

# FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION



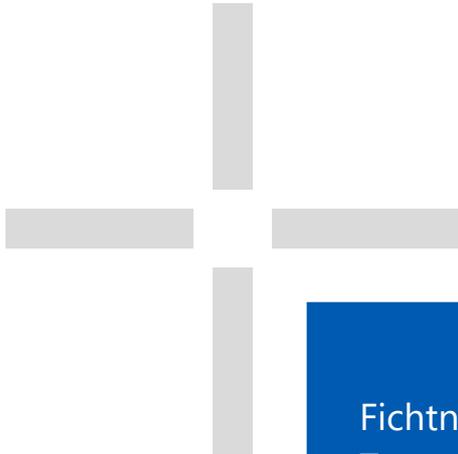
Dezember 2023

## Erläuterungsbericht

Bebauungsplan „Grendelmatt 2.1“ im Stadtteil Karsau  
Schalltechnische Untersuchung

Stadt Rheinfelden (Baden)

# Kontakt



Fichtner Water &  
Transportation GmbH  
Sarweystraße 3  
70191 Stuttgart

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

## **Standort Freiburg**

+49 (761) 88505-0  
[freiburg@fwt.fichtner.de](mailto:freiburg@fwt.fichtner.de)

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5  
79110 Freiburg

## Freigabevermerk

	Name	Funktion	Datum	Unterschrift
Erstellt:	Ruoff	Projektingenieurin	22.12.2023	
Geprüft / freigegeben:	Krentel	Qualitätssicherung	22.12.2023	

## Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Erstellt	Änderungsstand	Dateiname
0	22.12.2023		-	EB6122427-231222-Kcru

## Disclaimer

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

# Inhalt

1	Allgemeines	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	9
3	Gewerbelärm	11
3.1	Allgemeines	11
3.2	Beurteilungsgrundlagen	11
3.2.1	Beurteilungszeiten	12
3.2.2	Zeiten erhöhter Empfindlichkeit	12
3.2.3	Immissionsrichtwerte	12
3.2.4	Verkehrsrgeräusche	13
3.3	Emissionen	13
3.4	Immissionen	20
4	Verkehrslärm	22
4.1	Allgemeines	22
4.2	Beurteilungsgrundlagen	22
4.3	Emissionen	23
4.4	Immissionen	24
5	Lärmschutzmaßnahmen	26
5.1	Allgemeines	26
5.2	Passiver Lärmschutz	27
5.2.1	Allgemeines	27
5.2.2	Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen	27
6	Zusammenfassung	28

## Tabellen

Tabelle 1:	Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 [4].....	10
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] .....	13
Tabelle 3:	Schallleistungspegel gewerblicher Schallquellen - Umfeld .....	14
Tabelle 4:	Schallleistungspegel gewerblicher Schallquellen - Plangebiet .....	15
Tabelle 5:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [15] .....	23
Tabelle 6:	Verkehrsmengen und Schallleistungspegel im Prognose-Fall 2035.....	24

## Anlagen

Anlage 1 Lageplan Gewerbelärm

Anlage 2 Isophonenpläne Gewerbelärm

Anlage 3 Lageplan Verkehrslärm

Anlage 4 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
IRW	Immissionsrichtwert
GE	Gewerbegebiet
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KPA	Zuschlag für Parkplatzart
Lr	Beurteilungspegel
Lr, diff	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
MI	Mischgebiet
MU	Urbanes Gebiet
OW	Orientierungswert
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
TA	Technische Anleitung
WA	allgemeines Wohngebiet

## Quellen

- [1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2023.
- [2] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar "Lärmarme Straßenbeläge", März 2010.
- [3] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023.
- [4] DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023.
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998.
- [6] Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Schriftenreihe „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, Heft 279, 1999.
- [7] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007.
- [8] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern.
- [9] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, 2004.
- [10] Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Sächsische Freizeitlärmstudie, April 2006.
- [11] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, 2002.
- [12] Forum Schall (Österreich): Emissionsdatenkatalog, Dezember 2023.
- [13] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014.
- [14] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019.
- [15] 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).
- [16] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, November 2018.

[17] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010.

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

# 1 Allgemeines

## 1.1 Aufgabenstellung

Südlich der Römerstraße in Rheinfeldern soll entlang der Peter-Krauseneck-Straße aufgrund von Entwicklungen im Gebiet und Änderungen der rechtlichen Randbedingungen der Bebauungsplan „Grendelmatt 2.1“ aufgestellt werden. Der bisherige Bebauungsplan „Grendelmatt II - 1. Änderung“ weist in diesem Bereich eine gewerbliche Nutzung aus. Die Planungen sehen nun vor, in Teilbereichen urbane und Mischgebiete zu entwickeln.

Für das Bebauungsplanverfahren sollen die schalltechnischen Auswirkungen ermittelt und bewertet werden. Dafür sind die Lärmeinwirkungen durch bestehende Gewerbebetriebe im Plangebiet und in der angrenzenden Nachbarschaft zu untersuchen. Diese werden im Hinblick auf ihre Verträglichkeit mit den neu auszuweisenden Misch- und urbanen Gebieten innerhalb des Plangebietes sowie auf schutzbedürftige Nutzungen in der Nachbarschaft geprüft, um potenzielle Lärmkonflikte zu ermitteln.

Neben den gewerblichen Lärmeinwirkungen ist auch die Verkehrslärmsituation zu untersuchen. Dazu gehören die Ermittlung und Bewertung der Einwirkungen des Verkehrslärms auf das Plangebiet und die Betrachtung der Änderungen der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft.

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

## 1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf „Grendelmatt 2.1“ vom 10.11.2023. Ein Katasterauszug sowie Höhendaten wurden von der Stadt Rheinfeldern 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.“ [1]

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

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [2]

### 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 [3] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [4] 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 wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“ [4]

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt 1) [3] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Tabelle 1: Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 [4]

Nutzungsart	Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhaus-, Ferienhaus- und Campingplatzgebiete	55	45 (40)
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55 (55)
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 (40)
Dorf- (MD), Misch- (MI) und Urbane Gebiete (MU)	60	50 (45)
Kerngebiete (MK)	63 (60)	53 (45)
Gewerbegebiete (GE)	65	55 (50)

(Werte in Klammern für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen)

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

## 3 Gewerbelärm

### 3.1 Allgemeines

Im vorliegenden Fall wird ein Gebiet überplant, das bereits gewerblich genutzt wird. Erweiterte gewerbliche Nutzungen als dies bereits nach dem bestehenden Baurecht möglich wäre, werden durch die Aufstellung des Bebauungsplans nicht geschaffen.

Die Modellierung der Gewerbeflächen bezieht sich auf die genehmigten Nutzungen unter Berücksichtigung bestehender Einschränkungen durch die schutzbedürftige Nachbarschaft. Auf eine theoretische pauschale Prüfung der Gewerbegebietsflächen kann hier verzichtet werden, da sich an der Flächennutzung nichts ändert.

Das Schutzniveau wird im Vergleich zum Bestand nicht erhöht. Im Inneren der Peter-Krauseneck-Straße sowie im Nordwesten des Plangebiets war bisher vom Schutzniveau eines Gewerbegebiets auszugehen. Dies entspricht der im Entwurf des Bebauungsplans vorgesehenen Gebietsausweisung.

Im übrigen Bereich des Plangebiets besteht eine Durchmischung verschiedener Nutzungen, vor allem von Wohnen und Gewerbe. Das Schutzniveau ist dort nach einer vorliegenden juristischen Einschätzung als Mischgebiet einzustufen. Der Bebauungsplan sieht dort in Teilen die Ausweisung eines Mischgebiets (MI) und im Übrigen eines urbanen Gebiets (MU) vor. Das Schutzniveau wird somit durch die Planaufstellung in jedem Fall nicht erhöht, sodass für bestehende Gewerbebetriebe hierdurch keine neuen Rücksichtnahmepflichten entstehen.

Allerdings können bei einer näher heranrückenden Bebauung im Rahmen der künftig geltenden bebaubaren Bereiche dennoch Lärmkonflikte entstehen. Diese sind zu ermitteln und Empfehlungen zu Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten.

In die Beurteilung der Zumutbarkeit des Gewerbelärms gehen neben den Geräuschen der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet auch die Vorbelastungen aus dem Umfeld ein. Hierbei werden das Gebiet „Schildgasse“ nördlich des Plangebiets sowie das südöstlich bzw. östlich gelegene Industriegebiet berücksichtigt.

### 3.2 Beurteilungsgrundlagen

Als Beurteilungsgrundlage steht neben der unter 2.3 beschriebenen DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau noch die auf Zulassungs- und Überwachungsebene maßgebende TA Lärm [5] zur Verfügung. Die DIN 18005 verweist unter Nr. 7.6 (Gewerbliche Anlagen) auf die TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 als Ermittlungsgrundlage für gewerbliche Beurteilungspegel. Hinsichtlich der jeweils enthaltenen zumutbaren Werte unterscheiden sich beide Regelwerke nur in einem Fall. Für urbane Gebiete sieht die DIN 18005 am Tag einen Orientierungswert von 60 dB(A) für Gewerbelärm vor, während nach TA Lärm ein Immissionsrichtwert tags von 63 dB(A) gilt.

Ein doppelter Abgleich mit beiden Regelwerken ist somit nicht erforderlich. Die nachfolgende Prüfung bezieht sich vor dem Hintergrund der bereits bestehenden gewerblichen Nutzungen und der

Fragestellung, wo im späteren Vollzug neue Konflikte hervorgerufen werden können, unmittelbar auf die TA Lärm.

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.“ [5] 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 Zeiten erhöhter Empfindlichkeit 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 [5]

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

Wie oben angesprochen sind in der Bewertung auch gewerbliche Immissionen aus dem Umfeld des Plangebiets (Gebiet Schildgasse im Norden, Industriegebiet im Osten/Südosten) zu berücksichtigen. Aufgrund der heute schon bestehenden Rücksichtnahmepflichten dieser Gebiete auf schutzbedürftige Nutzungen konnte auf eine detaillierte Erhebung der einzelnen Betriebe verzichtet werden. Stattdessen wurden flächenhafte, pauschale Ansätze gewählt und diese auf das Niveau gesetzt, das gerade noch mit der jeweiligen Nachbarschaft verträglich ist.

Für das Plangebiet erfolgte eine Abfrage der lärmrelevanten Tätigkeiten und Geräte bei den Betrieben. Die abgefragten Informationen wurden durchweg auf einen Tag intensiver Nutzung bezogen. Zudem wurden bestehende Entwicklungsabsichten abgefragt und die Genehmigungen gesichtet. Wie bei den Geräuschen aus dem Umfeld des Plangebiets wurden auch für Schallquellen im Plangebiet ggf. die Rücksichtnahmepflichten auf die schutzbedürftige Nachbarschaft berücksichtigt und Ansätze entsprechend angepasst.

In den schalltechnischen Berechnungen werden somit die nachfolgend beschriebenen maßgebenden Schallquellen der Betriebe bzw. der Gewerbe- und Industriegebiete im Umfeld berücksichtigt.

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

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

Die angegebenen Schallleistungspegel der Flächenschallquellen stellen entweder Gesamtschallleistungspegel dar, die sich auf die gesamte Fläche der jeweiligen Schallquellen verteilen oder beziehen sich bei Angaben in  $\text{dB(A)/m}^2$  auf je einen  $\text{m}^2$  der Fläche. Bei den aufgeführten Linienschallquellen werden linienbezogene Ansätze der Schallleistungspegel genannt (auf je einen Meter bezogen). In den nachfolgend aufgeführten Schallleistungspegeln sind, wenn nicht anders gekennzeichnet, ggf. vorliegende Impulshaltigkeiten der Geräusche bereits enthalten.

Tabelle 3: Schallleistungspegel gewerblicher Schallquellen - Umfeld

Schallquelle	Quelltyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	$L_{WA,1h}$	
Gewerbegebiet Schildgasse Alle Flächen	Fläche	60 $\text{dB(A)/m}^2$ [3]	60 $\text{dB(A)/m}^2$	6-22 Uhr
			45 $\text{dB(A)/m}^2$	22-6 Uhr
Industrie Nord	Fläche	- <sup>1</sup>	57,0 $\text{dB(A)/m}^2$	6-22 Uhr
			50,0 $\text{dB(A)/m}^2$	22-6 Uhr
Alu 1	Fläche	- <sup>1</sup>	65,0 $\text{dB(A)/m}^2$	6-22 Uhr
			48,0 $\text{dB(A)/m}^2$	22-6 Uhr
Alu 2	Fläche	- <sup>1</sup>	65,0 $\text{dB(A)/m}^2$	6-22 Uhr
			65,0 $\text{dB(A)/m}^2$	22-6 Uhr
Alu 3	Fläche	- <sup>1</sup>	59,0 $\text{dB(A)/m}^2$	6-22 Uhr
			43,0 $\text{dB(A)/m}^2$	22-6 Uhr
Alu 4	Fläche	- <sup>1</sup>	59,0 $\text{dB(A)/m}^2$	6-22 Uhr
			44,0 $\text{dB(A)/m}^2$	22-6 Uhr
Alu 5	Fläche	- <sup>1</sup>	65,0 $\text{dB(A)/m}^2$	6-22 Uhr
			53,0 $\text{dB(A)/m}^2$	22-6 Uhr
Evonik 1	Fläche	- <sup>1</sup>	50,5 $\text{dB(A)/m}^2$	6-22 Uhr
			46,5 $\text{dB(A)/m}^2$	22-6 Uhr
Evonik 2	Fläche	- <sup>1</sup>	57,5 $\text{dB(A)/m}^2$	6-22 Uhr
			46,5 $\text{dB(A)/m}^2$	22-6 Uhr
Neobelle Sauger 496 min Saugen 8 min Saugen	Fläche	82,7 $\text{dB(A)}$ [6]	79,9 $\text{dB(A)}$	6-22 Uhr
			73,9 $\text{dB(A)}$	22-6 Uhr
Neobelle Ein- und Ausfahrt 150 Fahrzeuge im Zeitraum 3 Fahrzeuge im Zeitraum	Fläche	70,3 $\text{dB(A)}$ [6]	80,0 $\text{dB(A)}$	6-22 Uhr
			75,1 $\text{dB(A)}$	22-6 Uhr

<sup>1</sup> Umrechnung auf von der Fläche zulässige Schallemissionen unter Berücksichtigung der bestehenden Rücksichtnahmepflichten

Tabelle 4: Schallleistungspegel gewerblicher Schallquellen - Plangebiet

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L <sub>WA,1h</sub>	
<b>Maxx Gesundheitszentrum</b>				
Maxx Parkplatz 1		67 dB(A) [7] <sup>1</sup>		
68 Fahrten im Zeitraum	Fläche		80,6 dB(A)	9-12 Uhr
20 Fahrten im Zeitraum			73,0 dB(A)	12-17 Uhr
136 Fahrten im Zeitraum			81,3 dB(A)	17-22 Uhr
15 Fahrten im Zeitraum			78,8 dB(A)	22-23 Uhr
Maxx Parkplatz 2		67 dB(A) [7] <sup>1</sup>		
48 Fahrten im Zeitraum	Fläche		79,0 dB(A)	9-12 Uhr
20 Fahrten im Zeitraum			73,0 dB(A)	12-17 Uhr
96 Fahrten im Zeitraum			79,8 dB(A)	17-22 Uhr
5 Fahrten im Zeitraum			74,0 dB(A)	22-23 Uhr
Abstrahlung Hauptgebäude West	Fläche	85 dB(A)	84,0 dB(A) <sup>2</sup>	9-22 Uhr
Abstrahlung Hauptgebäude Süd	Fläche	85 dB(A)	81,0 dB(A) <sup>3</sup>	9-22 Uhr
Abstrahlung Nebengebäude	Fläche	85 dB(A)	82,8 dB(A) <sup>3</sup>	9-22 Uhr
<b>Top Kurier</b>				
Parkplatz		67 dB(A) [7]		
12 Fahrten im Zeitraum	Fläche		69,8 dB(A) <sup>5</sup>	6-22 Uhr
2 Fahrten im Zeitraum			74,0 dB(A)	22-6 Uhr
Lkw-Kühlaggregate		97 dB(A)		
96 min im Zeitraum	Fläche		87,0 dB(A)	6-22 Uhr
4 min im Zeitraum			85,2 dB(A)	22-6 Uhr
<b>Cleverfit</b>				
Parkplatz		67 dB(A) [7]		
6 Fahrten im Zeitraum	Fläche		80,1 dB(A) <sup>5</sup>	5-6 Uhr
760 Fahrten im Zeitraum			89,1 dB(A)	6-22 Uhr
6 Fahrten im Zeitraum			80,1 dB(A)	22-24 Uhr
Andienung (mit 10 m Fahrweg 10 m Rangierweg 10 m Rückfahrwarner 4 min Leerlauf)	Fläche	63 dB(A)/m [8] 68 dB(A)/m [8] 103,5 dB(A) [9] 94 dB(A) [8]	Gesamt: 72,7 dB(A)	6-22 Uhr
Abstrahlung Raum 1 und 2 je 2,5 m <sup>2</sup> Öffnungsfläche	Punkt	88 dB(A) [10]	je 88 dB(A)	18-22 Uhr
<b>Peter-Krauseneck-Str. 33</b>				
Parkplatz 1		67 dB(A) [7]		
70 Fahrten im Zeitraum	Fläche		75,3 dB(A) <sup>6</sup>	6-22 Uhr
Parkplatz 2		67 dB(A) [7]		
30 Fahrten im Zeitraum	Fläche		70,7 dB(A) <sup>5</sup>	6-22 Uhr
Zufahrt Parkplatz 1 (Asphalt)		47,5 dB(A)/m [7]		
70 Fahrten im Zeitraum	Linie		53,9 dB(A)/m	6-22 Uhr
<b>Friseur Magosch</b>				
Parkplatz 1		67 dB(A) [7]		
14 Fahrten im Zeitraum	Fläche		72,4 dB(A) <sup>1</sup>	8-12 Uhr
16 Fahrten im Zeitraum			73,0 dB(A)	14-18 Uhr

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L <sub>WA,1h</sub>	
Parkplatz 2 24 Fahrten im Zeitraum 26 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	74,8 dB(A) <sup>9</sup> 75,1 dB(A)	8-12 Uhr 14-18 Uhr
Zufahrt Parkplatz 2 (Asphalt) 24 Fahrten im Zeitraum 26 Fahrten im Zeitraum	Linie	47,5 dB(A)/m [7]	55,3 dB(A)/m 55,6 dB(A)/m	8-12 Uhr 14-18 Uhr
<b>Kleintierpraxis</b>				
Parkplatz 200 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	81,1 dB(A) <sup>6</sup>	7-19 Uhr
<b>OZ Druck</b>				
Parken Nord Mitarbeiter/Post etc. 60 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	76,3 dB(A) <sup>5</sup>	6-22 Uhr
Parken Ost 166 Fahrten im Zeitraum 13 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	81,6 dB(A) <sup>6</sup> 82,5 dB(A)	6-22 Uhr 22-6 Uhr*
Zufahrt Parken Ost (Asphalt) 166 Fahrten im Zeitraum 13 Fahrten im Zeitraum	Linie	47,5 dB(A)/m [7]	57,7 dB(A)/m 58,6 dB(A)/m	6-22 Uhr 22-6 Uhr*
Containertausch Ost 2 min Aufnehmen 2 min Absetzen	Fläche	111 dB(A) [11] (Aufnehmen) 116 dB(A) [11] (Absetzen)	Gesamt: 90,4 dB(A)	6-22 Uhr
Anfahrt 4 Lkw im Zeitraum Abfahrt 4 Lkw im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [8] 63 dB(A)/m	57,0 dB(A)/m 57,0 dB(A)/m	6-22 Uhr 6-22 Uhr
Andienung 4 Lkw Rangieren mit Rückfahrwarner	Linie	70,3 dB(A)/m [8] [9]	64,3 dB(A)/m	6-22 Uhr
Andienung Lkw Leerlauf etc. Leerlauf 8 min Türenschiagen 8-fach, Anlassen 4-fach Betriebsbremse 4-fach	Punkt	94 dB(A) [8] je 100 dB(A) [8] 108 dB(A) [8]	Gesamt: 77,3 dB(A)	6-22 Uhr
Laderampen Ost Tor 3 (MP 36)	Punkt	63,6 dB(A) <sup>7</sup>	63,6 dB(A)	0-24 Uhr
Kamin 1/2 (MP 28)	Punkt	76,9 dB(A) <sup>7</sup>	76,9 dB(A)	0-24 Uhr
Kamin 2/2 (MP 29)	Punkt	75,0 dB(A) <sup>7</sup>	75,0 dB(A)	0-24 Uhr
Abluft D1/D2 Nord (MP 23)	Punkt	69,3 dB(A) <sup>7</sup>	69,3 dB(A)	0-24 Uhr
Abluft D1/D2 Süd (MP 23)	Punkt	69,3 dB(A) <sup>7</sup>	69,3 dB(A)	0-24 Uhr
Abluftventilator C2 (MP 22)	Punkt	93,3 dB(A) <sup>7</sup>	93,3 dB(A) 82,3 dB(A)	6-22 Uhr 22-6 Uhr
Abluftventilator 2 Seiten 1 (MP 20)	Punkt	71,0 dB(A) <sup>7</sup>	71,0 dB(A)	0-24 Uhr
Abluftventilator 2 Seiten 2 (MP 20)	Punkt	71,0 dB(A) <sup>7</sup>	71,0 dB(A)	0-24 Uhr
Abluft RO2 West (MP 19)	Punkt	82,9 dB(A) <sup>7</sup>	82,9 dB(A)	0-24 Uhr
Abluft RO2 Ost (MP 19)	Punkt	84,9 dB(A) <sup>7</sup>	84,9 dB(A) 82,9 dB(A)	6-22 Uhr 22-6 Uhr
Absaugung lange Seite Nord (MP 17)	Fläche	92,4 dB(A) <sup>7</sup>	92,4 dB(A) 85,4 dB(A)	6-22 Uhr 22-6 Uhr
Absaugung lange Seite Süd (MP 17)	Fläche	92,4 dB(A) <sup>7</sup>	92,4 dB(A) 85,4 dB(A)	6-22 Uhr 22-6 Uhr

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L <sub>WA,1h</sub>	
Absaugung lange Seite West (MP 17)	Fläche	92,4 dB(A) <sup>7</sup>	89,4 dB(A) 82,4 dB(A)	6-22 Uhr 22-6 Uhr
Absaugung lange Seite Ost (MP 17)	Fläche	89,4 dB(A) <sup>7</sup>	89,4 dB(A) 82,4 dB(A)	6-22 Uhr 22-6 Uhr
Kühlturm Ventilatoren (2-fach, MP 1)	Punkt	Je 86,0 dB(A) <sup>7</sup>	Je 86,0 dB(A) je 73,0 dB(A)	6-22 Uhr 22-6 Uhr
Auslass TNV (MP 3)	Punkt	73,5 dB(A) <sup>7</sup>	73,5 dB(A)	0-24 Uhr
Dachlüfter WC Abluft (MP 14)	Punkt	79,3 dB(A) <sup>7</sup>	79,3 dB(A) 75,3 dB(A)	6-22 Uhr 22-6 Uhr
Kühlanlage City Multi 4x (MP 15)	Punkt	76,7 dB(A) <sup>7</sup>	76,7 dB(A) 72,7 dB(A)	6-22 Uhr 22-6 Uhr
Kühlanlage City Multi 2/individuell (MP 9)	Punkt	74,7 dB(A) <sup>7</sup>	74,7 dB(A)	0-24 Uhr
Dachventilator (MP 5)	Punkt	79,1 dB(A) <sup>7</sup>	79,1 dB(A)	0-24 Uhr
Container Süd Absetzen 1-fach über 1,5 min	Fläche	102 dB(A) [11]	73,9 dB(A)	6-22 Uhr
Container Süd Aufnehmen 1-fach über 1,5 min	Fläche	105 dB(A) [11]	76,9 dB(A)	6-22 Uhr
Lkw-Andienung Tor 4(mit 10 m Fahrweg 10 m Rangierweg 10 m Rückfahrwarner 4 min Leerlauf)	Fläche	63 dB(A)/m [8] 68 dB(A)/m [8] 103,5 dB(A) [9] 94 dB(A) [8]	Gesamt: 72,7 dB(A)	6-22 Uhr
Laderampen Süd Tor 4 (MP 39)	Punkt	75,5 dB(A) <sup>7</sup>	75,5 dB(A)	0-24 Uhr
<b>Karosseriebau Kalte (Peter-Krauseneck-Str. 17)</b>				
Pkw Fahrten 4 Fahrten im Zeitraum	Linie	47,5 dB(A)/m [7]	45,1 dB(A)/m	7-18 Uhr
Parken 4 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	62,6 dB(A) <sup>1</sup>	7-18 Uhr
Abstrahlung Werkstatt	Fläche	80 dB(A)	92,8 dB(A) <sup>8</sup>	7-18 Uhr
<b>Anwalt Emre</b>				
Parken 4 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	74,5 dB(A) <sup>5</sup>	9-18 Uhr
<b>Raber</b>				
Parken 4 Fahrten im Zeitraum 24 Fahrten im Zeitraum 5 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	73,0 dB(A) <sup>1</sup> 69,7 dB(A) 71,0 dB(A)	6-7 Uhr 7-20 Uhr 20-22 Uhr
Parken geplant 5 Fahrten im Zeitraum 5 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	74,0 dB(A) <sup>1</sup> 74,0 dB(A)	6-7 Uhr 16-17 Uhr
Fenster Abstrahlung 4 Fenster je 1,5 m <sup>2</sup> durchgehend offen	Fläche	80 dB(A) <sup>9</sup>	je 77,9 dB(A)	6-22 Uhr
Tür Abstrahlung 2 m <sup>2</sup> durchgehend offen	Fläche	80 dB(A) <sup>9</sup>	79,2 dB(A)	6-22 Uhr

Schallquelle	Quelltyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L <sub>WA,1h</sub>	
Andienung eigene Lkw (mit 45 m Fahrweg 15 m Rangierweg 15 m Rückfahrwarner 15 min Leerlauf)	Fläche	63 dB(A)/m [8]	Gesamt: 79,8 dB(A)	7-20 Uhr
68 dB(A)/m [8]				
103,5 dB(A) [9]				
94 dB(A) [8]				
Andienung externe Lkw (mit 75 m Fahrweg 25 m Rangierweg 25 m Rückfahrwarner 25 min Leerlauf)	Fläche	63 dB(A)/m [8]	Gesamt: 82,1 dB(A)	7-20 Uhr
68 dB(A)/m [8]				
103,5 dB(A) [9]				
94 dB(A) [8]				
Andienung eigene Transporter (mit je 15 m Fahrweg je 5 m Rangierweg je 2 min Leerlauf) 4 Transporter im Zeitraum 20 Transporter im Zeitraum 1 Transporter im Zeitraum	Fläche	56,1 dB(A)/m [8]	86,9 dB(A)	6-7 Uhr
61,1 dB(A)/m [8]		82,8 dB(A)	7-20 Uhr	
92,2 dB(A) [8]		77,9 dB(A)	20-22 Uhr	
Andienung externe Transporter (mit je 15 m Fahrweg je 5 m Rangierweg je 2 min Leerlauf) 5 Transporter im Zeitraum	Fläche	56,1 dB(A)/m [8]	Gesamt: 76,8 dB(A)	7-20 Uhr
61,1 dB(A)/m [8]				
92,2 dB(A) [8]				
Winterdienst Fahrweg Salz 40 m Fahrweg Radlader 20 m Fahrweg Lkw 20 m Fahrweg Transporter	Fläche	70 dB(A)/m [12]	Gesamt 74,5 dB(A)	6-22 Uhr
63 dB(A)/m [8]				
56,1 dB(A)/m [8]				
Winterdienst Fahrweg hinteres Grundstück 2 Fahrten Radlader 1 Fahrt Lkw 1 Fahrt Transporter	Linie	70 dB(A)/m [12]	Gesamt 61,5 dB(A)/m	6-22 Uhr
63 dB(A)/m [8]				
56,1 dB(A)/m [8]				
Gabelstapler intern und extern 10 min im Zeitraum 120 min im Zeitraum 10 min im Zeitraum	Fläche	100 dB(A) [12]	92,2 dB(A)	6-7 Uhr
		91,9 dB(A)	7-20 Uhr	
		89,2 dB(A)	20-22 Uhr	
Baumaschinen verladen 20 m Fahrweg im Zeitraum 60 m Fahrweg im Zeitraum 20 m Fahrweg im Zeitraum	Fläche	73 dB(A) [12]	86,0 dB(A)	6-7 Uhr
		79,7 dB(A)	7-20 Uhr	
		83,0 dB(A)	20-22 Uhr	
Radlader Fahrweg 10 min im Zeitraum 60 min im Zeitraum 10 min im Zeitraum	Linie	107 dB(A) [12]	99,2 dB(A)	6-7 Uhr
		95,9 dB(A)	7-20 Uhr	
		96,2 dB(A)	20-22 Uhr	
<b>Spielhalle</b>				
Parken Süd 65 Fahrten im Zeitraum 6 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	74,0 dB(A) <sup>1</sup>	9-22 Uhr
		74,8 dB(A)	22-1 Uhr*	

Schallquelle	Quellentyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L <sub>WA,1h</sub>	
Parken Ost 65 Fahrten im Zeitraum 6 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	74,0 dB(A) <sup>6</sup> 74,8 dB(A)	9-22 Uhr 22-1 Uhr*
<b>Everest</b>				
An- und Abfahrt Transporter je 3 Fahrten im Zeitraum je 1 Fahrt im Zeitraum	Linie	56,1 dB(A)/m [8]	je 50,9 dB(A)/m je 56,1 dB(A)/m	8-18 Uhr 22-6 Uhr*
Rangieren Transporter je 3 Fahrten im Zeitraum je 1 Fahrt im Zeitraum	Linie	61,1 dB(A)/m [8]	55,9 dB(A)/m 61,1 dB(A)/m	8-18 Uhr 22-6 Uhr*
Einzelereignisse Transporter Leerlauf je 1 min Türenschiagen, Anlassen 3-fach im Zeitraum 1-fach im Zeitraum	Punkt	92,2 dB(A) [8] je 100 dB(A) [8]	Gesamt: 73,5 dB(A) 78,7 dB(A)	8-18 Uhr 22-6 Uhr
Schallabstrahlung Halle 12,25 m <sup>2</sup> geöffnete Fläche	Fläche	90,2 dB(A) <sup>10</sup>	84,4 dB(A) <sup>10</sup>	8-18 Uhr
<b>Hügel</b>				
An- und Abfahrt Lkw je 3 Fahrten im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [8]	je 61,8 dB(A)/m	14-18 Uhr
Rangieren Lkw (inkl. Rückfahrwarner) je 3 Fahrten im Zeitraum	Linie	70,3 dB(A)/m [8] [9]	je 69,1 dB(A)/m	14-18 Uhr
Einzelereignisse Lkw Leerlauf je 10 min je 2-fach Türenschiagen, Anlassen Betriebsbremse 3 Andienungen im Zeitraum	Punkt	94 dB(A) [8] je 100 dB(A) [8] 108 dB(A) [8]	Gesamt: 86,2 dB(A)	14-18 Uhr
Gasstapler 45 min im Zeitraum	Fläche	100 dB(A) [12]	92,7 dB(A)	14-18 Uhr
Schallabstrahlung Halle 12,25 m <sup>2</sup> geöffnete Fläche	Fläche	94 dB(A) <sup>11</sup>	88,2 dB(A) <sup>11</sup>	8-18 Uhr
An- und Abfahrt Lkw Container je 1 Fahrt im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [8]	je 57,0 dB(A)/m	14-18 Uhr
Container Absetzen 1-fach über 1,5 min	Fläche	102 dB(A) [11]	80,0 dB(A)	6-22 Uhr
Container Aufnehmen 1-fach über 1,5 min	Fläche	105 dB(A) [11]	83,0 dB(A)	6-22 Uhr
<b>R&amp;R</b>				
Parken 5 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	66,0 dB(A) <sup>5</sup>	8-16 Uhr
Anfahrt 8 Fahrten im Zeitraum	Linie	47,5 dB(A)/m [7]	47,5 dB(A)/m	8-16 Uhr
Schallabstrahlung Halle 12,25 m <sup>2</sup> geöffnete Fläche	Fläche	82,5 dB(A) <sup>12</sup>	89,4 dB(A)	8-16 Uhr
<b>Bestatter</b>				
Parken 18 Fahrten im Zeitraum 2 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [7]	68,5 dB(A) 71,0 dB(A)	6-22 Uhr 22-6 Uhr*

Schallquelle	Quelltyp	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L <sub>WA,1h</sub>	
<b>Peter-Krauseneck-Str. 4</b>				
An- und Abfahrt Transporter je 4 Fahrten im Zeitraum	Linie	56,1 dB(A)/m [8]	je 52,1 dB(A)/m	8-18 Uhr
Rangieren Transporter je 4 Fahrten im Zeitraum	Linie	61,1 dB(A)/m [8]	je 57,1 dB(A)/m	8-18 Uhr
Einzelereignisse Transporter Leerlauf je 1 min Türenschiagen, Anlassen 4-fach im Zeitraum	Punkt	92,2 dB(A) [8] je 100 dB(A) [8]	Gesamt: 75,8 dB(A)	8-18 Uhr
<b>Glaswerkstatt</b>				
Abstrahlung Fenster 0,85 m <sup>2</sup> geöffnete Fläche	Fläche	113,6 dB(A) <sup>13</sup>	91,3 dB(A) <sup>13</sup>	8-17 Uhr
Abstrahlung Fenster 2 m <sup>2</sup> geöffnete Fläche	Fläche	113,6 dB(A) <sup>13</sup>	95,0 dB(A) <sup>13</sup>	8-17 Uhr

<sup>1</sup> Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, getrenntes Verfahren

<sup>2</sup> Innenpegel bei Musikbeschallung inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit, 2 m<sup>2</sup> geöffnete abstrahlende Fläche

<sup>3</sup> Innenpegel bei Musikbeschallung inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit, 1 m<sup>2</sup> geöffnete abstrahlende Fläche

<sup>4</sup> Innenpegel bei Musikbeschallung inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit, 1,5 m<sup>2</sup> geöffnete abstrahlende Fläche

<sup>5</sup> Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, zusammengefasstes Verfahren, Fahrgassen in Pflaster mit Fugen > 3 mm

<sup>6</sup> Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, zusammengefasstes Verfahren, Fahrgassen in Asphalt

<sup>7</sup> Durch den Betrieb bereitgestellte Messdaten

<sup>8</sup> Innenpegel im Mittel über den Nutzungszeitraum, 48 m<sup>2</sup> geöffnete abstrahlende Fläche

<sup>9</sup> Innenpegel im Mittel über den Nutzungszeitraum

<sup>10</sup> Schallleistungspegel bei 5 min Kompressorbetrieb (97 dB(A)) und 1 h Einsatz Gasstapler (100 dB(A)) im Zeitraum 8-18 Uhr

<sup>11</sup> Schallleistungspegel bei 1 h Einsatz Gasstapler (100 dB(A)) im Zeitraum 14-18 Uhr

<sup>12</sup> Innenpegel aus orientierender Messung

<sup>13</sup> Winkelschleifer (Pegel aus eigener Messung) im Einsatz bei geöffneten Bauteilen über eine Stunde im Zeitraum

\* lauteste Stunde bedeutet hier Ansatz in jeder Stunde in dieser Höhe

Die Lage der berücksichtigten Schallquellen kann **Anlage 1** entnommen werden.

## 3.4 Immissionen

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in Abschnitt 3.3 zusammengestellten Emissionen die Beurteilungspegel des Gewerbelärms ermittelt.

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

Isophonenpläne dienen der flächenhaften Identifizierung der voraussichtlich vom Gewerbelärm betroffenen Bereiche. Hierbei werden Rasterpunkte über das gesamte Plangebiet gesetzt und einschließlich der Reflexionen an den Gebäuden berechnet. Isophonenpläne überschätzen somit im Bereich der Bebauung die tatsächlich auf ein (späteres) Gebäude einwirkenden Beurteilungspegel. Im Einzelfall ist es daher möglich, dass bei der Prüfung für eine Gebäudefassade sich ein günstigeres Bild ergibt.

Die Ergebnisse sind in **Anlage 2** stockwerksweise für Tag und Nacht aufgeführt.

Aus diesen Plänen ist zu erkennen, dass am Tag in den Misch- und urbanen Gebieten des Bebauungsplans der jeweilige Immissionsrichtwert von 60 (MI) bzw. 63 dB(A) (MU) durchweg über alle Stockwerke eingehalten wird.

In der Nacht gilt für Misch- wie auch für urbane Gebiete jeweils ein Richtwert von 45 dB(A). Dieser wird insbesondere auf heute noch ungenutzten Grundstücken wie vor allem östlich der Peter-Krauseneck-Straße in Teilbereichen überschritten. Für diese Bereiche sollten im Bebauungsplan Maßnahmen vorgesehen werden, um für künftige schutzbedürftige Nutzungen Lärmkonflikte zu vermeiden. Entsprechende Empfehlungen sind in Abschnitt 5 zusammengestellt.

Für die Gewerbegebiete des Bebauungsplans können den Darstellungen keine Aussagen zu Lärmkonflikten im Sinne des Immissionsschutzrechts entnommen werden. Die Grundlagen des Modells haben sich, wie oben angesprochen, auf eine Berücksichtigung heute bestehender Rücksichtnahmepflichten bezogen. Die in den Plänen dargestellten Werte oberhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete (65 dB(A) tags; 50 dB(A) nachts) deuten also aus verschiedenen Gründen nicht auf bestehende, über den Bebauungsplan zu lösende Lärmkonflikte hin.

Die Darstellungen in Anlage 2 stellen auch für die Gewerbegebiete die Überlagerung aller Schallquellen dar, was bedeutet, dass die Geräusche des eigenen Betriebs mit den externen Lärmeinwirkungen überlagert werden. Für eine Beurteilung nach TA Lärm ist nur der Lärm der benachbarten Betriebe, nicht aber der des eigenen Betriebs zu berücksichtigen. Eine derart aufgeteilte Darstellung lässt sich für ein Gebiet mit diversen gewerblichen Nutzungen nicht mit vertretbarem Aufwand erstellen.

Die Karten zeigen zudem für heute nicht schutzbedürftig genutzte Bereiche Überschreitungen der genannten Richtwerte auf.

Aus fachlicher Sicht erscheint keine Regelung zum Lärmschutz für die künftig ausgewiesenen Gewerbegebiete sinnvoll. Die Ausgangssituation lässt dort aufgrund der bestehenden Rücksichtnahmepflichten keinen Regelungsbedarf erkennen. Das Schutzniveau wird über den Bebauungsplan nicht erhöht und eine Abgrenzung potenzieller Konfliktbereiche ist aus den genannten Gründen nicht mit vertretbarem Aufwand möglich. Zudem ist es innerhalb eines Gewerbegebiets typisch, dass zwischen benachbarten Betrieben grundsätzlich auch Lärmkonflikte entstehen können, die dann im Einzelfall im Rahmen der Genehmigung geregelt werden. Hierfür können die Plandarstellungen in Anlage 2 eine Anhalt geben.

## 4 Verkehrslärm

### 4.1 Allgemeines

Das Plangebiet „Grendelmatt 2.1“ grenzt an die Römerstraße im Norden an und umfasst den Verlauf der Peter-Krauseneck-Straße. Im weiteren Umfeld befinden sich mit dem Grendelmattweg im Südosten und der Schildgasse im Osten weitere Straßen, die in Teilbereichen des Plangebiets noch einen Einfluss haben können.

Für das Bebauungsplanverfahren ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ausgesetzt sein werden. Aus den Ergebnissen sind, falls erforderlich, Schutzmaßnahmen abzuleiten.

Daneben sind auch die Änderungen der Verkehrslärmsituation für die Umgebung des Plangebiets zu betrachten. Diese können sich durch die Verkehrserzeugung der zulässigen Nutzungen im Plangebiet und den Einfluss der bisherigen und künftigen Baukörper im Plangebiet ergeben.

Wie bereits im Abschnitt zum Gewerbelärm erläutert, wird das Plangebiet bereits überwiegend genutzt. Zudem bestehen Baurechte für heute ungenutzte Grundstücke entweder auf Basis des alten Bebauungsplans oder nach § 34 BauGB. Somit entstehen durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Grendelmatt 2.1“ keine wesentlichen zusätzlichen Baurechte, die für die Verkehrsbelastungen und die Gebäudestrukturen maßgebende Veränderungen hervorrufen. Da zudem auf den angrenzenden Straßen bereits hohe Verkehrsbelastungen bestehen, kann auf eine quantifizierte Ermittlung der allenfalls sehr geringen Änderungen des Verkehrslärms im vorliegenden Fall nach unserer fachlichen Einschätzung verzichtet werden.

### 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.“ [13] 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" [14].

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 [15]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [15] In Leitfäden für Bauleitplanungen [16] [17] 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 5: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [15]

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

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

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

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

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Emissionspegel auf Änderungen der Verkehrsbelastungen relativ unsensibel reagieren. Eine Steigerung des täglichen Verkehrs um 10 % bewirkt beispielsweise bei ansonsten gleichen Randbedingungen nur eine Steigerung der Emissionspegel um ca. 0,4 dB(A). Die

teilweise vereinfachenden Annahmen zu vorhandenen und künftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen bieten für die schalltechnische Beurteilung eine hinreichende Genauigkeit.

Die Verkehrsdaten der Römerstraße und des Grendelmattwegs wurden aus früheren Erhebungen bzw. Verkehrskonzepten der Stadt übernommen. Für die Schildgasse liegt eine Zählung von 2022 vor, die im Rahmen der Vorbereitung der Fortschreibung des Lärmaktionsplans durchgeführt wurde. Für die Peter-Krauseneck-Straße wurde anhand der erschlossenen Nutzungen auch vor dem Hintergrund der Erkenntnisse aus den Betriebsabfragen eine Abschätzung der Verkehrsbelastung vorgenommen.

Diese Daten wurden überschlägig auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet. Grundsätzlich ist hierbei darauf hinzuweisen, dass die angesprochenen aktuellen Verkehrserhebungen in Rheinfeldern für den Lärmaktionsplan geringere Verkehrsmengen aufgezeigt haben, als dies vor der Pandemie der Fall war. Offenbar haben sich hier Veränderungen im Verhalten der Verkehrsteilnehmer/-innen eingestellt. Die hochgerechneten Daten sind somit als eher konservative Schätzungen anzusehen.

Somit ergeben sich für die relevanten Straßenabschnitte folgende Verkehrsmengen und Schalleistungspegel, wobei durchweg gemäß der Vorgabe der Stadtverwaltung eine Fahrbahndeckschicht als Asphaltbeton angesetzt wird.

Table 6: Verkehrsmengen und Schalleistungspegel im Prognose-Fall 2035

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw 1-Anteil [%]		Lkw 2-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Schalleistungspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Römerstraße	4.200	3,0	2,1	4,4	6,6	50	50	76,2	62,6
Peter-Krauseneck-Str.	1.000	6,1	4,3	9,0	9,0	50	50	70,6	56,9
Grendelmattweg	520	2,8	1,9	3,7	4,7	30	30	64,3	50,6
Schildgasse	5.600	3,3	1,8	7,1	5,3	50	50	77,4	65,7

## 4.4 Immissionen

Zur Ermittlung der Verkehrslärm-Immissionen wird eine Berechnung der Schallausbreitung von den Straßen zu den Immissionsorten durchgeführt. Die Ergebnisse werden für 4 Immissionsorte an bestehenden Gebäuden ausgegeben.

Die Lage der Straßen (mit Ausnahme der Schildgasse, die außerhalb des Planausschnitts östlich verläuft) sowie der gewählten Immissionsorte kann **Anlage 3** entnommen werden.

Die Beurteilungspegel sind in **Anlage 4** zusammengestellt. 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

An der Römerstraße zeigen sich mit 62 bis 64 dB(A) tags bzw. 48 bis 50 dB(A) nachts die höchsten Beurteilungspegel. Im Umfeld der Peter-Krauseneck-Straße liegen die Beurteilungspegel ungefähr bei 58 dB(A) am Tag sowie bei 43 bis 45 dB(A) in der Nacht.

Sowohl in den auch künftig als Gewerbegebiet ausgewiesenen Bereichen an der Römerstraße als auch in den künftigen Misch- und urbanen Gebieten an der Peter-Krauseneck-Straße werden die jeweiligen Immissionsgrenzwerte deutlich unterschritten. Auch die Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass die bebaubaren Bereiche auch eine etwas näher zur Straße gelegene Bebauung zulassen. Durch eine leicht nähere Bebauung zur Straße können aber sicher keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte hervorgerufen werden. Daher besteht im vorliegenden Fall keine Erforderlichkeit zur Festsetzung von Schutzmaßnahmen in Bezug auf den einwirkenden Verkehrslärm.

## 5 Lärmschutzmaßnahmen

### 5.1 Allgemeines

Den ermittelten Lärmimmissionen sind hinsichtlich des Gewerbelärms im Plangebiet Überschreitungen der empfohlenen Immissionsrichtwerte zu entnehmen.

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

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

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

In die bislang zulässigen Schallemissionen der Gewerbeflächen im Umfeld soll nicht eingegriffen werden. Daher ist hinsichtlich dieser Geräusche kein Lärmschutz an der Quelle vorgesehen.

Das Vergrößern des Abstandes zwischen urbanem Gebiet bzw. Mischgebiet und den bestehenden Gewerbebetrieben in der Mitte des Plangebietes ist in diesem Fall aufgrund der geringen zur Verfügung stehenden Fläche nicht möglich.

Ein aktiver Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden wird hier nicht wesentlich zur Konfliktlösung beitragen können. Nahe an den Schallquellen können diese ohne Einschränkungen der Betriebe nicht realisiert werden. Durch die Vielzahl der Schallquellen müssten zudem auch zahlreiche abschirmende Bauwerke errichtet werden, um eine Wirkung zu erzielen. In der Nähe der schutzbedürftigen Nutzungen müssten Lärmschutzanlagen große, durchgehende Höhen ungefähr in gleicher Höhe wie das abzuschirmende Gebäude aufweisen. Auch die Aufrechterhaltung von Zufahrten und der Einfluss auf das Stadtbild sind als wesentliche Hinderungsgründe zu nennen, sodass auf aktiven Lärmschutz hier verzichtet wird.

Die Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet ist somit über Lärmschutz an den geplanten Gebäuden im Plangebiet sicherzustellen.

## 5.2 Passiver Lärmschutz

### 5.2.1 Allgemeines

Im Plangebiet werden zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse passive Lärmschutzmaßnahmen empfohlen. Dieser bezeichnet Maßnahmen an den von Lärm betroffenen Gebäuden und umfasst z.B. die Grundrissanordnung, die Lage und Art der Fenster oder die Schalldämmung der Außenbauteile.

### 5.2.2 Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen

Aufgrund der zu erwartenden Gewerbelärmbelastung durch die bestehenden Betriebe, die in künftig ausgewiesenen Misch- und urbanen Gebieten teilweise über dem jeweiligen Immissionsrichtwert der TA Lärm liegen, sind Schutzmaßnahmen zu treffen. Da sich die Richtwerte der TA Lärm auf Immissionsorte außerhalb der Fenster schutzbedürftiger Räume beziehen, wären hierzu Vorgaben zur Schalldämmung der Außenbauteile allein nicht ausreichend. Die Konfliktlösung muss deshalb durch einen Ausschluss der schutzbedürftigen Nutzung bzw. von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Räume erfolgen. Somit können keine im Sinne der TA Lärm maßgebenden Immissionsorte mit unzumutbaren Lärmbelastungen entstehen. In Anlehnung an verschiedene Leitfäden, kann eine entsprechende Maßnahme wie folgt gefasst werden:

In den Bereichen der Misch- und urbanen Gebiete mit Beurteilungspegeln des Gewerbelärms von mehr als 45 dB(A) in der Nacht gemäß Anlage 2 sind offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 (Ausgabe Januar 2018) unzulässig. Festverglasungen und nicht-offenbare Fensterelemente sind uneingeschränkt zulässig.

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

- „Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.“ [18]

Von diesem Ausschluss kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises gutachterlich belegt wird, dass unter Anwendung der TA Lärm etwa aufgrund von Abschirmungswirkungen von geringeren Beurteilungspegeln und damit geringeren Anforderungen an den Schallschutz auszugehen ist. Dieser Nachweis kann insbesondere im Baugenehmigungs- oder Kenntnisgabeverfahren erbracht werden.

## 6 Zusammenfassung

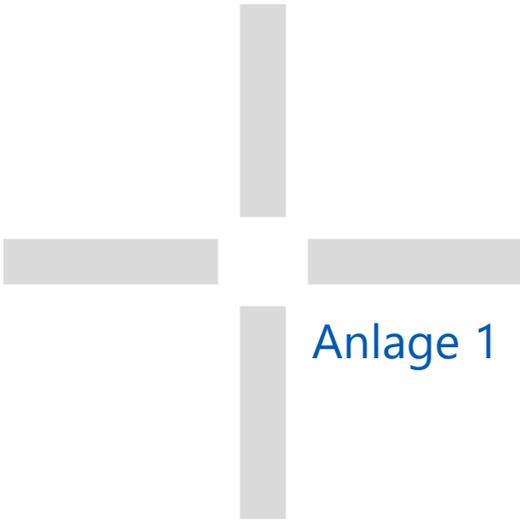
Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Grendelmatt 2.1“ wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden Gewerbelärmeinwirkungen und der Verkehrslärm untersucht. Zu betrachten ist dabei jeweils die Situation im Plangebiet und in der Nachbarschaft.

### **Gewerbelärm**

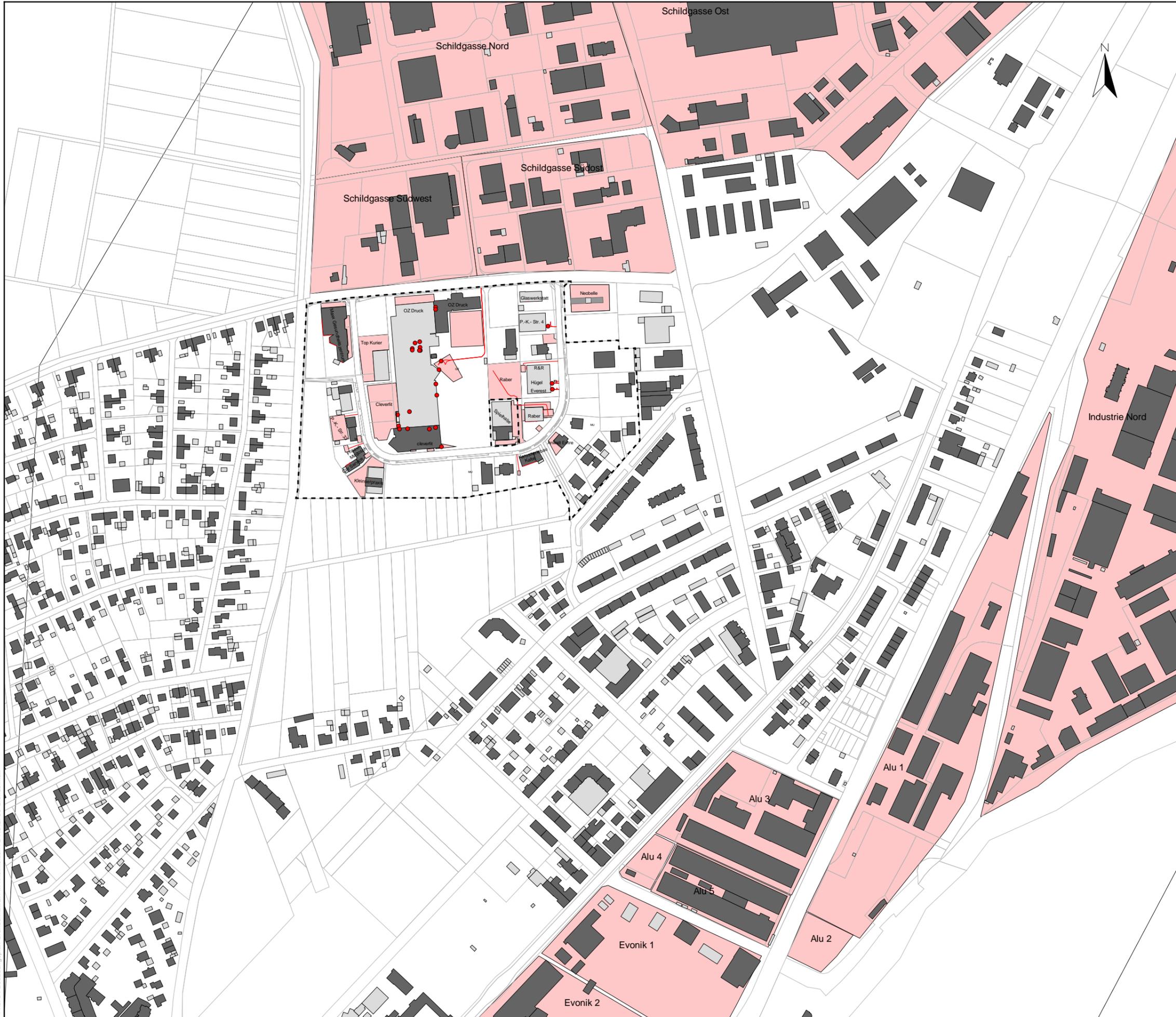
- Im Plangebiet werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch gewerbliche Anlagen überwiegend eingehalten. Im Teilen der künftig ausgewiesenen Misch- und urbanen Gebiete kommt es zu Überschreitungen der nächtlichen Richtwerte. In den Gewerbegebieten werden die Immissionsrichtwerte für heute nicht schutzbedürftig genutzte Bereiche überschritten (vgl. Abschnitt 3.4)
  - Folge 1: Festsetzung eines Ausschlusses schutzbedürftiger Räume mit offenbaren Fenstern für Teile der Misch- und urbanen Gebiete (vgl. Abschnitt 5.2.2)
  - Folge 2: Prüfung der gegenseitigen Verträglichkeit neuer Nutzungen in den Gewerbegebieten im Rahmen der Einzelgenehmigungen (vgl. Abschnitt 3.4)

### **Verkehrslärm**

- Im Plangebiet werden die für den jeweiligen Gebietstyp empfohlenen Immissionen durchweg eingehalten (vgl. Abschnitt 4.4)
  - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich
- In der Nachbarschaft sind aufgrund der Überplanung bereits heute ähnlich genutzter Flächen keine relevanten Erhöhungen zu erwarten (vgl. Abschnitt 4.1)
  - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich



## Anlage 1 Lageplan Gewerbelärm



Legende

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

Auftraggeber:

Stadt Rheinfelden

Projektbez:

Bebauungsplan  
 "Grendelmatt 2.1"  
 Schalltechnische  
 Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm  
 Lageplan Übersicht

Proj.-Nr:

612-2427

Datum:

12/2023

Maßstab:

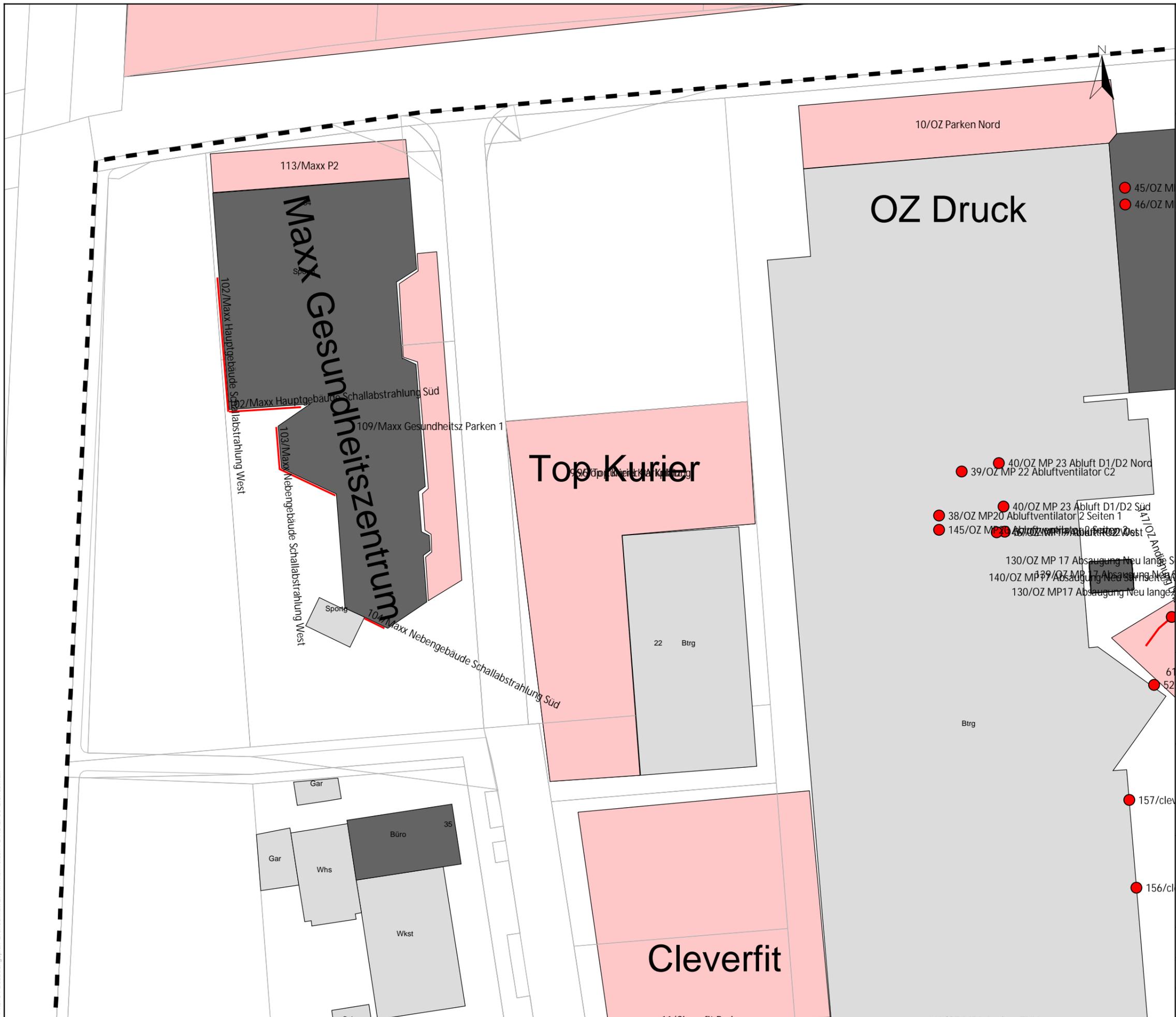
1: 4.000

Anlage

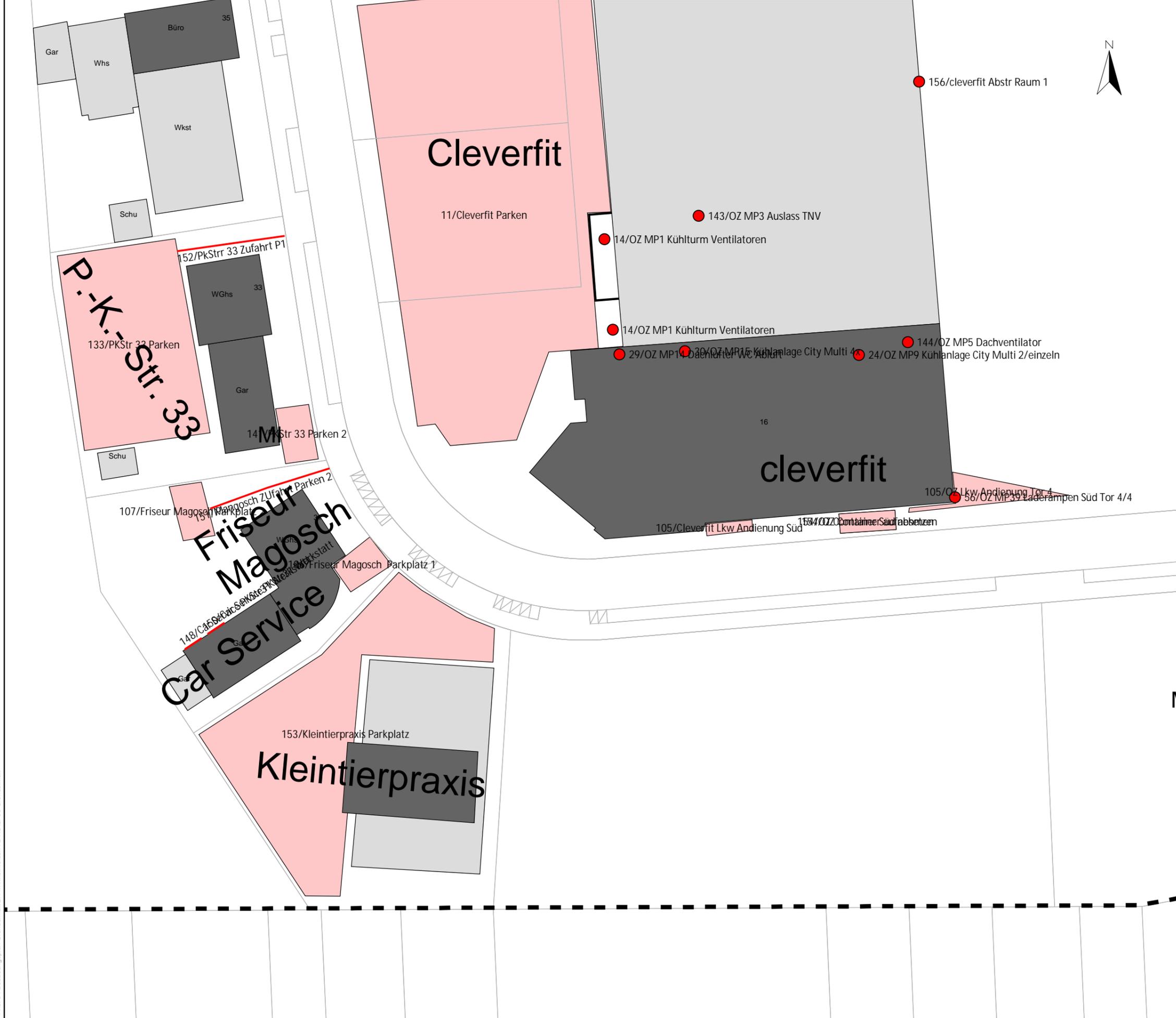
**1.1**

Legende

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



Auftraggeber:		Stadt Rheinfelden	
Projektbez:		Bebauungsplan "Grendelmatt 2.1" Schalltechnische Untersuchung	
Planbez:		Gewerbelärm Lageplan Plangebiet Ausschnitt 1	
Proj.-Nr:	612-2427	Anlage  <b>1.2</b>	
Datum:	12/2023		
Maßstab:	1: 500		



Legende

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

Auftraggeber:  
**Stadt Rheinfelden**

Projektbez:  
**Bebauungsplan  
"Grendelmatt 2.1"  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:  
**Gewerbelärm  
Lageplan Plangebiet  
Ausschnitt 2**

Proj.-Nr:	612-2427	<b>Anlage  1.3</b>
Datum:	12/2023	
Maßstab:	1: 500	

P\3764-Bebauungsplan\_Grendelmatt 2.1\_in Rheinfelden\_AJ-AC\SP90\_Grendelmatt



**Legende**

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



Auftraggeber:  
**Stadt Rheinfelden**

Projektbez:  
**Bebauungsplan  
"Grendelmatt 2.1"  
Schalltechnische  
Untersuchung**

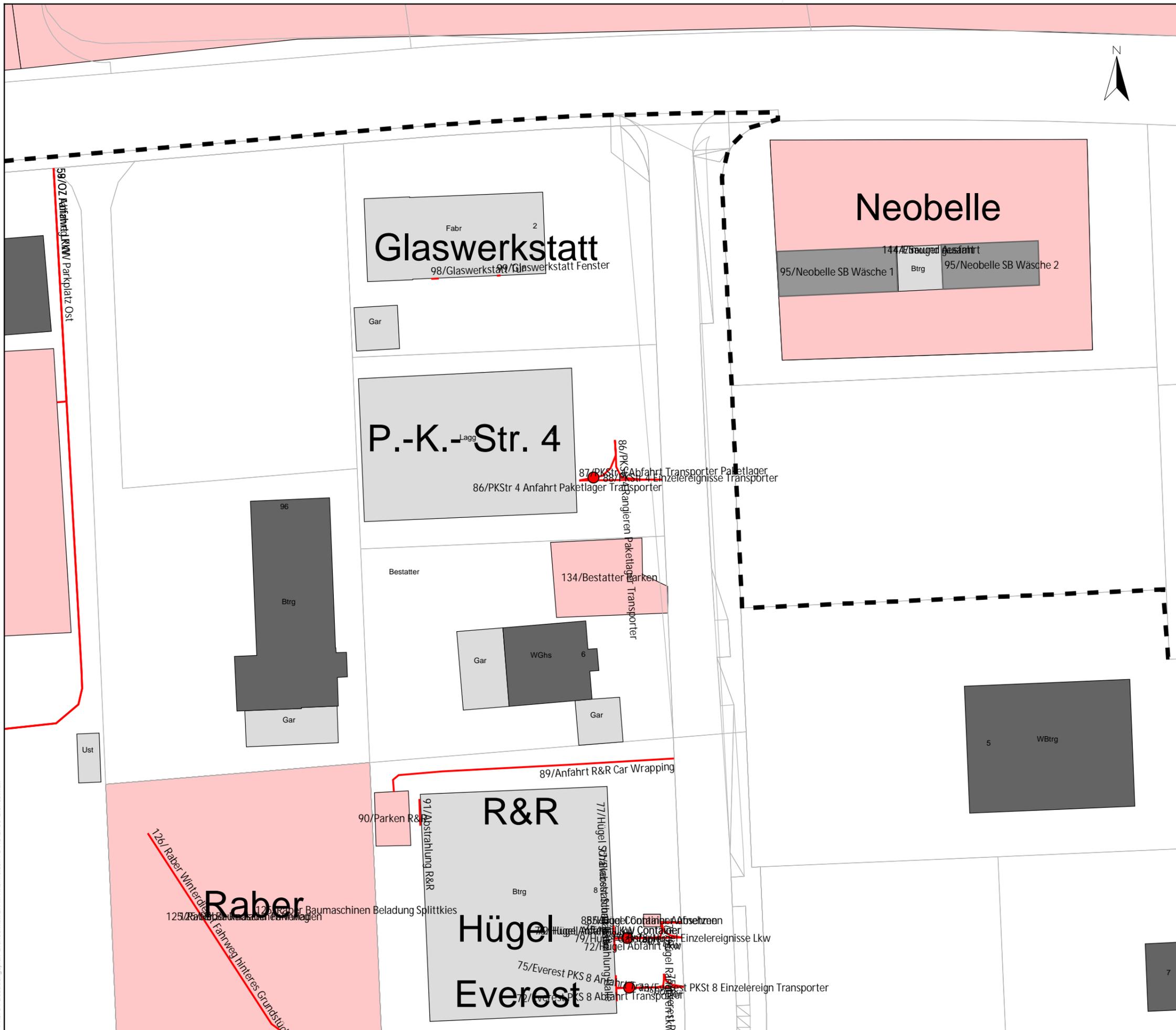
Planbez:  
**Gewerbelärm  
Lageplan Plangebiet  
Ausschnitt 3**

Proj.-Nr:	612-2427	<b>Anlage 1.4</b>
Datum:	12/2023	
Maßstab:	1: 500	



### Legende

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



Auftraggeber:

**Stadt Rheinfelden**

Projektbez:

**Bebauungsplan  
"Grendelmatt 2.1"  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Gewerbelärm  
Lageplan Plangebiet  
Ausschnitt 4**

Proj.-Nr.:

612-2427

Datum:

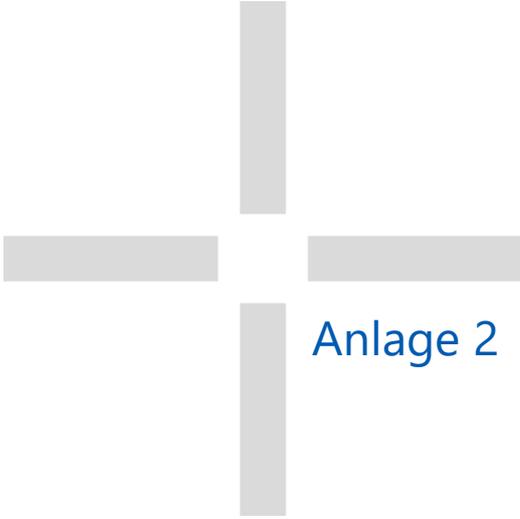
12/2023

Maßstab:

1: 500

Anlage

**1.5**



Anlage 2 Isophonenpläne  
Gewerbelärm

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A):

-  ≤ 55
-  55 < ≤ 60
-  60 < ≤ 63
-  63 < ≤ 65
-  65 < ≤ 70
-  70 <



Auftraggeber:

Stadt Rheinfelden

Projektbez:

Bebauungsplan  
"Grendelmatt 2.1"  
Schalltechnische  
Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet  
Tag, Erdgeschoss

Proj.-Nr.:

612-2427

Anlage

Datum:

12/2023

Maßstab:

1: 1.500

2.1

## Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

## Beurteilungspegel Tag in dB(A):

- ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 63
- 63 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 <



Auftraggeber:

Stadt Rheinfelden

Projektbez:

Bebauungsplan  
"Grendelmatt 2.1"  
Schalltechnische  
Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet  
Tag, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr.:

612-2427

Anlage

Datum:

12/2023

Maßstab:

1: 1.500

**2.2**

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A):

-  ≤ 55
-  55 < ≤ 60
-  60 < ≤ 63
-  63 < ≤ 65
-  65 < ≤ 70
-  70 <



Auftraggeber:

Stadt Rheinfelden

Projektbez:

Bebauungsplan  
"Grendelmatt 2.1"  
Schalltechnische  
Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet  
Tag, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2427

Anlage

Datum:

12/2023

Maßstab:

1: 1.500

**2.3**

## Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A):

- ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 63
- 63 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 <



Auftraggeber:

Stadt Rheinfelden

Projektbez:

Bebauungsplan  
"Grendelmatt 2.1"  
Schalltechnische  
Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet  
Tag, 3. Obergeschoss

Proj.-Nr.:

612-2427

Datum:

12/2023

Maßstab:

1: 1.500

Anlage

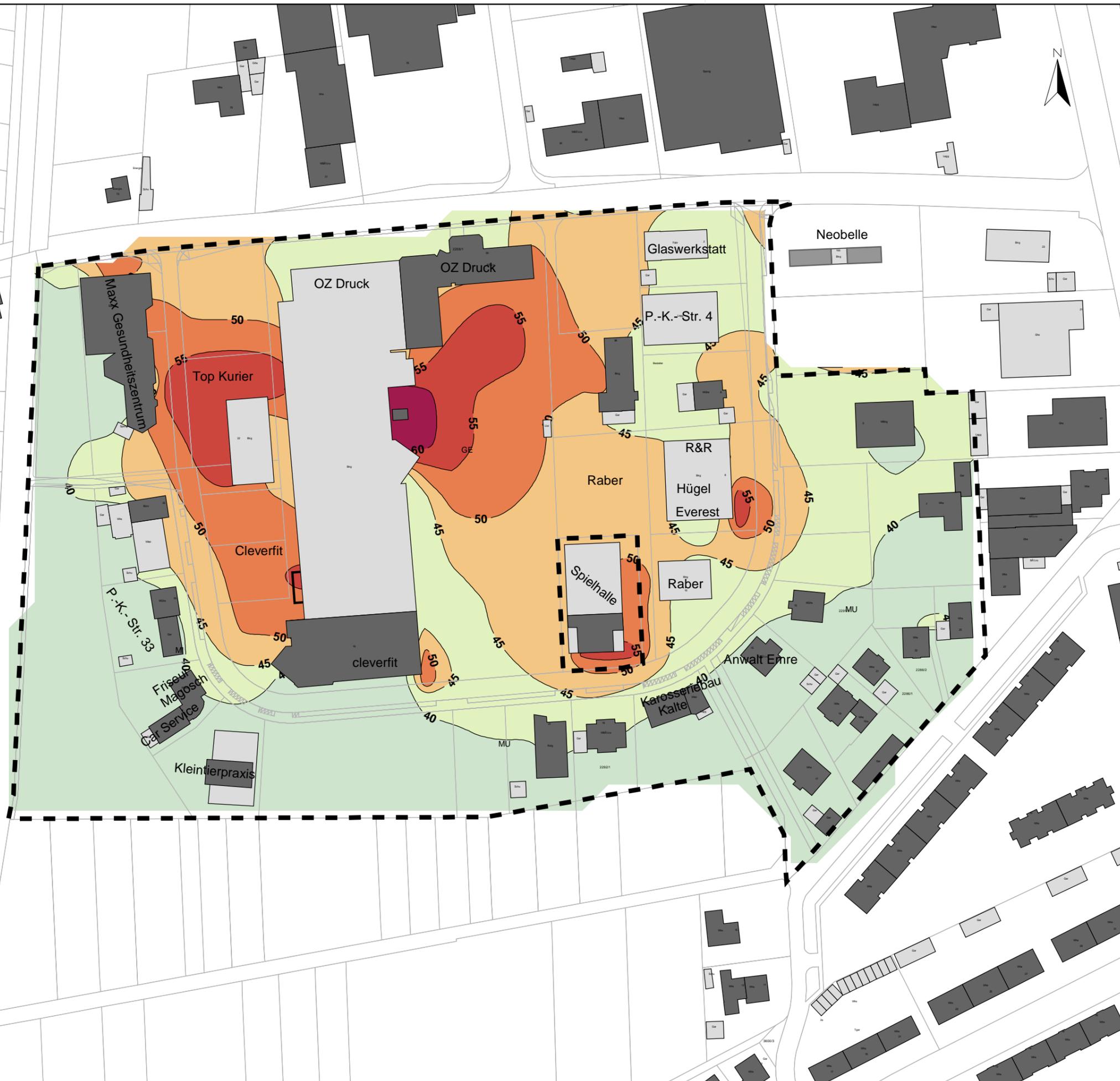
2.4

## Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

## Beurteilungspegel Nacht in dB(A):

- ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 <



Auftraggeber:

Stadt Rheinfelden

Projektbez:

Bebauungsplan  
"Grendelmatt 2.1"  
Schalltechnische  
Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet  
Nacht, Erdgeschoss

Proj.-Nr:

612-2427

Anlage

Datum:

12/2023

Maßstab:

1: 1.500

2.5

## Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

## Beurteilungspegel Nacht in dB(A):

- ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 <



Auftraggeber:

Stadt Rheinfelden

Projektbez:

Bebauungsplan  
"Grendelmatt 2.1"  
Schalltechnische  
Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet  
Nacht, 1. Obergeschoss

Proj.-Nr.:

612-2427

Anlage

Datum:

12/2023

Maßstab:

1: 1.500

**2.6**

## Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

## Beurteilungspegel Nacht in dB(A):

- ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60



Auftraggeber:

Stadt Rheinfelden

Projektbez:

Bebauungsplan  
"Grendelmatt 2.1"  
Schalltechnische  
Untersuchung

Planbez:

Gewerbelärm Plangebiet  
Nacht, 2. Obergeschoss

Proj.-Nr:

612-2427

Anlage

Datum:

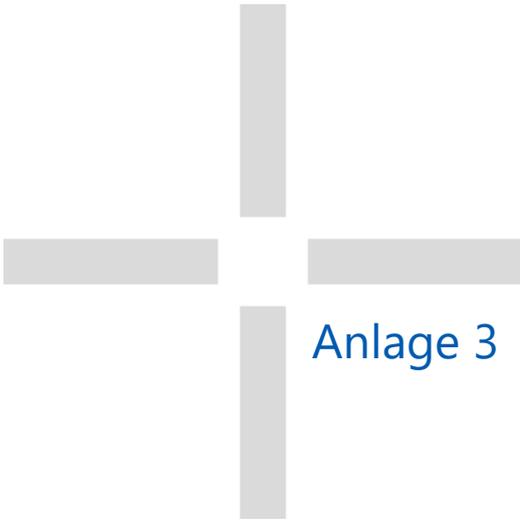
12/2023

Maßstab:

1: 1.500

**2.7**





## Anlage 3 Lageplan Verkehrslärm

### Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Emissionslinie Straße
-  Immissionsort



Auftraggeber:

Stadt Rheinfelden

Projektbez:

Bebauungsplan  
"Grendelmatt 2.1"  
Schalltechnische  
Untersuchung

Planbez:

Verkehrslärm  
Lageplan

Proj.-Nr:

612-2427

Datum:

12/2023

Maßstab:

1: 1.500

Anlage

3



Anlage 4 Beurteilungspegel  
Verkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	GE	EG 1.OG	69 69	59 59	62 62	48 48	--- ---	--- ---
02	GE	EG 1.OG 2.OG 3.OG	69 69 69 69	59 59 59 59	64 63 63 62	50 50 49 49	--- --- --- ---	--- --- --- ---
03	MI	EG	64	54	58	45	---	---
04	MU	EG 1.OG	64 64	54 54	57 57	43 44	--- ---	--- ---

--

 <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Stadt Rheinfelden (Baden)</b>	Proj.-Nr:	612-2427
	Projektbez:	Bebauungsplan "Grendelmatt 2.1" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	12/2023
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognosefall	Anlage:	4