG	54	90	46,8	57,2	---	---
07	MI*	EG	54	90	30,1	44,7	---	---
		1.OG	54	90	36,9	52,0	---	---
08	MI*	EG	54	90	47,0	67,3	---	---
		1.OG	54	90	47,2	67,4	---	---
09	MI*	EG	54	90	47,6	67,7	---	---
		1.OG	54	90	47,8	67,9	---	---
10	MI*	EG	54	90	47,2	68,0	---	---
11	MI*	EG	54	90	45,6	66,7	---	---
		1.OG	54	90	48,1	68,3	---	---
12	MI*	EG	54	90	46,3	67,1	---	---
		1.OG	54	90	46,4	67,1	---	---
13	MI*	EG	54	90	43,8	63,7	---	---
		1.OG	54	90	44,0	63,9	---	---
		2.OG	54	90	44,3	64,1	---	---
14	WA*	EG	49	85	42,3	62,3	---	---
		1.OG	49	85	43,0	62,5	---	---
		2.OG	49	85	43,6	62,5	---	---
15	WA*	EG	49	85	35,7	57,8	---	---
		1.OG	49	85	36,2	57,1	---	---
		2.OG	49	85	39,1	58,7	---	---
16	WA*	EG	49	85	34,9	57,4	---	---
		1.OG	49	85	36,2	57,5	---	---
		2.OG	49	85	38,2	58,5	---	---
17	MI*	EG	54	90	41,2	60,7	---	---
		1.OG	54	90	41,6	60,7	---	---
18	MI*	EG	54	90	35,8	57,5	---	---

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr:	612-2582
	Projektbez:	Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	11/2022
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Erweiterung Greiner Bau	Anlage:	3.1


Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW Tag dB(A)	IRW,max Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	L,max Tag dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	L,max,diff Tag dB(A)
		1.OG	54	90	38,1	57,3	---	---
19	MI*	EG	54	90	39,4	57,9	---	---
		1.OG	54	90	39,0	57,8	---	---
20	MI*	EG	54	90	38,7	57,9	---	---
		1.OG	54	90	40,0	58,8	---	---
21	MI*	EG	54	90	40,7	59,5	---	---
		1.OG	54	90	40,5	59,8	---	---
22	WA*	EG	49	85	34,7	55,4	---	---
		1.OG	49	85	35,7	55,2	---	---
		2.OG	49	85	35,6	55,2	---	---
23	MI*	EG	54	90	37,6	57,6	---	---
		1.OG	54	90	37,3	57,7	---	---
24	MI*	EG	54	90	37,2	56,5	---	---
		1.OG	54	90	36,8	55,9	---	---

 WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr:	612-2582
	Projektbez:	Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	11/2022
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Erweiterung Greiner Bau	Anlage:	3.2




Anlage 4 Beurteilungspegel
Gewerbelärm allgemeine
Prüfung

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	54	39	51,5	36,5	---	---
		1.OG	54	39	50,7	35,7	---	---
		2.OG	54	39	50,7	35,7	---	---
02	MI*	EG	54	39	50,7	35,7	---	---
		1.OG	54	39	50,8	35,8	---	---
		2.OG	54	39	50,8	35,8	---	---
03	MI*	EG	54	39	32,3	17,3	---	---
		1.OG	54	39	36,9	21,9	---	---
		2.OG	54	39	38,0	23,0	---	---
04	MI*	EG	54	39	46,6	31,6	---	---
		1.OG	54	39	46,6	31,6	---	---
		2.OG	54	39	46,5	31,5	---	---
05	MI*	EG	54	39	46,3	31,3	---	---
		1.OG	54	39	46,5	31,5	---	---
		2.OG	54	39	46,5	31,5	---	---
06	MI*	EG	54	39	35,5	20,5	---	---
		1.OG	54	39	38,6	23,6	---	---
07	MI*	EG	54	39	27,1	12,1	---	---
		1.OG	54	39	32,5	17,5	---	---
08	MI*	EG	54	39	48,8	33,8	---	---
		1.OG	54	39	48,8	33,8	---	---
09	MI*	EG	54	39	48,9	33,9	---	---
		1.OG	54	39	49,0	34,0	---	---
10	MI*	EG	54	39	48,5	33,5	---	---
11	MI*	EG	54	39	47,6	32,6	---	---
		1.OG	54	39	49,6	34,6	---	---
12	MI*	EG	54	39	47,9	32,9	---	---
		1.OG	54	39	47,9	32,9	---	---
13	MI*	EG	54	39	46,2	31,2	---	---
		1.OG	54	39	46,1	31,1	---	---
		2.OG	54	39	46,2	31,2	---	---
14	WA*	EG	49	34	45,0	29,2	---	---
		1.OG	49	34	45,4	29,7	---	---
		2.OG	49	34	46,0	30,3	---	---
15	WA*	EG	49	34	37,6	21,9	---	---
		1.OG	49	34	38,3	22,6	---	---
		2.OG	49	34	41,6	25,9	---	---
16	WA*	EG	49	34	36,4	20,6	---	---
		1.OG	49	34	38,2	22,5	---	---
		2.OG	49	34	40,7	24,9	---	---
17	MI*	EG	54	39	43,7	28,7	---	---
		1.OG	54	39	43,8	28,8	---	---
18	MI*	EG	54	39	41,6	26,6	---	---

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr:	612-2582	
	Projektbez:	Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung		Datum:	11/2022
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Allgemeine Prüfung		Anlage:	4.1

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)
		1.OG	54	39	42,1	27,1	---	---
19	MI*	EG	54	39	42,6	27,6	---	---
		1.OG	54	39	42,5	27,5	---	---
20	MI*	EG	54	39	42,4	27,4	---	---
		1.OG	54	39	42,7	27,7	---	---
21	MI*	EG	54	39	44,5	29,5	---	---
		1.OG	54	39	44,2	29,2	---	---
22	WA*	EG	49	34	41,5	25,8	---	---
		1.OG	49	34	41,4	25,7	---	---
		2.OG	49	34	41,3	25,5	---	---
23	MI*	EG	54	39	42,5	27,5	---	---
		1.OG	54	39	42,1	27,1	---	---
24	MI*	EG	54	39	42,3	27,3	---	---
		1.OG	54	39	41,9	26,9	---	---

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr:	612-2582
	Projektbez:	Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	11/2022
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Allgemeine Prüfung	Anlage:	4.2



Anlage 5 Lagepläne Verkehrslärm

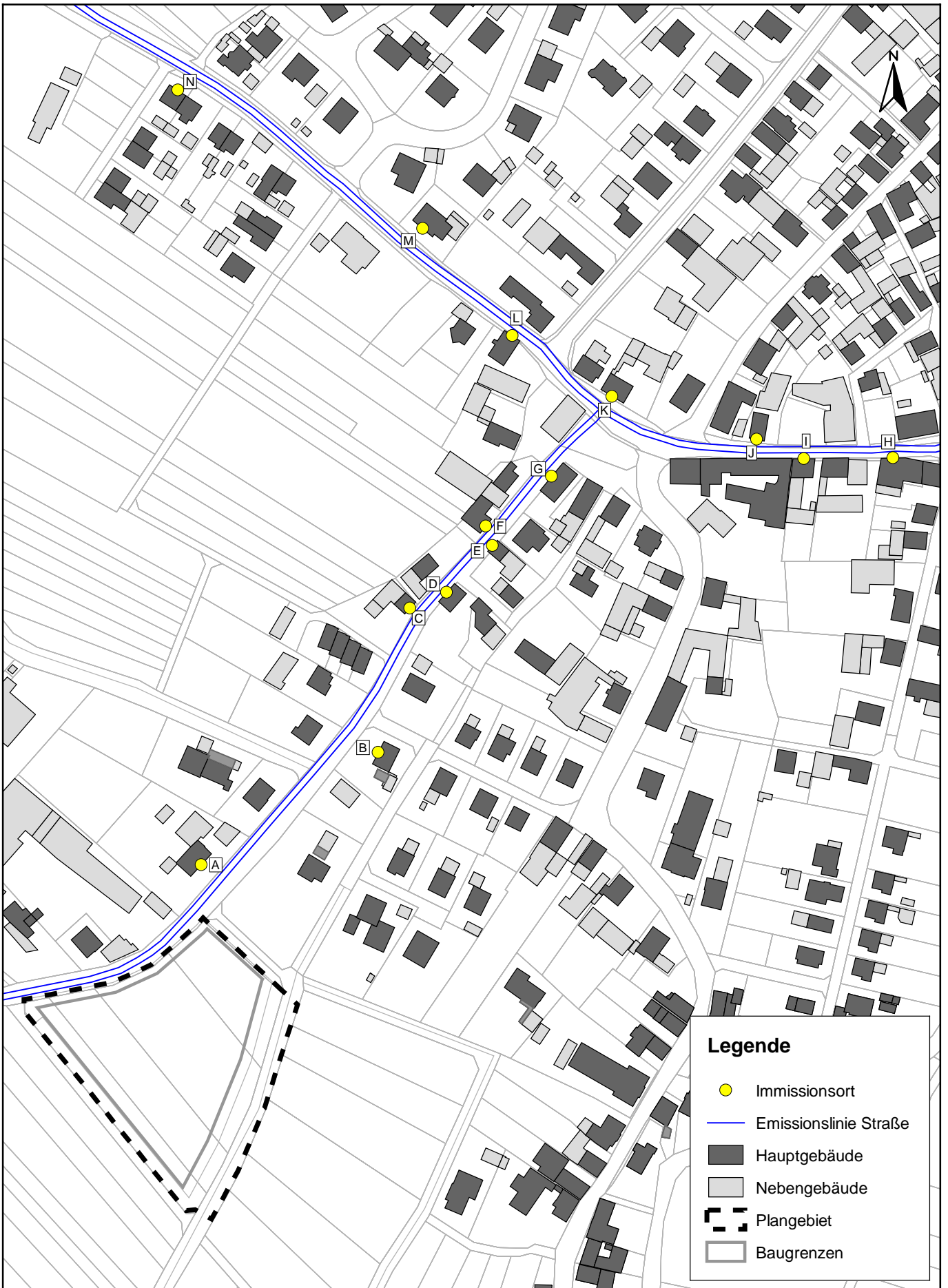


Legende

- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

D:\Lea\Projekte\2022\612-2582\SP02_Schuttern_Neumatt_Ost

<p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr:	612-2582	Anlage: 5.1
	Projektbez:	Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	11/2022	
	Planbez:	Lageplan Verkehrslärm Analyse-/Prognose-Nullfall	Maßstab:	1 : 2.500	



D:\Lea\Projekte\2022\612-2582\SP02_Schuttern_Neumatt_Ost

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

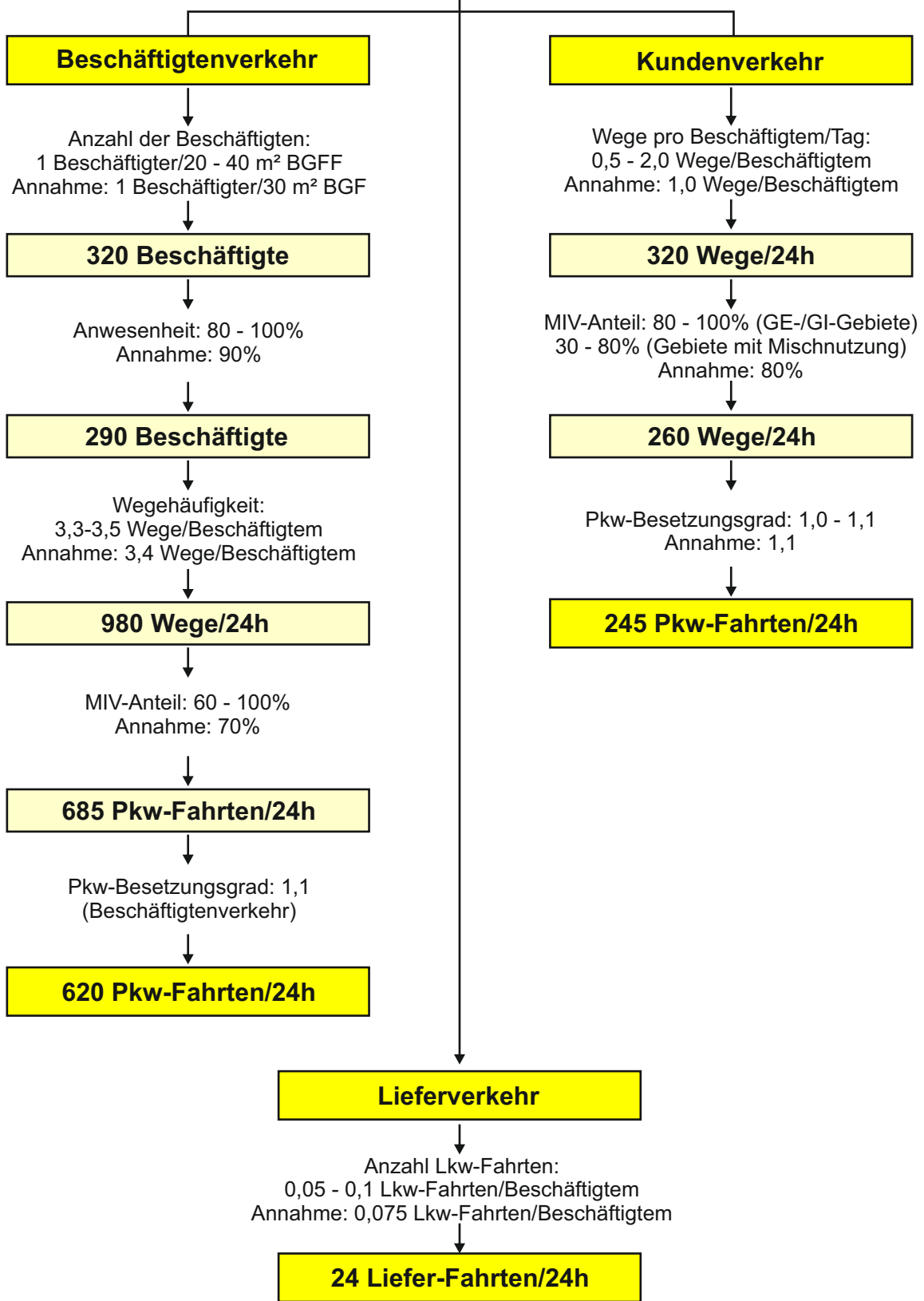
Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr:	612-2582	Anlage: 5.2
Projektbez:	Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	11/2022	
Planbez:	Lageplan Verkehrslärm Prognose-Planfall	Maßstab:	1 : 2.500	



Anlage 6 Verkehrserzeugung

**Verkehrserzeugung
Gewerbe - Büronutzung**

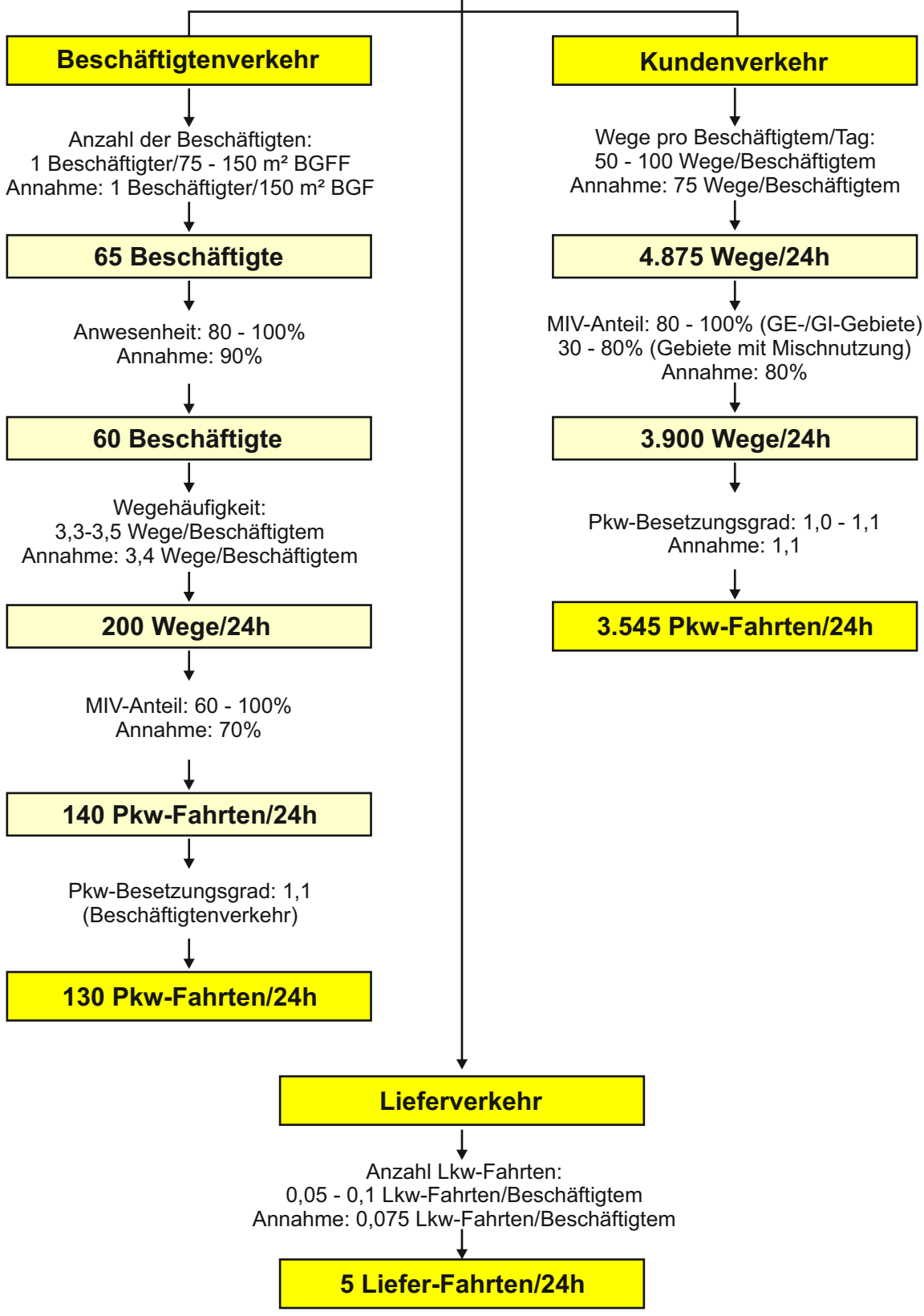
Bruttogeschossfläche (BGF) : 9.560 m²



C:\500_Vorlagen\540_Formulare intern\Lärm\Vorlagen allgemein\Correll\Vorlage Verkehrserzeugung-171122-Lwei.cdr

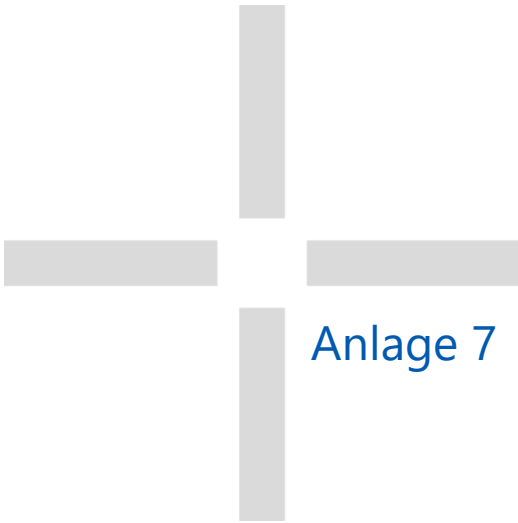
**Verkehrserzeugung
Gewerbe - Indoorsport**

Bruttogeschossfläche (BGF) : 9.560 m²



C:\500_Vorlagen\540_Formulare intern\Lärm\Vorlagen allgemein\Corell\Vorlage Verkehrserzeugung-171122-Lwei.cdr


FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr.:	612-2582	Anlage 6.2
	Projektbez.:	Bebauungsplan „Neumatt Ost“ Schalltechnische Untersuchung	Datum:	11/2022	
	Planbez.:	Verkehrserzeugung Gewerbe	Maßstab:		



Anlage 7 Beurteilungspegel
Verkehrslärm


Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
A	MI	EG	64	54	49	41	---	---
		1.OG	64	54	49	41	---	---
		2.OG	64	54	48	41	---	---
B	MI	EG	64	54	47	39	---	---
		1.OG	64	54	47	40	---	---
C	MI	EG	64	54	53	45	---	---
		1.OG	64	54	51	44	---	---
D	MI	EG	64	54	55	47	---	---
		1.OG	64	54	53	46	---	---
E	MI	EG	64	54	54	46	---	---
F	MI	EG	64	54	54	47	---	---
		1.OG	64	54	53	46	---	---
G	MI	EG	64	54	55	47	---	---
		1.OG	64	54	55	47	---	---
H	MI	EG	64	54	65	57	0,5	2,3
		1.OG	64	54	64	55	---	1,0
		2.OG	64	54	63	54	---	---
I	MI	EG	64	54	65	57	0,5	2,2
		1.OG	64	54	63	55	---	0,8
J	MI	EG	64	54	65	57	0,8	2,6
		1.OG	64	54	64	56	---	1,7
K	MI	EG	64	54	66	58	1,5	3,3
		1.OG	64	54	65	57	0,8	2,7
		2.OG	64	54	64	56	---	1,7
L	MI	EG	64	54	67	58	2,1	3,2
		1.OG	64	54	65	56	0,8	1,9
		2.OG	64	54	64	55	---	0,7
M	WA	EG	59	49	62	53	2,9	3,9
		1.OG	59	49	62	53	2,8	3,9
N	WA	EG	59	49	62	53	2,7	3,7
		1.OG	59	49	62	53	2,6	3,6

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr:	612-2582	
	Projektbez:	Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung		Datum:	11/2022
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall		Anlage:	7.1


Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
A	MI	EG	64	54	49	42	---	---
		1.OG	64	54	49	42	---	---
		2.OG	64	54	49	41	---	---
B	MI	EG	64	54	47	39	---	---
		1.OG	64	54	48	40	---	---
C	MI	EG	64	54	53	46	---	---
		1.OG	64	54	52	44	---	---
D	MI	EG	64	54	55	47	---	---
		1.OG	64	54	53	46	---	---
E	MI	EG	64	54	54	46	---	---
F	MI	EG	64	54	55	47	---	---
		1.OG	64	54	54	46	---	---
G	MI	EG	64	54	55	47	---	---
		1.OG	64	54	55	47	---	---
H	MI	EG	64	54	65	57	0,9	2,7
		1.OG	64	54	64	56	---	1,4
		2.OG	64	54	63	55	---	0,4
I	MI	EG	64	54	65	57	0,9	2,7
		1.OG	64	54	64	56	---	1,2
J	MI	EG	64	54	66	58	1,3	3,1
		1.OG	64	54	65	57	0,3	2,1
K	MI	EG	64	54	66	58	1,9	3,7
		1.OG	64	54	66	58	1,3	3,1
		2.OG	64	54	65	57	0,3	2,1
L	MI	EG	64	54	67	58	2,6	3,6
		1.OG	64	54	66	57	1,2	2,3
		2.OG	64	54	65	56	0,1	1,1
M	WA	EG	59	49	63	54	3,3	4,3
		1.OG	59	49	63	54	3,2	4,3
N	WA	EG	59	49	63	54	3,1	4,1
		1.OG	59	49	62	53	3,0	4,0

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr:	612-2582		
	Projektbez:	Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung			Datum:	11/2022
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall			Anlage:	7.2


Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
A	MI	EG	64	54	58	48	---	---
		1.OG	64	54	58	48	---	---
		2.OG	64	54	58	47	---	---
B	MI	EG	64	54	56	46	---	---
		1.OG	64	54	56	46	---	---
C	MI	EG	64	54	62	52	---	---
		1.OG	64	54	61	51	---	---
D	MI	EG	64	54	64	54	---	---
		1.OG	64	54	62	52	---	---
E	MI	EG	64	54	63	52	---	---
F	MI	EG	64	54	64	53	---	---
		1.OG	64	54	62	52	---	---
G	MI	EG	64	54	63	52	---	---
		1.OG	64	54	62	52	---	---
H	MI	EG	64	54	66	58	1,8	3,2
		1.OG	64	54	65	56	0,6	2,0
		2.OG	64	54	64	55	---	0,9
I	MI	EG	64	54	66	58	1,8	3,2
		1.OG	64	54	65	56	0,4	1,8
J	MI	EG	64	54	67	58	2,2	3,6
		1.OG	64	54	66	57	1,3	2,7
K	MI	EG	64	54	68	59	3,2	4,5
		1.OG	64	54	67	58	2,6	3,9
		2.OG	64	54	66	57	1,7	2,9
L	MI	EG	64	54	68	59	4,0	4,6
		1.OG	64	54	67	58	2,7	3,3
		2.OG	64	54	66	57	1,5	2,1
M	WA	EG	59	49	64	55	4,8	5,3
		1.OG	59	49	64	55	4,7	5,3
N	WA	EG	59	49	64	55	4,6	5,1
		1.OG	59	49	64	54	4,5	5,0

--

 WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber: Greiner Bau	Proj.-Nr.: 612-2582
	Projektbez: Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 11/2022
	Planbez: Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall	Anlage: 7.3

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz PP-P0	
			Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
A	MI	EG	48,6	41,2	57,8	47,5	9,2	6,3
		1.OG	48,6	41,2	57,8	47,4	9,2	6,2
		2.OG	48,2	40,8	57,4	47,0	9,2	6,2
B	MI	EG	46,5	39,0	55,4	45,1	8,9	6,1
		1.OG	47,2	39,7	56,0	45,7	8,8	6,0
C	MI	EG	52,6	45,3	61,8	51,5	9,2	6,2
		1.OG	51,4	44,0	60,5	50,2	9,1	6,2
D	MI	EG	54,5	47,0	63,5	53,2	9,0	6,2
		1.OG	53,0	45,5	61,8	51,5	8,8	6,0
E	MI	EG	53,5	46,0	62,3	52,0	8,8	6,0
F	MI	EG	54,3	46,8	63,2	52,9	8,9	6,1
		1.OG	53,1	45,5	61,6	51,3	8,5	5,8
G	MI	EG	54,6	46,9	62,2	52,0	7,6	5,1
		1.OG	54,6	46,8	61,4	51,4	6,8	4,6
H	MI	EG	64,9	56,7	65,8	57,2	0,9	0,5
		1.OG	63,6	55,4	64,6	56,0	1,0	0,6
		2.OG	62,6	54,4	63,5	54,9	0,9	0,5
I	MI	EG	64,9	56,7	65,8	57,2	0,9	0,5
		1.OG	63,4	55,2	64,4	55,8	1,0	0,6
J	MI	EG	65,3	57,1	66,2	57,6	0,9	0,5
		1.OG	64,3	56,1	65,3	56,7	1,0	0,6
K	MI	EG	65,9	57,7	67,2	58,5	1,3	0,8
		1.OG	65,3	57,1	66,6	57,9	1,3	0,8
		2.OG	64,3	56,1	65,7	56,9	1,4	0,8
L	MI	EG	66,6	57,6	68,0	58,6	1,4	1,0
		1.OG	65,2	56,3	66,7	57,3	1,5	1,0
		2.OG	64,1	55,1	65,5	56,1	1,4	1,0
M	WA	EG	62,3	53,3	63,8	54,3	1,5	1,0
		1.OG	62,2	53,3	63,7	54,3	1,5	1,0
N	WA	EG	62,1	53,1	63,6	54,1	1,5	1,0
		1.OG	62,0	53,0	63,5	54,0	1,5	1,0

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Greiner Bau	Proj.-Nr:	612-2582	
	Projektbez:	Bebauungsplan "Neumatt Ost" Schalltechnische Untersuchung		Datum:	11/2022
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm		Anlage:	7.4