

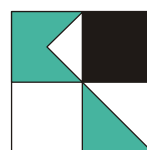


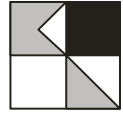
Gemeinde Malsch

**Fortschreibung der
Schalltechnischen Untersuchung
zum Bebauungsplan
„Florianstraße / Neuwiesenstraße“
-Erläuterungsbericht-**

Karlsruhe, im Februar 2025

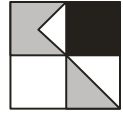
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	3
3.1 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	3
3.2 Beurteilungsgrundlagen	8
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm	12
5. Beurteilung der Situation und Empfehlung für die Bauleitplanung	13
6. Qualität der Prognose	15
7. Zusammenfassung	15



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage

- | | |
|---------|--|
| 1 | Übersichtslageplan |
| 2 | Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
Lärm-/Immissionsschutz |
| 3.1 | Gewerbelärm – Lageplan Lärmquellen
Bebauungsplan 21.11.2024 |
| 3.2 | Tagesgang Parkplatz Angestellte Bauhof – Betriebszustand Normalfall |
| 3.3 | Schallquellen Gewerbelärm – Bauhof ohne Winterdienst |
| 3.4 | Schallquellen Gewerbelärm – Bauhof mit Winterdienst |
| 4.1-d/n | Gewerbelärm Prognose-Planfall – Lärmisophonen H=4,0 m
Höchste Fassadenpegel – Tages- / Nachtzeitraum
Bebauungsplan 21.11.2024 – ohne Lärmschutzwand – kein Winterdienst
Ausfahrt Bauhof auf der Nordseite |
| 4.2-d/n | Gewerbelärm seltenes Ereignis – Lärmisophonen H=4,0 m
Höchste Fassadenpegel – Tages- / Nachtzeitraum
Bebauungsplan 21.11.2024 – ohne Lärmschutzwand – mit Winterdienst
Ausfahrt Bauhof auf der Nordseite |



Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens „Florianstraße / Neuwiesenstraße“ in Malsch sind entsprechend der Beauftragung der Gemeinde Malsch vom 21.06.2023 auf Grundlage unseres Angebots vom 28.04.2023 Aussagen über mögliche künftige Lärmbeeinträchtigungen durch Gewerbelärm, die auf das Plangebiet und das Umfeld einwirken, zu treffen und zu beurteilen.

1. Ausgangssituation

Zu dem Bebauungsplanverfahren wurden bereits schalltechnische Untersuchungen zu früheren Planständen durchgeführt, sodass aufgrund eines aktuellen Bauantrages für zwei Mehrfamilienhäuser die Fortschreibung der schalltechnischen Untersuchung mit entsprechender Anpassung für geplante Bebauung erforderlich ist. Für die Beurteilung ist dabei nunmehr der Gebietstyp „dörfliches Wohngebiet (MDW)“ zu berücksichtigen.

Anlage 1 zeigt eine Übersicht der örtlichen Situation.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind Aussagen bezüglich der Lärmentstehung der betrieblichen Nutzungen des Bauhofs und der Freiwilligen Feuerwehr Malsch zu treffen und deren Einfluss auf die geplante Wohnbebauung zu berechnen und anhand der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) unter Berücksichtigung möglicher vorhandener Vorbelastungen zu beurteilen. Gegebenenfalls werden Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm getroffen.

Entsprechend den bisherigen Untersuchungen wird davon ausgegangen, dass durch Verkehrslärm der Hauptstraße in Malsch keine maßgeblichen Einflüsse auf das Baugebiet einwirken oder diesbezüglich Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation im Plangebiet werden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Bearbeitung mit einem computergestützten Rechenprogramm aufbereitet. Hierzu werden die Katastergrundlagen der Gemeinde Malsch sowie Höhendaten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Baden-Württemberg zur Erstellung eines digitalen Geländemodells verwendet. Weiterhin zugrunde gelegt wird für das geplante Vorhaben der Vorentwurf des Bebauungsplans mit Stand vom 21.11.2024 vom Büro Schöffler.Stadtplaner.Architekten, Karlsruhe.

Entsprechend der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), 2002/1987/2023, welche für die städtebauliche Planung zu beachten ist, sind die verschiedenen Geräuscharten (Verkehrs-



und Gewerbelärm) aufgrund der verschiedenen Einstellungen der Betroffenen getrennt voneinander zu betrachten.

Bei der Ermittlung und Beurteilung einer Geräuschsituation erfolgt eine Simulierung von Schallausbreitungsbedingungen, bei der die maßgebliche Geräuschverursachung in Abhängigkeit von ihrer Intensität, der Einwirkzeit oder bei Gewerbelärm auch der Auffälligkeit von Geräuschquellen berücksichtigt wird. Es erfolgt dabei eine energetische Mittelung über einen Bezugszeitraum in Abhängigkeit von der Lärmart (Gewerbelärm, Verkehrslärm, Freizeitlärm), wobei höhere Pegel, z. B. durch Lkw bei Verkehrslärm, stärker gewichtet werden als niedriger Pegel. Gegebenenfalls werden für Gewerbelärm aufgrund von Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit Zuschläge vergeben. Die auf Basis von dreidimensionalen Schallausbreitungsmodellen rechnerisch ermittelten sogenannten Beurteilungspegel L_R dienen zum Vergleich der in DIN-Normen, Verordnungen und Richtlinien vorgegebenen Orientierungs-, Immissionsricht- oder Grenzwerten, bilden jedoch nicht zwingend die subjektive Einstellung einzelner Betroffener zu den Geräuschverhältnissen vollständig ab.

Entsprechend den bisherigen Untersuchungen wird davon ausgegangen, dass durch Verkehrslärm der Hauptstraße in Malsch keine maßgeblichen Einflüsse auf das Baugebiet einwirken oder diesbezüglich Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind. Der Verkehrslärm wird daher nicht berechnet.

Zur Ermittlung der Geräuscherzeugungen im Bereich des Bauhofes und der Feuerwehr erfolgten zu den früheren Planverfahren Ortsbesichtigungen und die Auswertung der Angaben von der Leitung des Bauhofes sowie der Leitung der Feuerwehr. Diese Angaben werden in der vorliegenden Schallimmissionsprognose auf Aktualität geprüft und zur Berechnung herangezogen.

Die Berechnungen des Gewerbelärms basieren auf den Berechnungsformeln der TA Lärm, 1998 sowie der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 1999). Zur Berechnung des von den Parkplätzen ausgehenden Verkehrslärms wird die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg, 2007 herangezogen.

Die Berechnung der Schallausbreitung des Gewerbelärms erfolgt nach der DIN 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien). Die Durchführung der Berechnung erfolgt mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 9.0.



Die Beurteilung des Gewerbelärms des Bauhofs und der Freiwilligen Feuerwehr Malsch erfolgt auf Grundlage der Vorgaben der TA Lärm. Feuerwachen sind keine Anlagen im eigentlichen Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen aus dem Betrieb der Feuerwache nach den Kriterien der TA Lärm ist allerdings einschlägig (OVG Urteil AZ. 7 D 92/04. NE – 06.03.2016). Die Winterdienstfahrten des Bauhofs werden als Maßnahme zur Gefahrenabwehr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung gewertet.

Anlage 2 zeigt die für die Berechnung und Beurteilung zugrunde gelegten Verordnungen, Normen und Richtlinien.

Für das Plangebiet wird für den nordwestlichen Bereich die Beurteilung als dörfliches Wohngebiet (MDW) und im südöstlichen Teil die Beurteilung allgemeines Wohngebiet (WA) berücksichtigt. Da das dörfliche Wohngebiet als Typ der baulichen Nutzung, der erst im Juni 2022 durch das Bundesgesetzblatt verkündet wurde, noch nicht in der TA Lärm aufgeführt wird, wird der nordwestliche Teil des Plangebietes als Misch- (MI) bzw. Dorfgebiet (MD) gewertet. Im Umfeld befinden sich nach Nordwesten ein Sondergebiet mit dem Recyclinghof und der Freiwilligen Feuerwehr Malsch, nach Norden und Nordosten landwirtschaftliche Nutzflächen sowie nach Süden und Südwesten Mischgebiete.

3. Grundlagen der Untersuchung

Es ist zu erläutern, dass entsprechend der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) verschiedene Arten von Lärm (Verkehrs-, Gewerbe-, Sportanlagen- und Freizeitlärm) jeweils getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen sind.

Es erfolgt eine Beschreibung der Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm der Untersuchung und der Vorgaben für die Bewertung nach TA Lärm.

3.1 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

Als Gewerbelärm sind grundsätzlich die gesamten einer Anlage zuzuordnenden Geräusche zu verstehen. Dabei sind nach TA Lärm auch Fahrzeuggeräusche auf den Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, einer zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der Vor- und der Zusatzbelastung.

Als Zusatzbelastungen TA Lärm ist der vom Plangebiet ausgehenden Immissionsbeitrag zu verstehen. Es kann im vorliegenden Fall davon ausgegangen werden, dass die neue



Bebauung keinen maßgeblichen Immissionsbeitrag zu Gesamtbelastung hervorruft und daher nicht betrachtet werden muss. Im Umfeld des Bebauungsplangebietes befinden sich der Bauhof und die Freiwillige Feuerwehr Malsch, welche als Vorbelastung zu berücksichtigen sind.

In Ortsbesichtigungen und Gesprächen mit der Leitung von Bauhof und Feuerwehr erfolgte schon für die bisherigen schalltechnischen Untersuchungen die Aufnahme der einzelnen möglichen Geräuscherzeugungen auf den jeweiligen Betriebsgrundstücken. Es werden nach der Bestätigung der Aktualität der Angaben vom Leiter des Bauhofs in der vorliegenden Schallimmissionsprognose die Ansätze übernommen bzw. aktualisiert. Es zeigt sich eine Vielzahl von möglichen Geräuschquellen, die sich über die Betriebsgelände verteilt. Es ist zu erwähnen, dass die einzelnen Geräuschquellen in Abhängigkeit von Jahreszeit, Witterung und aktuellem Bedarf in der Gemeinde auftreten. Dabei finden die einzelnen Geräuscherzeugungen überwiegend über einen kürzeren Zeitraum im Laufe des Tages bzw. für den Fall von Winterdienst auch in der Nacht statt. Es wird in einem komplexen Modell die mögliche Lärmsituation simuliert. Da alle vorhandenen Geräuschquellen über einen gewissen Zeitraum berücksichtigt werden, ist davon auszugehen, dass dies ein „Worst Case“-Szenario darstellt, da nicht damit zu rechnen ist, dass alle Fahrzeuge an einem Tag ausfahren, rangieren, Be- und Entladevorgänge stattfinden, Kompressoren laufen und Sägearbeiten und Winterdienst gleichzeitig ausgeführt werden. Regelmäßig findet lediglich die Zufahrt der Angestellten bzw. die Ausfahrt von Betriebsfahrzeugen in einem gewissen Umfang statt. Auch die in der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigten Übungen und Versammlungen der Feuerwehr finden nicht an allen Tagen der Woche statt, sodass bei der Feuerwehr der Ansatz der Geräuscentstehung als „auf der sicheren Seite“ zu werten ist.

Die **Anlage 3.1** zeigt einen Lageplan der für die Schallausbreitung angesetzten Schallquellen. Es wird in der schalltechnischen Untersuchung unterschieden nach den Betriebszuständen „Normalfall“ und „Winterdienst“. Es wird dabei auch die zukünftige Zufahrt zu Bauhof im Norden des Bauhofs berücksichtigt, sodass die Fahrzeuge des Bauhofs und auch Mitarbeiter nicht mehr wie bisher von Süden auf den Bauhof fahren.

Im Folgenden werden die Emissionsansätze der Gewerbelärmvorbelastung erläutert.

Bauhof

Es wird davon ausgegangen, dass durch Arbeiten im Inneren der Fahrzeughalle oder den Betriebsgebäuden, vor allem in den Sommermonaten, bei geöffneten Hallentoren,



z. B. durch Instandsetzungsarbeiten oder von Kompressoren, Geräusche nach außen dringen. Gleiches gilt für Betriebsgebäude, in denen Sägen oder andere geräuschabstrahlende Maschinen genutzt werden. Es erfolgt für die Schallausbreitungsberechnung für die maßgeblichen Gebäudeaußenflächen, wie *Hallentore* oder Türen, von geräuschintensiven Arbeitsräumen ein Ansatz als senkrechte Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 90 dB(A)/Anlage pro Hallentor bzw. Außentürfläche mit einer Einwirkzeit von 2 Stunden pro Tag.

Für den *Angestelltenparkplatz* wird von 20 Stellplätzen ausgegangen. Dabei wird im Normalfall davon ausgegangen, dass Parkbewegungen im Zeitraum 6:00 und 9:00 Uhr, 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 17:00 Uhr stattfinden. Für den Fall des Winterdienstes werden auch Parkbewegungen in der Zeit von 4:00 bis 5:00 Uhr berücksichtigt. Es wird nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Besuchern und Mitarbeitern ein Zuschlag K_i für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A) vergeben. Weiterhin erhält der Parkplatz für den Suchverkehr einen Zuschlag K_D von 2,6 dB und für die Oberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{ mm}$ “ einen Zuschlag K_{Sto} von 0,5 dB. Es ergibt sich ein Schallleistungspegel L_w von ca. 83,1 dB(A) für den Angestelltenparkplatz, welcher programmierten in einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt wird.

Anlage 3.2 zeigt den Tagesgang des Angestelltenparkplatzes des Bauhofs im Betriebszustand Normalfall.

Die Fahrbewegungen der Angestellten im Tages- und Nachtzeitraum werden als Linienschallquellen in 0,5 m über Gelände berücksichtigt. Dabei wird davon ausgegangen, dass von den ein- bzw. ausfahrenden Pkw jeweils ein Schallleistungspegel von 48 dB(A)/m ausgeht und ein entsprechender Tagesgang mit insgesamt 55 Zu- / Ausfahrten berücksichtigt. Diese werden über die zukünftige Zufahrt nach Norden angesetzt.

Lkw-Fahrten werden als Linienschallquellen pro Meter in 1 m über Gelände berücksichtigt. Dabei wird für die Fahrt eines Lkws entsprechend dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie Technischer Bericht, Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3, 2024 von einem Schallleistungspegel in einer Stunde $L_{WA, 1h}=63\text{ dB(A)/m}$ pro Lkw ausgegangen. Für *Rückwärtsfahren* bzw. Rangierfahrten werden, wie in der Lkw-Studie vorgeschlagen, jeweils 5 dB(A) höhere Emissionspegel auf der Fahrtstrecke in Ansatz gebracht. Dabei wird von jeweils 42 Aus- und Einfahrten pro Tag ausgegangen. Im Bereich der Fahrzeug-



hallen werden Rangierfahrten der Lkw mit jeweils 6 Fahrten zu den vier Hallentoren berücksichtigt. Im Innenhof des Bauhofs werden tagsüber jeweils 6 Einfahrten in Rückwärtsrichtung und Ausfahrten vorwärts angesetzt. Im Betriebszustand *Winterdienst* werden nachts zusätzlich im Bereich Hof 5 Fahrten angenommen, die über die nördliche Ausfahrt den Bauhof verlassen.

Für Anlieferungen im Hof an der Halle Nord und an der Halle Süd werden entsprechende *Be- und Entladegeräusche* angesetzt. Für den Bereich des Be- und Entladens von Lkw wird für jeden Anlieferungsvorgang eine Punktschallquelle mit 90 dB(A) und einem Maximalpegel von 108 dB(A) berücksichtigt. Die Schallquellen werden dabei jeweils in einer Höhe von 1 m über dem Gelände angesetzt.

Das *Be- und Entladen von Containern*, von *Sperrgitter* (Bauzäune), von *Streusalz* und *Schüttgut* werden beispielhaft jeweils als Punktschallquelle jeweils mit einem Schallleistungspegel von 90 dB(A) und einem Maximalpegel von 108 dB(A) über einen Zeitraum von 1-2 Stunden im Tagesablauf in einer Höhe von 1 m über Gelände berücksichtigt.

Weiterhin wird das Fahren eines *Gabelstaplers* mit einem Schallleistungspegel von 62 dB(A)/m entsprechend dem Emissionsdatenkatalog des Forum Schall 2023 über den Zeitraum von einer Stunde im Tageszeitraum sowie das Fahren eines *Radladers* mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A)/m entsprechend dem Emissionsdatenkatalog des Forum Schall 2023 jeweils über eine Stunde berücksichtigt.

Die **Anlagen 3.3** und **3.4** zeigen die sich aus den angesetzten Schallquellen ergebenden Emissionspegel mit ihrem zeitlichen Verlauf für den Betriebszustand Normalfall und Winterdienst.

Dabei ist zu erläutern, dass die dargestellten Fahrten für Winterdienst einen Fall darstellen, der nur an wenigen Tagen im Jahr auftritt. Erhebungen der Gemeinde Malsch haben ergeben, dass in den letzten Jahren die Fahrten des Winterdienstes im Nachtzeitraum in jedem Fall weniger als zehn Mal pro Jahr stattgefunden haben und somit nicht als Regelfall zu betrachten sind. Als seltenes Ereignis entsprechend 7.2 der TA Lärm können die Arbeiten des Winterdienst allerdings nicht gewertet werden, da nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass der Winterdienst nicht mehr als 10-mal im Jahr und nicht an zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden stattfindet. Da es sich bei den Winterdienstfahrten aber um eine Maßnahme zur Gefahrenabwehr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung handelt, kann nach Abschnitt 7.1 TA Lärm eine Ausnahmeregelung



für Notsituationen herangezogen werden, bei der die Richtwerte der TA Lärm überschritten werden dürfen.

Feuerwehr

Für die Feuerwehr ergibt sich der *Parkplatzlärm* der Feuerwehrleute, die zu ihren Versammlungen überwiegend in den Abendstunden zwei Mal pro Woche für Übungen oder Informationstreffen zusammenkommen und die zum Teil bis in den Nachtzeitraum reichen. Es wird dabei von 10 Stellplätzen entlang der bisherigen Zufahrt zum Bauhof ausgegangen. Hierfür wird auch eine Linienschallquelle für *Pkw* der Feuerwehrkameraden mit wiederum 48 dB(A)/m pro Pkw im Bereich der nördlichen Zufahrt zum Bauhof auch in einer Stunde des Nachtzeitraumes berücksichtigt.

Als Linienschallquelle mit dem Zuschlag für *Rangieren* ergibt sich bei allen Zufahrten zu den Hallentoren der Feuerwehr jeweils eine Linienschallquelle mit 68 dB(A)/m, die über den Zeitraum von zwei Stunden im Tageszeitraum in den Abendstunden zu Übungszwecken berücksichtigt werden.

Als Einzelschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 90 dB(A) und einem Maximalpegel von 108 dB(A) werden im Hofbereich des Bauhofes über den Zeitraum von zwei Stunden Geräusche von *Feuerwehrübungen* berücksichtigt.

Der **Anlage 3.3** können die angesetzten Schallleistungspegel für die maßgeblichen Geräuscherzeuger entnommen werden.

Das Ausrücken der Feuerwehr bei einem Einsatz, welcher mit oder auch ohne Nutzung des Signalhorns erfolgen kann, wird nicht berücksichtigt. Grund dafür ist, dass es heute schon Bestandsgebäude direkt gegenüber dem Feuerwehrhaus gibt, welche bezüglich Betriebsanlagenlärm der Feuerwehr am stärksten betroffen sind und davon ausgegangen werden kann, dass die Geräuscentwicklung bei Einsatzfahrten und weiteren Tätigkeiten der Feuerwehr auf ein Mindestmaß beschränkt wird, um die nächstliegende Wohnbebauung nicht unzumutbar zu beeinträchtigen. Des Weiteren haben die Feuerwehrgebäude selbst eine abschirmende Wirkung zum Plangebiet.

Die Immissionen von Signal- bzw. Martinshörnern werden in der Immissionsprognose nicht betrachtet, da davon ausgegangen werden kann, dass sie äußerst selten direkt bei der Ausfahrt auf die Florianstraße, sondern erst auf öffentlichen Straßen eingeschaltet



werden und eine Akzeptanz der Geräuscheinwirkung durch die Signalhörner in der Bevölkerung bereits vorhanden ist. Des Weiteren wird vorausgesetzt, dass aufgrund der vorliegenden Straßenführung das Signalhorn als Warn-/ Hinweissignal der Einsatzkräfte für die Straßenteilnehmer, welches beispielsweise an Kreuzungen oder nicht einsehbaren Ein- und Ausfahrten eingesetzt wird, nur im Ausnahmefall bei der Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr eingeschaltet wird.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Die sich aus dem jeweiligen Bewertungsverfahren ergebenden Beurteilungspegel für die jeweiligen Immissionsorte werden zunächst nach der für die städtebauliche Planung gültigen Richtlinie DIN 18005 Ausgabe 2023-07 (Schallschutz im Städtebau) beurteilt. Nach der DIN 18005, Beiblatt 1, Ziffer 4.3, Absatz 3, werden die Geräusche von verschiedenen Arten von Schallquellen, wie im vorliegenden Fall Verkehrs- und Gewerbelärm, aufgrund des unterschiedlichen Belästigungsempfindens der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen, jeweils für sich allein mit den jeweils zugeordneten Orientierungswerten verglichen.

Die in der DIN 18005 2023/07 angegebenen Orientierungswerte betragen jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr / 22:00 bis 6:00 Uhr) in dB(A) als Überblick:

DIN 18005	Verkehrslärm	Gewerbelärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 / 40 dB(A)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Friedhöfe, Park- und Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)	55 / 55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 / 45 dB(A)	60 / 40 dB(A)
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischge- biete (MI) und Urbane Gebiete (MU)	60 / 50 dB(A)	60 / 45 dB(A)
Kerngebiete (MK)	63 / 53 dB(A)	60 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 55 dB(A)	65 / 50 dB(A)



Es ist anzumerken, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 empfohlene Richtwerte darstellen, von denen im Einzelfall beim Vorliegen anderer entgegengesetzter Interessen mit entsprechender Begründung abgewichen werden kann (DIN 18005, Beiblatt 1, Ziffer 4,3, Absatz 8). In einem solchen Fall sind geeignete Maßnahmen, wie z. B. aktiver Schallschutz, entsprechende Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung oder alternative planrechtliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz vorzusehen und planrechtlich abzusichern.

TA Lärm:

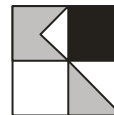
Zur Beurteilung des Gewerbelärms werden zusätzlich zu den oben aufgelisteten Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbelärm die Bestimmungen der TA Lärm herangezogen. Zum Schutz der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen wurde auf Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes § 48 die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, erlassen.

Entscheidend für die Beurteilung der Zulässigkeit eines Vorhabens ist die Gesamtbelastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen im Sinne der TA Lärm, hervorgerufen wird. Die Gesamtbelastung setzt sich aus der Vor- und Zusatzbelastung zusammen. Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschemissionen von allen bestehenden Anlagen, für die die TA Lärm gilt.

Im vorliegenden Fall befinden sich der Bauhof der Gemeinde Malsch und die Feuerwache der Freiwilligen Feuerwehr Malsch im Umfeld des Plangebietes, die nach den Kriterien der TA Lärm zu beurteilen sind.

Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich hervorgerufen wird. Hiernach sind Anlagengeräusche und Fahrgeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt der zu beurteilenden Anlage insgesamt zuzurechnen. Im Plangebiet selbst sind keine Anlagengeräusche zu erwarten, die einen maßgeblichen Immissionsbeitrag zur Gesamtbelastung hervorrufen.

Nach den Bestimmungen der TA Lärm (Prüfung im Regelfall nach Nr. 3.2.1) ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen dann sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6 nicht überschreitet. Die



Immissionsrichtwerte sind abhängig von der jeweiligen Gebietsausweisung entsprechend der Baunutzungsverordnung im Bereich der zu schützenden Gebäude.

Mit der Nr. 3.2.2 führt die TA Lärm eine Möglichkeit einer ergänzenden Prüfung im Sonderfall auf. Diese Sonderfallprüfung kommt zum Einsatz, wenn besondere Umstände vorliegen, die bei der Regelfallprüfung nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm keine Berücksichtigung finden, die aber einen Einfluss auf die Beurteilung haben können, ob die Anlage dazu beiträgt schädliche Umwelteinwirkungen zu erzeugen, die sich also in der konkreten Situation auf die Zumutbarkeit der Geräuschbelastung auswirken können. Die TA Lärm führt dazu unter anderem Umstände wie Einschränkungen der zeitlichen Nutzung oder eine besondere Standortbindung der zu beurteilenden Anlage auf. Als weiteren Umstand, der eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm erforderlich macht, werden besondere Gesichtspunkte der Herkömmlichkeit und eine soziale Adäquanz der Geräuschimmissionen angeführt.

Die Zumutbarkeit der Geräuschbelastung kann entsprechend den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm (Stand 24.02.2023) höher anzusetzen sein, wenn eine sozial anerkannte Tätigkeit nur an einem bestimmten Standort durchgeführt werden kann oder wenn die geräuschverursachende Tätigkeit einem gesellschaftlich wünschenswerten Zweck dient.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach Nr. 6.1 TA Lärm betragen tags/nachts (6:00 bis 22:00 Uhr und 22:00 bis 6:00 Uhr):

TA Lärm	Gewerbelärm
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 / 35 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	55 / 40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50 dB(A)
Industriegebiete (GI)	70 / 70 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.



Für reine und allgemeine Wohngebiete sind nach TA Lärm Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben.

Es ist weiterhin nach TA Lärm, Ziffer 6.4 maßgebend für die Beurteilung des Nachtzeitraums die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, anzusetzen. Im Rahmen der Berechnungen erfolgt somit für jeden maßgeblichen Immissionspunkt eine Berechnung für jede einzelne Nachtstunde mit Ermittlungen der Beurteilungspegel aus den im Betrieb befindlichen Anlagen.

Entsprechend TA Lärm Ziffer 6.4 kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist jedoch in jedem Fall sicherzustellen.

Nach Ziffer 7.1 TA Lärm dürfen in Notsituationen, soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung erforderlich ist, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nach Ziffer 6 überschritten werden.

Eine Beurteilung nach den Vorgaben der TA Lärm macht bereits auf der planrechtlichen Ebene Sinn, da im Zuge des Betriebsgenehmigungsverfahrens ohnehin der entsprechende Nachweis nach TA Lärm zu erfolgen hat. Ergänzend ist noch auf die Regelung nach Ziffer 7.2, TA Lärm hinzuweisen, nach der über eine begrenzte Zeitdauer von höchstens 10 Tagen oder Nächten pro Jahr und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden höhere Immissionspegel zulässig sind (z. B. bei besonderen Anlieferungen oder verkaufsoffenen Wochenenden etc.).

Die Beurteilung der Gewerbelärmemissionen ist nach der TA Lärm weiterhin zu unterteilen in die Geräusche, die von dem Anlagengrundstück ausgehen und in Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen des An- und Abfahrverkehrs. Für diese sind entsprechend Ziffer 7.4 der TA Lärm ebenfalls die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und deren Bestimmungen zu berücksichtigen. In der TA Lärm, Ziffer 7.4, heißt es für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen, dass die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden sollen soweit:



- sie die Beurteilungspegel der Verkehrsräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm

Neben den einzelnen Lärmemittanten werden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexion der vorhandenen und zukünftigen Bebauung in die Berechnungen mit einbezogen. Die Beurteilungspegel werden jeweils an den Gebäudefassaden der bestehenden Gebäude bzw. Baugrenzen der geplanten Bebauung ermittelt. Dargestellt sind die jeweils höchsten Fassadenpegel der unterschiedlichen Stockwerke sowie die flächige Lärmverteilung als Lärmisophonen in einer Höhe von 4,0 m.

Entsprechend den bisherigen schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplanverfahren wird davon ausgegangen, dass durch Verkehrslärm der Hauptstraße in Malsch keine maßgeblichen Einflüsse auf das Baugebiet einwirken oder diesbezüglich Lärmschutzmaßnahmen nicht erforderlich sind. Der Verkehrslärm wird daher nicht berechnet.

Es folgen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen für den Gewerbelärm. Es wird unterschieden nach den Betriebszuständen Normalfall und Winterdienst. Es wird bei den Berechnungen davon ausgegangen, dass die Zufahrt zum Bauhof ausschließlich über die nördliche Einfahrt erfolgt.

Die **Anlagen 4.1-d/n** zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Tages- und Nachtzeitraum im Betriebszustand Normalfall unter Berücksichtigung der eingegebenen Gewerbelärmquellen, wie unter Ziffer 3 beschrieben.

Es werden im Tageszeitraum an den westlichsten Gebäuden im Plangebiet mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 45 dB(A) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete (MI) bzw. Dorfgebiete (MD) deutlich unterschritten. Nachts werden mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 38 dB(A) die Richtwerte für MD noch eingehalten. Im übrigen Plangebiet ergeben sich sowohl tags als auch nachts, ruhige Verhältnisse.



Die **Anlagen 4.2-d/n** zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Tages- und Nachtzeitraum im Betriebszustand Winterdienst unter Berücksichtigung der eingegebenen Gewerbelärmquellen, wie unter Ziffer 3 beschrieben.

Es werden im Tageszeitraum an den westlichsten Gebäuden im Plangebiet mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 45 dB(A) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete und Dorfgebiete deutlich unterschritten. Nachts werden mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 46 dB(A) die Richtwerte für Misch- und Dorfgebiete geringfügig überschritten. Im übrigen Plangebiet ergeben sich sowohl tags als auch nachts ruhige Verhältnisse. Die Richtwerte für MI bzw. MD werden an allen Fassaden eingehalten.

Aufgrund der Überschreitungen an zwei Gebäuden innerhalb des Plangebietes durch den Winterdienst im Nachtzeitraum wird eine aktive Lärmschutzmaßnahme in Form einer Lärmschutzwand an der südwestlichen Seite von Halle Süd des Bauhofs mit einer Höhe von 2,5 m über Gelände geprüft. Der **Anlage 4.2-n-A** ist zu entnehmen, dass nun an allen Fassaden innerhalb des Plangebietes die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

5. Beurteilung der Situation und Empfehlung für die Bauleitplanung

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für Betriebsanlagenlärm zeigen das Bild einer verträglichen Belastung durch Gewerbelärmemissionen des Bauhofs und der Freiwilligen Feuerwehr im Tageszeitraum. Durch die Fahrten der Fahrzeuge des Bauhofs und die Übungen der Feuerwehr entstehen keine unzumutbaren Gewerbelärmbelastungen.

Im Fall des Winterdienst mit Fahrten von Winterdienst-Räumfahrzeugen im Nachtzeitraum kann es durch die Fahrten der Bauhof-Fahrzeuge zu geringfügigen Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm kommen.

Die Wertung der Arbeiten des Winterdienst im Nachtzeitraum als seltenes Ereignis nach 7.2 TA Lärm ist allerdings nicht möglich, da die Winterdiensteinsätze nicht planbar sind und nicht sicher davon ausgegangen werden kann, dass nächtliche Einsätze nicht mehr als 10-mal im Jahr und auch nicht an zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden stattfinden. Es wird vielmehr Ziffer 7.1 TA Lärm angeführt, bei der in Notsituationen, soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung erforderlich ist, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nach Ziffer 6 überschritten werden dürfen.



Zum Schutz der neuen Gebäude innerhalb des Plangebietes wird die Empfehlung gegeben eine Lärmschutzwand als aktive Lärmschutzmaßnahme an der südwestlichen Seite der Halle Süd des Bauhofs zu errichten. Ihre Festsetzung im Bebauungsplan kann wie folgt lauten:

Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aufgrund von Betriebsanlagenlärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

Bauliche Schallschutzanlagen für die Lärmschutzwand entsprechend den Darstellungen im zeichnerischen Teil als Lärmschutzwandkonstruktion mit Angabe der Wandhöhe von mindestens 2,5 m in einer Höhe von 121,0 m ü. NN und einer Länge von mindestens 34,2 m. Für die Lärmschutzwandelemente sind die Ausführungen der zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-LSW 22) der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen zu beachten. Eine besondere hochabsorbierende / stark reflexionsmindernde Ausführung der Wandelemente der Lärmschutzwand ist nicht notwendig.

Des Weiteren wird angeregt, einen Sichtschutz an der nordwestlichen Ecke des Plangebietes einzurichten, welcher für ggf. Erweiterung der Betriebstätigkeiten des Bauhofs auch als Lärmschutzwand ausgeführt werden kann. Die Festsetzung dieser Wand kann wie folgt lauten:

Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aufgrund von Betriebsanlagenlärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

Bauliche Schallschutzanlagen für die Lärmschutzwand entsprechend den Darstellungen im zeichnerischen Teil als Lärmschutzwandkonstruktion mit Angabe der Wandhöhe von mindestens 2,5 m in einer Höhe von 121,0 m ü. NN und einer Länge von mindestens 26,0 m. Für die Lärmschutzwandelemente sind die Ausführungen der zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-LSW 22) der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen zu beachten. Eine besondere hochabsorbierende / stark reflexionsmindernde Ausführung der Wandelemente der Lärmschutzwand ist nicht notwendig.

Die Immissionen von Signal- bzw. Martinshörnern bei Einsatzfahrten der Freiwilligen Feuerwehr Malsch werden in der Immissionsprognose nicht betrachtet, da davon ausgegangen werden kann, dass sie äußerst selten direkt bei der Ausfahrt auf die Florianstraße, sondern erst auf öffentlichen Straßen eingeschaltet werden und eine Akzeptanz der Geräuscheinwirkung durch die Signalhörner in der Bevölkerung bereits vorhanden ist. Des Weiteren wird



vorausgesetzt, dass aufgrund der vorliegenden Straßenführung das Signalhorn als Warn-/Hinweissignal der Einsatzkräfte für die Straßenteilnehmer, welches beispielsweise an Kreuzungen oder nicht einsehbaren Ein- und Ausfahrten eingesetzt wird, nur im Ausnahmefall bei der Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr eingeschaltet wird.

6. Qualität der Prognose

Die Qualität der angegebenen Beurteilungspegel ist abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten, wie z. B. Schallleistungspegel, berücksichtigte Einwirkungsdauer, digitalisierte Lage usw. Die Ansätze der Lärmquellen entsprechen dabei den vorgegebenen Richtlinien oder aktuellen Veröffentlichungen für Lärmquellen, deren Ansätze in der Regel einen Sicherheitszuschlag als „Worst Case“-Fall beinhalten.

Bei der Erstellung des für die Schallausbreitungsberechnung erforderlichen dreidimensionalen Geländemodells wird versucht, die zukünftigen Situationen so genau wie möglich zu simulieren. In dem Programm SoundPLAN der Fa. SoundPLAN GmbH werden dabei die Berechnungen nach dem Stand der Technik (DIN ISO 9613-2) durchgeführt. Durch die Verwendung von vorrangig digitalen georeferenzierten Plänen ist von einer höchsten Genauigkeit entsprechend dem Stand der Technik auszugehen. Mögliche Rechenungenauigkeiten gegenüber Lärmmessungen aufgrund von Annahmen einer Mit-Wind-Situation oder Ungenauigkeiten des Rechenprogramms in Höhe von bis zu 0,5 dB(A), die sich nicht gegenseitig ausgleichen, werden durch die „Worst Case“-Ansätze der Schallemissionsquellen zumindest ausgeglichen.

7. Zusammenfassung

Im Rahmen der Fortschreibung des Bebauungsplanverfahrens „Florianstraße / Neuwiesenstraße“ in Malsch wurde unter Berücksichtigung des Betriebsanlagenlärms eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden entsprechend den geltenden Richtlinien berechnet und nach der DIN 18005 und der TA Lärm beurteilt.

Entsprechend den bisherigen schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplanverfahren wird davon ausgegangen, dass durch Verkehrslärm der Hauptstraße in Malsch keine maßgeblichen Einflüsse auf das Baugebiet einwirken oder diesbezüglich Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Im Tages- und Nachtzeitraum im Betriebszustand Normalfall ergeben sich im Plangebiet unter Berücksichtigung der als Gewerbelärm zu wertenden Geräusche des Bauhofs und der



Freiwilligen Feuerwehr Malsch deutliche Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Misch- (MI) und Dorfgebiete (MD), als welches der nordwestliche Teil des Plangebietes für die Beurteilung des Gewerbelärms nach TA Lärm hilfsweise gewertet wird, da die vorgesehene Definition der Ausweisung als dörfliches Wohngebiet (MDW) noch nicht in der TA Lärm implementiert ist. Auch im übrigen Plangebiet ergeben sich ruhige Verhältnisse. Im Fall des Winterdienst mit Fahrten von Winterdienst-Räumfahrzeugen im Nachtzeitraum kann es durch die Fahrten der Bauhof-Fahrzeuge zu geringfügigen Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm kommen. Die Wertung der Arbeiten des Winterdienst im Nachtzeitraum als seltenes Ereignis nach 7.2 TA Lärm ist allerdings nicht möglich, da die Winterdienst-Einsätze nicht planbar sind und nicht sicher davon ausgegangen werden kann, dass nächtliche Einsätze nicht mehr als 10-mal im Jahr und auch nicht an zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden stattfinden. Es wird vielmehr Ziffer 7.1 TA Lärm angeführt, bei der in Notsituationen, soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung erforderlich ist, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nach Ziffer 6 überschritten werden dürfen.

Zum Schutz der neuen Gebäude innerhalb des Plangebietes wird dennoch die Empfehlung gegeben eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 2,5 m als aktive Lärmschutzmaßnahme an der südwestlichen Seite der Halle Süd des Bauhofs zu errichten. Des Weiteren wird angeregt, einen Sichtschutz an der nordwestlichen Ecke des Plangebietes einzurichten, welcher auch als Lärmschutzwand ausgeführt werden kann.

Die Spitzenpegel werden an allen maßgeblichen Immissionsorten in allen Betriebszuständen eingehalten.

Bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen bestehen aus schallschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken gegen das Planvorhaben.

Die Grundpflichten des Betreibers zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen in Bezug auf Maßnahmen zur Lärminderung oder Emissionsbegrenzung entsprechend dem Stand der Technik sind hiervon unberührt.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: RK_Malsch_Florianstraße-Neuwiesenstraße_SU_2024-09-13
Datum: 27.02.2025

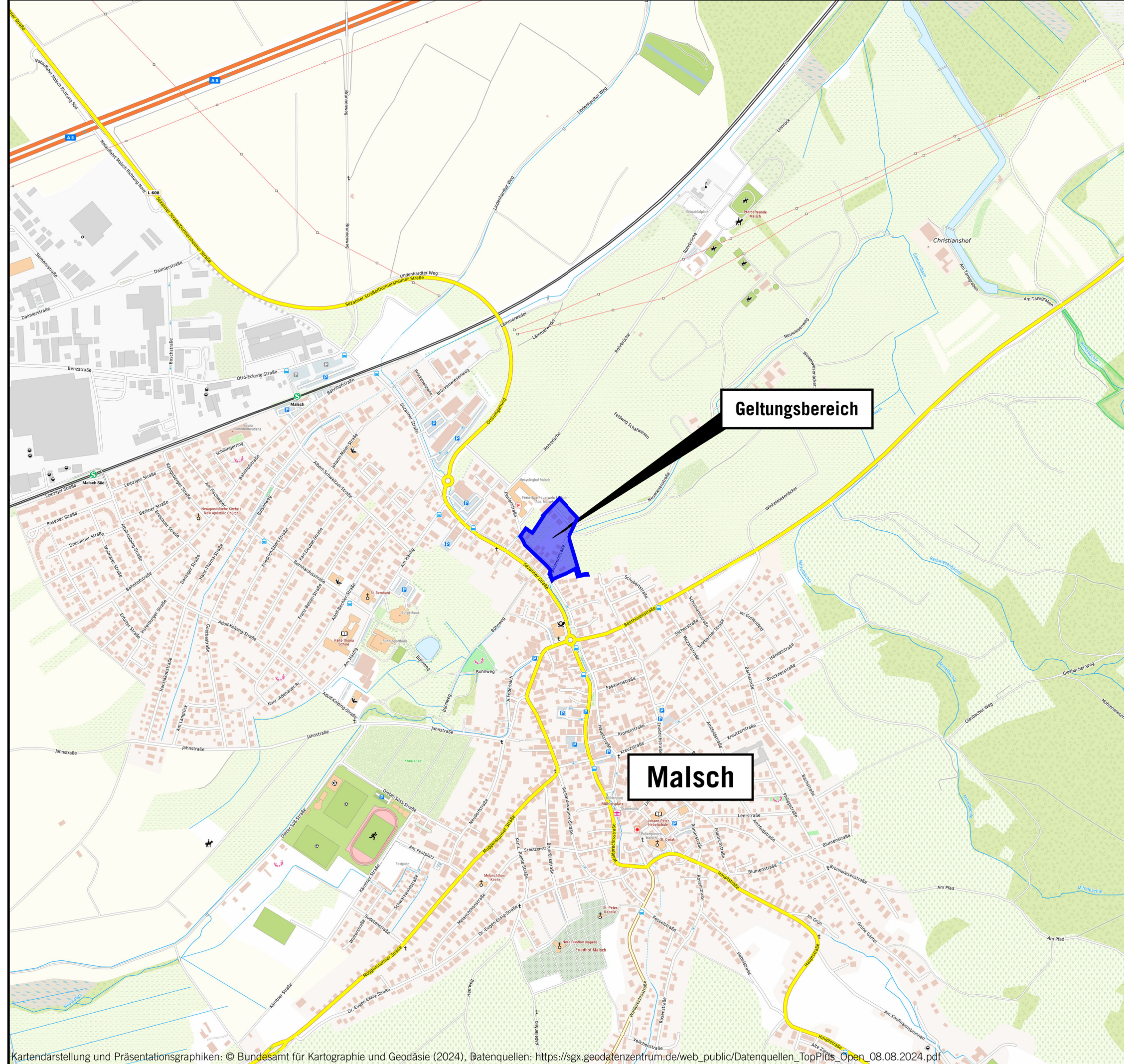
ÜBERSICHTSLAGEPLAN



Auf DIN A3 in Maßstab 1:10.000 08/24

GEMEINDE MALSCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"FLORIANSTRASSE/ NEUWIESENSTRASSE" 1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen Lärm-/Immissionsschutz

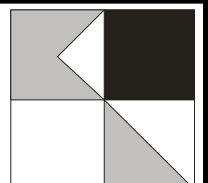
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) mit 1. - 39. BImSchV:
Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrensVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm
- Baugesetzbuch (**BauGB**):
Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**):
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
- Bundesminister für Verkehr (BMV):
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- Anlage 2 zur 16. BImSchV: **Schall 03(2012)** - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege vom 17.07.2014
- Sportanlagenlärmschutzverordnung (**18. BImSchV**):
Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli 1991, mit der Ergänzung Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01.06.2017
- **TA Lärm**:
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- **DIN ISO 9613, Teil 2**:
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999
- **DIN 4109 mit Beiblatt 1 und 2**:
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Januar 2018
- **DIN 18005 Teil 1**:
Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Mai 1987 / Juli 2002 / Juli 2023
- **DIN 18005 Teil 1, Beiblatt**:
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987 / Juli 2023
- **VDI 2571**:
Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976
- **VDI 3760**:
Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen, Februar 1996
- **VDI 3770 mit Beiblatt 1 und 2**:
Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- BMV, Abteilung Straßenbau:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-19**, Ausgabe 2020, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrslärm, Köln
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007
- Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie (HLUG): Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192, Mai 1995
- Umweltbundesamt: Emissionsdaten-katalog Forum Schall 2016

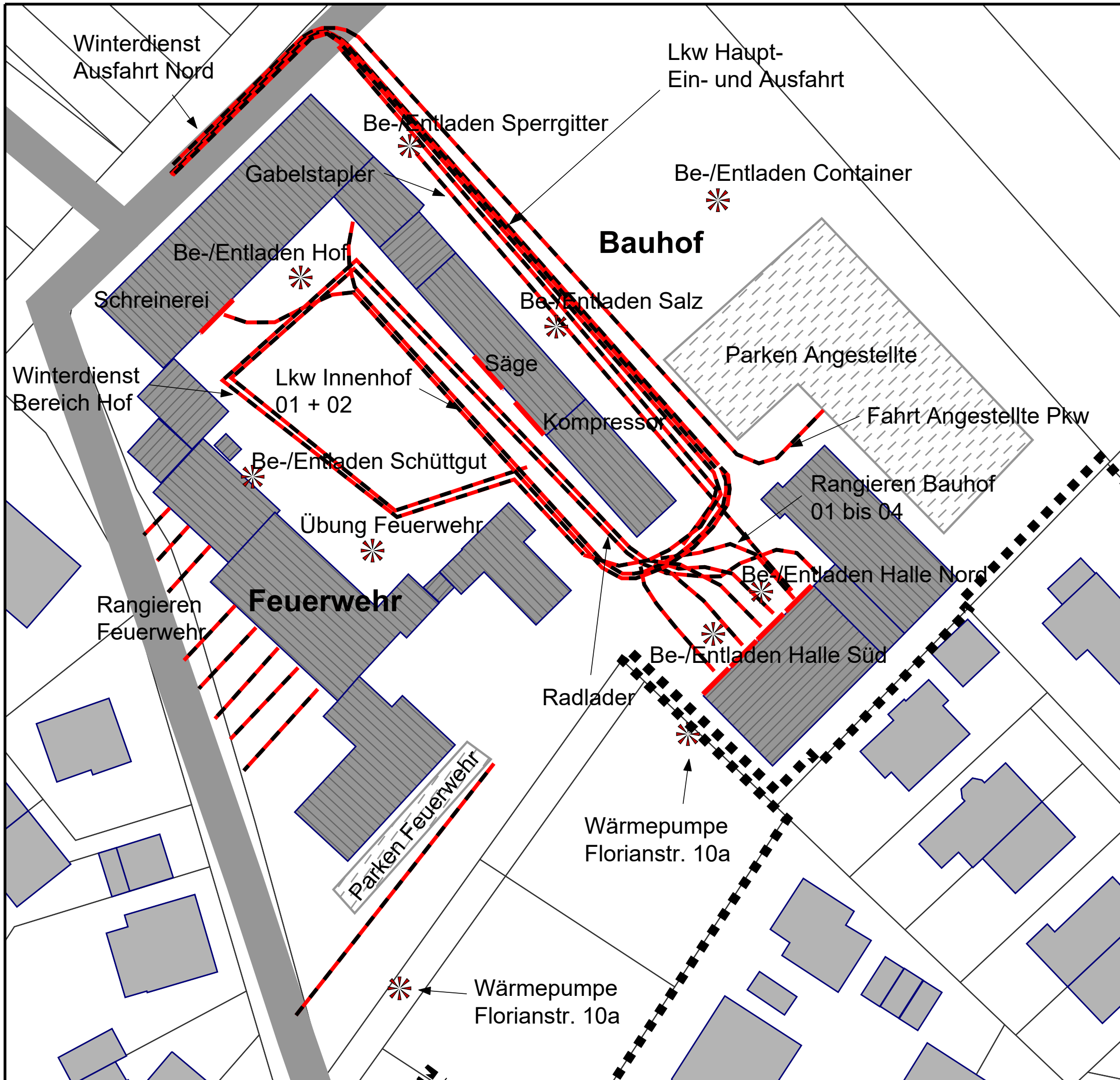
08/23

GEMEINDE MALSCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
„FLORIANSTRASSE/ NEUWIESENSTRASSE“

2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM

Lageplan Lärmquellen

B-Plan 21.11.2024

Legende

- Gebäude
- Straße
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Geltungsbereich
- Flurstück



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500

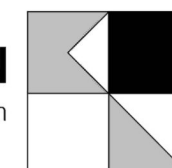


3.1

02/25

GEMEINDE MALSCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
"FLORIANSTRASSE/ NEUWIESENSTRASSE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

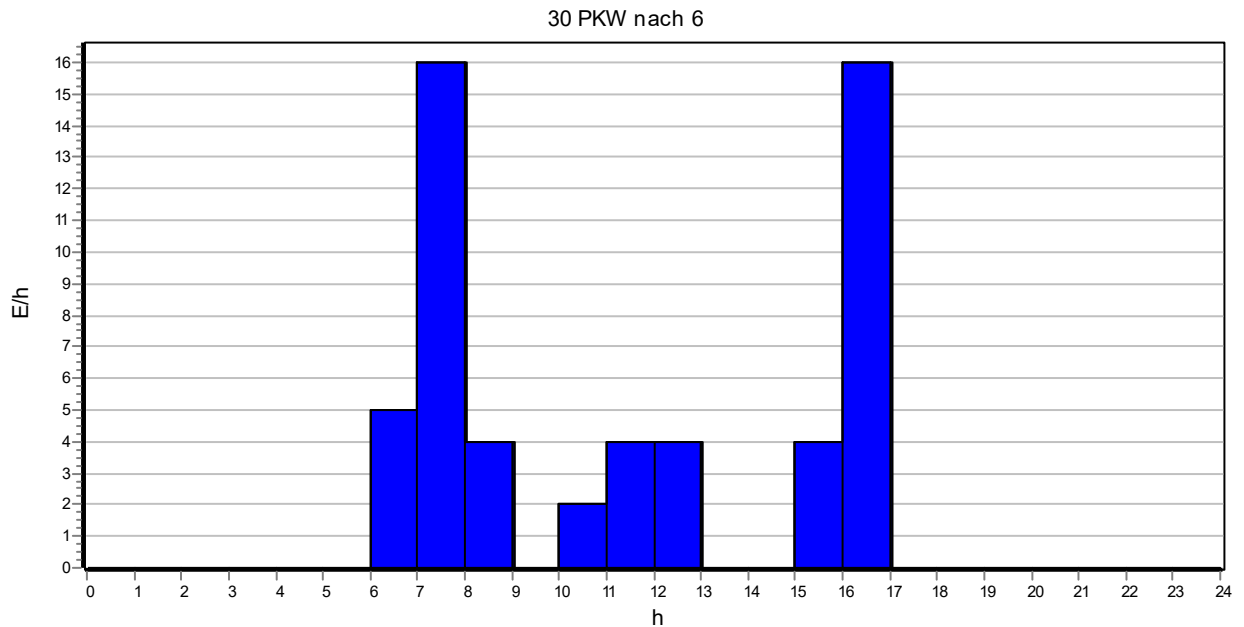


Malsch - Florianstraße

Tagesgang Parkplatz Angestellte Bauhof

Betriebszustand Normalfall

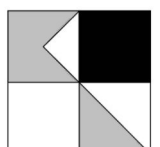
19 : 30 PKW nach 6



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	16,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	4,00	0,00	2,00	4,00	4,00	0,00	0,00	4,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

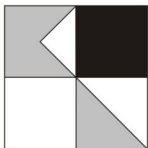
09/24
3.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Malsch - Florianstraße
Schallquellen Gewerbelärm
Bauhof ohne Winterdienst

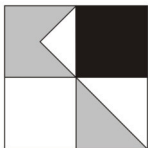
Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	K0- Wand dB(A)	LwMax dB	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
Angestellte Pkw	Linie	120,13	48,0	68,8	0								55,0	60,0	54,0		51,0	54,0	54,0			54,0	60,0								
Angestelltenparken	Parkplatz	850,60	53,8	83,1	0	99,5							47,8	52,8	46,8			46,8	46,8			46,8	52,8								
Be-/Entladen Container	Punkt		90,0	90,0	0	108,0																90,0									
Be-/Entladen Halle Nord	Punkt		90,0	90,0	0	108,0								90,0									90,0								
Be-/Entladen Halle Süd	Punkt		90,0	90,0	0	108,0								90,0									90,0								
Be-/Entladen Hof	Punkt		90,0	90,0	0	108,0								90,0									90,0								
Be-/Entladen Salz	Punkt		90,0	90,0	0	108,0								90,0									90,0								
Be-/Entladen Schüttgut	Punkt		90,0	90,0	0	108,0								90,0									90,0								
Be-/Entladen Sperrgitter	Punkt		90,0	90,0	0	108,0																90,0									
Feuerwehr abends PKW	Linie	42,03	48,0	64,2	0																				58,0	58,0		58,0	58,0		
Gabelstapler	Linie	75,71	62,0	80,8	0																	62,0									
Halle Tor 1	Fläche	14,36	78,4	90,0	3									78,4									78,4								
Halle Tor 2	Fläche	14,36	78,4	90,0	3									78,4									78,4								
Halle Tor 3	Fläche	14,37	78,4	90,0	3									78,4									78,4								
Halle Tor 4	Fläche	14,38	78,4	90,0	3									78,4									78,4								
Kompressor	Fläche	17,21	77,6	90,0	3									77,6									77,6								
Lkw Hauptausfahrt	Linie	104,95	63,0	83,2	0									71,5		74,5		71,5	71,5				71,5								
Lkw Haupteinfahrt	Linie	104,82	63,0	83,2	0									71,5		74,5		71,5	71,5				71,5								
Lkw Innenhof 01 tags	Linie	82,23	63,0	82,2	0									63,0		66,0		63,0	63,0				63,0								
Lkw Innenhof 02 tags	Linie	92,74	63,0	82,7	0									63,0		66,0		63,0	63,0				63,0								
LKW Nordseite	Linie	85,11	63,0	82,3	0									63,0		66,0		63,0	63,0				63,0								
Parken Feuerwehr	Parkplatz	106,24	56,7	77,0	0	99,5																			56,7	56,7		56,7	56,7		
Radlader	Linie	146,94	70,0	91,7	0																	70,0									
Rangieren Bauhof 01	Linie	17,08	68,0	80,3	0									68,0		71,0		68,0	68,0				68,0								
Rangieren Bauhof 02	Linie	15,94	68,0	80,0	0									68,0		71,0		68,0	68,0				68,0								
Rangieren Bauhof 03	Linie	18,01	68,0	80,6	0									68,0		71,0		68,0	68,0				68,0								
Rangieren Bauhof 04	Linie	20,68	68,0	81,2	0									68,0		71,0		68,0	68,0				68,0								
Rangieren Feuerwehr	Linie	12,95	68,0	79,1	0																		68,0		68,0						
Rangieren Feuerwehr	Linie	14,45	68,0	79,6	0																		68,0		68,0						
Rangieren Feuerwehr	Linie	9,88	68,0	77,9	0																		68,0		68,0						
Rangieren Feuerwehr	Linie	8,24	68,0	77,2	0																		68,0		68,0						
Rangieren Feuerwehr	Linie	4,95	68,0	74,9	0																		68,0		68,0						
Rangieren Feuerwehr	Linie	6,16	68,0	75,9	0																		68,0		68,0						
Rangieren Feuerwehr	Linie	10,99	68,0	78,4	0																		68,0		68,0						
Rangieren Feuerwehr	Linie	12,49	68,0	79,0	0																		68,0		68,0						
Säge	Fläche	17,15	77,7	90,0	3									77,7									77,7								
Schreinerei	Fläche	18,17	77,4	90,0	3									77,4									77,4								
Übung Feuerwehr	Punkt		90,0	90,0	0	108,0																					90,0	90,0			



Malsch - Florianstraße
Schallquellen Gewerbelärm
Bauhof ohne Winterdienst

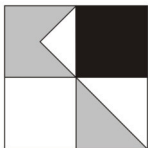
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
K0- Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
LwMax	dB	Spitzenpegel
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



Malsch - Florianstraße
Schallquellen Gewerbelärm
Bauhof mit Winterdienst

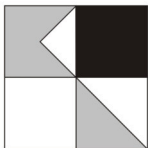
Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	K0-Wand dB(A)	LwMax dB	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Angestellte Pkw	Linie	120,13	48,0	68,8	0						55,0			60,0	54,0		51,0	54,0	54,0			54,0	60,0							
Angestelltenparken	Parkplatz	850,60	53,8	83,1	0	99,5					47,8			52,8	46,8			46,8	46,8			46,8	52,8							
Ausfahrt Winterdienst Bereich Hof nachts	Linie	155,19	63,0	84,9	0							70,0																		
Ausfahrt Winterdienst Nord nachts	Linie	129,64	63,0	84,1	0							70,0																		
Be-/Entladen Container	Punkt		90,0	90,0	0	108,0																90,0								
Be-/Entladen Halle Nord	Punkt		90,0	90,0	0	108,0								90,0									90,0							
Be-/Entladen Halle Süd	Punkt		90,0	90,0	0	108,0								90,0									90,0							
Be-/Entladen Hof	Punkt		90,0	90,0	0	108,0								90,0									90,0							
Be-/Entladen Salz	Punkt		90,0	90,0	0	108,0								90,0									90,0							
Be-/Entladen Schüttgut	Punkt		90,0	90,0	0	108,0								90,0									90,0							
Be-/Entladen Sperrgitter	Punkt		90,0	90,0	0	108,0																90,0								
Feuerwehr abends PKW	Linie	42,03	48,0	64,2	0																				58,0	58,0		58,0	58,0	
Gabelstapler	Linie	75,71	62,0	80,8	0																	62,0								
Halle Tor 1	Fläche	14,36	78,4	90,0	3									78,4									78,4							
Halle Tor 2	Fläche	14,36	78,4	90,0	3									78,4									78,4							
Halle Tor 3	Fläche	14,37	78,4	90,0	3									78,4									78,4							
Halle Tor 4	Fläche	14,38	78,4	90,0	3									78,4									78,4							
Kompressor	Fläche	17,21	77,6	90,0	3									77,6									77,6							
LKkw Hauptausfahrt	Linie	104,95	63,0	83,2	0									71,5		74,5		71,5	71,5				71,5							
Lkw Haupteinfahrt	Linie	104,82	63,0	83,2	0									71,5		74,5		71,5	71,5				71,5							
Lkw Innenhof 01 tags	Linie	82,23	63,0	82,2	0									63,0		66,0		63,0	63,0				63,0							
Lkw Innenhof 02 tags	Linie	92,74	63,0	82,7	0									63,0		66,0		63,0	63,0				63,0							
LKW Nordseite	Linie	85,11	63,0	82,3	0									63,0		66,0		63,0	63,0				63,0							
Parken Feuerwehr	Parkplatz	106,24	56,7	77,0	0	99,5																			56,7	56,7		56,7	56,7	
Radlader	Linie	146,94	70,0	91,7	0																	70,0								
Rangieren Bauhof 01	Linie	17,08	68,0	80,3	0									68,0		71,0		68,0	68,0				68,0							
Rangieren Bauhof 02	Linie	15,94	68,0	80,0	0									68,0		71,0		68,0	68,0				68,0							
Rangieren Bauhof 03	Linie	18,01	68,0	80,6	0									68,0		71,0		68,0	68,0				68,0							
Rangieren Bauhof 04	Linie	20,68	68,0	81,2	0									68,0		71,0		68,0	68,0				68,0							
Rangieren Feuerwehr	Linie	12,95	68,0	79,1	0																		68,0		68,0					
Rangieren Feuerwehr	Linie	14,45	68,0	79,6	0																		68,0		68,0					
Rangieren Feuerwehr	Linie	9,88	68,0	77,9	0																		68,0		68,0					
Rangieren Feuerwehr	Linie	8,24	68,0	77,2	0																		68,0		68,0					
Rangieren Feuerwehr	Linie	6,16	68,0	75,9	0																		68,0		68,0					
Rangieren Feuerwehr	Linie	4,95	68,0	74,9	0																		68,0		68,0					
Rangieren Feuerwehr	Linie	10,99	68,0	78,4	0																		68,0		68,0					
Rangieren Feuerwehr	Linie	12,49	68,0	79,0	0																		68,0		68,0					
Säge	Fläche	17,15	77,7	90,0	3									77,7									77,7							
Schreinerei	Fläche	18,17	77,4	90,0	3									77,4									77,4							
Übung Feuerwehr	Punkt		90,0	90,0	0	108,0																				90,0	90,0			

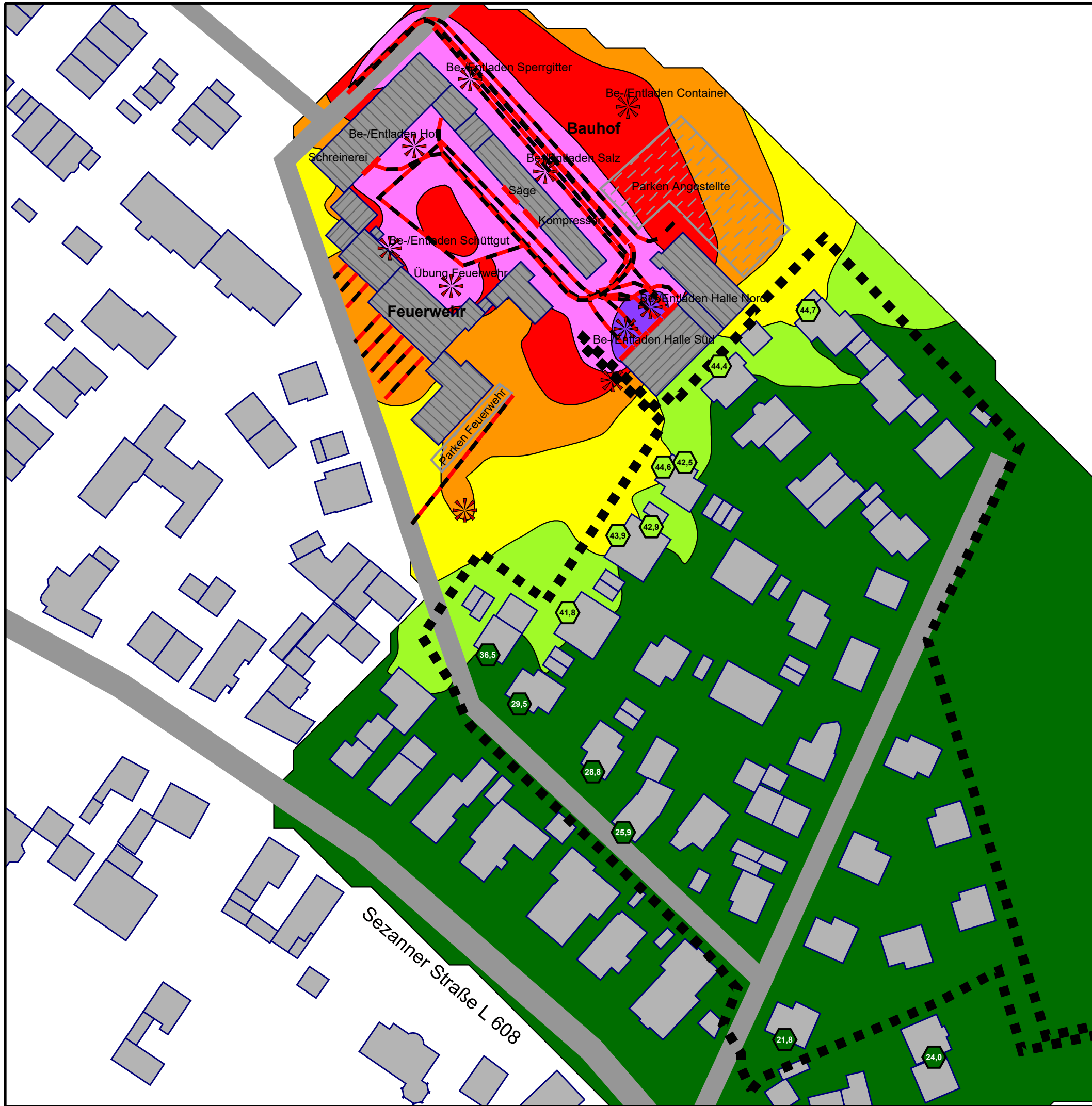


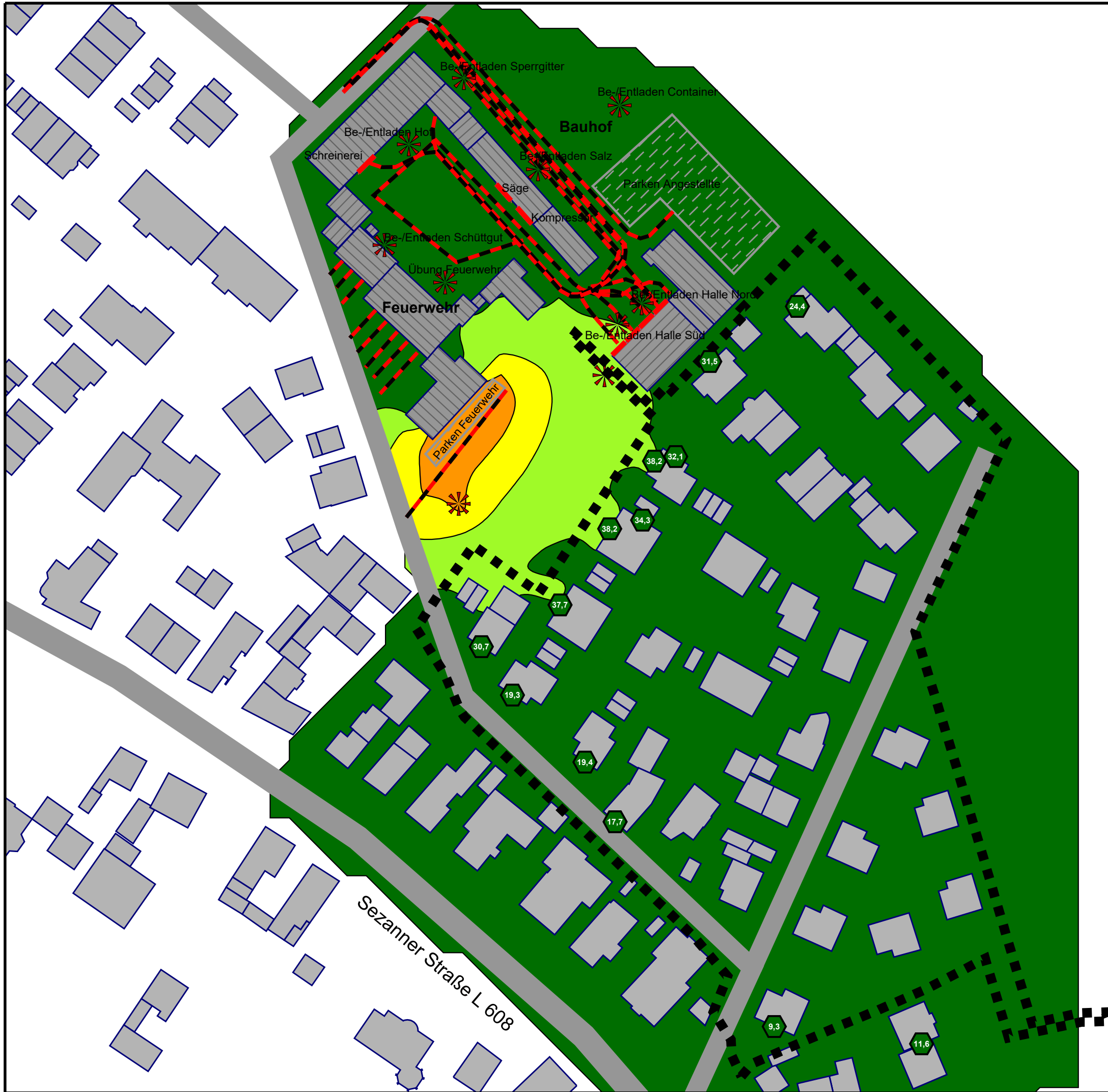
Malsch - Florianstraße
Schallquellen Gewerbelärm
Bauhof mit Winterdienst

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
K0- Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
LwMax	dB	Spitzenpegel
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)







GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Lärmisophonen H=4,0m
Höchste Fassadenpegel
Nachtzeitraum

B-Plan 21.11.2024
ohne Lärmschutzwand
ohne Winterdienst
Ausfahrt Bauhof auf Nordseite

Pegelwerte

in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
<= 40	<<< WA: 40 dB(A)
40 < <= 45	<<< MI, MD: 45 dB(A)
45 < <= 50	<<< GE: 50 dB(A)
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	<<< GI: 70 dB(A)
70 < <= 75	
75 <	

Legende

- Gebäude
- Straße
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Geltungsbereich



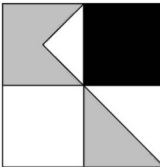
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

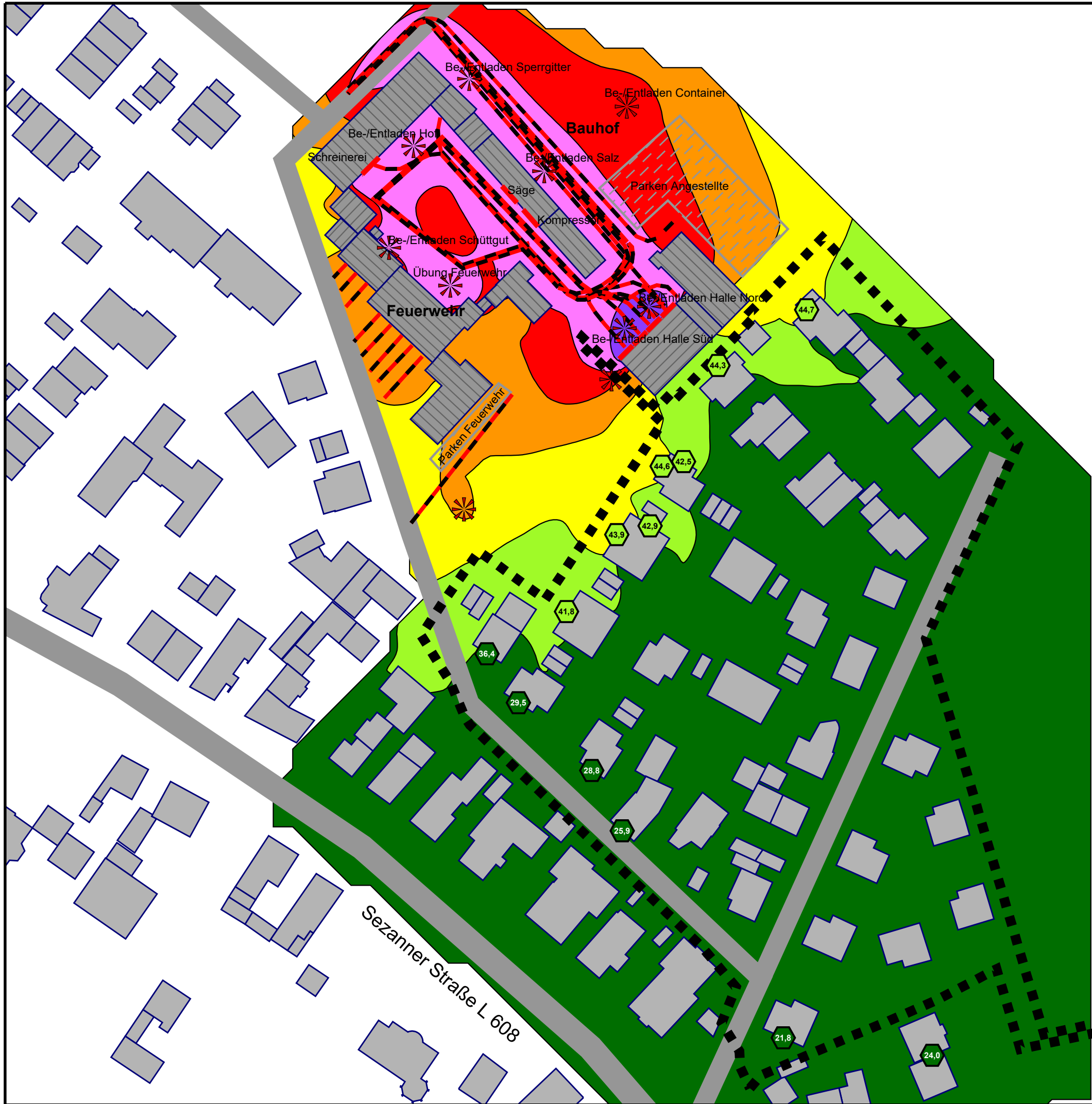
4.1-n

02/25

GEMEINDE MALSCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
"FLORIANSTRASSE/ NEUWIESENSTRASSE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





**GEWERBELÄRM
PROGNOSE-PANFALL**

Lärmisophonen H=4,0m
Höchste Fassadenpegel
Tageszeitraum

B-Plan 21.11.2024
ohne Lärmschutzwand
mit Winterdienst
Ausfahrt Bauhof auf Nordseite

Pegelwerte

in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA-Lärm tags:
<= 40	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 75

<<< WA: 55 dB(A)
<<< MI, MD: 60 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)
<<< GI: 70 dB(A)

Legende

- Gebäude
- Straße
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Geltungsbereich



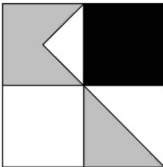
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

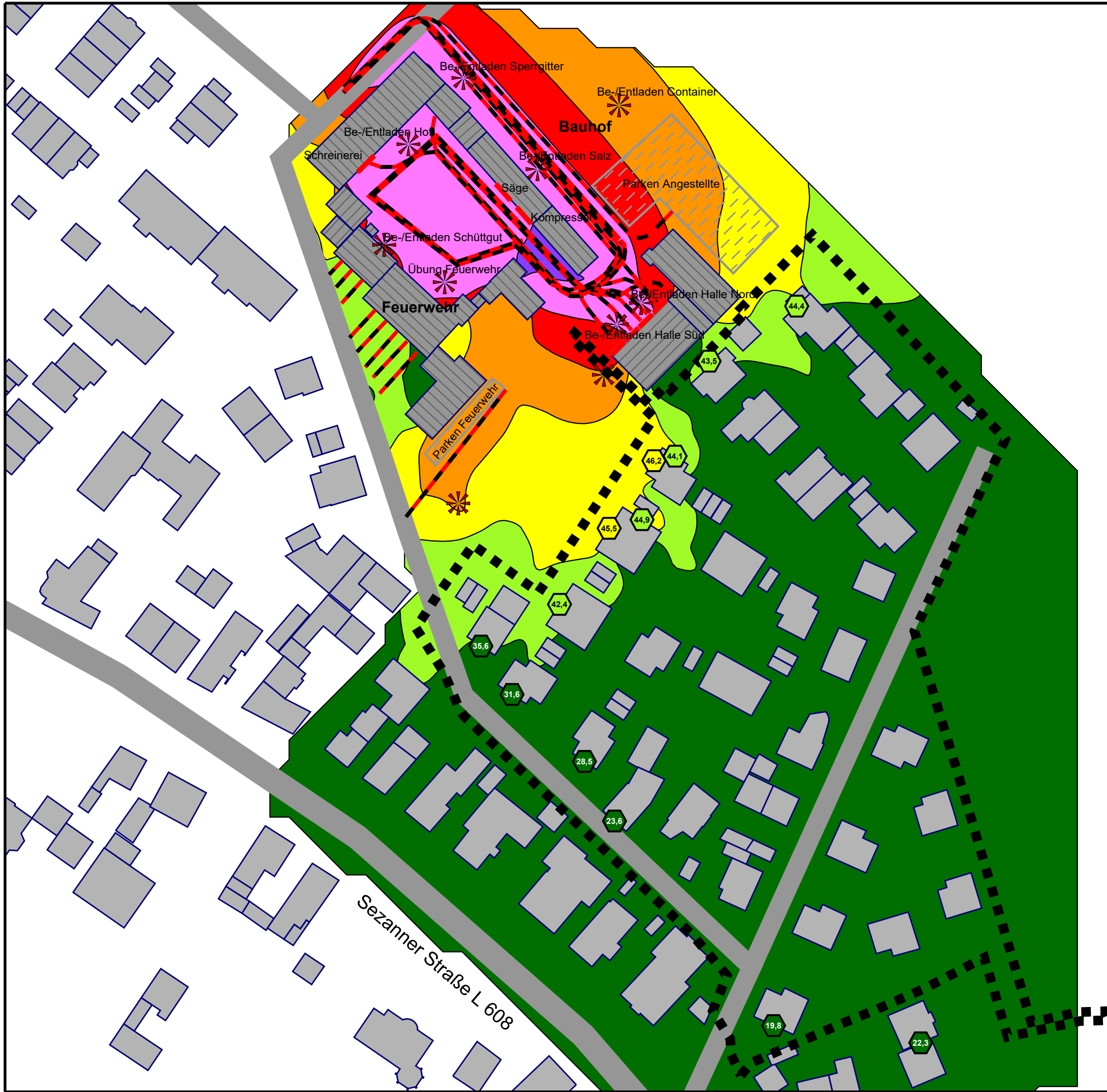
4.2-d

02/25

GEMEINDE MALSCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
"FLORIANSTRASSE/ NEUWIESENSTRASSE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





**GEWERBELÄRM
PROGNOSE-PLANFALL**

Lärmisophonen H=4,0m
Höchste Fassadenpegel
Nachtzeitraum

B-Plan 21.11.2024
ohne Lärmschutzwand
mit Winterdienst
Ausfahrt Bauhof auf Nordseite

Pegelwerte

in dB(A)		Immissionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
<= 40	Green	<<< WA: 40 dB(A)
40 <	Light Green	<<< MI, MD: 45 dB(A)
45 <	Yellow	<<< GE: 50 dB(A)
50 <	Orange	
55 <	Red	
60 <	Pink	
65 <	Purple	<<< GI: 70 dB(A)
70 <	Dark Blue	
75 <	Cyan	

Legende

- Gebäude
- Straße
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Geltungsbereich



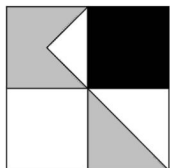
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

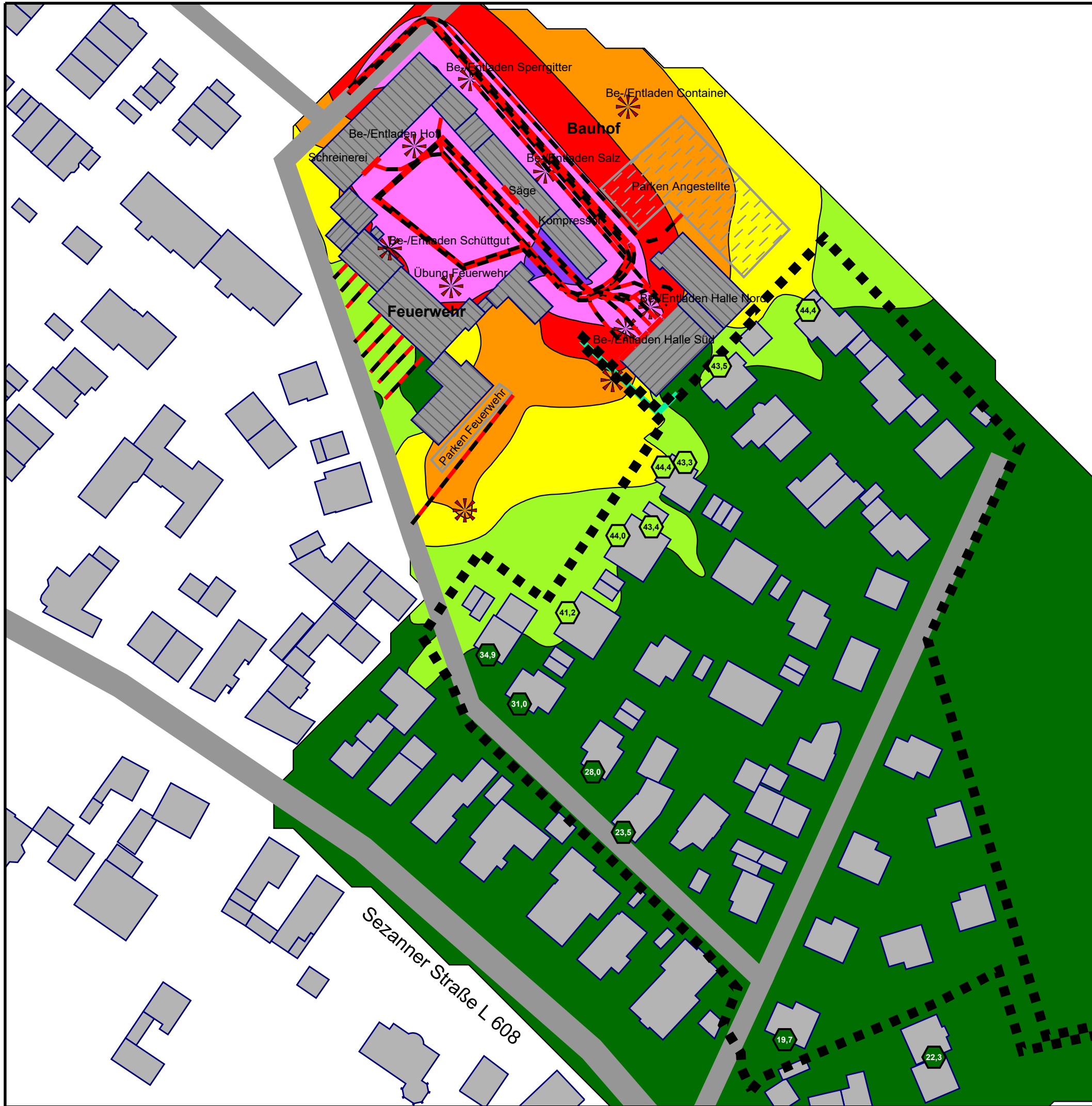
4.2-n

02/25

GEMEINDE MALSCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
"FLORIANSTRASSE/ NEUWIESENSTRASSE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





**GEWERBELÄRM
PROGNOSE-PLANFALL**

Lärmisophonen H=4,0m
Höchste Fassadenpegel
Nachtzeitraum

B-Plan 21.11.2024
mit Lärmschutzwand H=2,5m
mit Winterdienst
Ausfahrt Bauhof auf Nordseite

Pegelwerte

in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
<= 40	<<< WA: 40 dB(A)
40 < <= 45	<<< MI, MD: 45 dB(A)
45 < <= 50	<<< GE: 50 dB(A)
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	<<< GI: 70 dB(A)
70 < <= 75	
75 <	

Legende

- Gebäude
- Straße
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Geltungsbereich
- Lärmschutzwand



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

4.2-n-A

02/25

GEMEINDE MALSCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
"FLORIANSTRASSE/ NEUWIESENSTRASSE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

