

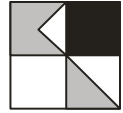


Gemeinde Karlsbad

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
„Feuerwehrhaus Langensteinbach“**

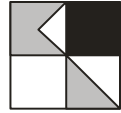
-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, 14. April 2026



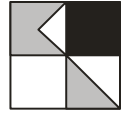
INHALTSVERZEICHNIS

1. Ausgangssituation.....	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	3
3.1 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	3
3.2 Beurteilungsgrundlagen	14
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen Gewerbelärm	18
4.1 Gewerbelärm Ist-Zustand.....	20
4.2 Gewerbelärm Prognose-Planfall ohne Erweiterung	21
4.3 Gewerbelärm Prognose-Planfall mit Erweiterung.....	25
5. Beurteilung der Situation und Vorschläge für die Festsetzungen von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan	28
5.1 Auswirkungen Gewerbelärm auf das Umfeld	28
5.2 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Bewertung im Bebauungsplan	32
6. Qualität der Prognose.....	33
7. Zusammenfassung	34



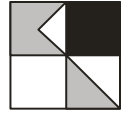
ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Übersichtslageplan
- 2 Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
- 3.1.1.1 Gewerbelärm Ist-Zustand
 Übung Feuerwehr – Lageplan Schallquellen
- 3.1.1.1-ISO Gewerbelärm Ist-Zustand
 Übung Feuerwehr – Lageplan Schallquellen – Blick aus nordöstlicher Richtung
- 3.1.1.2 Schallquellen Gewerbelärm Ist-Zustand
 Übung Feuerwehr
- 3.1.2.1 Gewerbelärm Ist-Zustand
 Einsatz Feuerwehr – Lageplan Schallquellen
- 3.1.2.1-ISO Gewerbelärm Ist-Zustand
 Einsatz Feuerwehr – Lageplan Schallquellen – Blick aus nordöstlicher Richtung
- 3.1.2.2 Schallquellen Gewerbelärm Ist-Zustand
 Einsatz Feuerwehr
- 3.1.3 Schallquellen Gewerbelärm Ist-Zustand
 Einsatz Feuerwehr Vollalarm
- 3.2.1.1 Gewerbelärm Prognose-Planfall
 Übung Feuerwehr – ohne Erweiterung – Lageplan Schallquellen
- 3.2.1.2 Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
 Übung Feuerwehr – ohne Erweiterung
- 3.2.2.1 Gewerbelärm Prognose-Planfall
 Einsatz Feuerwehr – ohne Erweiterung – Lageplan Schallquellen



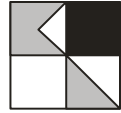
Anlage

- 3.2.2.2 Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Einsatz Feuerwehr – ohne Erweiterung
- 3.2.3 Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Einsatz Feuerwehr Vollalarm ohne Erweiterung
- 3.3.1.1 Gewerbelärm Prognose-Planfall
Übung Feuerwehr – mit Erweiterung – Lageplan Schallquellen
- 3.3.1.1-ISO Gewerbelärm Prognose-Planfall
Übung Feuerwehr – mit Erweiterung – Lageplan Schallquellen
Blick aus nordöstlicher Richtung
- 3.3.1.2 Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Übung Feuerwehr – mit Erweiterung
- 3.3.2.1 Gewerbelärm Prognose-Planfall
Einsatz Feuerwehr – mit Erweiterung – Lageplan Schallquellen
- 3.3.2.1-ISO Gewerbelärm Prognose-Planfall
Einsatz Feuerwehr – mit Erweiterung – Lageplan Schallquellen
Blick aus nordöstlicher Richtung
- 3.3.2.2 Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Einsatz Feuerwehr – mit Erweiterung
- 3.3.3 Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Einsatz Feuerwehr Vollalarm mit Erweiterung
- 4.1.1-d/n Gewerbelärm Ist-Zustand
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
Übung Feuerwehr
- 4.1.2-d/n Gewerbelärm Ist-Zustand
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr



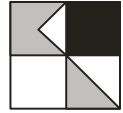
Anlage

- 4.1.3-d/n Gewerbelärm Ist-Zustand
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm
- 4.2.1-d/n Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
Übung Feuerwehr – ohne Erweiterung
- 4.2.2-d/n Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr – ohne Erweiterung
- 4.2.3-d/n Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm – ohne Erweiterung
- 4.2.3-n-A Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m –Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm – ohne Erweiterung
Lärmschutzwand Nord H=1,0m, L=46,0m
- 4.2.3-n-B Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m –Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm – ohne Erweiterung
Lärmschutzwand Nord H=1,0m, L=46,0m
Lärmschutzwand West H=1,0 - 2,0m, L=50,3m
- 4.2.3-n-C Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m –Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm – ohne Erweiterung
Lärmschutzwand Nord H=1,0m, L=46,0m
Lärmschutzwand West H=1,0 - 3,0m, L=50,3m
- 4.3.1-d/n Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
Übung Feuerwehr – mit Erweiterung



Anlage

- 4.3.2-d/n Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr – mit Erweiterung
- 4.3.3-d/n Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm – mit Erweiterung
- 4.3.3-n-A Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m –Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm – mit Erweiterung
Lärmschutzwand Nord H=1,0m, L=46,0m
- 4.3.3-n-B Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m –Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm – mit Erweiterung
Lärmschutzwand Nord H=1,3m, L=90,0m
- 4.3.3-n-C Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m –Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm – mit Erweiterung
Lärmschutzwand Nord H=1,3m, L=90,0m
Lärmschutzwand West H=1,0 - 2,0m, L=50,3m
- 4.3.3-n-D Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m –Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm – mit Erweiterung
Lärmschutzwand Nord H=1,3m, L=90,0m
Lärmschutzwand West H=1,0 - 3,0m, L=50,3m
- 4.3.3-n-E Gewerbelärm Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m –Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm – mit Erweiterung
Lärmschutzwand Nord H=1,3m, L=90,0m
Lärmschutzwand West H=1,0 - 3,0m, L=50,3m
Lärmschutzwand Ittersbacher Straße H=3,0m, L=19,9m



Entsprechend der Beauftragung der Gemeinde Karlsbad vom 25.06.2025 wird auf Grundlage unseres Angebotes vom 25.06.2025 nachstehend der Bericht zur schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Feuerwehrhaus Langensteinbach“ Karlsbad-Langensteinbach vorgelegt.

1. Ausgangssituation

In Karlsbad-Langensteinbach soll hinter dem Bestandsgebäude der freiwilligen Feuerwehr auf den Grundstücken mit den Flurstücknummern 9669-9672 ein neues Feuerwehrgerätehaus errichtet werden. Der Standort für das Feuerwehrgerätehaus befindet sich am südöstlichen Ortsrand von Langensteinbach. Dabei befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft westlich der Ittersbacher Straße / Johannesstraße sowie nördlich des Plangebietes in der Straße Obere Striet Wohnnutzungen, wobei diese teilweise in dem Bebauungsplan „Langensteinbach Süd“ als reines Wohngebiet festgesetzt sind.

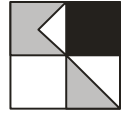
Anlage 1 zeigt eine Übersicht über die örtliche Situation.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die Einwirkungen der Lärmemissionen auf dem Grundstück der Feuerwehr als Betriebsanlage anhand der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) in Verbindung mit der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu ermitteln und zu beurteilen. Gegebenenfalls sind organisatorische oder bauliche Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung verträglicher Wohnverhältnisse anzugeben.

2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation im Umfeld des Bebauungsplangebietes werden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen in ein computergestütztes Rechenprogramm zur Erstellung eines dreidimensionalen Ausbreitungsmodells eingearbeitet. Hierbei werden Katasterdaten mit den Gebäudegrundrissen sowie Höhendaten aus Laserscanüberfliegung des Landesamtes für Geoinformation und Landesentwicklung eingearbeitet. Weiterhin werden folgende Unterlagen im Schallgutachten berücksichtigt:

- Bebauungsplanentwurf „Feuerwehrhaus Langensteinbach“ des Büros PS Planungsbüro Schippalies, Karlsbad, **Stand 09.04.2026**
- Lageplan des Büros Stadt Landschaft Plus, Landschaftsarchitekten GmbH, Karlsruhe, Stand 19.01.2026
- Erläuterungsbericht zu den Außenanlagen des Büros Stadt Landschaft Plus, Landschaftsarchitekten GmbH, Karlsruhe, Stand 26.02.2026
- Grundriss mit Außenanlagen, Büro buerohauser, Altensteig, Stand 19.12.2025



- Angaben des Feuerwehr-Kommandanten zum Ablauf von Übungen und Einsätzen sowie Informationen aus dem Internetauftritt (<https://www.feuerwehr-karlsbad.de/>, letzter Zugriff 13.04.2026) zur Freiwilligen Feuerwehr Karlsbad

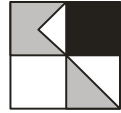
Bei der Ermittlung und Beurteilung einer Geräuschsituation erfolgt eine Simulierung von Schallausbreitungsbedingungen, bei der die maßgebliche Geräuschverursachung in Abhängigkeit von ihrer Intensität, der Einwirkzeit oder bei Gewerbelärm auch der Auffälligkeit von Geräuschquellen berücksichtigt werden. 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 niedrigere 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 der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), 2023/07 welche für die städtebauliche Planung zu beachten ist, sind die verschiedenen Geräuscharten (Verkehrs-, Gewerbe- und Sportanlagenlärm) aufgrund der verschiedenen Einstellungen der Betroffenen getrennt voneinander zu betrachten.

Die Berechnungen des Betriebsanlagen-/Gewerbelärms basieren auf der TA Lärm, 1998 sowie der DIN ISO 9613-2 (Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung, 2024). Zur Berechnung des von den Parkplätzen ausgehenden Verkehrslärms wird die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg, 2007 herangezogen.

Zur Darstellung der Lärmsituation werden Lärmisophonenkarten berechnet, sowie an maßgeblichen Gebäudefronten die jeweiligen Fassadenpegel der einzelnen Stockwerke für den Tages- und Nachtzeitraum ermittelt und dargestellt. Die Durchführung der Berechnungen erfolgt mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 9.1.

Die auf der Betriebsanlage der Freiwilligen Feuerwehr Karlsbad-Langensteinbach entstehenden Geräusche sind als „Gewerbelärm“ zu bewerten. Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der Vorgaben der TA Lärm.



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

Das Plangebiet ist als Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Feuerwehr“ ausgewiesen. Nach Westen an die Ittersbacher Straße angrenzend befindet sich ein reines Wohngebiet (WR). Nördlich daran schließt sich das Gelände der Klinik Karlsbad-Langensteinbach (Sondergebiet Krankenhaus - SOK) an, welches im Haus Kraichgau Patientenzimmer in östliche Richtung hat. Direkt nördlich des Plangebiet befindet sich eine landwirtschaftliche Nutzfläche und daran nördlich anschließend in etwa 100 m Entfernung zum Plangebiet ein allgemeines Wohngebiet (WA) entlang der Straße Obere Striet. Die Flächen östlich und südlich des Plangebietes werden ebenfalls landwirtschaftlich genutzt. **Aufgrund der räumlichen Nähe von Wohnnutzungen, Krankenhaus und Feuerwehrbetrieb besteht im Umfeld eine Gemengelage im Sinne des Immissionsschutzrechts.**

3. Grundlagen der Untersuchung

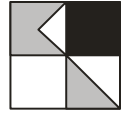
Es erfolgt eine Beschreibung der Berechnungsgrundlagen der Untersuchung und der Vorgaben für die Bewertung nach TA Lärm.

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.

Vorbelastungen durch bestehende Gewerbebetriebe im weiteren Umfeld sind aufgrund der nicht maßgeblichen Geräuschentwicklung tagsüber und keiner zu erwartenden Geräuscherzeugung im Nachtzeitraum nicht zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Schallgutachten erfolgt zunächst eine Betrachtung des Ist-Zustandes der Freiwilligen Feuerwehr Langensteinbach. Anschließend wird unterschieden in einen Prognose-Planfall ohne und mit Erweiterung der Feuerwehr. Der Fall des Neubaus des Feuerwehrgebäudes für die bereits im Ist-Zustand vorhandenen 5 Lkw und 2 Pkw, aber noch ohne den zukünftig vorgesehenen Erweiterungsbau für zwei weitere Fahrzeuge wird in der Immissionsprognose als Prognose-Planfall ohne Erweiterung bezeichnet. Der Fall, dass der Erweiterungsbau für zwei weitere Lkw errichtet ist, wird als Prognose-Planfall mit Erweiterung bezeichnet. **Es ist zu beachten, dass der Erweiterungsfall der Planung**



lediglich gemäß DIN 14092-1:2024-06 Nr. 4.1. erster Absatz der allgemeinen Anforderungen als Flächenreserve baulich vorzusehen ist. Diese Erweiterung wird allerdings nur dann tatsächlich notwendig, wenn sich die spezifischen Gefährdungspotentiale, weitere Risiken, strukturelle, wirtschaftliche und industrielle Entwicklungen des Einsatzbereiches sowie Inhalte aus der Brandschutzbedarfsplanung ändern. Dies ist derzeit nicht der Fall, und auch nicht absehbar. Im vorliegenden Schallgutachten wird dennoch der Fall der Erweiterung der Feuerwehr untersucht und bewertet.

Ist-Zustand

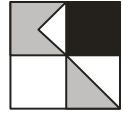
Derzeit stehen im Fahrzeughaus fünf größere Einsatzfahrzeuge, welche als Lkw gewertet werden, und zwei kleinere Fahrzeuge, welches als Pkw bzw. Transporter gewertet werden. Die Feuerwehrfahrzeuge verlassen bei einer Übung oder einem Einsatz die Fahrzeughalle in Vorwärtsrichtung und fahren direkt auf die Ittersbacher Straße. Bei der Einfahrt fahren die Feuerwehrfahrzeuge auf den Hof in Vorwärtsrichtung, wenden im Hof und stoßen rückwärts in die Gerätehalle.

Als Stellplätze für die Pkw der Kameraden werden derzeit eine Parkplatzfläche auf dem Hof der Feuerwehr, eine Parkplatzfläche mit sechs Stellplätzen westlich der Ittersbacher Straße, welche für die Feuerwehr reserviert ist, sowie ca. sieben Stellplätze östlich entlang der Ittersbacher Straße genutzt. Der Parkplatz auf dem Hof wird laut Kommandanten bei Vollausslastung durch eine Übung oder einen Einsatz, bei dem viele Kameraden anwesend sind, so stark belegt, dass der hinterste Stellplatz, also der zuerst befahrene Stellplatz, erst dann wieder verlassen werden kann, wenn die Kameraden, die später geparkt haben, den Parkplatz wieder verlassen haben bzw. dass bis zu sechs Fahrzeuge der Kameraden bewegt werden müssen, sodass im hinteren Bereich geparkte Fahrzeuge das Gelände vorzeitig wieder verlassen können. Es wird dabei von einer Belegung mit 23 Fahrzeugen ausgegangen.

Im Ist-Zustand ist eine Absauganlage in Betrieb, die Abgase der Einsatzfahrzeuge aus dem Feuerwehrgebäude absaugt.

Notwendige Reinigungsarbeiten an Einsatzfahrzeugen werden im Ist-Zustand aufgrund der fehlenden Alternative vor der Fahrzeughalle durchgeführt.

Die bestehende Stützmauer entlang dem westlichen und südlichen Rand des Parkplatzes auf dem Grundstück der Feuerwehr wird als Lärmschutzwand mit schallharten



Flächen (Reflexionsverlust 1 dB) mit einer Höhe von 0,5 m im Bereich der Einfahrt zum Parkplatz und 1 m Höhe im restlichen Abschnitt berücksichtigt.

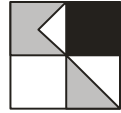
Zukünftig im Prognose-Planfall ohne Erweiterung wird die Freiwillige Feuerwehr Karlsbad-Langensteinbach entsprechend den übermittelten Unterlagen nach dem geplanten Umbau in einer neuen Fahrzeughalle weiterhin die fünf Lkw-Feuerwehr-Fahrzeuge abstellen sowie die zwei Fahrzeuge, welche als Pkw bzw. Transporter gewertet werden. Die Aus- und Einfahrten der Einsatzfahrzeuge erfolgen in vergleichbarer Weise wie im Ist-Zustand, mit dem Unterschied, dass sich aufgrund des größeren Abstandes der neuen Fahrzeughalle zur Ittersbacher Straße der Fahrtweg auf dem Betriebsgelände zu dem öffentlichen Verkehrsraum verlängert.

Im Prognose-Planfall ist zur Wärmeversorgung eine Wärmepumpe in Betrieb, welche in der südwestlichen Ecke des Plangebietes neben dem Notstromaggregat beim Parkplatz positioniert ist. Die Lüftungsanlage auf dem Dach des Feuerwehrgebäudes weist so geringe Emissionen (< 50 dB(A)) auf, sodass sie nicht als maßgebliche Schallquelle des Bauvorhabens gilt und im vorliegenden Schallgutachten nicht berücksichtigt wird.

Die Reinigung von Einsatzfahrzeugen wird im Prognose-Planfall ausschließlich in der dafür vorgesehenen Waschhalle durchgeführt.

Im Prognose-Planfall mit Erweiterung wird die Feuerwehr mit einem im Bebauungsplan vorgesehenen Erweiterungsbau ausgestattet sein, welcher zwei weitere Lkw für die Feuerwehr unterbringen kann.

Bei dem Betrieb der Feuerwache für den Ist-Zustand und die Prognosefälle ist in die Betriebszustände Übung und Einsatz zu unterscheiden. Bei einer Übung der Feuerwehr ist zu unterscheiden in eine Übung vor Ort und eine Übung außerhalb des Betriebsgeländes. In der vorliegenden Immissionsprognose wird nur der Fall der Übung vor Ort untersucht, da davon ausgegangen wird, dass eine Übung vor Ort höhere Emissionen durch Arbeitsvorgänge usw. erzeugt, sodass dieser Fall als der maßgebliche betrachtet werden kann. Der Fall der Übung außerhalb ist durch den Einsatzfall im Tageszeitraum abgedeckt und muss demnach nicht weiter untersucht werden. Es wird davon ausgegangen, dass bei einer Übung außerhalb alle Einsatzfahrzeuge das Gelände der Feuerwehr rechtzeitig vor 22:00 Uhr das Gelände befahren, sodass die Abfahrt der Kameraden noch vor 22:00 Uhr möglich ist und damit nicht in den Nachtzeitraum fällt.



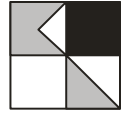
Übungen

Übungen der Feuerwehr finden mehrmals pro Woche im Zeitraum zwischen 19:30 Uhr und 21:30 Uhr auf dem Betriebsgelände statt. Es sind laut Kommandanten bis zu 40 Kameraden bei den Übungen anwesend. Es wird für das Schallgutachten als Maximalbetrachtung angenommen, dass alle 40 Kameraden mit ihrem Pkw anfahren. Zwischen 19:00 und 20:00 Uhr fahren die Kameraden mit ihren Pkw auf den Parkplatz des Betriebsgeländes bzw. auf die Parkplätze an der Ittersbacher Straße. Vor Beginn der Nachtzeit um 22:00 Uhr sind die Übungen abgeschlossen und alle Kameraden haben das Gelände zur Heimfahrt verlassen. Es werden im vorliegenden Schallgutachten als Maximalbetrachtung vereinzelte Abfahrten von Kameraden nach Übungen im Nachtzeitraum angesetzt.

Im Fall des erweiterten Feuerwehrgebäudes wird angenommen, dass 10 zusätzliche Kameraden anwesend sind, sich die Zahl der an- und abfahrenden Pkw also auf 50 erhöht.

Es wird angenommen, dass für die Übung alle Einsatzfahrzeuge auf den Platz vor dem Feuerwehrgebäude fahren. Im Übungsbereich entstehen Kommunikationsgeräusche durch das Sprechen der Kameraden. Des Weiteren kommt ein Kompressor zur Stromerzeugung zum Einsatz, welcher mit seiner Geräuscherzeugung berücksichtigt wird. Weiterhin werden das Testen einer Motorsäge sowie die Reinigung von Einsatzfahrzeugen im Übungsverlauf berücksichtigt. Als Maximalansatz wird in der schalltechnischen Untersuchung zusätzlich berücksichtigt, dass ein Notstromaggregat während einer Übung getestet wird.

Auf den Lageplänen in den **Anlagen 3.1.1.1, 3.2.1.1 und 3.3.1.1** sind für den Fall einer Übung im Ist-Zustand, im Prognose-Planfall ohne Erweiterung und im Prognose-Planfall mit Erweiterung die maßgeblichen Schallquellen des Gewerbelärms der Freiwilligen Feuerwehr Langensteinbach aufgetragen. Die **Anlagen 3.1.1.1-ISO** und **3.3.1.1-ISO** mit einem Blick aus nordöstlicher Richtung zeigen in einer dreidimensionalen Ansicht das Plangebiet, die Umgebung und neben den angesetzten Schallquellen für eine Übung der Feuerwehr die im Schallausbreitungsmodell berücksichtigte Mauer im Bestand am Grundstücksrand zur Ittersbacher Straße und Titusweg, die Stützmauer am Parkplatz der Feuerwehr im Ist-Zustand sowie die in den Planunterlagen vorgesehene Wand zu den Fahrradständern und dem Notstromaggregat.



Pkw Fahrt Kameraden

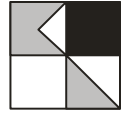
Die Fahrten der Pkw der Kameraden werden als Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 48 dB(A)/m in einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt. Für den Tagesgang der Kameraden-Pkw wird davon ausgegangen, dass 23 Pkw zwischen 19:00 und 20:00 Uhr von der Ittersbacher Straße aus das Gelände befahren und vor 22:00 Uhr wieder zur Ittersbacher Straße verlassen.

Parkplätze

Für die Parkplätze der Feuerwehr im Ist-Zustand werden ein Parkplatz auf dem Gelände mit geschätzt 23 Stellplätzen, ein Parkplatz westlich der Ittersbacher Straße mit 6 Stellplätzen und ein Parkplatz östlich der Ittersbacher Straße mit 7 Stellplätzen berücksichtigt. Es wird nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Besucher- und Mitarbeiter-Parkplätzen ein Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit von 4 dB vergeben und ein Zuschlag für den Suchverkehr K_D in Abhängigkeit von der Stellplatzzahl entsprechend den Angaben der Parkplatzlärmstudie berücksichtigt. Weiterhin wird auf dem Hof die Fahrgassenart "Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ " und an der Straße „asphaltierte Fahrgassen“ angesetzt, wodurch ein Zuschlag von 0,5 dB entsteht bzw. kein Zuschlag vergeben wird. Es ergeben sich aus den genannten Eingangsdaten für die Parkplätze Schallleistungspegel L_w von ca. 84,0, 74,8 bzw. 75,5 dB(A).

Der Parkplatz auf dem Hof im Ist-Zustand wird laut Kommandanten aufgrund seiner geringen Größe und Beengtheit bei Übungen und Einsätzen überbelegt, sodass bis zu 6 Fahrzeuge der Kameraden bewegt werden müssen, damit ein Fahrzeug aus dem hinteren Bereich, das den Parkplatz als einer der ersten Fahrzeuge befahren hat, das Grundstück verlassen kann. Es wird daher im Ist-Zustand für den Parkplatz im Hof für Übungen und auch für Einsätze ein Tagesgang von 1,5 Stellplatzbewegungen pro Stellplatz und Stunde vor und nach der Übung bzw. zwischen 4:00 und 8:00 Uhr bei Einsätzen angesetzt. Die Parkflächen nördlich des Feuerwehrhauses und an der Ittersbacher Straße im Ist-Zustand werden mit einer Stellplatzbewegung pro Stellplatz und Stunde vor und nach der Übung bzw. zwischen 4:00 und 8:00 Uhr bei Einsätzen angesetzt.

Die Parkplätze im Prognose-Planfall ohne Erweiterung mit 43 bzw. 3 Stellplätzen werden ebenfalls als Parkplatz für „Besucher und Mitarbeiter“ mit der Fahrgassenart "Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ " angesetzt. Es ergeben sich Schallleistungspegel L_w von ca. 87,7 bzw. 72,3 dB(A).



Die Parkplätze im Prognose-Planfall mit Erweiterung mit 55 bzw. 3 Stellplätzen werden ebenfalls als Parkplatz für „Besucher und Mitarbeiter“ mit der Fahrgassenart "Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ " angesetzt. Es ergeben sich Schalleistungspegel L_w von ca. 89,1 bzw. 72,3 dB(A).

Für die Ermittlung von kurzzeitigen Pegelspitzen, welche durch das Schließen von Heckklappen und Kofferraumdeckeln entstehen, wird jeweils ein Maximalpegel von 95 dB(A) berücksichtigt. Dieser Ansatz wird den Hinweisen zur Parkplatzlärmstudie entnommen, welche im Februar 2025 vom Landesamt für Umwelt veröffentlicht wurden. Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt.

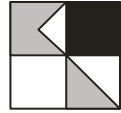
Kommunikationsgeräusche

Es wird bei einer Übung im Ist-Zustand sowie im Prognose-Planfall ohne Erweiterung davon ausgegangen, dass 40 Kameraden anwesend sind. Bei einem Ansatz von gehoben miteinander sprechenden Kameraden, von denen jeder zweite spricht, ergibt sich daraus entsprechend der VDI 3770 für die Kommunikationsgeräusche ein Schalleistungspegel von 83,0 dB(A)/Anlage, der als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,6 m über Gelände berücksichtigt wird. Des Weiteren wird ein Maximalpegel von 95 dB(A) für sehr lautes Rufen angesetzt.

Im Fall einer Übung bei erweitertem Feuerwehrgebäude wird von 50 anwesenden Kameraden ausgegangen, deren Kommunikationsgeräusche mit einem Schalleistungspegel von 84,0 dB(A)/Anlage und einem Maximalpegel von 95 dB(A) für sehr lautes Rufen berücksichtigt werden.

Fahrt der Lkw-Einsatzfahrzeuge

Für die Ausfahrt eines Einsatzfahrzeuges zur Übung, welches als Lkw zu werten ist, wird nach dem Bericht des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie von einem Schalleistungspegel in einer Stunde $L_{WA, 1h}=63$ dB(A) pro Lkw ausgegangen, welche als Linienschallquelle pro Meter angesetzt wird. Die *Einfahrt der Lkw-Einsatzfahrzeuge* erfolgt in Rückwärtsfahrt, wobei entsprechend der Lkw-Studie jeweils 5 dB höhere Emissionspegel auf der Fahrtstrecke in Ansatz gebracht werden. Die Linienschallquellen werden in einer Höhe von 1 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird für den Ist-Zustand und den Prognose-Planfall ohne Erweiterung als Maximalansatz angenommen, dass alle fünf Lkw-Einsatzfahrzeuge zu Beginn der Übung auf den Hof aus- und zum Ende der Übung wieder in das Feuerwehrhaus einfahren. Für den Fall des erweiterten



Feuerwehrgebäudes wird davon ausgegangen, dass alle 7 Lkw für Übungen aus dem Feuerwehrgebäude gefahren werden.

Rückfahrwarner

Die Rückfahrwarner der Einsatzfahrzeuge, welche bei Rückwärtsfahrten der Einsatzfahrzeuge konstruktionsbedingt automatisch anspringen, werden als Linienschallquelle entsprechend dem Forum Schall, Emissionsdatenkatalog 2023 mit einem Schalleistungspegel von 61 dB(A)/m und einem Maximalpegel von 103 dB(A)/m in einer Höhe von 1 m über Gelände angesetzt. Entsprechend den Angaben des Kommandanten ist es konstruktionsbedingt nicht möglich die Rückfahrwarner vollständig auszuschalten. Es wird aber aufgrund der bekannten Geräuschbelästigung durch Rückfahrwarner darauf geachtet, dass diese nach dem Anspringen durch notwendige Rückwärtsfahrten in das Feuerwehrhaus sofort ausgeschaltet werden.

Fahrt der Pkw-Einsatzfahrzeuge

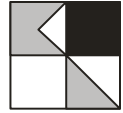
Des Weiteren werden die Ein- und Ausfahrten der Pkw-Einsatzfahrzeuge zu einer Übung berücksichtigt. Diese werden als Linienschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 53 dB(A)/m, welcher aus Erfahrungswerten ca. 10 dB(A) unter dem Schalleistungspegel von Lkw liegt, in einer Höhe von 0,5 m über Gelände angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass zwei Pkw-Einsatzfahrzeuge zu Beginn der Übung auf den Hof aus- und zum Ende der Übung wieder in das Feuerwehrhaus einfahren.

Be- und Entladevorgänge

Für Be- und Entladevorgänge von Einsatzfahrzeugen bei einer Übung wird für jeden Vorgang eine Punktschallquelle mit 83 dB(A), einem Maximalpegel von 108 dB(A) und einem Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_1 = 3$ dB angesetzt, um Geräusche wie Türen schlagen, Betriebsbremsen oder beim Be- und Entladen entstehende Geräusche zu berücksichtigen. Der Ansatz dazu ergibt sich aus der Zusammenfassung zeitlicher Ansätze für besondere Fahrzustände und Einzelereignisse über eine Stunde aus dem Bericht des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie 2024. Die Schallquelle wird dabei in einer Höhe von 1 m über dem Gelände in den beiden Stunden der Übung angesetzt.

Kompressor

Der Kompressor, welcher während einer Übung zur Stromerzeugung eingesetzt wird, wird als Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 98 dB(A) und einem Maximalpegel von 110 dB(A) entsprechend dem Taschenbuch der Technischen Akustik,



1994 für fahrbare Kolbenkompressoren mit Dieselmotor in einer Höhe von 1 m über Gelände berücksichtigt. Es wird angenommen, dass der Kompressor die ganze Zeit während der Übung im Einsatz ist.

Motorsäge

Der Testlauf der Motorsäge der Feuerwehr wird als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 101 dB(A), einem Impulszuschlag von 3 dB und einem Maximalpegel von 108 dB(A) entsprechend dem Emissionsdatenkatalog 2023 des Forum Schall für Elektro-Kettensägen mit einer Einwirkzeit von 10 Minuten während der Übungszeit in einer Höhe von 1 m über Gelände angesetzt.

Reinigung der Einsatzfahrzeuge (nur Ist-Zustand)

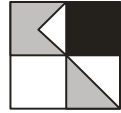
Die Reinigung der Einsatzfahrzeuge während oder nach einer Übung oder nach einem Einsatz erfolgt im Ist-Zustand mittels Hochdruckreiniger. Die Emissionen dabei werden als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 93 dB(A), einem Impulszuschlag von 3 dB und einem Maximalpegel von 94 dB(A) entsprechend dem Emissionsdatenkatalog 2023 des Forum Schall für Hochdruckreiniger – Sprühlanze in einer Höhe von 1 m über Gelände berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass die Emissionen 15 Minuten während der Übung einwirken.

Absauganlage (nur Ist-Zustand)

Die Emissionen der Absauganlage für Abgase der Feuerwehrfahrzeuge auf dem Dach des Feuerwehrgebäudes im Ist-Zustand wird als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) aus Erfahrungswerten für vergleichbare Lüftungsanlagen in einer Höhe von 1 m über dem Dach des Gebäudes mit einer Einwirkzeit von 100 % in 24 Stunden als Maximalansatz berücksichtigt.

Waschhalle (nur Prognose-Planfall)

Zukünftig findet nach Angaben des Kommandanten die Reinigung von Fahrzeugen ausschließlich in der neuen *Waschhalle* statt. Die Emissionen, die im Prognose-Planfall aus der Waschhalle nach außen dringen, werden als senkrechte Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 83 dB(A) und einem Maximalpegel von 95 dB(A) entsprechend dem Technischen Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Erich Krämer, 1999 für Waschen (Tor offen) mit einer Einwirkzeit von 15 Minuten berücksichtigt.



In der Immissionsprognose werden in allen untersuchten Fällen sowohl der Betrieb des Kompressors, die Reinigung der Einsatzfahrzeuge mit dem Hochdruckreiniger als auch der Testlauf der Motorsäge im östlichen Bereich des Betriebshofs angesetzt, da davon ausgegangen wird, dass die Kameraden der Feuerwehr bemüht sind, die Lärmbelastung für die Anwohner der Ittersbacher Straße aufgrund der niedrigen Richtwerte der TA Lärm so gering wie möglich zu halten.

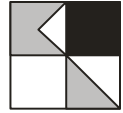
Notstromaggregat

Die Emissionen des *Notstromaggregats* werden als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 95 dB(A) und einem Maximalpegel von 108 dB(A) entsprechend dem Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz, Heft 2, 2004 für Motor-Kompressoren mit einer Einwirkzeit von 10 Minuten während der Übungszeit in einer Höhe von 1 m über Gelände angesetzt. Laut Auskunft des Kommandanten befindet sich das Notstromaggregat im Ist-Zustand im hinteren Bereich des Parkplatzes im Hof, östlich des bestehenden Feuerwehrgebäudes. Nach dem Neubau des Feuerwehrgebäudes im Prognose-Planfall wird das Notstromaggregat in der südwestlichen Ecke des Plangebietes am Rande des Parkplatzes in einer Art Umzäunung untergebracht. In der schalltechnischen Untersuchung wird dafür eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,0 m in den Berechnungen angesetzt. Eine Überdachung des Bereichs des Notstromaggregats wird im Schallgutachten nicht berücksichtigt.

Wärmepumpe

Zur Wärmeversorgung des Feuerwehrneubaus im Prognose-Planfall ist der Betrieb einer Wärmepumpe vorgesehen. Sie wird entsprechend den übermittelten Informationen an der Position östlich des Notstromaggregats im südwestlichen Bereich des Grundstücks im Schallgutachten berücksichtigt. Die Wärmepumpe wird als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 76,5 dB(A) in einer Höhe von 1,5 m über Gelände eingegeben, der aus dem übermittelten Datenblatt zur Wärmepumpe abgeleitet wird. Es wird in der schalltechnischen Untersuchung von einem dauerhaften Betrieb der Wärmepumpe mit 100 % Leistung ausgegangen.

In **Anlage 3.1.1.2, 3.2.1.2** bzw. **3.3.1.2** können die Schallleistungspegel der jeweiligen Schallquellen für den Fall einer Übung im Ist-Zustand, im Prognose-Planfall ohne Erweiterung bzw. im Prognose-Planfall mit Erweiterung für die einzelnen Stunden eingesehen werden.

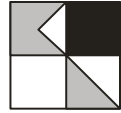


Einsatzfall

Der Einsatzfall der Feuerwehr tritt entsprechend der vom Kommandanten übermittelten Einsatzzahlen der letzten fünf Jahre zwischen 60- und 150-mal pro Jahr auf, wovon zwischen 6 und 26 Einsätze pro Jahr auf den Nachtzeitraum fallen. Entsprechend der von der Feuerwehr geführten Statistik fahren bei den Einsätzen durchschnittlich aufgerundet 3 Fahrzeuge aus (2 Lkw + 1 Pkw). Je nach Einsatzfall fahren auch mehr Kameraden der Feuerwehr an/ ab. Bei einem „Vollalarm“ rücken hingegen alle Fahrzeuge aus. Dieser findet ca. 1-mal pro Jahr statt.

Es wird in der schalltechnischen Untersuchung weiterhin unterschieden in den Fall ohne und mit Einsatz des Martinshorns. Entsprechend den Angaben des Kommandanten wird davon ausgegangen, dass die Feuerwehr das Martinshorn noch nicht auf dem Betriebsgelände, sondern erst im öffentlichen Straßenraum einschaltet. Die Immissionen von Signal- bzw. Martinshörnern werden daher in der Immissionsprognose nicht betrachtet, da davon ausgegangen werden kann, dass die Martinshörner erst auf öffentlichen Straßen im Verlauf der Ittersbacher Straße eingeschaltet werden und eine Akzeptanz der Geräuscheinwirkung durch die Signalhörner in der Bevölkerung bereits vorhanden ist.

Bei einem Einsatz wird davon ausgegangen, dass 25 Kameraden mit dem Pkw anfahren und die Parkflächen auf dem Hof und nördlich des Feuerwehrgebäudes sowie den Parkplatz westlich der Ittersbacher Straße voll (Ist-Zustand) belegen. Nach dem Neubau des Feuerwehrgebäudes (Prognose-Planfall) werden die Parkflächen auf dem Grundstück (Parkplatz Süd und Nord) durch 25 bzw. 30 Kameraden (ohne Erweiterung bzw. mit Erweiterung) belegt, wobei die Kameraden auf dem Parkplatz Süd nur die Stellplätze in der Nähe des Alarmeingangs, also südlich des Feuerwehrgebäudes belegen. In der gleichen Stunde fahren für einen Einsatzfall, der laut Statistik der Feuerwehr den Durchschnitt der Feuerwehr-Einsätze abbildet, zwei Lkw und ein 1 Pkw aus der Fahrzeughalle aus. Im Falle eines Vollalarms fahren alle Einsatzfahrzeuge, also fünf Lkw und zwei Transporter im Ist-Zustand und im Prognose-Planfall ohne Erweiterung bzw. sieben Lkw und zwei Transporter im Prognose-Planfall mit Erweiterung, aus der Fahrzeughalle aus. Nach dem Einsatz kehren die Einsatzfahrzeuge von der Ittersbacher Straße aus in Vorwärtsrichtung zurück auf den Hof, werden falls notwendig gereinigt und fahren rückwärts in die Fahrzeughalle wieder ein. Reinigungsarbeiten werden nach Auskunft des Kommandanten in der Regel nicht im Nachtzeitraum durchgeführt und erfolgen nur nachts, wenn es sich aufgrund besonderer Umstände nicht vermeiden lässt.



Es werden für den Fall eines Einsatzes die Ansätze für die Fahrten der Pkw der Kameraden und der Einsatzfahrzeuge, der Parkierungsgeräusche, der Absauganlage (nur Ist-Zustand), der Wärmepumpe (nur Prognose-Planfall) und der Reinigungsarbeiten (im Ist-Zustand außerhalb der Fahrzeughalle, im Prognose-Planfall in der Waschhalle) entsprechend dem vorhergehenden Abschnitt berücksichtigt.

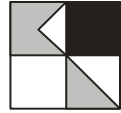
Be- und Entladen (nur Einsatz im Ist-Zustand)

Entsprechend den Angaben des Feuerwehr-Kommandanten ist es im Ist-Zustand nicht möglich, dass alle Kameraden in die Einsatzfahrzeuge bereits innerhalb der Feuerwehrfahrzeuge ein- bzw. nach einem Einsatz wieder aussteigen. Es wird für die Berücksichtigung der Emissionen beim Türenschiagen und der Betriebsbremse der Einsatzfahrzeuge eine Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 83 dB(A), einem Impulszuschlag von 3 dB und einem Maximalpegel von 108 dB(A) in einer Höhe von 1 m angesetzt. Eine Berücksichtigung dieser Emissionen im Prognose-Planfall ist nicht notwendig, da für den Neubau des Feuerwehrgebäudes vorgesehen ist, dass alle Kameraden im Feuerwehrhaus in die Fahrzeuge ein- bzw. aus den Fahrzeugen aussteigen können.

Ein Ansatz mit einer Abfahrt und Rückkehr der Einsatzfahrzeuge in der gleichen Stunde bei einem Einsatz, wie er bei einem Fehlalarm vorkommen kann, wird aufgrund der extremen Seltenheit des Ausrückens aller Lkw-Einsatzfahrzeuge als unrealistisch eingeschätzt und wird daher in der schalltechnischen Untersuchung nicht betrachtet.

Auf dem Lageplan in **Anlage 3.1.2.1**, **Anlage 3.2.2.1** bzw. **Anlage 3.3.2.1** sind für den Fall eines Einsatzes im Ist-Zustand, im Prognose-Planfall ohne Erweiterung bzw. im Prognose-Planfall mit Erweiterung die maßgeblichen Schallquellen des Gewerbelärms der Freiwilligen Feuerwehr Langensteinbach aufgetragen. Die **Anlagen 3.1.2.1-ISO** und **3.3.1.2-ISO** mit einem Blick aus nordöstlicher Richtung zeigen in einer dreidimensionalen Ansicht des Plangebietes und der Umgebung neben den angesetzten Schallquellen für einen Einsatz der Feuerwehr die im Schallausbreitungsmodell berücksichtigte Mauer im Bestand am Grundstücksrand zur Ittersbacher Straße und Titusweg, die Stützmauer am Parkplatz der Feuerwehr im Ist-Zustand sowie die in den Planunterlagen vorgesehene Wand zu den Fahrradständern und dem Notstromaggregat.

In den **Anlagen 3.1.2.2**, **3.1.3**, **3.2.2.2**, **3.2.3**, **3.3.2.2** und **3.3.3** können die Schalleistungspegel der jeweiligen Schallquellen für den Fall eines Einsatzes im Ist-Zustand mit durchschnittlichem Einsatz und mit Vollalarm, im Prognose-Planfall ohne Erweiterung mit durchschnittlichem Einsatz und mit Vollalarm bzw. im Prognose-Planfall mit



Erweiterung mit durchschnittlichem Einsatz und mit Vollalarm für die einzelnen Stunden eingesehen werden.

Da es im Falle eines Einsatzes **unter Annahme eines Vollalarms** in der lautesten Nachtstunde zu gewissen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm kommen kann, welche in Abschnitt 4 näher erläutert werden, wird die Wirksamkeit und Anwendbarkeit von verschiedenen Lärmschutzmaßnahmen geprüft.

Folgende Varianten zur Lösung des Lärmkonfliktes werden untersucht:

- Lärmschutzwand Nord, Höhe 1,0 m, Länge 46,0 m
- Lärmschutzwand Nord, Höhe 1,3 m, Länge 90,0 m
- Lärmschutzwand West, Höhe 1,0 – 2,0 m (in Abstufungen von 0,5 m Höhe in Abständen von ca. 2,0 m), Länge 50,3 m
- Lärmschutzwand West, Höhe 1,0 – 3,0 m (in Abstufungen von 0,5 m Höhe in Abständen von ca. 2,0 m), Länge 50,3 m
- Lärmschutzwand Ittersbacher Straße, Höhe 3,0 m, Länge 19,9 m

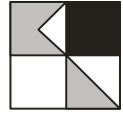
Es wird bei allen Lärmschutzwänden von schallharten Flächen mit einem Reflexionsverlust von 1 dB ausgegangen.

Weitere Möglichkeiten der Lärmreduzierung wie zum Beispiel den Einsatz von Elektrofahrzeugen bei der Feuerwehr werden nicht untersucht. Ein Betrieb von Elektro-Lkw bei der Feuerwehr ist aufgrund der hohen Anschaffungskosten, der langen Ladezeiten der Akkus und der damit verbundenen nicht garantierbaren Einsatzfähigkeit der Feuerwehrfahrzeuge nicht vertretbar.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Gemäß BImSchG § 50 sind „bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen [...] die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen [...] auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete [...] soweit wie möglich vermieden werden.“ Mit diesem Planungsgrundsatz werden sämtliche planende Institutionen in Bund, Ländern und Gemeinden an ihre Pflicht zur Vorsorge gebunden.



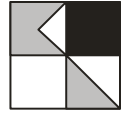
DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

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-, Gewerbe- und Sportanlagenlärm, 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), Mischgebiete (MI) 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 Geräuschimmissionen von allen bestehenden Anlagen, für die die TA Lärm gilt.

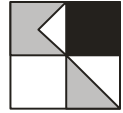
Als maßgeblich bezeichnete Immissionsorte entsprechend Abschnitt A.1.3 der TA Lärm liegen bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109.

Im vorliegenden Fall befinden sich keine weiteren maßgeblichen Nutzungen 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.

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.

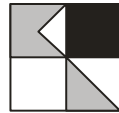
Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach Nr. 6.1 TA Lärm betragen tags/nachts (6:00 bis 22:00 Uhr und 22:00 bis 6:00 Uhr):

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)

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

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

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.

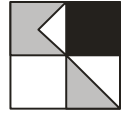
Eine Beurteilung nach den Vorgaben der TA Lärm macht bereits auf der planrechtlichen Ebene Sinn, da im Zuge des Betriebsgenehmigungsverfahrens ohnehin der entsprechende Nachweis nach TA Lärm zu erfolgen hat. Ergänzend ist noch auf die Regelung nach Ziffer 7.2, TA Lärm hinzuweisen, nach der über eine 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 Verkehrsgeräusche 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 Schallausbreitungsberechnungen Gewerbelärm

Neben den einzelnen Lärmemitteln werden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexionen in die Berechnung einbezogen. Die Ergebnisse werden als Lärmisophonienkarten in einer Höhe von



4,0 m über Gelände dargestellt und weiterhin an maßgeblichen Gebäudefronten, d. h. mit Fenstern von Aufenthalts- und Schlafräumen die höchsten Fassadenpegel, die sich in den Erd- bzw. Obergeschossen errechnen.

Für die Berechnungen wird ein Modell des geplanten Gebäudekomplexes entsprechend den übermittelten Angaben bzgl. der Gebäudehöhe der einzelnen Baukörper erstellt.

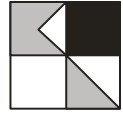
Folgende Varianten werden zunächst in der vorliegenden Emissionsprognose untersucht:

- Ist-Zustand, Feuerwehr Übung
- Ist-Zustand, Feuerwehr Einsatz
- Ist-Zustand, Feuerwehr Einsatz Vollalarm
- Prognose-Planfall ohne Erweiterung, Feuerwehr Übung
- Prognose-Planfall ohne Erweiterung, Feuerwehr Einsatz
- Prognose-Planfall ohne Erweiterung, Feuerwehr Einsatz Vollalarm
- Prognose-Planfall mit Erweiterung, Feuerwehr Übung
- Prognose-Planfall mit Erweiterung, Feuerwehr Einsatz
- Prognose-Planfall mit Erweiterung, Feuerwehr Einsatz Vollalarm

Es wird dabei ein Maximalfall (Vollalarm) betrachtet, bei dem davon ausgegangen wird, dass alle vorhandenen Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr für eine Übung oder einen Einsatz aus- bzw. einfahren. Der Einsatzfall im Ist-Zustand und in beiden Prognose-Planfällen beschreibt den Fall eines Einsatzes mit durchschnittlichen Fahrten von 2 Lkw + 1 Pkw (Einsatzfall)

Anschließend werden verschiedene Lärmschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Richtwerte und Vorgaben der TA Lärm geprüft.

- Lärmschutzwand Nord, Höhe 1,0 m, Länge 46,0 m
- Lärmschutzwand Nord, Höhe 1,3 m, Länge 90,0 m
- Lärmschutzwand West, Höhe 1,0 – 2,0 m (in Abstufungen von 0,5 m Höhe in Abständen von ca. 2,0 m), Länge 50,3 m
- Lärmschutzwand West, Höhe 1,0 – 3,0 m (in Abstufungen von 0,5 m Höhe in Abständen von ca. 2,0 m), Länge 50,3 m
- Lärmschutzwand Ittersbacher Straße, Höhe 3,0 m, Länge 19,9 m



4.1 Gewerbelärm Ist-Zustand

Die **Anlagen 4.1.1-d/n** zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Ist-Zustand tagsüber und nachts unter Berücksichtigung des Gewerbelärms der Feuerwehr durch eine Übung der Feuerwehr.

Im Tageszeitraum werden an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 41 bis zu ca. 49 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) unterschritten bzw. fast erreicht. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 42 bis zu ca. 45 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) deutlich unterschritten.

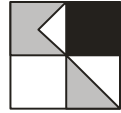
In der lautesten Nachtstunde werden bei Ansatz einer Fahrt durch Kameraden an allen umliegenden Fassaden mit Pegeln von bis zu ca. 27 dB(A) die Richtwerte für reine und allgemeine Wohngebiete eingehalten bzw. teilweise deutlich unterschritten.

Die Maximalpegel nach TA Lärm werden **bei Übungen** tagsüber und nachts an allen Fassaden unterschritten.

Die **Anlagen 4.1.2-d/n** zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Ist-Zustand tagsüber und nachts unter Berücksichtigung des Gewerbelärms der Feuerwehr durch einen Einsatz der Feuerwehr, **bei dem insgesamt drei Einsatzfahrzeuge aus- bzw. einfahren.**

Im Tageszeitraum werden an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von **ca. 37 bis zu ca. 41 dB(A)** die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich unterschritten. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 31 bis zu ca. 33 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) deutlich unterschritten.

Bei einem nächtlichen Einsatz werden in der lautesten Nachtstunde an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von **ca. 42 bis zu ca. 46 dB(A)** die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich überschritten, **die Richtwerte für gesundes Wohnen für Mischgebiete (MI) aber eingehalten bzw. nur an einem Immissionsort geringfügig überschritten.** An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 36 bis zu ca. 39 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten.



Die **Anlagen 4.1.3-d/n** zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Ist-Zustand tagsüber und nachts unter Berücksichtigung des Gewerbelärms der Feuerwehr durch einen Einsatz der Feuerwehr, **bei dem alle Einsatzfahrzeuge aus- bzw. einfahren (Vollalarm)**.

Im Tageszeitraum werden an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 39 bis zu ca. 43 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich unterschritten. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 32 bis zu ca. 35 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) deutlich unterschritten.

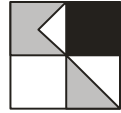
Bei einem nächtlichen Einsatz **im Falle eines Vollalarms** werden in der lautesten Nachtstunde an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 44 bis zu ca. 48 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich überschritten. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 38 bis zu ca. 41 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten bzw. geringfügig überschritten.

Die Maximalpegel nach TA Lärm werden bei Einsätzen tagsüber an allen Fassaden unterschritten. In der lautesten Nachtstunde kann es durch das Türemschlagen auf den Parkplätzen der Feuerwehr sowie das Türemschlagen beim Einsteigen und Aussteigen der Kameraden in die Einsatzfahrzeuge an den Gebäuden westlich des Plangebietes zu Überschreitungen der Maximalpegel kommen.

4.2 Gewerbelärm Prognose-Planfall ohne Erweiterung

Die **Anlagen 4.2.1-d/n** zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Prognose-Planfall tagsüber und nachts unter Berücksichtigung des Gewerbelärms der Feuerwehr durch eine Übung der Feuerwehr nach dem Neubau des Feuerwehrhauses ohne Erweiterung.

Im Tageszeitraum werden an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 41 bis zu ca. 48 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) eingehalten. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 43 bis zu ca. 46 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) deutlich unterschritten.



In der lautesten Nachtstunde werden bei Ansatz einer Fahrt durch Kameraden an allen umliegenden Fassaden mit Pegeln von bis zu ca. 34 dB(A) die Richtwerte für reine und allgemeine Wohngebiete eingehalten bzw. teilweise deutlich unterschritten.

Die Maximalpegel nach TA Lärm werden bei Übungen tagsüber als auch nachts an allen Fassaden unterschritten.

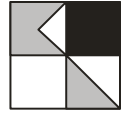
Die Anlagen 4.2.2-d/n zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Prognose-Planfall tagsüber und nachts unter Berücksichtigung des Gewerbelärms der Feuerwehr durch einen Einsatz der Feuerwehr nach dem Neubau des Feuerwehrhauses ohne Erweiterung, bei dem insgesamt drei Einsatzfahrzeuge aus- bzw. einfahren.

Im Tageszeitraum werden an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 36 bis zu ca. 40 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich unterschritten. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 30 bis zu ca. 32 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) ebenfalls deutlich unterschritten.

Bei einem nächtlichen Einsatz werden in der lautesten Nachtstunde an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 42 bis zu ca. 45 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich überschritten, die Richtwerte für noch gesundes Wohnen für Mischgebiete (MI) aber eingehalten bzw. erreicht. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 35 bis zu ca. 38 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten.

Die Anlagen 4.2.3-d/n zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Prognose-Planfall tagsüber und nachts unter Berücksichtigung des Gewerbelärms der Feuerwehr durch einen Einsatz der Feuerwehr im Falle eines Vollalarms nach dem Neubau des Feuerwehrhauses ohne Erweiterung.

Im Tageszeitraum werden an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 39 bis zu ca. 43 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich unterschritten. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 32 bis zu ca. 35 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) ebenfalls deutlich unterschritten.



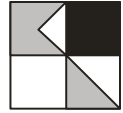
Bei einem nächtlichen Einsatz werden in der lautesten Nachtstunde an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 44 bis zu ca. 48 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich überschritten. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 38 bis zu ca. 42 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten bzw. geringfügig überschritten.

Die Maximalpegel nach TA Lärm werden bei einem Einsatz tagsüber an allen Fassaden unterschritten. In der lautesten Nachtstunde werden an fast allen Fassaden die Maximalpegel nach TA Lärm eingehalten. Es kann an einem Gebäude westlich des Plangebietes zu geringfügigen Überschreitungen der Maximalpegel um ca. 1 dB kommen.

Aufgrund der nächtlichen Überschreitungen der Richtwerte an Gebäuden im allgemeinen Wohngebiet nördlich des Plangebietes, die im Ist-Zustand bei nächtlichen Einsätzen geringere Überschreitungen der Richtwerte aufweisen, durch Feuerwehreinsätze **unter Annahme eines Vollalarms** wird eine Lärmschutzwand im nördlichen Bereich des Plangebietes untersucht, welche in den Planunterlagen zum Feuerwehrneubau als Absturzsicherung aufgrund der Böschungskante bzw. einer Stützmauer vorgesehen ist.

Die **Anlage 4.2.3-n-A** zeigt die Belastungen der Gebäudefassaden im Umkreis des Plangebietes durch den Gewerbelärm eines Einsatzes der Feuerwehr **mit Vollalarm** im Prognose-Planfall ohne Erweiterung im Nachtzeitraum unter Berücksichtigung einer 1,0 m hohen und 46,0 m langen Lärmschutzwand (Ausführung als schallharte Wand mit Reflexionsverlust von 1 dB) am nördlichen Rand des Baufensters der Feuerwehr, welche als Absturzsicherung zum landwirtschaftlichen Weg in den Planunterlagen vorgesehen ist.

An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden an allen Fassaden die Richtwerte der TA Lärm eingehalten. Für die Immissionsorte direkt westlich des Plangebietes ergeben sich keine Veränderungen im Vergleich zur Variante ohne Lärmschutzwand. An den nordwestlich des Plangebietes gelegenen Immissionsorten ergeben sich mit Fassadenpegeln von ca. 37 bzw. 45 dB(A) sehr geringfügige Verbesserungen von bis zu ca. 0,2 dB(A), die im nicht wahrnehmbaren Bereich liegen und nicht zu einer Einhaltung der Richtwerte an den betroffenen Fassaden führen. Die Richtwerte für Mischgebiete werden an diesen Immissionsorten unterschritten bzw. eingehalten.

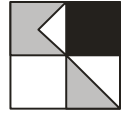


Da die nördliche Lärmschutzwand keinen Einfluss auf die Wohngebäude westlich des Plangebietes hat, wird eine weitere Lärmschutzwand westlich des Plangebietes am Rand des Parkplatzes auf Höhe des Feuerwehrgrundstücks geprüft. Sie wird ebenfalls als schallharte Wand mit einer Höhe von 1,0 m am nördlichen Ende und einer in ca. 2,0 m-Abschnitten um 0,5 m auf bis zu 2,0 m Höhe auftreppend berücksichtigt. Die Wand erreicht also nach einer Länge von ca. 4,0 m eine Höhe von 2,0 m, die bis zur südwestlichen Ecke des Parkplatzes bei den Fahrradstellplätzen und dem Notstromaggregat positioniert wird. Trotz der Steigung der Ittersbacher Straße nach Süden wird eine Lärmschutzwand entlang der Stellplätze auf dem Grundstück als wirkungsvoller gegenüber einer Lärmschutzwand entlang der Straße angesehen, die diese aufgrund von erforderlicher Einsicht auf die Straße nur deutlich nach Süden versetzt anfangen könnte und somit der Schutz vor den Emissionen vom Gelände der Feuerwehr vermindert wäre.

Die **Anlage 4.2.3-n-B** zeigt die Belastungen der Gebäudefassaden im Umkreis des Plangebietes durch den Gewerbelärm eines Einsatzes der Feuerwehr im Prognose-Planfall ohne Erweiterung im Nachtzeitraum unter Berücksichtigung einer 1,0 bis 2,0 m hohen und 46,0 m langen Lärmschutzwand (Ausführung als schallharte Wand mit Reflexionsverlust von 1 dB) am westlichen Rand des südlichen Parkplatzes.

An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes verändern sich die Beurteilungspegel nicht maßgeblich im Vergleich zur **Anlage 4.2.3-n-A**. Für die Immissionsorte nördlich des Tituswegs ergeben sich bis zu ca. 0,3 dB(A) niedrigere Fassadenpegel. Für die Gebäude südlich des Tituswegs ergeben sich 0,2 bis 0,5 dB(A) niedrigere Pegel. Die Verbesserungen liegen dabei im nicht wahrnehmbaren Bereich.

Der Einfluss einer höheren Lärmschutzwand (1,0 bis 3,0 m hoch) am westlichen Rand des Feuerwehrparkplatzes in Zusammenarbeit mit einer 1,0 m hohen Lärmschutzwand im nördlichen Bereich **aus Anlage 4.2.3-n-A wird in Anlage 4.2.3-n-C** untersucht. Für die Immissionsorte nördlich des Tituswegs ergeben sich weiterhin nur bis zu ca. 0,3 dB(A) niedrigere Fassadenpegel. Die höhere westliche Lärmschutzwand hat also keinen Einfluss auf diese Immissionsorte. Für die Gebäude südlich des Tituswegs ergeben sich 0,6 bis 0,8 dB(A) niedrigere Pegel im Vergleich zur Variante nur mit der nördlichen Lärmschutzwand. Die Immissionsrichtwerte für reine Wohngebiete werden weiterhin deutlich überschritten.



4.3 Gewerbelärm Prognose-Planfall mit Erweiterung

Die Anlagen 4.3.1-d/n zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Prognose-Planfall tagsüber und nachts unter Berücksichtigung des Gewerbelärms der Feuerwehr durch eine Übung der Feuerwehr nach dem Neubau des Feuerwehrhauses mit Erweiterung, bei der zwei zusätzliche Lkw-Einsatzfahrzeuge und eine Anwesenheit von 10 Kameraden mehr berücksichtigt werden.

Im Tageszeitraum werden an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 42 bis zu ca. 48 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) eingehalten. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 43 bis zu ca. 47 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) deutlich unterschritten.

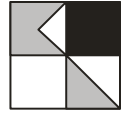
In der lautesten Nachtstunde werden bei Ansatz einer Fahrt durch Kameraden an allen umliegenden Fassaden mit Pegeln von bis zu ca. 34 dB(A) die Richtwerte für reine und allgemeine Wohngebiete eingehalten bzw. teilweise deutlich unterschritten.

Die Maximalpegel nach TA Lärm werden bei einer Übung sowohl tagsüber als auch nachts an allen Fassaden unterschritten.

Die Anlagen 4.3.2-d/n zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Prognose-Planfall tagsüber und nachts unter Berücksichtigung des Gewerbelärms der Feuerwehr durch einen Einsatz der Feuerwehr nach dem Neubau des Feuerwehrhauses mit Erweiterung, bei dem insgesamt drei Einsatzfahrzeuge aus- bzw. einfahren.

Im Tageszeitraum werden an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 36 bis zu ca. 41 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich unterschritten. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 29 bis zu ca. 32 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) ebenfalls deutlich unterschritten.

Bei einem nächtlichen Einsatz werden in der lautesten Nachtstunde an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 42 bis zu ca. 45 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich überschritten, die Richtwerte für noch gesundes Wohnen für Mischgebiete (MI) aber eingehalten bzw. erreicht. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von



ca. 35 bis zu ca. 39 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten.

Die **Anlagen 4.3.3-d/n** zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Prognose-Planfall tagsüber und nachts unter Berücksichtigung des Gewerbelärms der Feuerwehr durch einen Einsatz der Feuerwehr **im Falle eines Vollalarms** nach dem Neubau des Feuerwehrhauses mit Erweiterung.

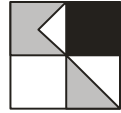
Im Tageszeitraum werden an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 40 bis zu ca. 44 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich unterschritten. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 33 bis zu ca. 37 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) ebenfalls deutlich unterschritten.

Bei einem nächtlichen Einsatz werden in der lautesten Nachtstunde an den Wohngebäuden westlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 46 bis zu ca. 49 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) deutlich überschritten. An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Beurteilungspegeln von ca. 40 bis zu ca. 44 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) erreicht bzw. überschritten.

Die Maximalpegel nach TA Lärm werden bei einem Einsatz tagsüber an allen Fassaden unterschritten. In der lautesten Nachtstunde werden an allen Fassaden die Maximalpegel nach TA Lärm eingehalten bzw. erreicht.

Aufgrund der nächtlichen Überschreitungen der Richtwerte durch Feuerwehreinsätze **unter Annahme eines Vollalarms** an Gebäuden im allgemeinen Wohngebiet nördlich des Plangebietes, die im Ist-Zustand bei nächtlichen Einsätzen **mit Vollalarm** nur geringfügige Überschreitungen der Richtwerte aufweisen, wird eine Lärmschutzwand im nördlichen Bereich des Plangebietes untersucht, deren Einfluss auch schon in Abschnitt 4.2.2 berechnet wurde.

Die **Anlage 4.3.3-n-A** zeigt die Belastungen der Gebäudefassaden im Umkreis des Plangebietes durch den Gewerbelärm eines Einsatzes der Feuerwehr im Prognose-Planfall mit Erweiterung im Nachtzeitraum unter Berücksichtigung einer 1,0 m hohen und 46,0 m langen Lärmschutzwand (Ausführung als schallharte Wand mit Reflexionsverlust



von 1 dB) am nördlichen Rand des Baufensters der Feuerwehr, welche als Absturzsicherung zum landwirtschaftlichen Weg in den Planunterlagen vorgesehen ist.

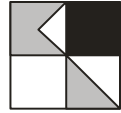
An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Fassadenpegeln von ca. 39 bis ca. 41 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm eingehalten bzw. weiterhin geringfügig überschritten.

Für die Immissionsorte direkt westlich des Plangebietes ergeben sich keine Veränderungen im Vergleich zur Variante ohne Lärmschutzwand. An dem nordwestlich des Plangebietes gelegenen Immissionsort des Krankenhauses ergeben sich mit Fassadenpegeln von ca. 39 dB(A) sehr geringfügige Verbesserungen von bis zu ca. 0,3 dB(A), die im nicht wahrnehmbaren Bereich liegen und nicht zu einer Einhaltung der Richtwerte an der betroffenen Fassade führen. Die Richtwerte für Mischgebiete werden an diesen Immissionsorten deutlich unterschritten.

Der Einfluss einer höheren und längeren Lärmschutzwand (Höhe 1,3 m, Länge ca. 90,0 m) am nördlichen Rand des Plangebietes wird in **Anlage 4.3.3-n-B** aufgezeigt. Für die Immissionsorte nördlich des Plangebietes ergeben sich mit Fassadenpegeln von ca. 36 bis ca. 39 dB(A) Unterschreitungen der Richtwerte der TA Lärm. Im nördlichen Bereich der Johannesstraße und am Krankenhaus werden mit der längeren nördlichen Lärmschutzwand bis zu ca. 1,4 dB(A) niedrigere Pegel im Vergleich zur Variante mit Erweiterung und ohne Lärmschutzwand erzielt. Im Vergleich zum Einsatz im Ist-Zustand sind die Pegel an diesen Immissionsorten noch ca. 0,4 dB(A) höher. Direkt nördlich und südlich des Tituswegs ergeben sich keine niedrigeren Pegel.

Mit einer weiteren Lärmschutzwand am westlichen Rand des Feuerwehrparkplatzes mit einer Höhe von 1,0 m bis 2,0 m bzw. 1,0 m bis 3,0 m Höhe (**Anlagen 4.3.3-n-C und -D**) werden an den Gebäuden westlich des Plangebietes Verringerungen der Fassadenpegel um ca. 0,3 bis ca. 0,5 dB(A) bzw. 0,4 bis ca. 1,1 dB(A) im Vergleich zur Variante nur mit der verlängerten Lärmschutzwand im Norden des Plangebietes erzielt. Die Richtwerte für reine Wohngebiete (WR) oder allgemeine Wohngebiete (WA) werden weiterhin an keinem maßgeblichen Immissionspunkt eingehalten. Die Richtwerte für Mischgebiete werden nur an einzelnen Fassaden westlich des Plangebietes eingehalten.

Als Abwägungsgrundlage wird in einer zusätzlichen Variante (**Anlagen 4.3.3-n-E**) der Einfluss einer Lärmschutzwand am Rand des Parkplatzes zwischen Johannesstraße und Ittersbacher Straße untersucht, da die Gebäude nördlich des Tituswegs keinen



ausreichenden Schutz durch die bisherigen Lärmschutzmaßnahmen erhalten haben und die höchsten Pegel aufweisen. Es wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3,0 m und einer Länge von 19,9 m getestet. Es kann aufgrund des vergrößerten Abstandes der Lärmschutzwand zu den Hauptlärmquellen des Plangebietes, der nicht vollständigen Abschirmung des Einfahrtsbereichs der Feuerwehr und der damit verminderten Wirkung des Lärmschutzes nur an einem Gebäude eine Verringerung um ca. 0,7 dB(A) erzielt werden, wobei weiterhin die Richtwerte für reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA) und auch Mischgebiete (MI) überschritten werden. Auf die Fassadenpegel des südlichsten Gebäudes der Johannesstraße mit den höchsten Beurteilungspegeln hat die Lärmschutzwand in dieser Variante keinen Einfluss.

5. Beurteilung der Situation und Vorschläge für die Festsetzungen von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan

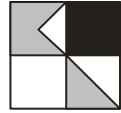
5.1 Auswirkungen Gewerbelärm auf das Umfeld

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für Betriebsanlagenlärm zeigen das Bild einer verträglichen Belastung durch Gewerbelärmemissionen der Freiwilligen Feuerwehr im Tageszeitraum sowohl im Ist-Zustand als auch im Prognose-Planfall ohne und mit der Erweiterung der Feuerwehr. Durch die Fahrten der Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr entstehen tags bei Übungen und Einsätzen keine unzumutbaren Gewerbelärmbelastungen.

Unter der Annahme, dass Übungen ausschließlich tagsüber durchgeführt werden und nachts außer vereinzelt Fahrten von Kameraden keine Fahrbewegungen stattfinden, ist auch der Übungsfall im Nachtzeitraum unproblematisch. Weitere Fahrten von Kameraden im Nachtzeitraum finden im Falle einer Übung laut dem Kommandanten der Feuerwehr nicht statt.

Der Fall einer Übung der Feuerwehr außerhalb wird in der schalltechnischen Untersuchung nicht untersucht, da davon ausgegangen werden kann, dass die Ansätze der Fahrten der Feuerwehr im Tageszeitraum für den Einsatzfall die Ausfahrt und Rückkehr der Feuerwehrfahrzeuge im Übungsfall außerhalb bereits abbilden.

Da im Nachtzeitraum im Normalfall außer der Wärmepumpe keine Geräuscherzeugungen von der Feuerwehr ausgehen, bestehen in diesem Zeitraum ruhige Verhältnisse für das Umfeld.

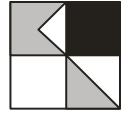


Im Fall eines Einsatzes im Nachtzeitraum, welcher laut der übermittelten Einsatzstatistik 6- bis zu 26-mal im Jahr auftreten kann, kann es durch die Fahrten der Einsatzfahrzeuge und Parkbewegungen der Pkw der Kameraden trotz der kurzen Einwirkzeit von wenigen Minuten zu Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm kommen. Es wird in der schalltechnischen Untersuchung einerseits ein Fall betrachtet, welcher einen durchschnittlichen Einsatz mit einer Aus- bzw. Einfahrt von drei Einsatzfahrzeugen (2 Lkw + 1 Pkw) abbildet, als auch ein Maximalfall (Vollalarm), welcher eine Aus- bzw. Einfahrt aller vorhandenen Einsatzfahrzeuge (5 Lkw + 2 Pkw) berücksichtigt.

Es wird gezeigt, dass im Fall eines durchschnittlichen Einsatzes im Nachtzeitraum mit drei Einsatzfahrzeugen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Gebäuden nördlich des Plangebietes weder im Bestand noch in den Prognose-Planfällen überschritten und die Richtwerte um bis zu 1 dB(A) unterschritten werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass auch die Fahrt eines zusätzlichen Lkws bei einem nächtlichen Einsatz der Feuerwehr keine Überschreitungen der Richtwerte an diesen Fassaden erzeugen wird. An den Gebäuden westlich des Plangebietes kommt es bei einem durchschnittlichen Einsatz der Feuerwehr im Nachtzeitraum schon im Bestand zu Überschreitungen der Richtwerte. In den Prognose-Planfällen bei einem durchschnittlichen Einsatz werden diese Überschreitungen, die die Richtwerte für Mischgebiete einhalten bzw. erreichen, nicht größer, sondern bleiben im ähnlichen Bereich wie im Ist-Zustand.

Es wird weiterhin gezeigt, dass bei einem Vollalarm, einem nächtlichen Einsatz mit Ausfahrt aller sieben Fahrzeuge der Freiwilligen Feuerwehr Langensteinbach, auch schon in der bestehenden Situation die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Umfeld zum Teil deutlich überschritten werden. Durch den Neubau der Feuerwehr ohne Erweiterung kommt es gegenüber dem Ist-Zustand im Falle eines nächtlichen Einsatzes unter Vollalarm zu einer Verringerung der Beurteilungspegel an den Gebäuden nördlich des Tituswegs um bis zu ca. 0,4 dB(A), an den Gebäuden südlich des Tituswegs kommt es zu einer Erhöhung der Pegel um bis zu ca. 0,7 dB(A) und an den Gebäuden nördlich des Plangebietes um bis zu ca. 1,9 dB(A), wobei nördlich des Plangebietes die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete und an den Gebäuden westlich des Plangebietes auch teilweise die Richtwerte für Mischgebiete überschritten werden.

Im Falle eines nächtlichen Einsatzes nach Neubau des Feuerwehrhauses mit Erweiterung unter Vollalarm kommt es zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel an den Gebäuden nördlich des Tituswegs um bis zu ca. 1,3 dB(A), an den Gebäuden südlich des Tituswegs um bis zu ca. 2,1 dB(A) und an den Gebäuden nördlich des Plangebietes um

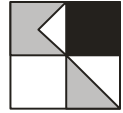


bis zu ca. 3,4 dB(A). Es werden dabei die Richtwerte an den umliegenden Gebäuden noch etwas weiter überschritten im Vergleich zum Prognose-Planfall ohne Erweiterung. Die Richtwerte für seltene Ereignisse werden aber bei allen Fällen noch deutlich unterschritten.

Die Wertung eines Feuerwehreinsatzes im Nachtzeitraum als seltenes Ereignis nach 7.2 TA Lärm ist allerdings nicht möglich, da die Einsätze nicht planbar sind und auch aufgrund der übermittelten Einsatzstatistik nicht davon ausgegangen werden kann, dass nächtliche Einsätze nicht mehr als 10-mal im Jahr stattfinden. Es kann jedoch unter Einbeziehung der übermittelten Einsatzstatistik ein nächtlicher Einsatz unter Vollalarm als seltenes Ereignis gewertet werden, da dieser Fall nur ca. 1-mal pro Jahr stattfindet.

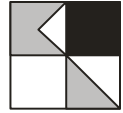
Trotz der im vorliegenden Schallgutachten untersuchten Kombination verschiedener Lärmschutzmaßnahmen wird für den Einsatzfall unter Vollalarm im Nachtzeitraum keine vollständige Einhaltung der Immissionsrichtwerte erzielt. Es ist hierbei zu erwähnen, dass im Zuge des Verfahrens in Abstimmung mit der Verwaltung, der Feuerwehr und den Fachplanern auch andere Maßnahmen, wie z. B. andere Fahrbahnbeläge oder die Standorte von Geräuscherzeugern, wie z. B. die Wärmepumpe diskutiert und auch optimiert wurden. Die Richtwerte für reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete werden für den Fall eines Vollalarms, welcher laut Einsatzstatistik der Feuerwehr Langensteinbach nur ca. 1-mal pro Jahr zu erwarten ist, weiterhin teilweise überschritten, auch eine Erhöhung gegenüber dem Ist-Zustand verbleibt in gewissem Umfang. Diese Erhöhungen der Beurteilungspegel für den Fall mit Erweiterung gegenüber dem Ist-Zustand durch einen Einsatz mit mehr als drei Einsatzfahrzeugen im Nachtzeitraum sind allerdings nur bei wenigen Einsätzen der Feuerwehr innerhalb eines Jahres zu erwarten.

Aufgrund der Umstände im vorliegenden Fall kann für den Fall einer Erweiterung der Feuerwehr eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm angewendet werden, die sich auf die Zumutbarkeit der Geräuschbelastung durch die freiwillige Feuerwehr auswirkt. In der TA Lärm ist anders als bei den seltenen Ereignissen nach Ziffer 6.3 für den Fall einer Sonderfallprüfung kein Immissionsrichtwert festgelegt. Auch wenn die Grenze der Gesundheitsgefährdung bei dauerhafter Einwirkung ab 60 dB(A) definiert wird, ist anzustreben, die Richtwerte der TA Lärm für seltene Ereignisse auf Grundlage der gegenseitigen Rücksichtnahme möglichst einzuhalten.



Für die Sonderfallprüfung bei der Feuerwehr Langensteinbach ist zum einen der Umstand der Einschränkungen der zeitlichen Nutzung anzuführen. Die nächtlichen Geräuschbelastungen durch Feuerwehr-Einsätze beschränken sich auf die Parkierungsgeräusche der Pkw der Kameraden, die Fahrgeräusche der Einsatzfahrzeuge mit jeweils kurzer Einwirkzeit, welche an nur wenigen Tagen im Jahr entstehen sowie mit geringem Einfluss das Geräusch der Wärmepumpe. Des Weiteren trifft der Umstand der besonderen Standortbindung der zu beurteilenden Anlage zu. Es gibt auch keinen alternativen Standort im Gemeindegebiet, der in gleicher Weise geeignet ist für die freiwillige Feuerwehr wie der vorhandene Standort in der Ittersbacher Straße 29.

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass der Standort der Feuerwehr bereits seit mehreren Jahrzehnten genutzt wird und eine gewisse Vertrautheit der Nachbarn mit den unvermeidbaren feuerwehrtypischen Geräuscherzeugungen der Feuerwehr vorausgesetzt wird. Auf Seiten der Feuerwehr wird gleichzeitig vorausgesetzt, dass eine hohe Rücksichtnahme auf das Ruhebedürfnis der Anwohner aus Gewohnheit bereits in der vorhandenen Gebäudesituation umgesetzt wird. Als weiteren Umstand, wird eine soziale Adäquanz der Geräuschimmissionen angeführt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die bei einem Einsatz von Rettungskräften unvermeidlich entstehenden Immissionen toleriert werden, weil solche Einsätze für das Funktionieren der Gesellschaft unerlässlich sind und jede Person für sich selbst im Notfall Sicherheit und Rettung erwarten darf. Bei dieser Betrachtung ist die Grundpflicht des Betreibers berücksichtigt, unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken und damit Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Da im vorliegenden Fall das Übungsgeschehen der Feuerwehr ausschließlich im Tageszeitraum stattfindet und laut Kommandanten der Feuerwehr versichert wird, dass nach 22:00 Uhr keine Abfahrten von Kameraden stattfinden, kann davon ausgegangen werden, dass außerhalb von den unvermeidlichen und nur kurzzeitig auftretenden Emissionen bei nächtlichen Einsätzen keine weiteren störenden Geräuschquellen durch den Feuerwehrbetrieb erzeugt werden. Diese angeführten Aspekte der Standortbindung, sozialen Adäquanz, der zeitlichen Einschränkung der vorhandenen nächtlichen Emissionen in Verbindung mit der Alternativlosigkeit des Standortes führen zu dem Ergebnis, dass das Überschreiten der Richtwerte der TA Lärm für den Regelfall, die aber die Richtwerte für seltene Ereignisse unterschreiten, in Fällen einer Ausfahrt von mehr als drei oder allen vorhandenen Einsatzfahrzeugen (Vollalarm), welcher laut Feuerwehr-Statistik nur ca. 1-mal pro Jahr stattfindet, als hinnehmbar für die umliegende Bebauung eingeschätzt werden kann.



Weitere Möglichkeiten der Lärmreduzierung wie zum Beispiel den Einsatz von Elektrofahrzeugen bei der Feuerwehr werden nicht untersucht. Nach Rücksprache mit der Gemeinde und der Freiwilligen Feuerwehr ist ein Betrieb von Elektro-Lkw bei der Feuerwehr aufgrund der hohen Anschaffungskosten, der langen Ladezeiten der Akkus und der damit verbundenen nicht garantierbaren Einsatzfähigkeit der Feuerwehr-Fahrzeuge nicht vertretbar.

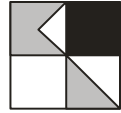
Die Immissionen von Signal- bzw. Martinshörnern werden in der Immissionsprognose nicht betrachtet, da davon ausgegangen werden kann, dass sie, wie auch schon in der bestehenden Situation, äußerst selten direkt bei der Ausfahrt auf die Gartenstraße, sondern erst auf öffentlichen Straßen eingeschaltet werden und eine Akzeptanz der Geräuscheinwirkung durch die Signalhörner in der Bevölkerung bereits vorhanden ist.

5.2 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Bewertung im Bebauungsplan

Grundsätzlich bestehen im Umfeld durch den Betrieb des Feuerwehrhauses überwiegend ruhige Verhältnisse ohne Überschreitungen von Richtwerten. Im Falle eines durchschnittlichen Einsatzes im Nachtzeitraum mit drei Einsatzfahrzeugen kann es zu Überschreitungen der Richtwerte für reine Wohngebiete bzw. Vorgaben der TA Lärm an den Gebäuden westlich des Plangebietes kommen. Da diese Überschreitungen schon im Bestand bei nächtlichen Einsätzen auftreten und die Richtwerte für vertragliches Wohnen einhalten, sind diese Belastungen noch als vertraglich zu bewerten.

Für den Fall eines nächtlichen Einsatzes unter Betrachtung eines Maximalansatzes mit Aus- und Einfahrt aller vorhandenen Einsatzfahrzeuge, welcher zu deutlicheren Überschreitungen der Richtwerte führt, bei dem auch die Richtwerte für vertragliches Wohnen bzw. die Vorgaben der TA Lärm überschritten werden, wurden im vorliegenden Schallgutachten verschiedene Lärmschutzmaßnahmen wie eine Lärmschutzwand nach Norden am nördlichen Rand des Baufensters der Feuerwehr, welche als Absturzsicherung zum landwirtschaftlichen Weg in den Planunterlagen vorgesehen ist, eine Lärmschutzwand am westlichen Rand des Parkplatzes sowie eine Lärmschutzwand entlang des Parkplatzes an der Johannesstraße geprüft.

Es wird eine geringfügige Verbesserung der Lärmsituation für die betroffenen Fassaden festgestellt, eine vollkommene Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm für den Regelfall unter Vollalarm kann jedoch nicht erreicht werden. Organisatorische Maßnahmen wie das Vermeiden von Beladegeräuschen im Hof, welche laut Kommandanten nach dem Neubau des Fahrzeughauses nur innerhalb der Fahrzeughalle ausgeführt werden oder



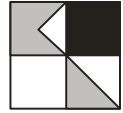
der Ausschluss von Fahrbewegungen durch Feuerwehr-Kameraden nach 22:00 Uhr bei Übungen, Geburtstagsfeiern oder ähnlichen Aktivitäten, werden für die Schallimmissionsprognose bereits vorausgesetzt. Des Weiteren wird vorausgesetzt, dass sich die Rolltore an der Fahrzeughalle nahezu geräuschlos öffnen und schließen, sodass bei diesen Vorgängen keine maßgeblichen Geräusche zu erwarten sind.

In Verbindung mit der Alternativlosigkeit des Standortes für die Feuerwehr Langensteinbach und den weiteren aufgeführten Kriterien der Sonderfallprüfung nach TA Lärm wird **empfohlen im Bebauungsplan die Festsetzung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand für den Fall der Erweiterung der Feuerwehr zu ermöglichen**, welche die Wohngebäude nördlich des Plangebietes vor unzumutbarer Lärmeinwirkung durch die Emissionen der Feuerwehr bei nächtlichen Einsätzen schützt. Von Lärmschutzwänden an der westlichen Seite der Feuerwehr wird abgeraten, da aufgrund der topographischen und städtebaulichen Situation, v.a. durch die Einfahrt der Feuerwehr, es keine sinnvolle Möglichkeit der wirksamen Abschirmung gibt. Es werden keine wahrnehmbaren Verringerungen oder die Einhaltung von Immissionsrichtwerten erreicht.

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, wie Lkw-Fahrten oder Lüftungsanlagen, 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

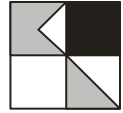
Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Feuerwehrhaus Langensteinbach“ in Karlsbad wurde unter Berücksichtigung des Betriebsanlagen-/ Gewerbelärms der Freiwilligen Feuerwehr Langensteinbach eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden entsprechend geltenden Richtlinien berechnet und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) und der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) beurteilt.

Es wurden die derzeitige Immissionssituation der Freiwilligen Feuerwehr Langensteinbach im Ist-Zustand sowie die zukünftige Situation mit dem Feuerwehrgebäude im Prognose-Planfall ohne Erweiterung des Feuerwehrgebäudes um eine Fahrzeughalle für zwei weitere Einsatzfahrzeuge sowie mit dieser Erweiterung untersucht.

Durch den Gewerbelärm der Freiwilligen Feuerwehr bei Übungen bzw. einem durchschnittlichen Einsatz mit Aus- bzw. Einfahrt von 3 Einsatzfahrzeugen (2 Lkw + 1 Pkw) und auch bei einem Einsatz mit Aus- bzw. Einfahrt aller vorhandenen Einsatzfahrzeuge (Vollalarm), was einer Maximalbetrachtung entspricht, ergeben sich sowohl im Ist-Zustand als auch im Prognose-Planfall keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Tageszeitraum. Grundsätzlich bestehen somit im Umfeld durch den Betrieb des Feuerwehrhauses überwiegend ruhige Verhältnisse ohne Überschreitungen von Richtwerten.

Nachts werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Gebäuden nördlich des Plangebietes weder im Bestand noch in den Prognose-Planfällen bei durchschnittlichen Einsätzen überschritten und die Richtwerte um bis zu 1 dB(A) unterschritten. Es kann davon ausgegangen werden, dass auch die Fahrt eines zusätzlichen Lkws bei einem nächtlichen Einsatz der Feuerwehr keine Überschreitungen der Richtwerte an diesen Fassaden erzeugen wird. An den Gebäuden westlich des Plangebietes kommt es bei einem durchschnittlichen Einsatz der Feuerwehr im Nachtzeitraum schon im Bestand zu Überschreitungen der Richtwerte für reine Wohngebiete. In den Prognose-Planfällen bei einem durchschnittlichen Einsatz werden diese Überschreitungen, die die Richtwerte für Mischgebiete einhalten bzw. erreichen, nicht größer, sondern bleiben im ähnlichen Bereich wie im Ist-Zustand, was als hinnehmbar gewertet werden kann.

Im Fall eines Einsatzes im Vollalarm im Nachtzeitraum, welcher laut Einsatzstatistik der Feuerwehr Langensteinbach nur ca. 1-mal pro Jahr auftritt, kann es sowohl im Ist-Zustand als auch im Prognose-Planfall zu Überschreitungen der Richtwerte für reine und allgemeine Wohngebiete der TA Lärm an den direkt zur Feuerwehr orientierten Fassaden der



angrenzenden Gebäude kommen, wenn davon ausgegangen wird, dass alle Einsatzfahrzeuge aus- bzw. einfahren.

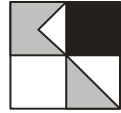
Für den Prognose-Planfall unter Annahme eines Vollalarms wurden verschiedene Lärmschutzmaßnahmen wie eine 1,0 m hohe und 46,0 m lange Lärmschutzwand am nördlichen Rand des Baufensters des Feuerwehrgebäudes an der in den Planunterlagen markierten Stelle der Absturzsicherung zum landwirtschaftlichen Weg, eine auf 90,0 m verlängerte nördliche Lärmschutzwand, eine am westlichen Rand des Feuerwehrparkplatzes positionierte in Abtreppung ausgeführte 1,0 bis 3,0 m hohe Lärmschutzwand und eine 3,0 m hohe Lärmschutzwand entlang des Parkplatzes an der Johannesstraße geprüft. Es wurde eine Verbesserung der Lärmsituation v.a. für die nördlichen Wohnbebauungen an den betroffenen Fassaden festgestellt, eine vollkommene Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm konnte nicht erreicht werden.

Die Wertung eines Feuerwehreinsatzes im Nachtzeitraum als seltenes Ereignis nach 7.2 TA Lärm ist allerdings nicht möglich, da die Einsätze nicht planbar sind und auch aufgrund der übermittelten Einsatzstatistik nicht davon ausgegangen werden kann, dass nächtliche Einsätze nicht mehr als 10-mal im Jahr stattfinden. Es kann jedoch unter Einbeziehung der übermittelten Einsatzstatistik ein nächtlicher Einsatz unter Vollalarm als seltenes Ereignis gewertet werden, da dieser Fall nur ca. 1-mal pro Jahr stattfindet.

Es ergibt sich, dass die soziale Adäquanz der mit dem Vorhaben verbundenen Geräuschmissionen, die geringe Dauer der zeitlichen Nutzung an wenigen Tagen im Jahr und die besondere Standortbindung des Vorhabens sich auf die Zumutbarkeit der Geräuschbelastung durch die nächtlichen Einsätze der freiwilligen Feuerwehr Langensteinbach auswirken und eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm angewendet werden kann.

Die in der schalltechnischen Untersuchung angeführten Aspekte führen zu dem Ergebnis, dass das Erreichen oder das geringfügige Überschreiten der Richtwerte der TA Lärm an einzelnen Tagen im Jahr noch als hinnehmbar für die umliegende Bebauung eingeschätzt werden kann. Bei dieser Betrachtung ist die Grundpflicht des Betreibers berücksichtigt, unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken und damit Lärmschutzmaßnahmen in Form von Abschirmungen und Absorptionen vorzusehen.

Weitere Möglichkeiten der Lärmreduzierung wie zum Beispiel den Einsatz von Elektrofahrzeugen bei der Feuerwehr wurden nicht untersucht. Nach Rücksprache mit der Gemeinde und der Freiwilligen Feuerwehr ist ein Betrieb von Elektro-Lkw bei der Feuerwehr aufgrund



der hohen Anschaffungskosten, der langen Ladezeiten der Akkus und der damit verbundenen nicht garantierbaren Einsatzfähigkeit der Feuerwehr-Fahrzeuge nicht vertretbar.

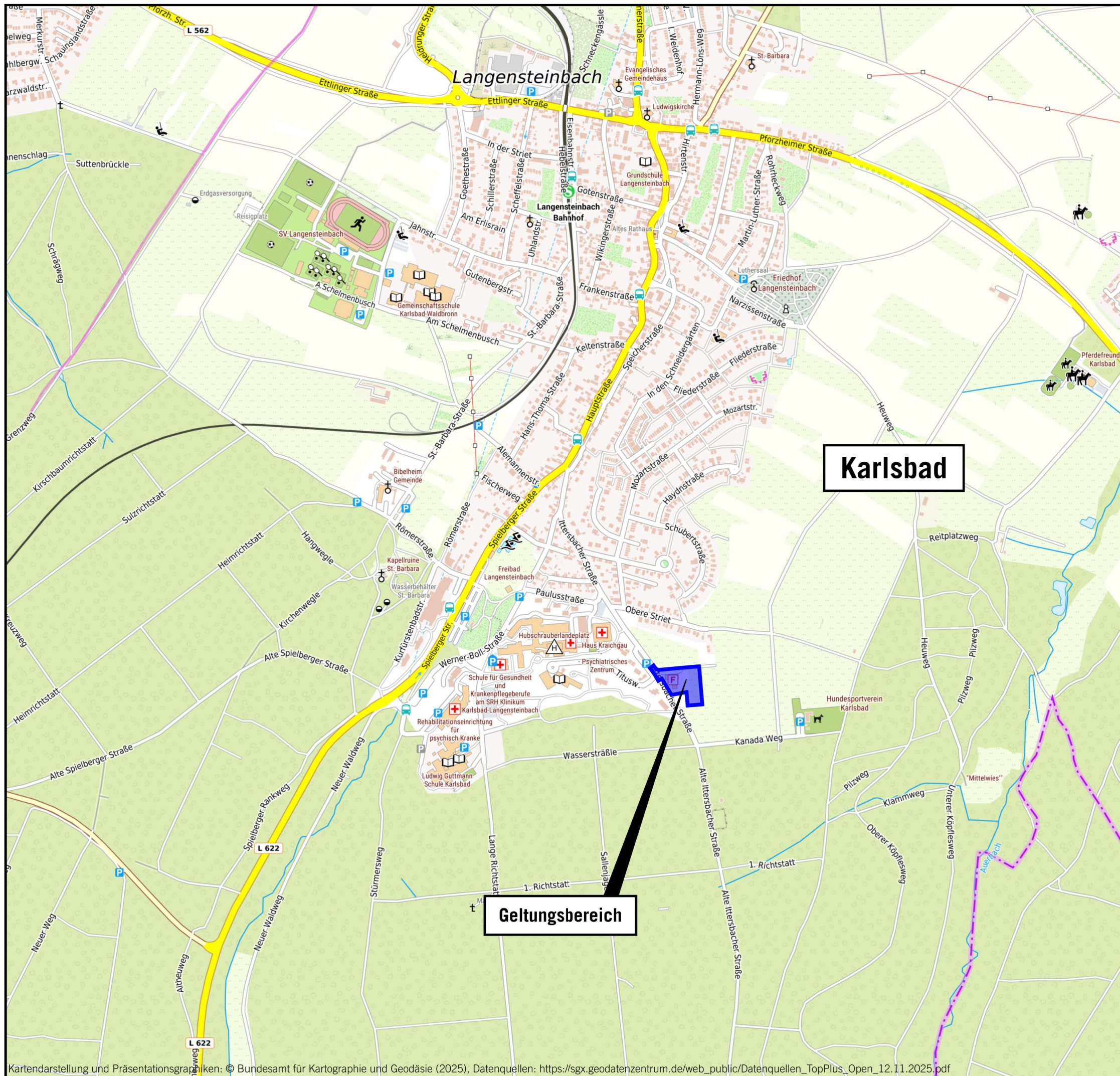
Die Immissionen von Signal- bzw. Martinshörnern werden in der Immissionsprognose nicht betrachtet, da davon ausgegangen werden kann, dass sie, wie auch schon in der bestehenden Situation, äußerst selten direkt bei der Ausfahrt auf die Ittersbacher Straße, sondern erst auf öffentlichen Straßen eingeschaltet werden und eine Akzeptanz der Geräuscheinwirkung durch die Signalhörner in der Bevölkerung bereits vorhanden ist.

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

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: BE_Karlsbad_Feuerwehr_SU_2025-10-09
Datum: 14.04.2026

ÜBERSICHTSLAGEPLAN



Karlsbad

Geltungsbereich

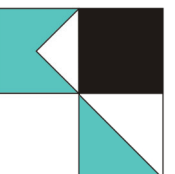
Auf DIN A3 in Maßstab 1:10.000

11/25

GEMEINDE KARLSBAD
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

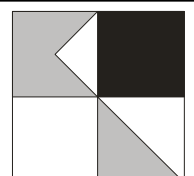
Lärm-/Immissionsschutz

- 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)
- **TA Lärm**:
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), 26.08.1998 mit Änderung vom 1. Juni 2017 und Korrektur vom 7. Juli 2017
- **DIN ISO 9613, Teil 2**:
Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung, Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (Ingenieurverfahren) für die Vorhersage der Schalldruckpegel im Freien, Ausgabe Januar 2024
- **DIN 4109 mit Beiblatt 1 und 2**:
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Juli 2018
- **DIN 18005 Teil 1**:
Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Mai 1987 / Juli 2002 / Juli 2023
- **DIN 18005, Beiblatt 1**:
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- **VDI 2571**:
Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976
- **VDI 3760**:
Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen, Februar 1996
- BMV, Abteilung Straßenbau:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-19**, Ausgabe 2019, 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
- Bayrisches Landesamt für Umwelt: Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – hier: Maximalpegelkriterium, Februar 2025
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie:
Technischer Bericht: Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3, 2024
- Forum Schall: Emissionsdatenkatalog, 2023
- Taschenbuch der Technischen Akustik, 1994
- Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, 1999
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft 2, 2004

STADT KARLSBAD
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM IST-ZUSTAND

Lageplan Schallquellen
Übung Feuerwehr

Legende

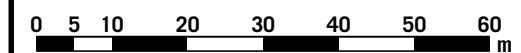
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Stützwand
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle

Gebietsnutzungen

- Allgemeine Wohngebiete (WA)
- Reine Wohngebiete (WR)
- Krankenhaus, Kurheime (SOK)



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

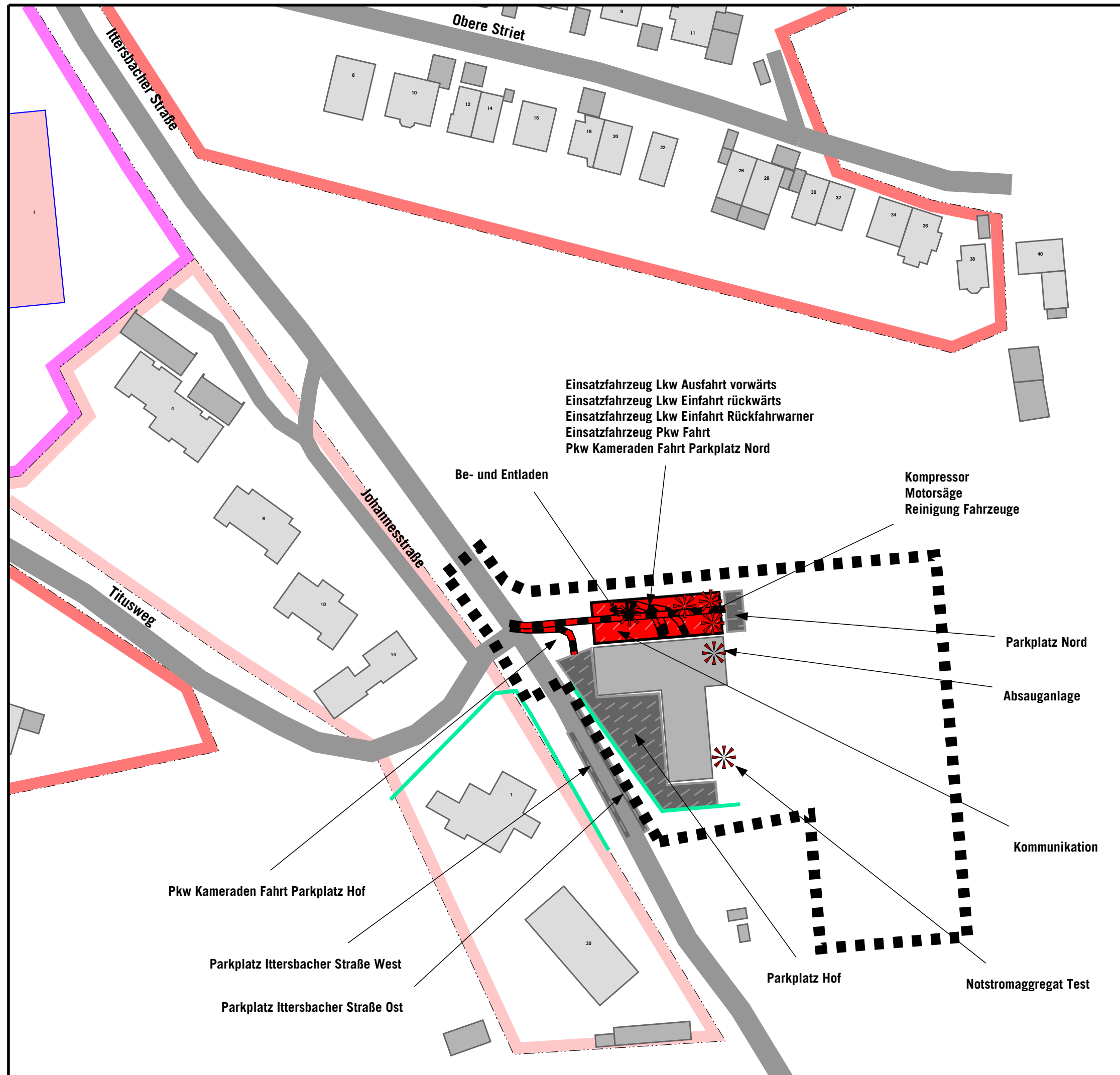
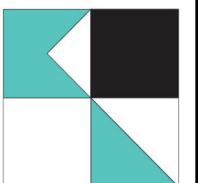


3.1.1.1

03/26

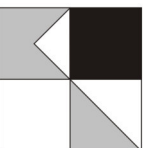
GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Karlsbad - Feuerwehrhaus Langensteinbach
Schallquellen Gewerbelärm Ist-Zustand
Übung Feuerwehr

Schallquelle	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI	KT	LwMax dB	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
								Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
FW Übung Absauganlage	Punkt		70,0	70,0	0	0		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
FW Übung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108,0																				83,0	83,0	83,0			
FW Übung Kommunikation	Fläche	364,2	57,4	83,0	0	0	95,0																				80,0	83,0	80,0			
FW Übung Kompressor	Punkt		98,0	98,0	0	0	110,0																				95,0	98,0	95,0			
FW Übung Lkw Ausfahrt vw	Linie	18,1	63,0	75,6	0	0																					82,6					
FW Übung Lkw Einfahrt vw	Linie	18,1	68,0	80,6	0	0																							87,6			
FW Übung Lkw Rückfahrwarner	Linie	18,1	61,0	73,6	0	3	103,0																				80,6					
FW Übung Motorsäge	Punkt		101,0	101,0	0	0	108,0																							93,2		
FW Übung Notstromaggregat	Punkt		95,0	95,0	0	0	108,0																							87,2		
FW Übung Parkplatz Hof	Parkplatz	493,5	57,0	84,0	0	0	95,0																				85,7		85,7			
FW Übung Parkplatz Ittersb Str O	Parkplatz	73,0	56,8	75,5	0	0	95,0																				75,5		75,5			
FW Übung Parkplatz Ittersb Str W	Parkplatz	58,4	57,1	74,8	0	0	95,0																				74,8		74,8			
FW Übung Parkplatz Nord	Parkplatz	49,8	56,1	73,0	0	0	95,0																				73,0		73,0	67,0		
FW Übung Pkw Fahrt	Linie	23,1	53,0	66,6	0	0																					69,7		69,7			
FW Übung Pkw Kameraden Fahrt	Linie	21,9	48,0	61,4	0	0																					75,0		75,0			
FW Übung Pkw Kameraden Fahrt Nord	Linie	57,2	48,0	65,6	0	0																					71,6		71,6	65,6		
FW Übung Reinigung Fahrzeuge	Punkt		93,0	93,0	3	0	94,0																							87,0		



GEWERBELÄRM IST-ZUSTAND

Lageplan Schallquellen




Einsatz Feuerwehr

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Krankenhaus
-  Mauer Bestand / Stützwand
-  Straße
-  Geltungsbereich
-  Parkplatz
-  Linienschallquelle
-  Punktschallquelle

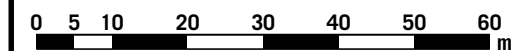


Gebietsnutzungen

-  Allgemeine Wohngebiete (WA)
-  Reine Wohngebiete (WR)
-  Krankenhaus, Kurheime (SOK)

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

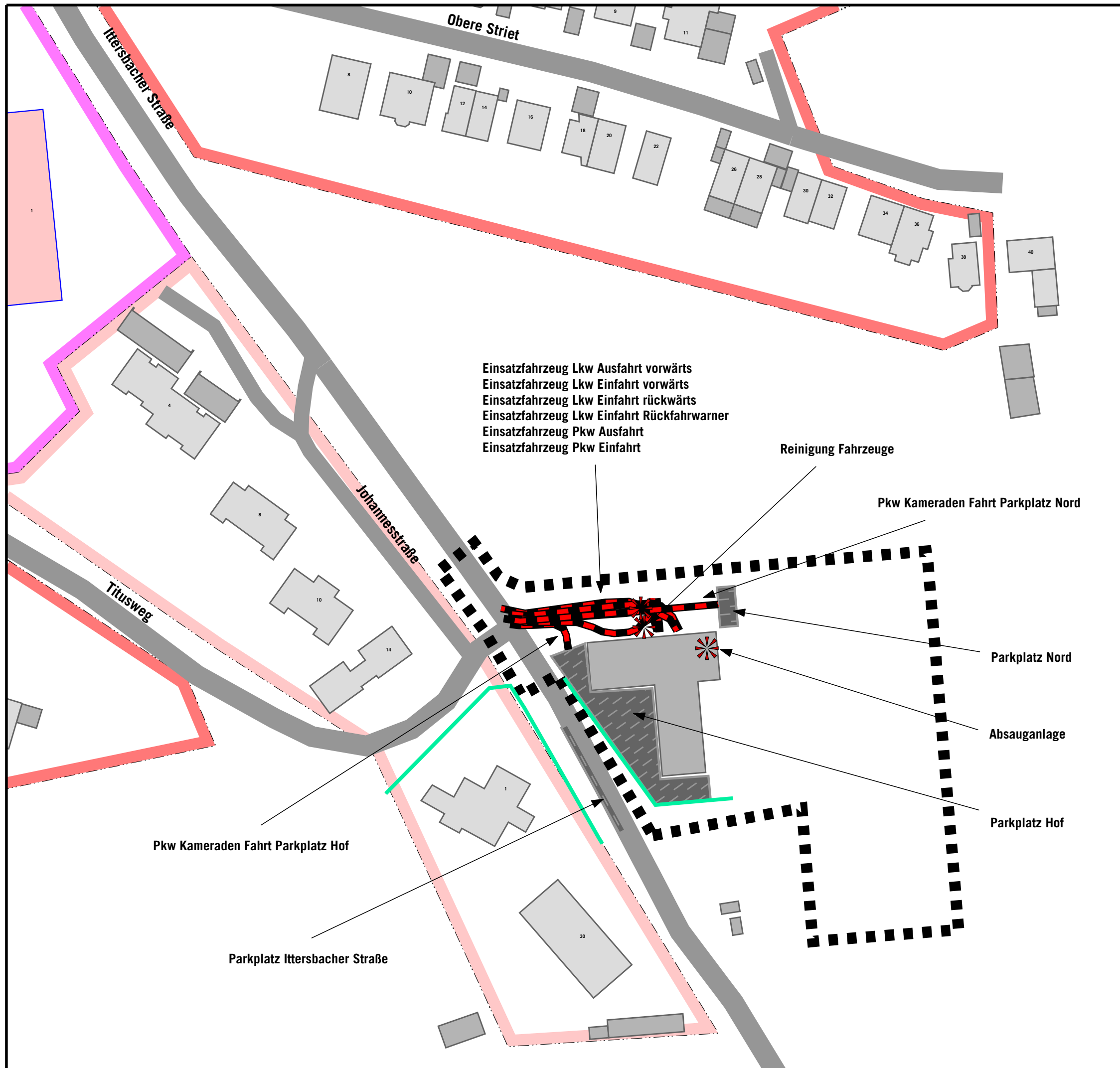
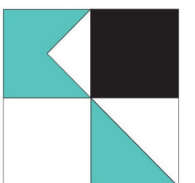
3.1.2.1



04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

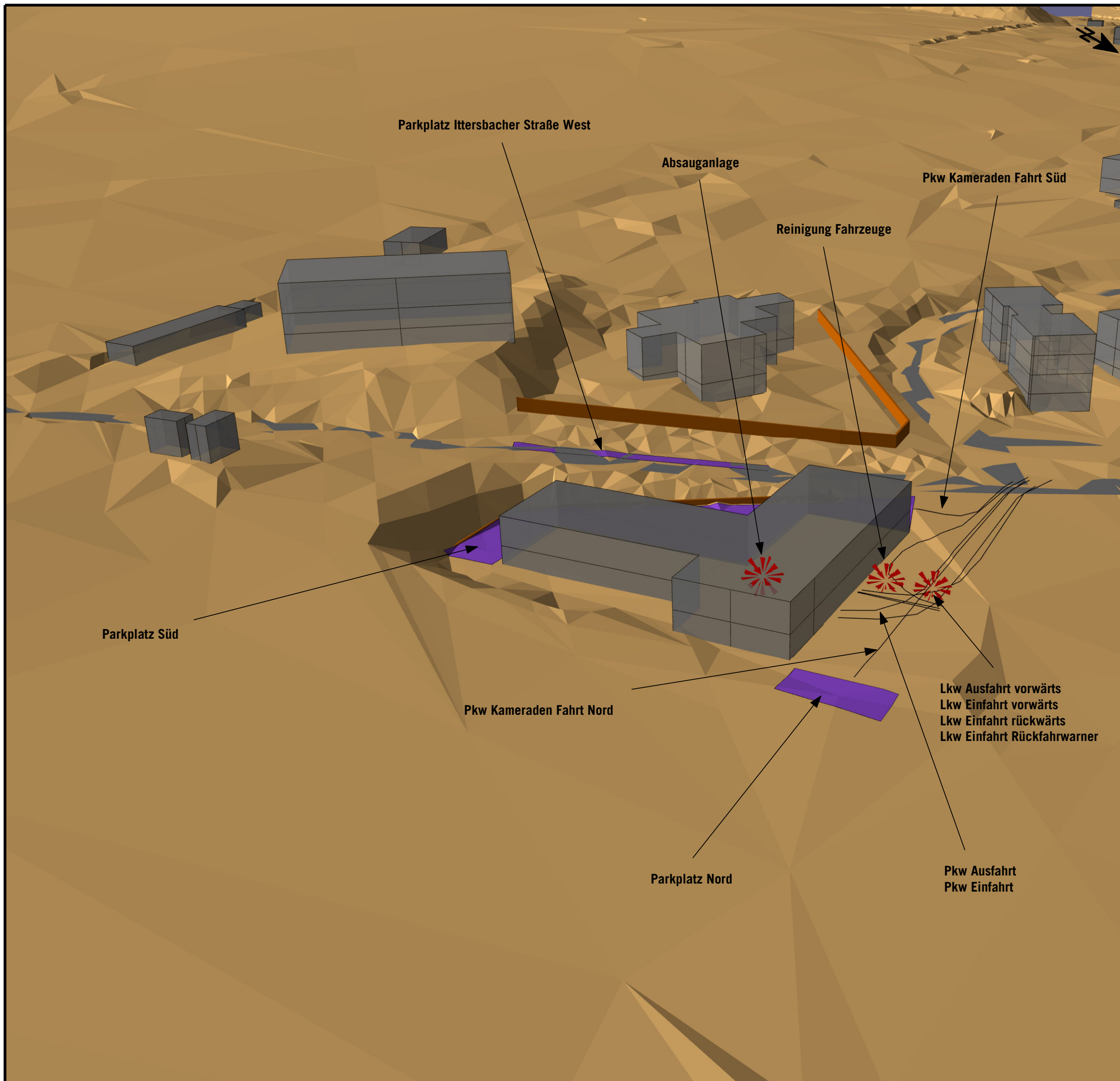


GEWERBELÄRM IST-ZUSTAND

Lageplan Schallquellen

Einsatz Feuerwehr

Blick aus nordöstlicher Richtung



Legende

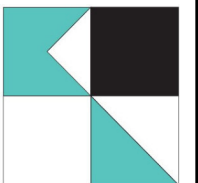
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Mauer Bestand / Stützwand
- Straße
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle

3.1.2.1-ISO

04/26

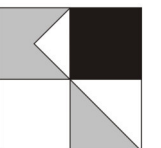
GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



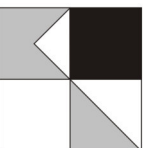
Karlsbad - Feuerwehrhaus Langensteinbach
Schallquellen Gewerbelärm Ist-Zustand
Einsatz Feuerwehr

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m ²	L _w dB(A)	L _w dB(A)	Kl	KT	L _w Max dB	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
								Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
FW Einsatz Absauganlage	Punkt		70,0	70,0	0	0		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
FW Einsatz Lkw Ausfahrt vw	Linie	46,1	63,0	79,6	0	0						82,7		82,7																		
FW Einsatz Lkw Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108,0					83,0	83,0	83,0	83,0																	
FW Einsatz Lkw Einfahrt Rückfahrwarner	Linie	9,0	61,0	70,6	0	3	103,0						73,6		73,6																	
FW Einsatz Lkw Einfahrt rw	Linie	8,9	68,0	77,5	0	0							80,5		80,5																	
FW Einsatz Lkw Einfahrt vw	Linie	45,5	63,0	79,6	0	0							82,6		82,6																	
FW Einsatz Parkplatz Hof	Parkplatz	493,5	57,0	84,0	0	0	95,0					84,4	84,4	84,4	84,4																	
FW Einsatz Parkplatz Ittersb Str 0	Parkplatz	58,4	57,1	74,8	0	0	95,0					71,8	71,8	71,8	71,8																	
FW Einsatz Parkplatz Nord	Parkplatz	49,8	56,1	73,0	0	0	95,0					67,0	67,0	67,0	67,0																	
FW Einsatz Pkw Ausfahrt	Linie	49,1	53,0	69,9	0	0						72,9		72,9																		
FW Einsatz Pkw Einfahrt	Linie	46,4	53,0	69,7	0	0							69,7		69,7																	
FW Einsatz Pkw Kameraden Fahrt Hof	Linie	20,3	48,0	61,1	0	0						73,6	73,6	73,6	73,6																	
FW Einsatz Pkw Kameraden Fahrt Nord	Linie	57,2	48,0	65,6	0	0						65,6	65,6	65,6	65,6																	
FW Einsatz Reinigung Fahrzeuge	Punkt		93,0	93,0	3	0	95,0								85,2																	



Karlsbad - Feuerwehrhaus Langensteinbach
Schallquellen Gewerbelärm Ist-Zustand
Einsatz Feuerwehr Vollalarm

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI	KT	LwMax dB	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24		
								Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
FW Einsatz Absauganlage	Punkt		70,0	70,0	0	0		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	
FW Einsatz Lkw Ausfahrt vw	Linie	46,1	63,0	79,6	0	0						86,6		86,6																			
FW Einsatz Lkw Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108,0					83,0	83,0	83,0	83,0																		
FW Einsatz Lkw Einfahrt Rückfahrwarner	Linie	9,0	61,0	70,6	0	3	103,0						77,6		77,6																		
FW Einsatz Lkw Einfahrt rw	Linie	8,9	68,0	77,5	0	0							84,5		84,5																		
FW Einsatz Lkw Einfahrt vw	Linie	45,5	63,0	79,6	0	0							86,6		86,6																		
FW Einsatz Parkplatz Hof	Parkplatz	493,5	57,0	84,0	0	0	95,0					85,7	85,7	85,7	85,7																		
FW Einsatz Parkplatz Ittersb Str 0	Parkplatz	58,4	57,1	74,8	0	0	95,0					71,8	71,8	71,8	71,8																		
FW Einsatz Parkplatz Nord	Parkplatz	49,8	56,1	73,0	0	0	95,0					73,0	73,0	73,0	73,0																		
FW Einsatz Pkw Ausfahrt	Linie	49,1	53,0	69,9	0	0						72,9		72,9																			
FW Einsatz Pkw Einfahrt	Linie	46,4	53,0	69,7	0	0							72,7		72,7																		
FW Einsatz Pkw Kameraden Fahrt Hof	Linie	20,3	48,0	61,1	0	0						74,7	74,7	74,7	74,7																		
FW Einsatz Pkw Kameraden Fahrt Nord	Linie	57,2	48,0	65,6	0	0						71,6	71,6	71,6	71,6																		
FW Einsatz Reinigung Fahrzeuge	Punkt		93,0	93,0	3	0	95,0								85,2																		













GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Lageplan Schallquellen




Übung Feuerwehr

ohne Erweiterung

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Krankenhaus
-  Straße
-  Mauer Bestand / Wand NSA
-  Geltungsbereich
-  Parkplatz
-  Flächenschallquelle
-  Linienschallquelle
-  Punktschallquelle

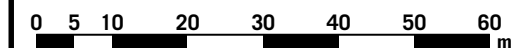
Gebietsnutzungen

-  Allgemeine Wohngebiete (WA)
-  Reine Wohngebiete (WR)
-  Krankenhaus, Kurheime (SOK)



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

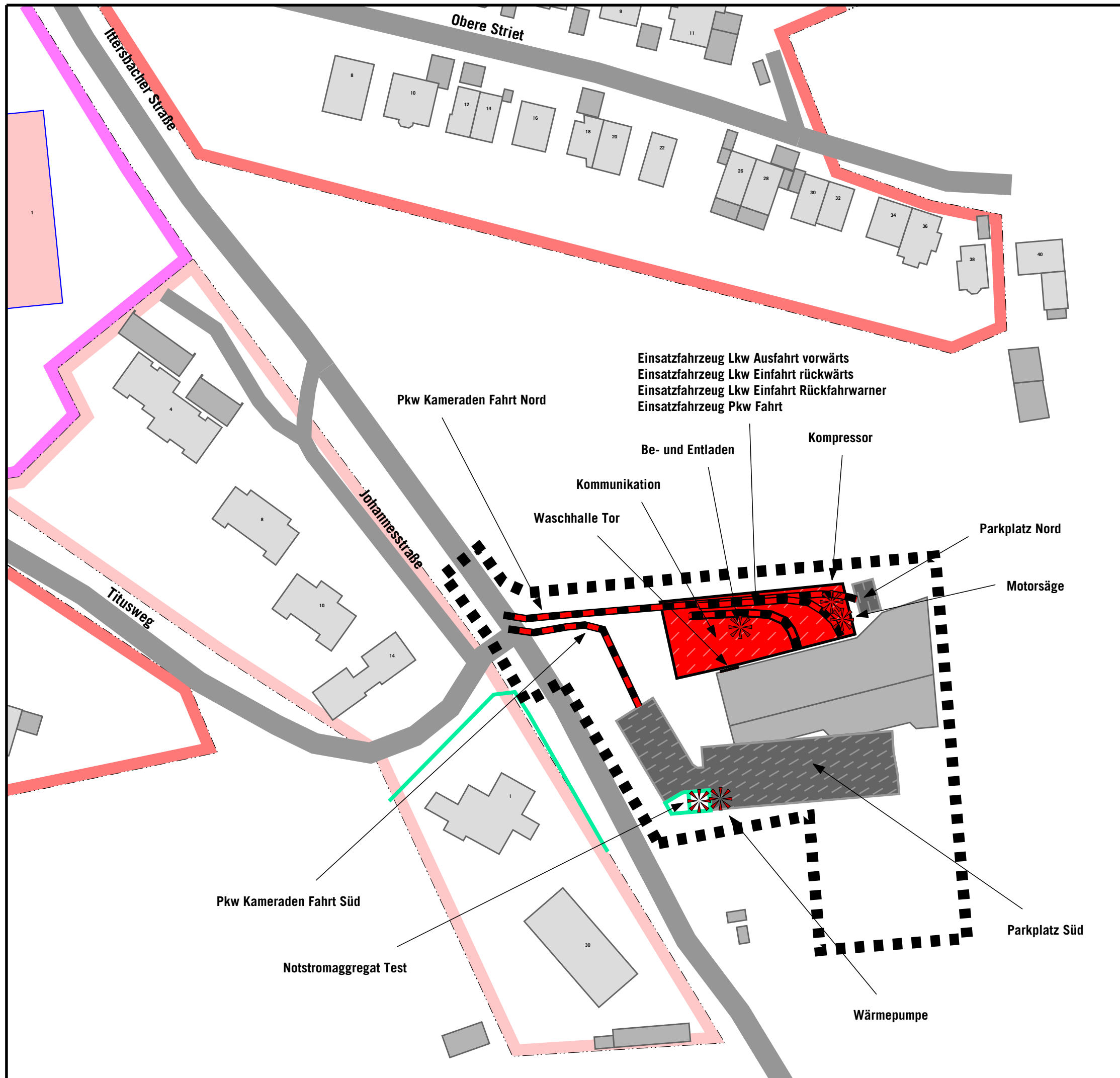
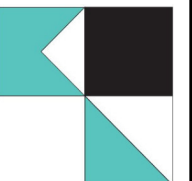
3.2.1.1



03/26

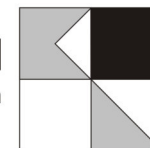
GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**Karlsbad - Feuerwehrhaus Langensteinbach
Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Übung Feuerwehr ohne Erweiterung**

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI	KT	LwMax dB(A)	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
								Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
FW Übung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108																				83,0	83,0	83,0			
FW Übung Kommunikation	Fläche	832,5	53,8	83,0	0	0	95																				80,0	83,0	80,0			
FW Übung Kompressor	Punkt		98,0	98,0	0	0	110																				95,0	98,0	95,0			
FW Übung Lkw Ausfahrt vw	Linie	33,6	63,0	78,3	0	0																					85,3					
FW Übung Lkw Einfahrt Rückfahrwarner	Linie	33,6	61,0	76,3	0	3	103																						83,3			
FW Übung Lkw Einfahrt rw	Linie	33,6	68,0	83,3	0	0																							90,3			
FW Übung Motorsäge	Punkt		101,0	101,0	0	0	108																					93,2				
FW Übung Notstromaggregat	Punkt		95,0	95,0	0	0	108																					87,2				
FW Übung Parkplatz Nord	Parkplatz	45,6	55,7	72,3	0	0	95																				67,5			67,5		
FW Übung Parkplatz Süd	Parkplatz	1133,2	57,1	87,7	0	0	95																				86,1		86,1			
FW Übung Pkw Fahrt	Linie	41,6	53,0	69,2	0	0																					72,2		72,2			
FW Übung Pkw Kameraden Fahrt Nord	Linie	93,4	48,0	67,7	0	0																					67,7			67,7		
FW Übung Pkw Kameraden Fahrt Süd	Linie	47,6	48,0	64,8	0	0																					80,7		80,7			
FW Übung Wärmepumpe	Punkt		76,5	76,5	0	0		76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	
FW Übung Waschhalle	Fläche	20,4	69,9	83,0	0	0	95																						77,0			



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Lageplan Schallquellen

Einsatz Feuerwehr

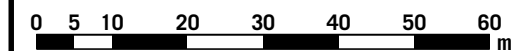
ohne Erweiterung

Legende

-  Wohngebäude
 -  Nebengebäude
 -  Krankenhaus
 -  Mauer Bestand / Wand NSA
 -  Straße
 -  Geltungsbereich
 -  Parkplatz
 -  Linienschallquelle
 -  Punktschallquelle
- Gebietsnutzungen**
-  Allgemeine Wohngebiete (WA)
 -  Reine Wohngebiete (WR)
 -  Krankenhaus, Kurheime (SOK)



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

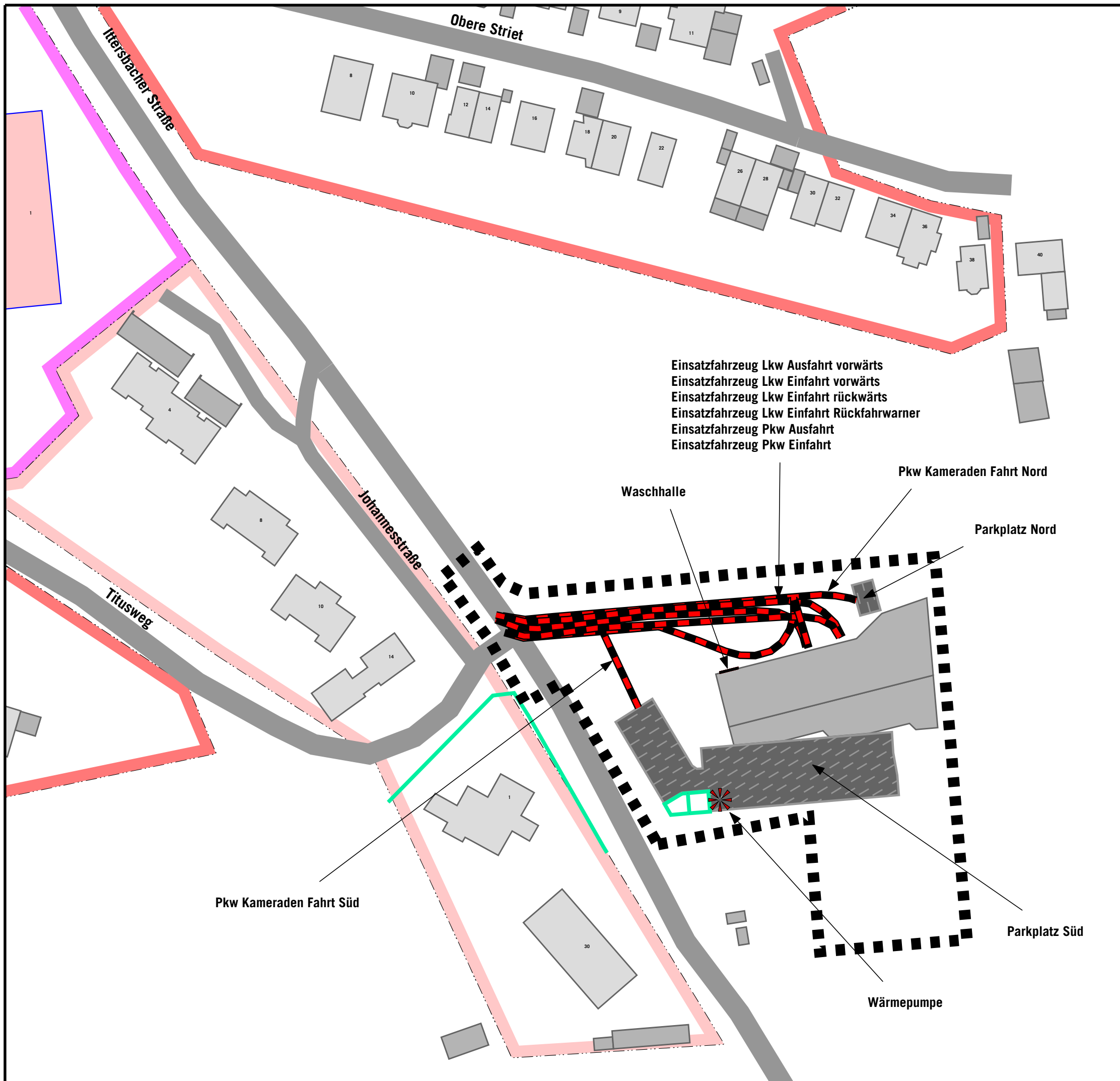
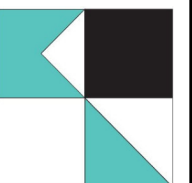


3.2.2.1

04/26

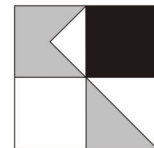
GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



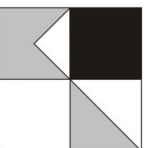
**Karlsbad - Feuerwehrhaus Langensteinbach
Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Einsatz Feuerwehr ohne Erweiterung**

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI	KT	LwMax dB	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24			
								Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
FW Einsatz Lkw Ausfahrt vw	Linie	87,36	63,0	82,4	0	0						85,4		85,4																				
FW Einsatz Lkw Einfahrt Rückfahrwarner	Linie	13,04	61,0	72,2	0	3	103						75,2		75,2																			
FW Einsatz Lkw Einfahrt rw	Linie	13,04	68,0	79,2	0	0							82,2		82,2																			
FW Einsatz Lkw Einfahrt vw	Linie	88,16	63,0	82,5	0	0							85,5		85,5																			
FW Einsatz Parkplatz Nord	Parkplatz	45,61	55,7	72,3	0	0	95					67,5	67,5	67,5	67,5																			
FW Einsatz Parkplatz Süd	Parkplatz	1133,18	57,1	87,7	0	0	95					85,1	85,1	85,1	85,1																			
FW Einsatz Pkw Ausfahrt	Linie	95,46	53,0	72,8	0	0						75,8		75,8																				
FW Einsatz Pkw Einfahrt	Linie	89,90	53,0	72,5	0	0							72,5		72,5																			
FW Einsatz Pkw Fahrt Nord	Linie	93,39	48,0	67,7	0	0						67,7	67,7	67,7	67,7																			
FW Einsatz Pkw Fahrt Süd	Linie	47,64	48,0	64,8	0	0						78,6	78,6	78,6	78,6																			
FW Einsatz Wärmepumpe	Punkt		76,5	76,5	0	0		76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
FW Einsatz Waschhalle	Fläche	20,37	69,9	83,0	0	0	95								75,2																			



**Karlsbad - Feuerwehrhaus Langensteinbach
Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Einsatz Feuerwehr Vollalarm ohne Erweiterung**











Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI	KT	LwMax dB	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24			
								Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
FW Einsatz Lkw Ausfahrt vw	Linie	87,4	63,0	82,4	0	0						89,4		89,4																				
FW Einsatz Lkw Einfahrt Rückfahrwarner	Linie	13,0	61,0	72,2	0	3	103						79,2		79,2																			
FW Einsatz Lkw Einfahrt rw	Linie	13,0	68,0	79,2	0	0							86,1		86,1																			
FW Einsatz Lkw Einfahrt vw	Linie	88,2	63,0	82,5	0	0							89,4		89,4																			
FW Einsatz Parkplatz Nord	Parkplatz	45,6	55,7	72,3	0	0	95					72,3	72,3	72,3	72,3																			
FW Einsatz Parkplatz Süd	Parkplatz	1133,2	57,1	87,7	0	0	95					85,9	85,9	85,9	85,9																			
FW Einsatz Pkw Ausfahrt	Linie	95,5	53,0	72,8	0	0						75,8		75,8																				
FW Einsatz Pkw Einfahrt	Linie	89,9	53,0	72,5	0	0							75,5		75,5																			
FW Einsatz Pkw Fahrt Nord	Linie	93,4	48,0	67,7	0	0						67,7	67,7	67,7	67,7																			
FW Einsatz Pkw Fahrt Süd	Linie	47,6	48,0	64,8	0	0						79,4	79,4	79,4	79,4																			
FW Einsatz Wärmepumpe	Punkt		76,5	76,5	0	0		76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
FW Einsatz Waschhalle	Fläche	20,4	69,9	83,0	0	0	95								75,2																			





GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Lageplan Schallquellen
Übung Feuerwehr
mit Erweiterung

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Krankenhaus
-  Straße
-  Mauer Bestand / Wand NSA
-  Geltungsbereich
-  Parkplatz
-  Flächenschallquelle
-  Linienschallquelle
-  Punktschallquelle

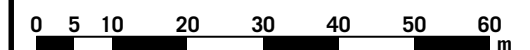
Gebietsnutzungen

-  Allgemeine Wohngebiete (WA)
-  Reine Wohngebiete (WR)
-  Krankenhaus, Kurheime (SOK)



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

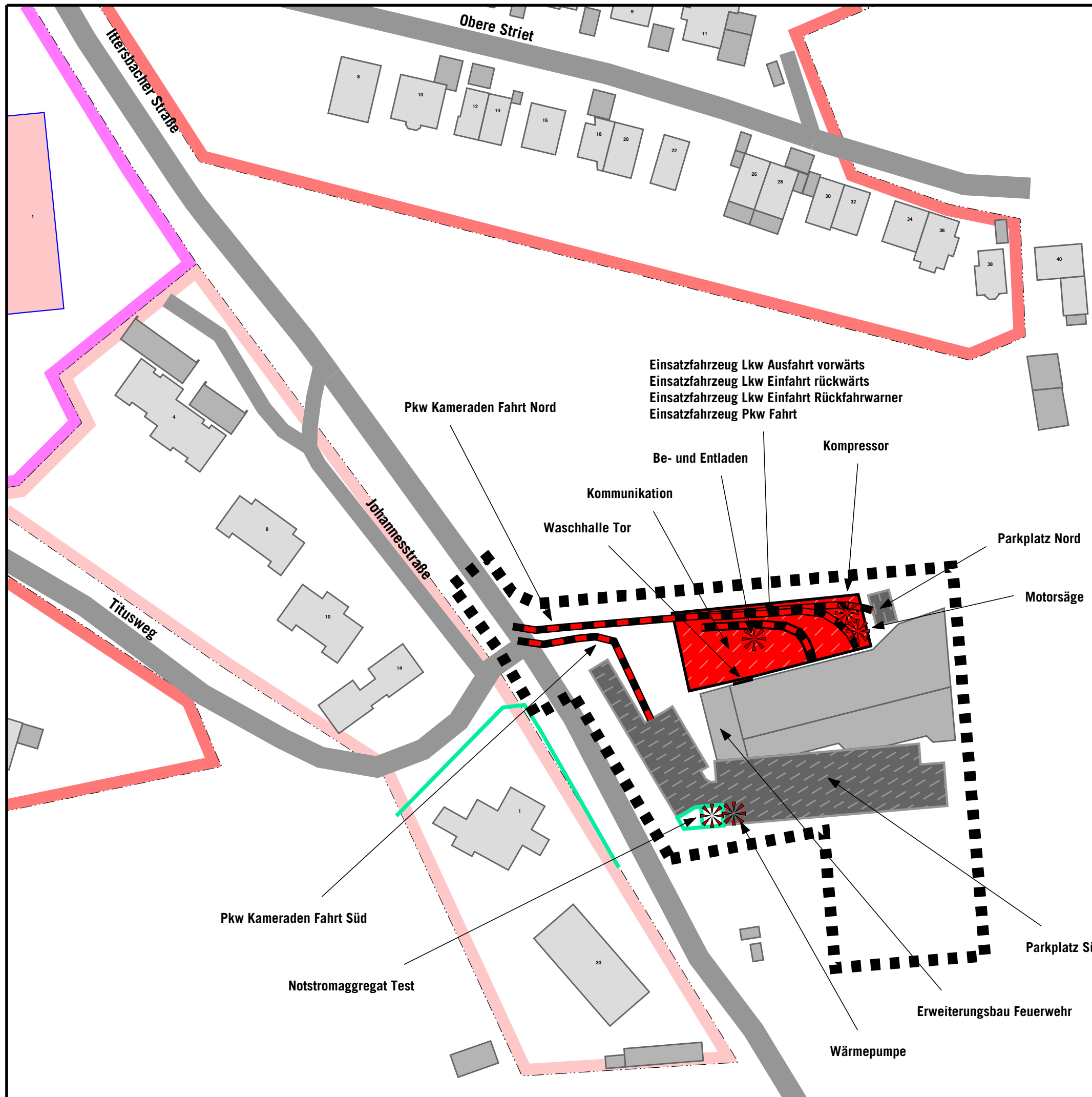
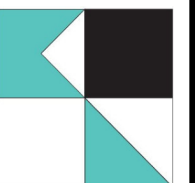
3.3.1.1



03/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

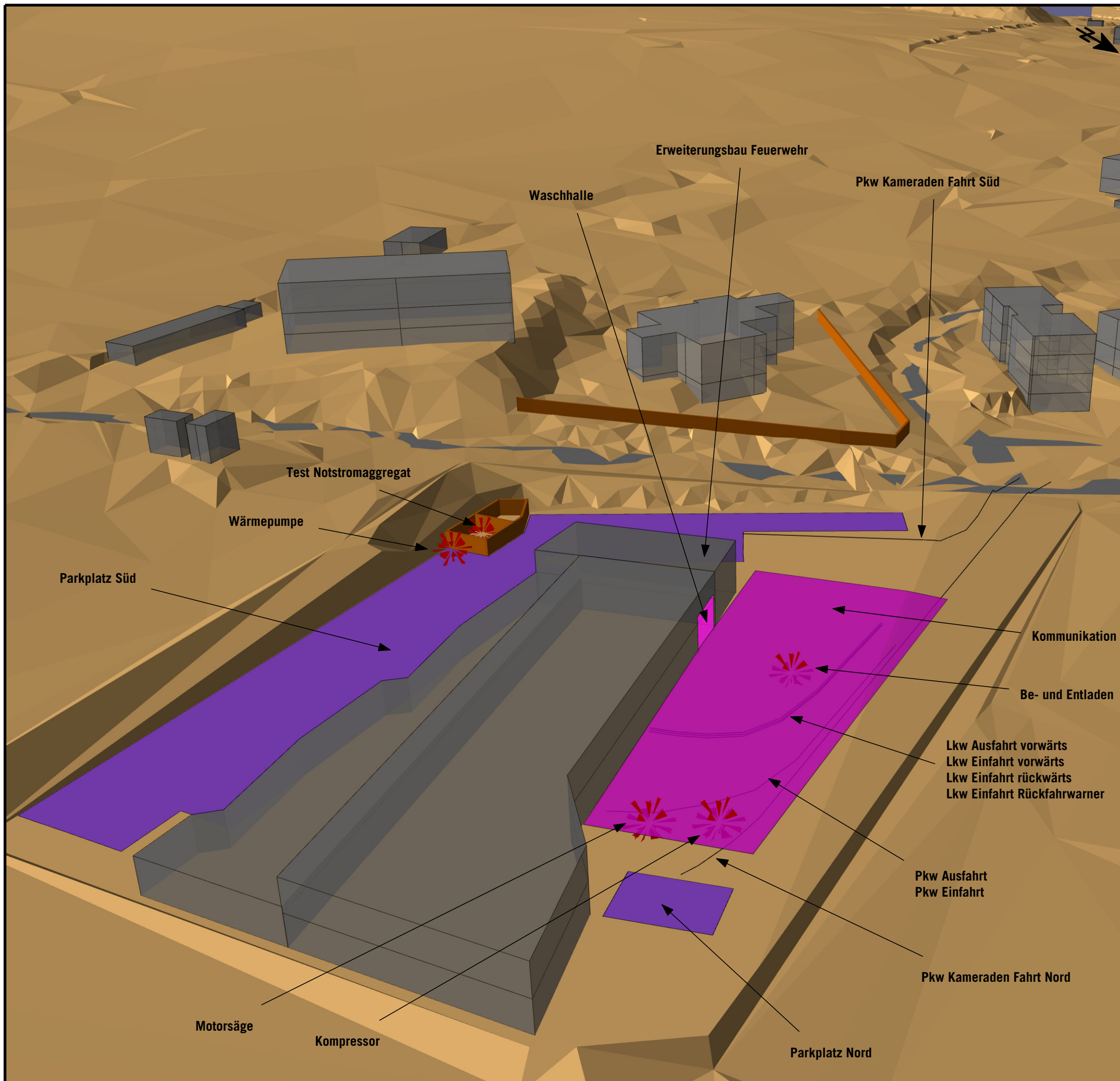
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Lageplan Schallquellen

Übung Feuerwehr
mit Erweiterung
Blick aus nordöstlicher Richtung



Legende

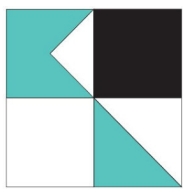
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Mauer Bestand / Wand NSA
- Straße
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle

3.3.1.1-ISO

03/26

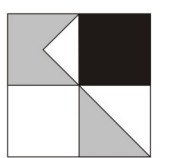
GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**Karlsbad - Feuerwehrhaus Langensteinbach
Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Übung Feuerwehr mit Erweiterung**

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI	KT	LwMax dB	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
								Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
FW Übung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108																				83,0	83,0	83,0		
FW Übung Kommunikation	Fläche	832,5	54,8	84,0	0	0	95																				81,0	84,0	81,0		
FW Übung Kompressor	Punkt		98,0	98,0	0	0	110																				95,0	98,0	95,0		
FW Übung Lkw Ausfahrt vw	Linie	33,6	63,0	78,3	0	0																					86,7				
FW Übung Lkw Einfahrt Rückfahrwarner	Linie	33,6	61,0	76,3	0	3	103																						84,7		
FW Übung Lkw Einfahrt rw	Linie	33,6	68,0	83,3	0	0																							91,7		
FW Übung Motorsäge	Punkt		101,0	101,0	0	0	108																					93,2			
FW Übung Notstromaggregat	Punkt		95,0	95,0	0	0	108																					87,2			
FW Übung Parkplatz Nord	Parkplatz	45,6	55,7	72,3	0	0	95																				67,5			67,5	
FW Übung Parkplatz Süd	Parkplatz	1383,9	57,6	89,1	0	0	95																				88,6		88,6		
FW Übung Pkw Fahrt	Linie	41,6	53,0	69,2	0	0																					72,2		72,2		
FW Übung Pkw Kameraden Fahrt Nord	Linie	93,4	48,0	67,7	0	0																					67,7		67,7		
FW Übung Pkw Kameraden Fahrt Süd	Linie	47,6	48,0	64,8	0	0																					81,7		81,7		
FW Übung Wärmepumpe	Punkt		76,5	76,5	0	0		76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
FW Übung Waschhalle	Fläche	20,4	69,9	83,0	0	0	95																						77,0		










GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL




Lageplan Schallquellen

Einsatz Feuerwehr

mit Erweiterung

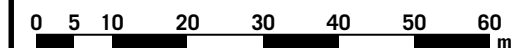
Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Krankenhaus
-  Mauer Bestand / Wand NSA
-  Straße
-  Geltungsbereich
-  Parkplatz
-  Linienschallquelle
-  Punktschallquelle

- Gebietsnutzungen**
-  Allgemeine Wohngebiete (WA)
-  Reine Wohngebiete (WR)
-  Krankenhaus, Kurheime (SOK)



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

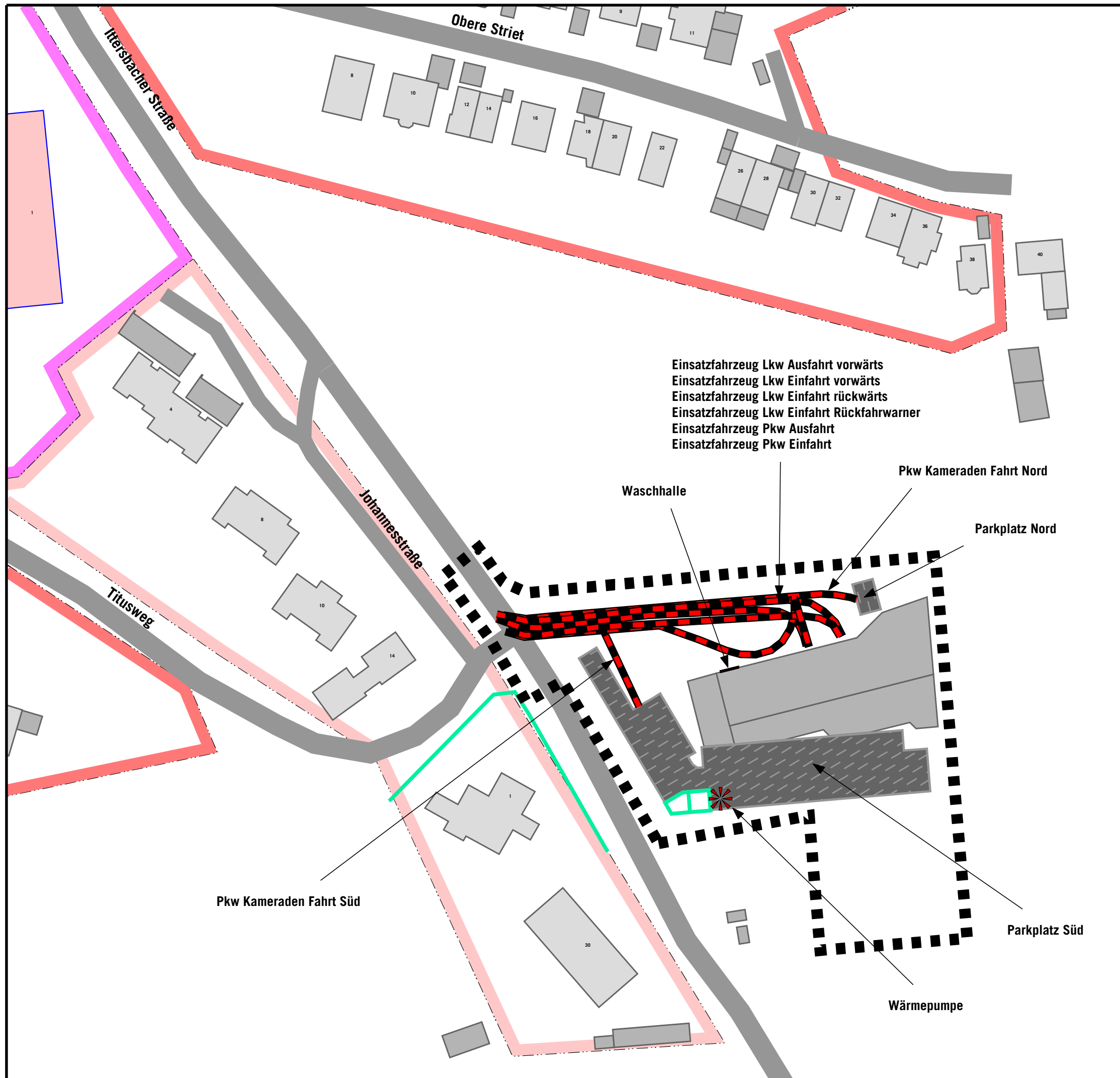
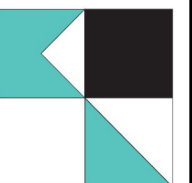


3.3.2.1

04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

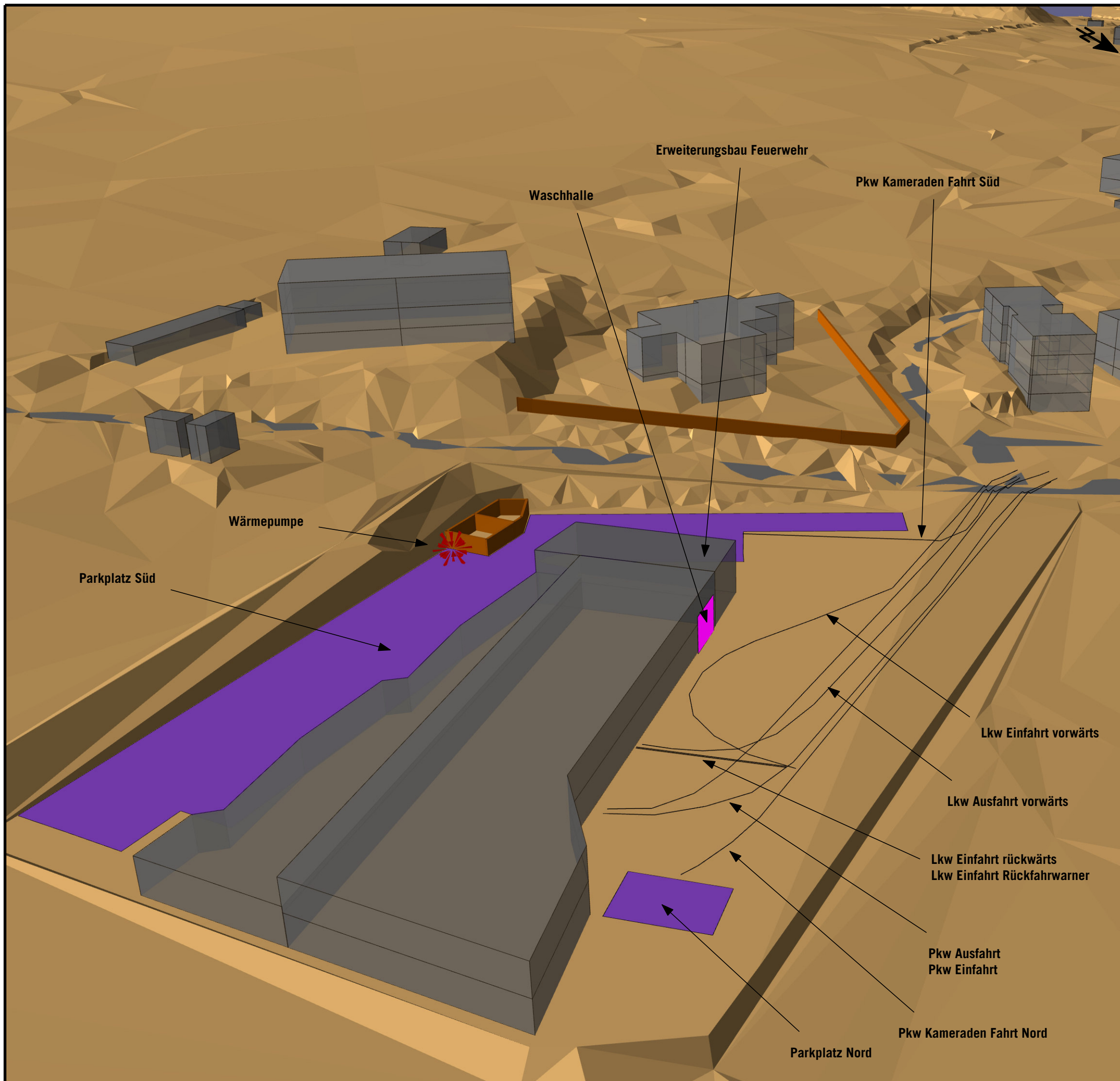
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Lageplan Schallquellen

Einsatz Feuerwehr
mit Erweiterung
Blick aus nordöstlicher Richtung



Legende

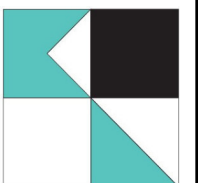
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Mauer Bestand / Wand NSA
- Straße
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle

3.3.2.1-ISO

04/26

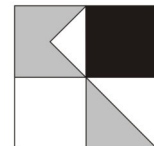
GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



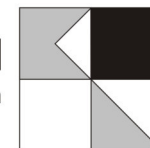
**Karlsbad - Feuerwehrhaus Langensteinbach
Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Einsatz Feuerwehr mit Erweiterung**

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI	KT	LwMax dB	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24		
								Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
FW Einsatz Lkw Ausfahrt vw	Linie	87,4	63,0	82,4	0	0						85,4		85,4																			
FW Einsatz Lkw Einfahrt Rückfahrwarner	Linie	13,0	61,0	72,2	0	3	103,0						75,2		75,2																		
FW Einsatz Lkw Einfahrt rw	Linie	13,0	68,0	79,2	0	0							82,2		82,2																		
FW Einsatz Lkw Einfahrt vw	Linie	88,2	63,0	82,5	0	0							85,5		85,5																		
FW Einsatz Parkplatz Nord	Parkplatz	45,6	55,7	72,3	0	0	95,0					67,5	67,5	67,5	67,5																		
FW Einsatz Parkplatz Süd	Parkplatz	1383,9	57,6	89,1	0	0	95,0					86,3	86,3	86,3	86,3																		
FW Einsatz Pkw Ausfahrt	Linie	95,5	53,0	72,8	0	0						75,8		75,8																			
FW Einsatz Pkw Einfahrt	Linie	89,9	53,0	72,5	0	0							72,5		72,5																		
FW Einsatz Pkw Fahrt Nord	Linie	93,4	48,0	67,7	0	0						67,7	67,7	67,7	67,7																		
FW Einsatz Pkw Fahrt Süd	Linie	47,6	48,0	64,8	0	0						79,4	79,4	79,4	79,4																		
FW Einsatz Wärmepumpe	Punkt		76,5	76,5	0	0		76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
FW Einsatz Waschhalle	Fläche	20,4	69,9	83,0	0	0	95,0								75,2																		



**Karlsbad - Feuerwehrhaus Langensteinbach
Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Einsatz Feuerwehr Vollalarm mit Erweiterung**

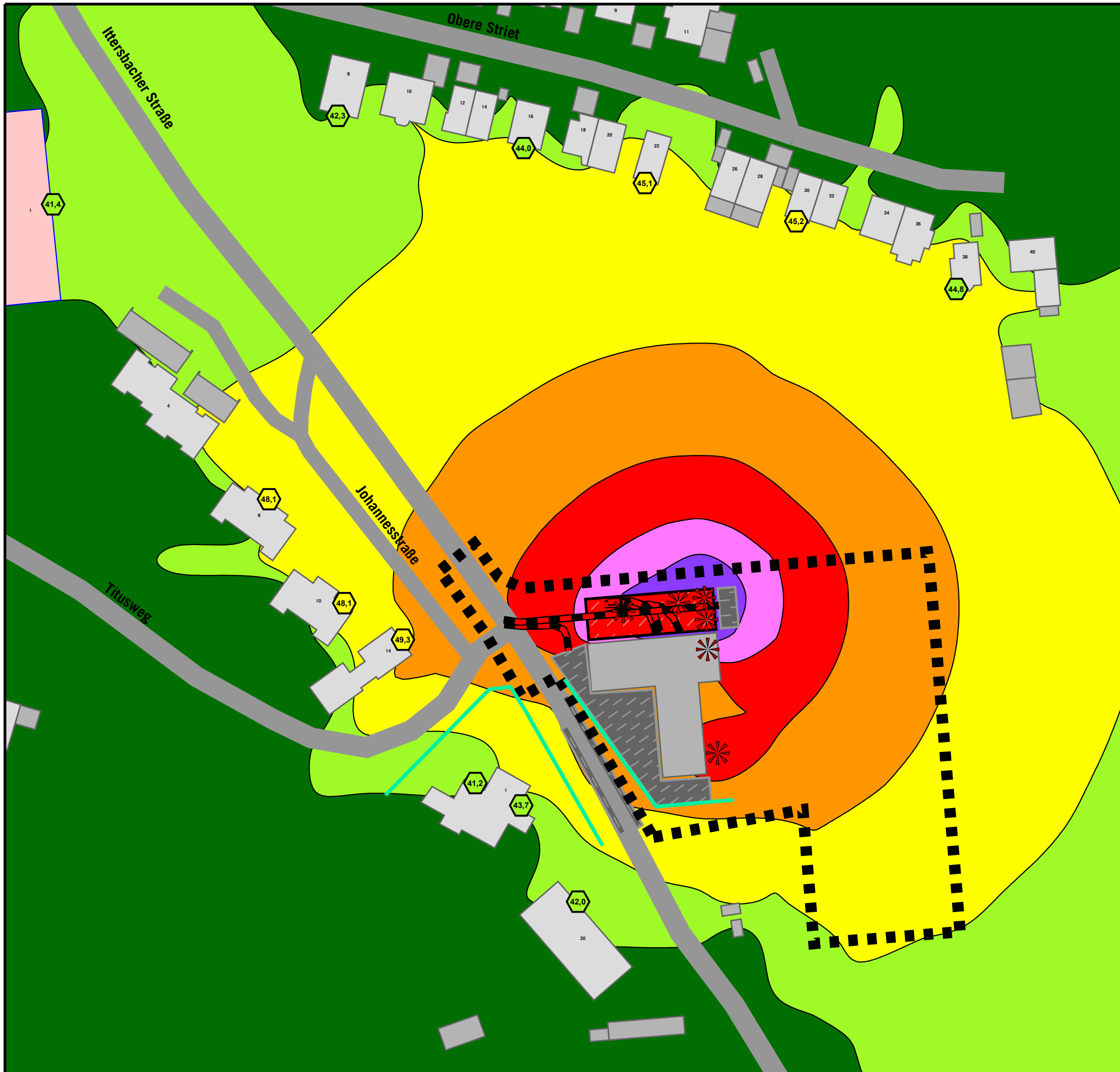
Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI	KT	LwMax dB	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24			
								Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
FW Einsatz Lkw Ausfahrt vw	Linie	87,4	63,0	82,4	0	0						90,9		90,9																				
FW Einsatz Lkw Einfahrt Rückfahrwarner	Linie	13,0	61,0	72,2	0	3	103,0						80,6		80,6																			
FW Einsatz Lkw Einfahrt rw	Linie	13,0	68,0	79,2	0	0							87,6		87,6																			
FW Einsatz Lkw Einfahrt vw	Linie	88,2	63,0	82,5	0	0							90,9		90,9																			
FW Einsatz Parkplatz Nord	Parkplatz	45,6	55,7	72,3	0	0	95,0					72,3	72,3	72,3	72,3																			
FW Einsatz Parkplatz Süd	Parkplatz	1383,9	57,6	89,1	0	0	95,0					87,6	87,6	87,6	87,6																			
FW Einsatz Pkw Ausfahrt	Linie	95,5	53,0	72,8	0	0						75,8		75,8																				
FW Einsatz Pkw Einfahrt	Linie	89,9	53,0	72,5	0	0							75,5		75,5																			
FW Einsatz Pkw Fahrt Nord	Linie	93,4	48,0	67,7	0	0						67,7	67,7	67,7	67,7																			
FW Einsatz Pkw Fahrt Süd	Linie	47,6	48,0	64,8	0	0						80,7	80,7	80,7	80,7																			
FW Einsatz Wärmepumpe	Punkt		76,5	76,5	0	0		76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
FW Einsatz Waschhalle	Fläche	20,4	69,9	83,0	0	0	95,0								75,2																			



**Karlsbad - Feuerwehrhaus Langensteinbach
Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Einsatz Feuerwehr Vollalarm mit Erweiterung**

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L _w Max	dB	Spitzenpegel
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



GEWERBELÄRM IST-ZUSTAND

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum
Übung Feuerwehr

Pegelwerte

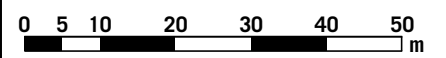
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:
<= 40	<<< SOK: 45 dB(A)
40 <	<<< WR: 50 dB(A)
45 <	<<< WA: 55 dB(A)
50 <	<<< MI: 60 dB(A)
55 <	<<< GE: 65 dB(A)
60 <	<<< GI: 70 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand/ Stützwand
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

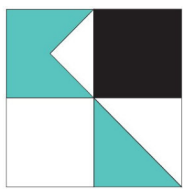


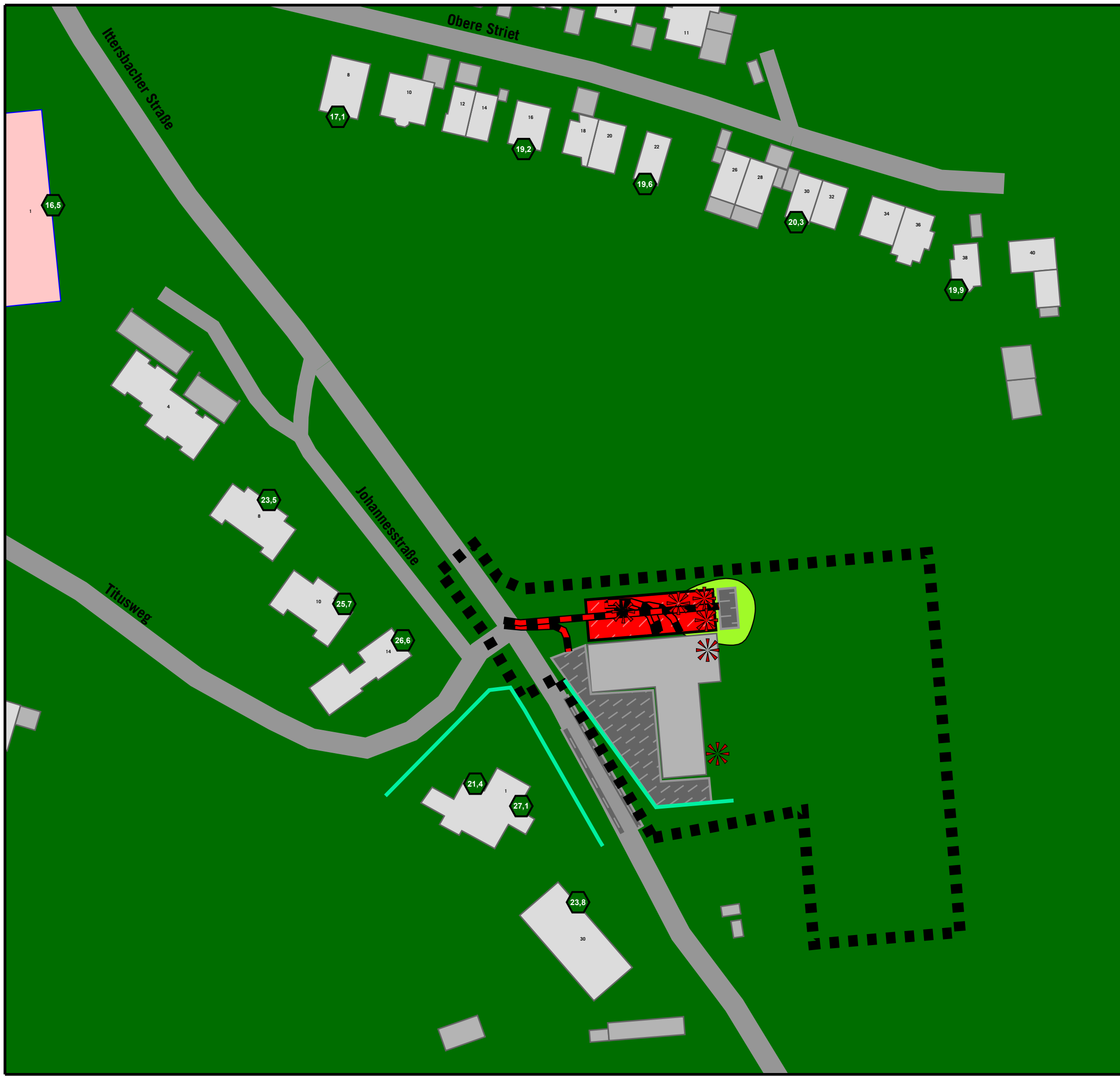
4.1.1-d

03/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM IST-ZUSTAND

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
Übung Feuerwehr

Pegelwerte

in dB(A)

<= 40
40 <
45 <
50 <
55 <
60 <
65 <
70 <
75 <

Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:

- <<< WR, SOK: 35 dB(A)
- <<< WA: 40 dB(A)
- <<< MI: 45 dB(A)
- <<< GE: 50 dB(A)

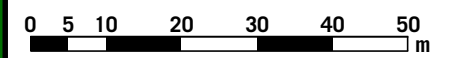
- <<< GI: 70 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand/ Stützwand
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

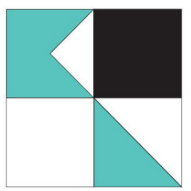


4.1.1-n

03/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM IST-ZUSTAND

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum
Einsatz Feuerwehr

Pegelwerte

in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:
<= 40	<<< SOK: 45 dB(A)
40 <	<<< WR: 50 dB(A)
45 <	<<< WA: 55 dB(A)
50 <	<<< MI: 60 dB(A)
55 <	<<< GE: 65 dB(A)
60 <	<<< GI: 70 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Stützwand
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



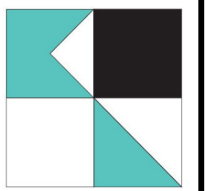
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

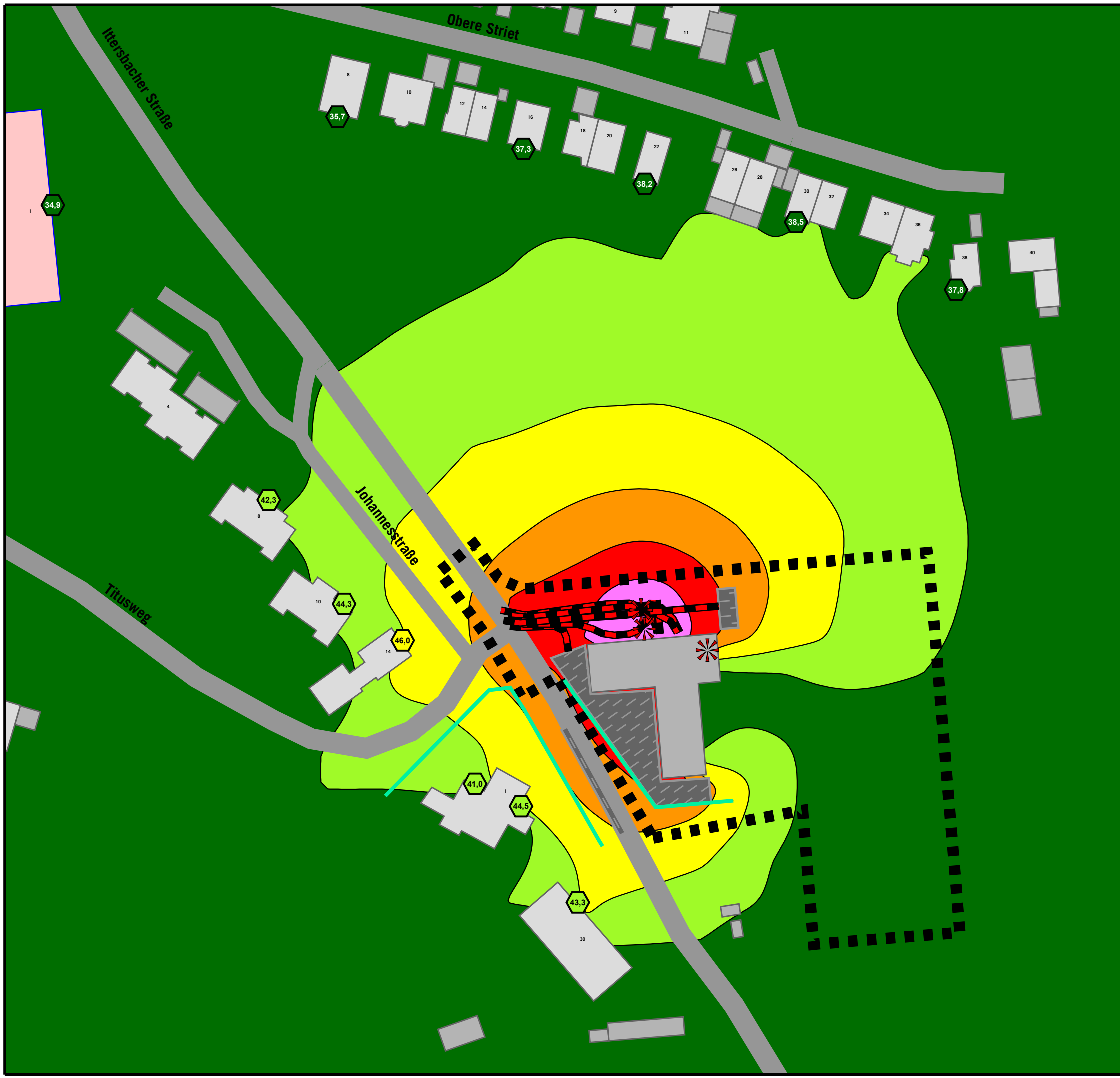
4.1.2-d

03/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM IST-ZUSTAND

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonon H=4,0m

Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr

Pegelwerte

in dB(A)

≤ 40	Green
40 <	Light Green
45 <	Yellow
50 <	Orange
55 <	Red
60 <	Purple
65 <	Dark Purple
70 <	Blue
75 <	Cyan

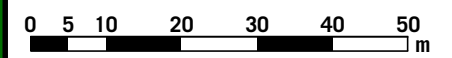
Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:
Immissionsrichtwerte TA Lärm
Seltenes Ereignis nachts:
 <<< WR, SOK: 35 dB(A)
 <<< WA: 40 dB(A)
 <<< MI: 45 dB(A)
 <<< GE: 50 dB(A)
 <<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)
 <<< GI: 70 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Stützwand
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

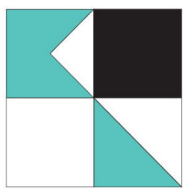


4.1.2-n

04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM IST-ZUSTAND

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m


Tageszeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm

Pegelwerte

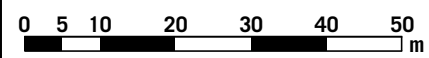
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:
<= 40	<<< SOK: 45 dB(A)
40 <	<<< WR: 50 dB(A)
45 <	<<< WA: 55 dB(A)
50 <	<<< MI: 60 dB(A)
55 <	<<< GE: 65 dB(A)
60 <	<<< GI: 70 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Stützwand
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



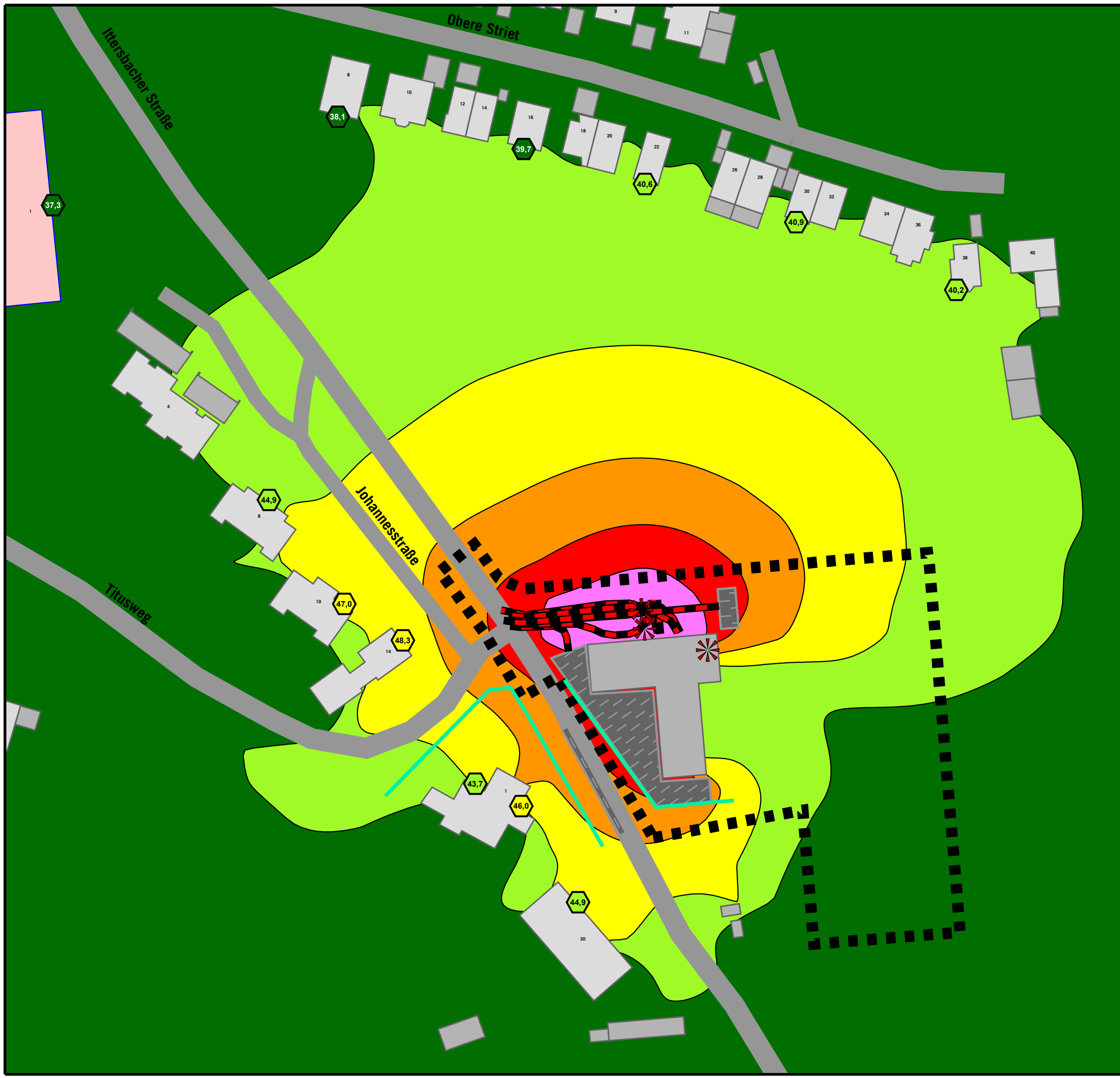
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000



4.1.3-d

03/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"



GEWERBELÄRM IST-ZUSTAND

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonon H=4,0m

Nachtzeitraum
Einsatz Feuerwehr Vollalarm

Pegelwerte in dB(A)	<= 40 40 < <= 45 45 < <= 50 50 < <= 55 55 < <= 60 60 < <= 65 65 < <= 70 70 < <= 75 75 <	Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:
		Immissionsrichtwerte TA Lärm Seltenes Ereignis nachts: <<< WR, SOK: 35 dB(A) <<< WA: 40 dB(A) <<< MI: 45 dB(A) <<< GE: 50 dB(A) <<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A) <<< GI: 70 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Stützwand
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



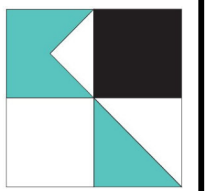
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
 0 5 10 20 30 40 50 m

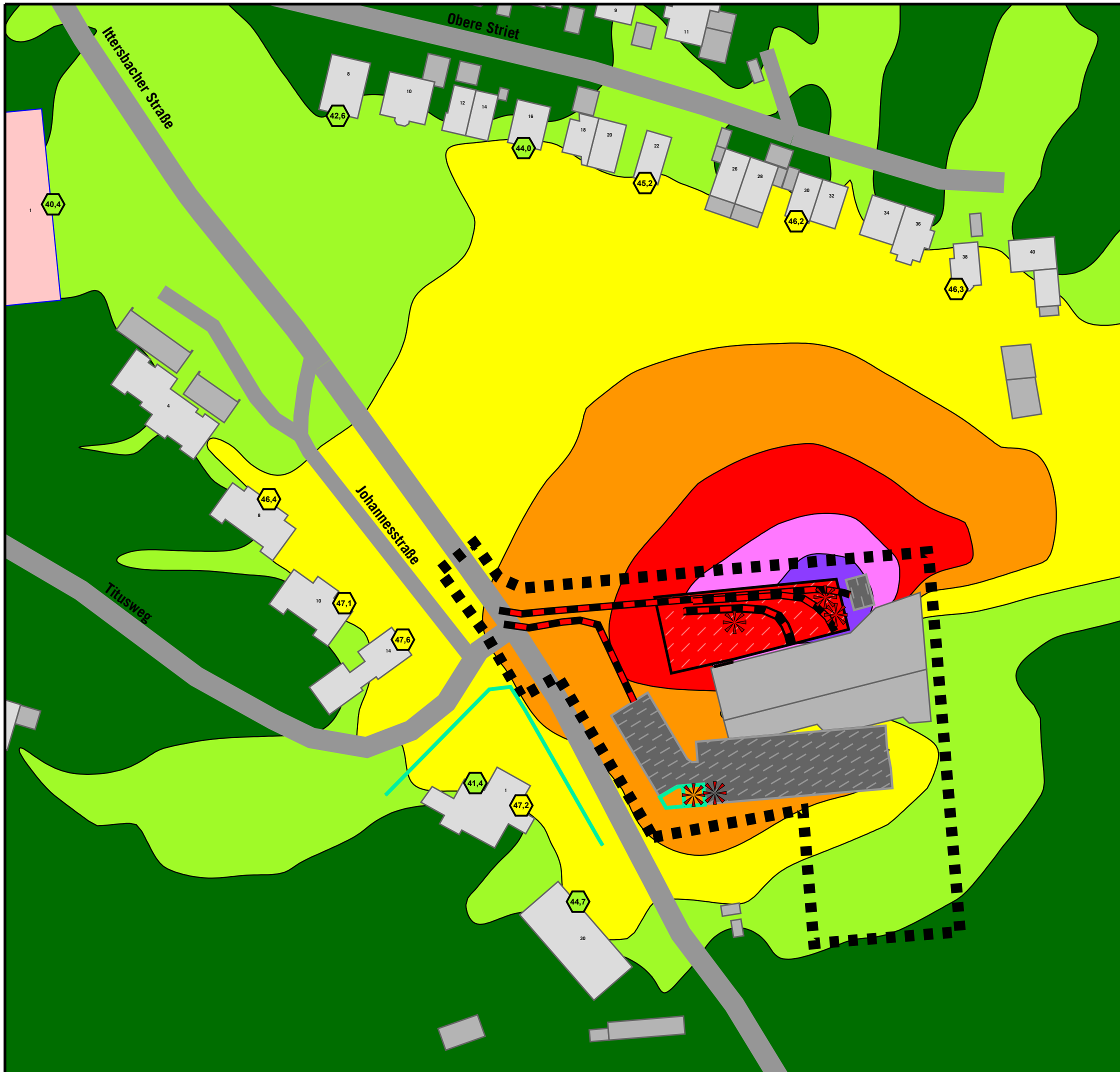
4.1.3-n

04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum
Ohne Erweiterung
Übung Feuerwehr

Pegelwerte

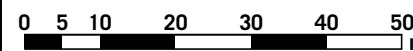
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:
≤ 40	<<< SOK: 45 dB(A)
40 <	<<< WR: 50 dB(A)
45 <	<<< WA: 55 dB(A)
50 <	<<< MI: 60 dB(A)
55 <	<<< GE: 65 dB(A)
60 <	<<< GI: 70 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

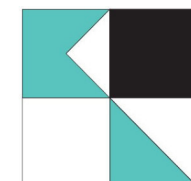


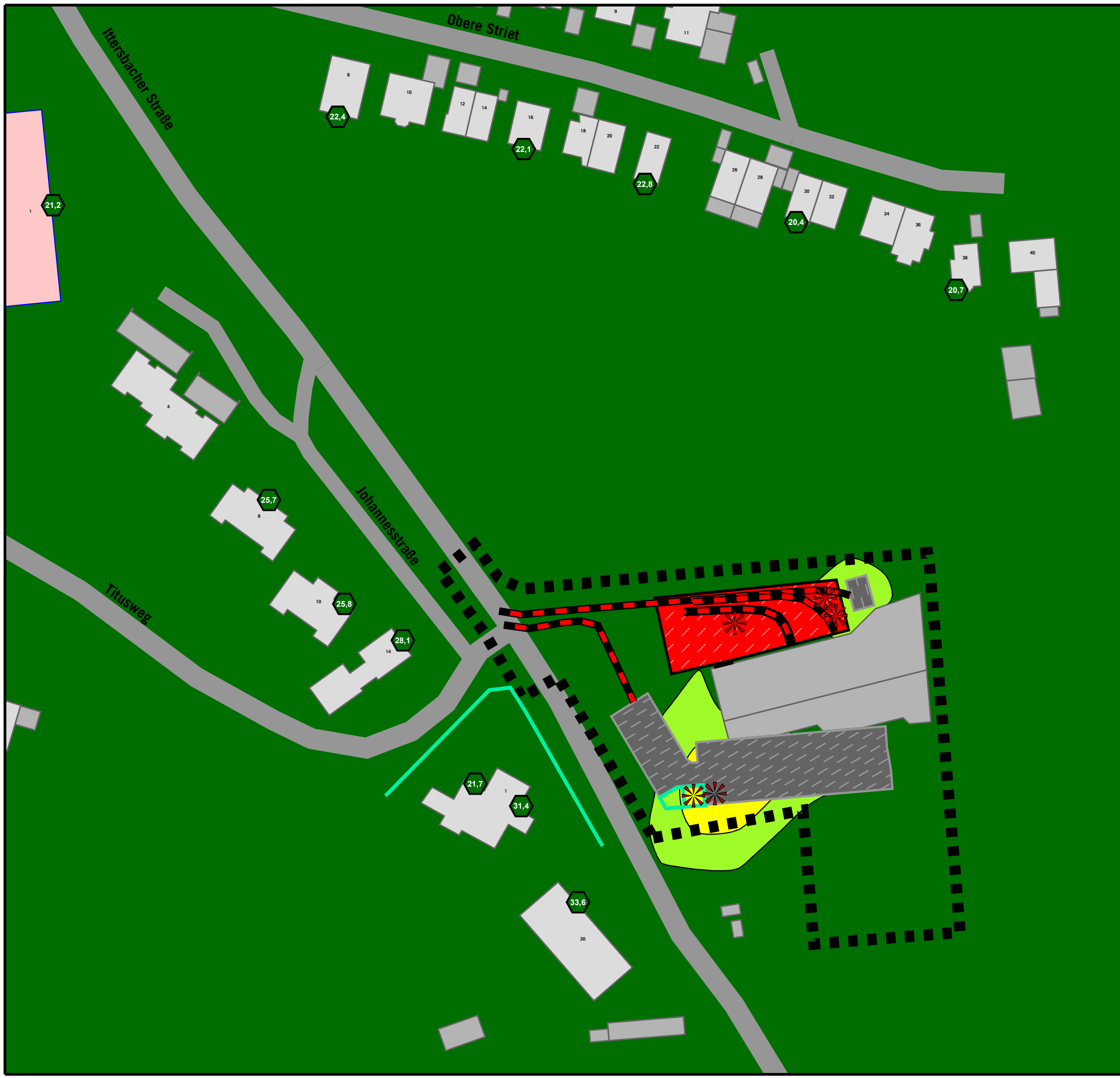
4.2.1-d

03/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum
Ohne Erweiterung
Übung Feuerwehr

Pegelwerte

in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:
<= 40	<<< WR: 35 dB(A)
40 <	<<< WA: 40 dB(A)
45 <	<<< MI: 45 dB(A)
50 <	<<< GE: 50 dB(A)
55 <	
60 <	
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

4.2.1-n
 03/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum
ohne Erweiterung
Einsatz Feuerwehr

Pegelwerte

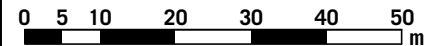
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:
<= 40	<<< KH: 45 dB(A)
40 <	<<< WR: 50 dB(A)
45 <	<<< WA: 55 dB(A)
50 <	<<< MI: 60 dB(A)
55 <	<<< GE: 65 dB(A)
60 <	<<< GI: 70 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Krankenhaus
-  Straße
-  Mauer Bestand / Wand NSA
-  Geltungsbereich
-  Parkplatz
-  Linienschallquelle
-  Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

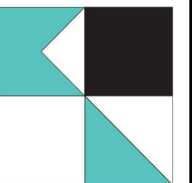


4.2.2-d

04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum
ohne Erweiterung
Einsatz Feuerwehr

Pegelwerte

in dB(A)

<= 40
40 <
45 <
50 <
55 <
60 <
65 <
70 <
75 <

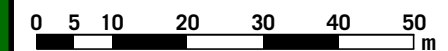
Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:
Immissionsrichtwerte TA Lärm
Seltenes Ereignis nachts:
 <<< WR, SOK: 35 dB(A)
 <<< WA: 40 dB(A)
 <<< MI: 45 dB(A)
 <<< GE: 50 dB(A)
 <<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)
 <<< GI: 70 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

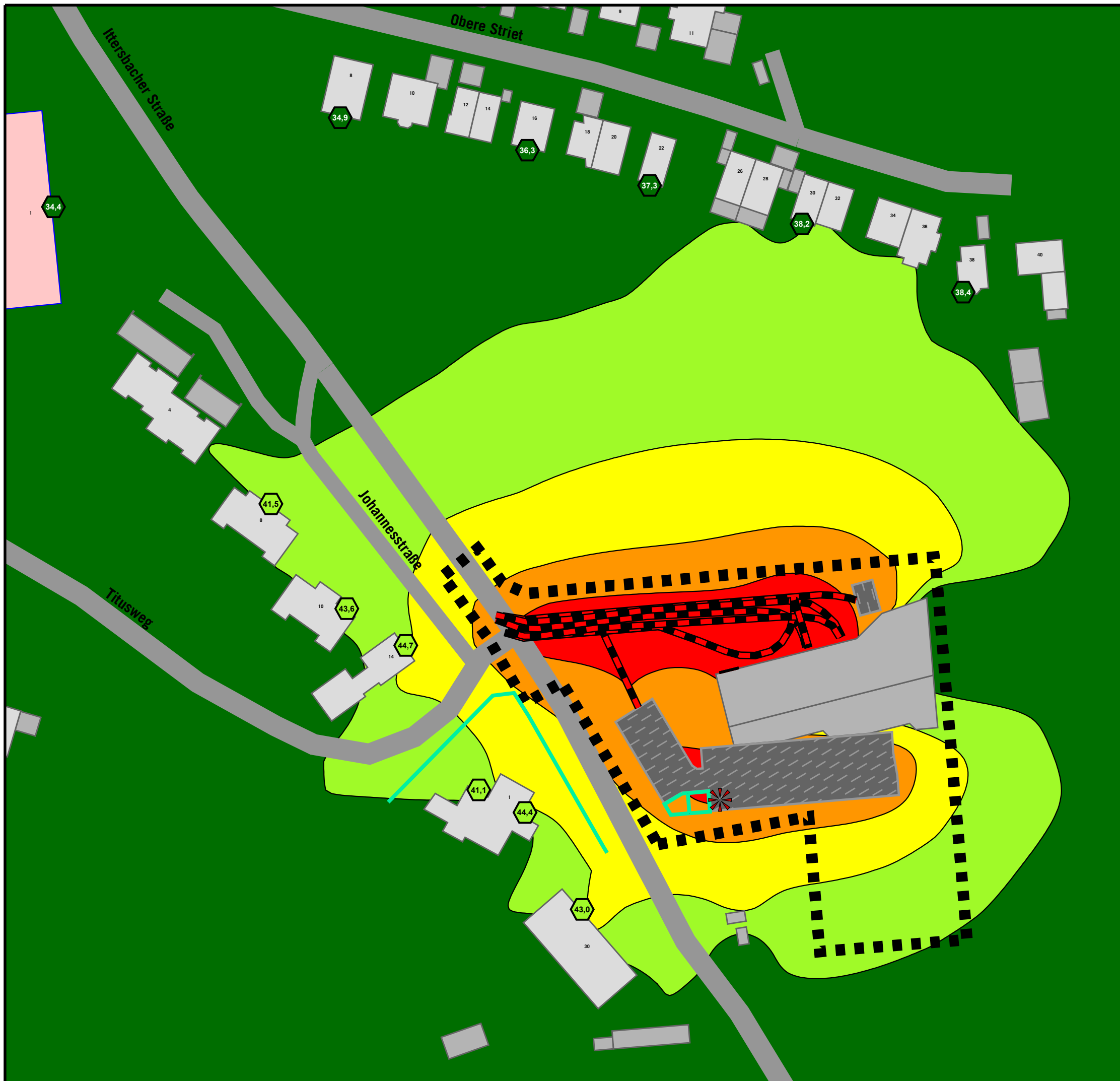
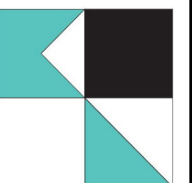


4.2.2-n

04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum
ohne Erweiterung
Einsatz Feuerwehr Vollalarm

Pegelwerte

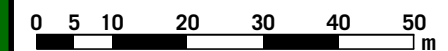
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:
<= 40	<<< KH: 45 dB(A)
40 <	<<< WR: 50 dB(A)
45 <	<<< WA: 55 dB(A)
50 <	<<< MI: 60 dB(A)
55 <	<<< GE: 65 dB(A)
60 <	<<< GI: 70 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

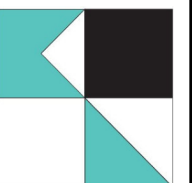


4.2.3-d

04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum
ohne Erweiterung
Einsatz Feuerwehr Vollalarm

Pegelwerte in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts: Immissionsrichtwerte TA Lärm Seltenes Ereignis nachts:
<= 40	<<< WR, SOK: 35 dB(A)
40 <	<<< WA: 40 dB(A)
45 <	<<< MI: 45 dB(A)
50 <	<<< GE: 50 dB(A)
55 <	<<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)
60 <	
65 <	
70 <	<<< GI: 70 dB(A)
75 <	

Legende

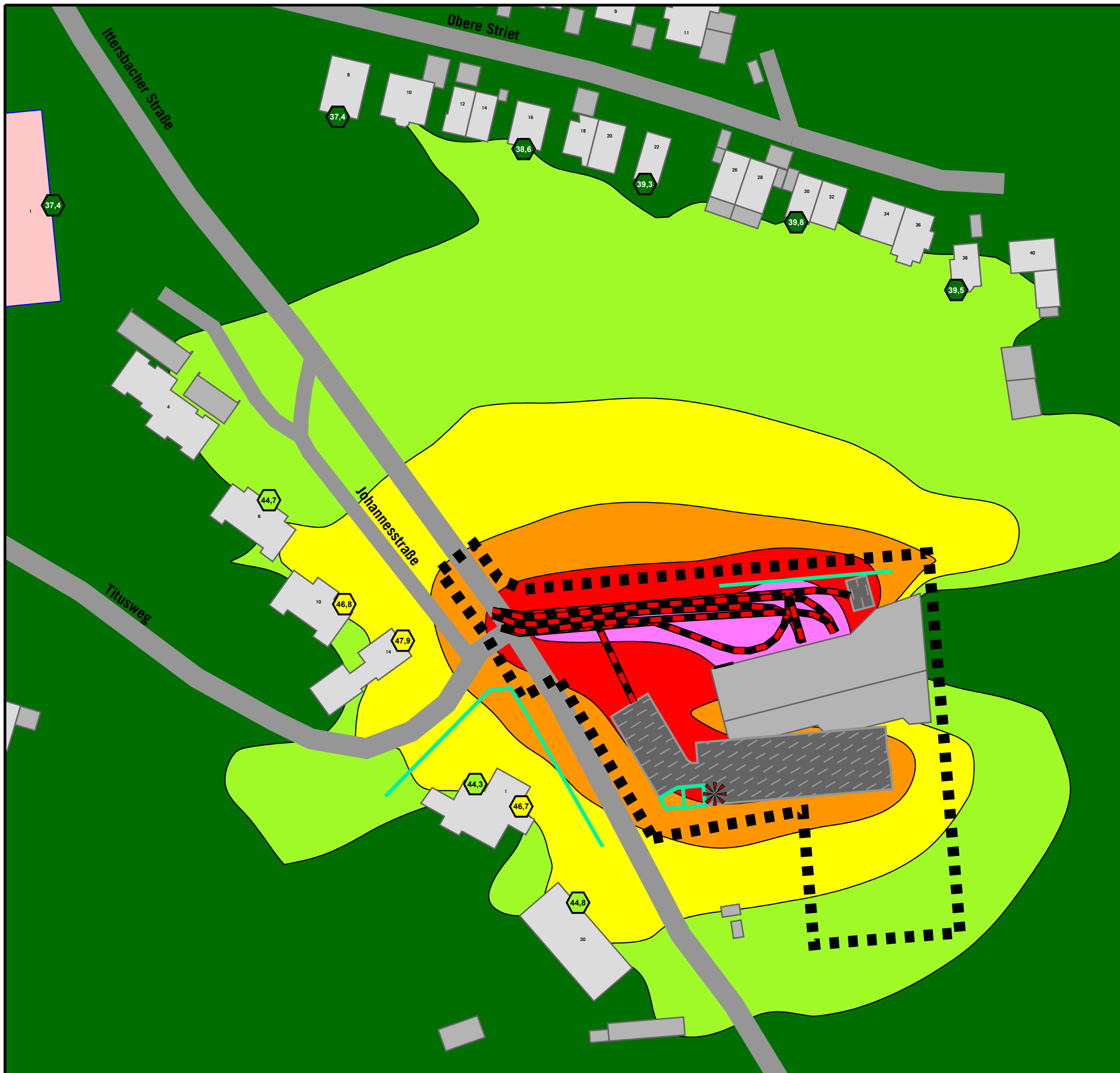
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

4.2.3-n
 04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum
ohne Erweiterung
Einsatz Feuerwehr Vollalarm
Lärmschutzwand Nord H=1,0m, L=46,0m

Pegelwerte in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts: Immissionsrichtwerte TA Lärm Seltenes Ereignis nachts:
<= 40	<<< WR, SOK: 35 dB(A)
40 <	<<< WA: 40 dB(A)
45 <	<<< MI: 45 dB(A)
50 <	<<< GE: 50 dB(A)
55 <	<<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)
60 <	
65 <	
70 <	<<< GI: 70 dB(A)
75 <	

- Legende**
- Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Krankenhaus
 - Straße
 - Mauer Bestand / Wand NSA / Lärmschutzwand
 - Geltungsbereich
 - Parkplatz
 - Linienschallquelle
 - Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000 **4.2.3-n-A**
 0 5 10 20 30 40 50 m
 04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
 Lärmisophonen H=4,0m, Nachtzeitraum
 ohne Erweiterung
 Einsatz Feuerwehr Vollalarm
 Lärmschutzwand Nord H=1,0m, L=46,0m
 Lärmschutzwand West H=1,0 - 2,0m, L=50,3m

Pegelwerte		Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:
in dB(A)		Immissionsrichtwerte TA Lärm
		Seltenes Ereignis nachts:
		<<< WR, SOK: 35 dB(A)
		<<< WA: 40 dB(A)
		<<< MI: 45 dB(A)
		<<< GE: 50 dB(A)
		<<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)
		<<< GI: 70 dB(A)

- Legende**
- Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Krankenhaus
 - Straße
 - Mauer Bestand / Wand NSA / Lärmschutzwand
 - Geltungsbereich
 - Parkplatz
 - Linienschallquelle
 - Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000 **4.2.3-n-B**
 0 5 10 20 30 40 50 m
 04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
 Lärmisophonen H=4,0m, Nachtzeitraum
 ohne Erweiterung
 Einsatz Feuerwehr Vollalarm
 Lärmschutzwand Nord H=1,0m, L=46,0m
 Lärmschutzwand West H=1,0 - 3,0m, L=50,3m

Pegelwerte		Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:	
in dB(A)		Immissionsrichtwerte TA Lärm	
		Seltenes Ereignis nachts:	
		<<< WR, SOK: 35 dB(A)	
		<<< WA: 40 dB(A)	
		<<< MI: 45 dB(A)	
		<<< GE: 50 dB(A)	
		<<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)	
		<<< GI: 70 dB(A)	

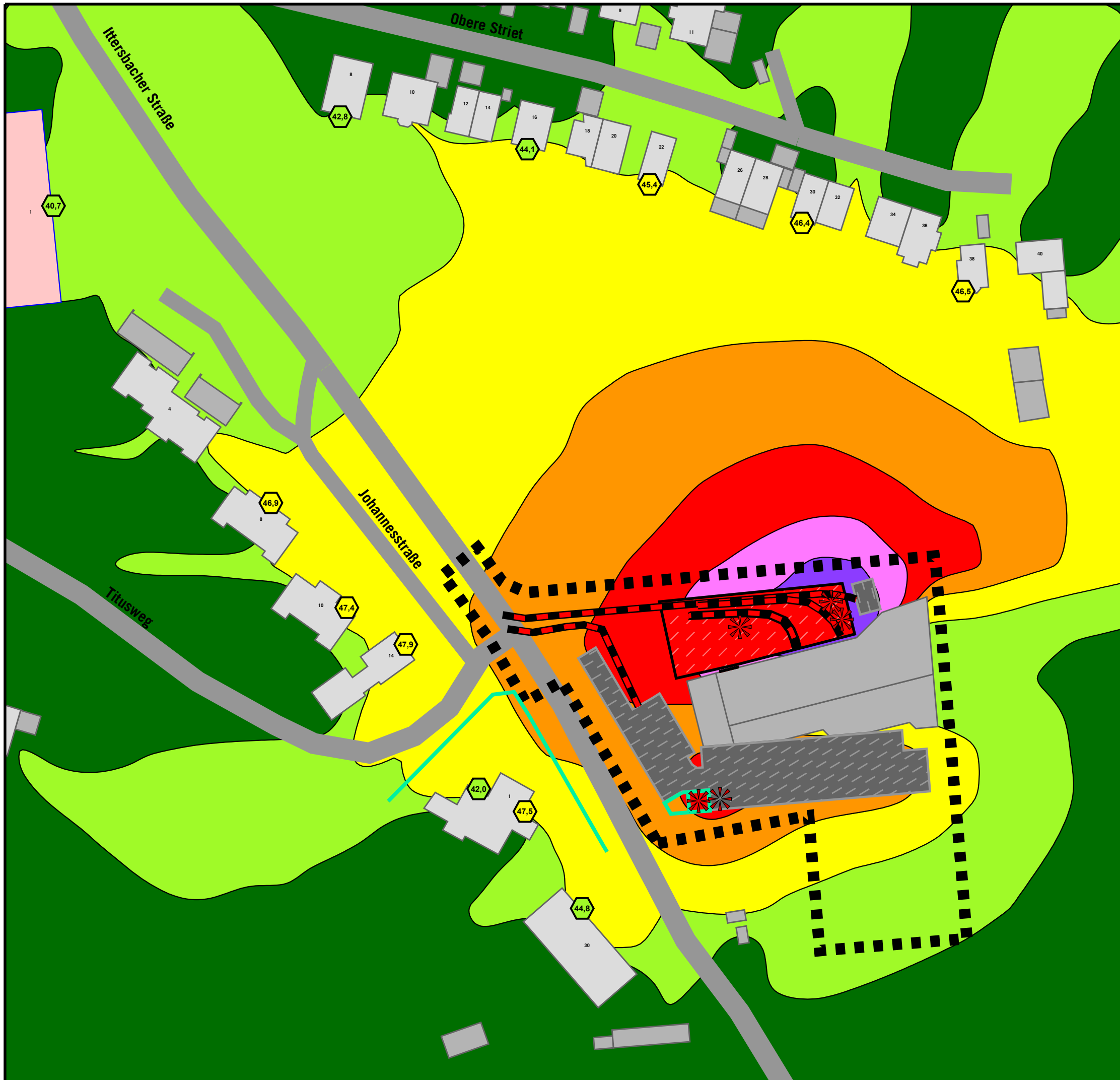
- Legende**
- Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Krankenhaus
 - Straße
 - Mauer Bestand / Wand NSA / Lärmschutzwand
 - Geltungsbereich
 - Parkplatz
 - Linienschallquelle
 - Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000 **4.2.3-n-C**
 0 5 10 20 30 40 50 m
 04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum
Mit Erweiterung
Übung Feuerwehr

Pegelwerte

in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:
≤ 40	<<< KH: 45 dB(A)
40 <	<<< WR: 50 dB(A)
45 <	<<< WA: 55 dB(A)
50 <	<<< MI: 60 dB(A)
55 <	<<< GE: 65 dB(A)
60 <	<<< GI: 70 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

- Legende**
- Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Krankenhaus
 - Straße
 - Mauer Bestand / Wand NSA
 - Geltungsbereich
 - Parkplatz
 - Flächenschallquelle
 - Linienschallquelle
 - Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
 0 5 10 20 30 40 50 m
4.3.1-d
 03/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum
Mit Erweiterung
Übung Feuerwehr

Pegelwerte

in dB(A)	Farbe
<= 40	Grün
40 <	Hellgrün
45 <	Gelb
50 <	Orange
55 <	Rot
60 <	Rosa
65 <	Violett
70 <	Blau
75 <	Cyan

Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:

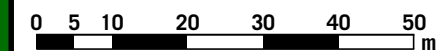
<<< WR: 35 dB(A)
<<< WA: 40 dB(A)
<<< MI: 45 dB(A)
<<< GE: 50 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

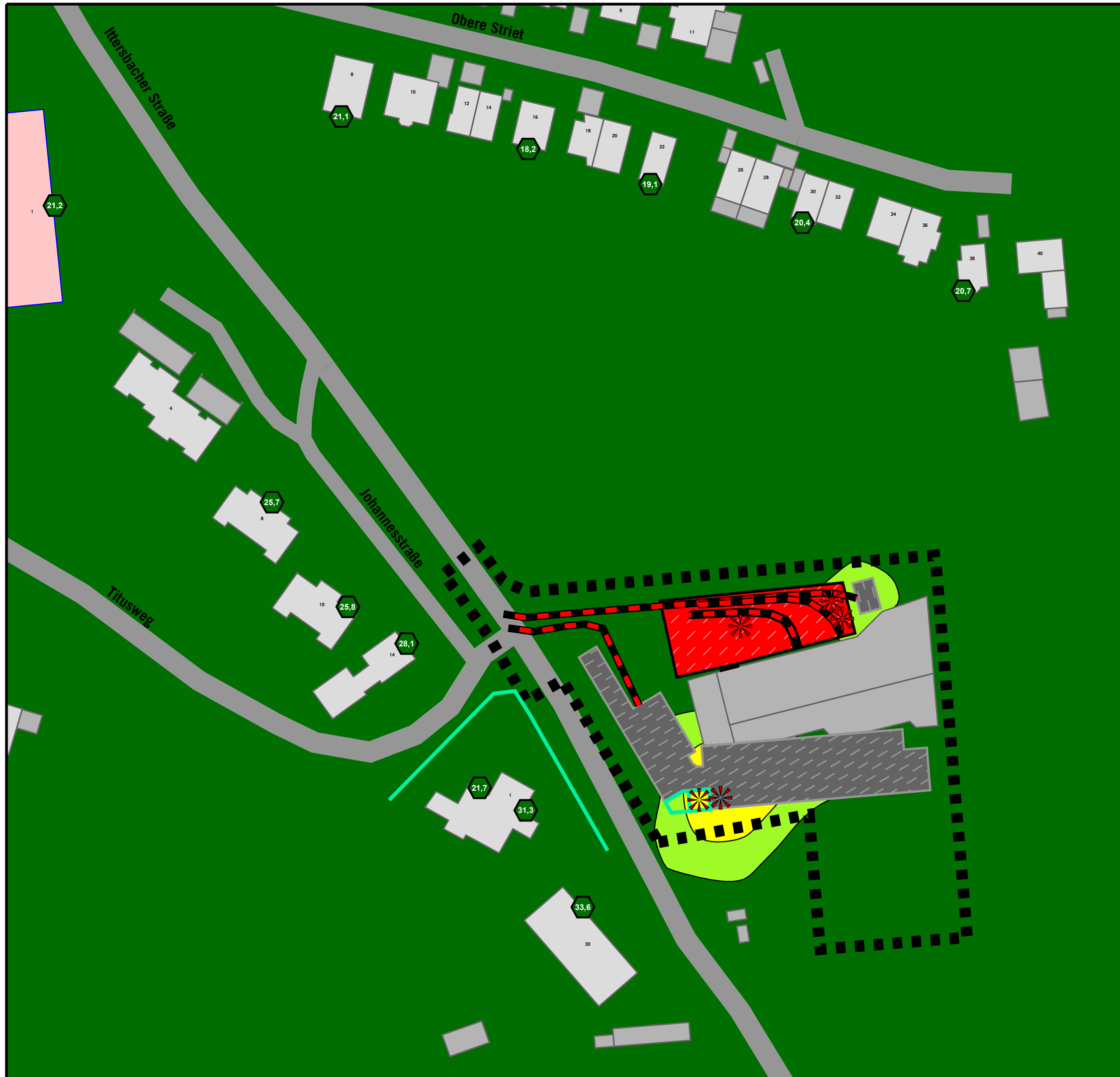
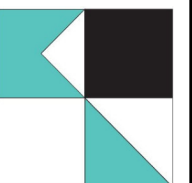


4.3.1-n

03/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"










KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum
mit Erweiterung
Einsatz Feuerwehr

Pegelwerte

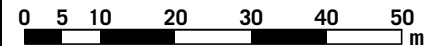
in dB(A)		Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:
<= 40		<<< KH: 45 dB(A)
40 <		<<< WR: 50 dB(A)
45 <		<<< WA: 55 dB(A)
50 <		<<< MI: 60 dB(A)
55 <		<<< GE: 65 dB(A)
60 <		<<< GI: 70 dB(A)
65 <		
70 <		
75 <		

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Krankenhaus
-  Straße
-  Mauer Bestand / Wand NSA
-  Geltungsbereich
-  Parkplatz
-  Linienschallquelle
-  Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

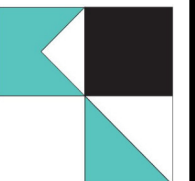


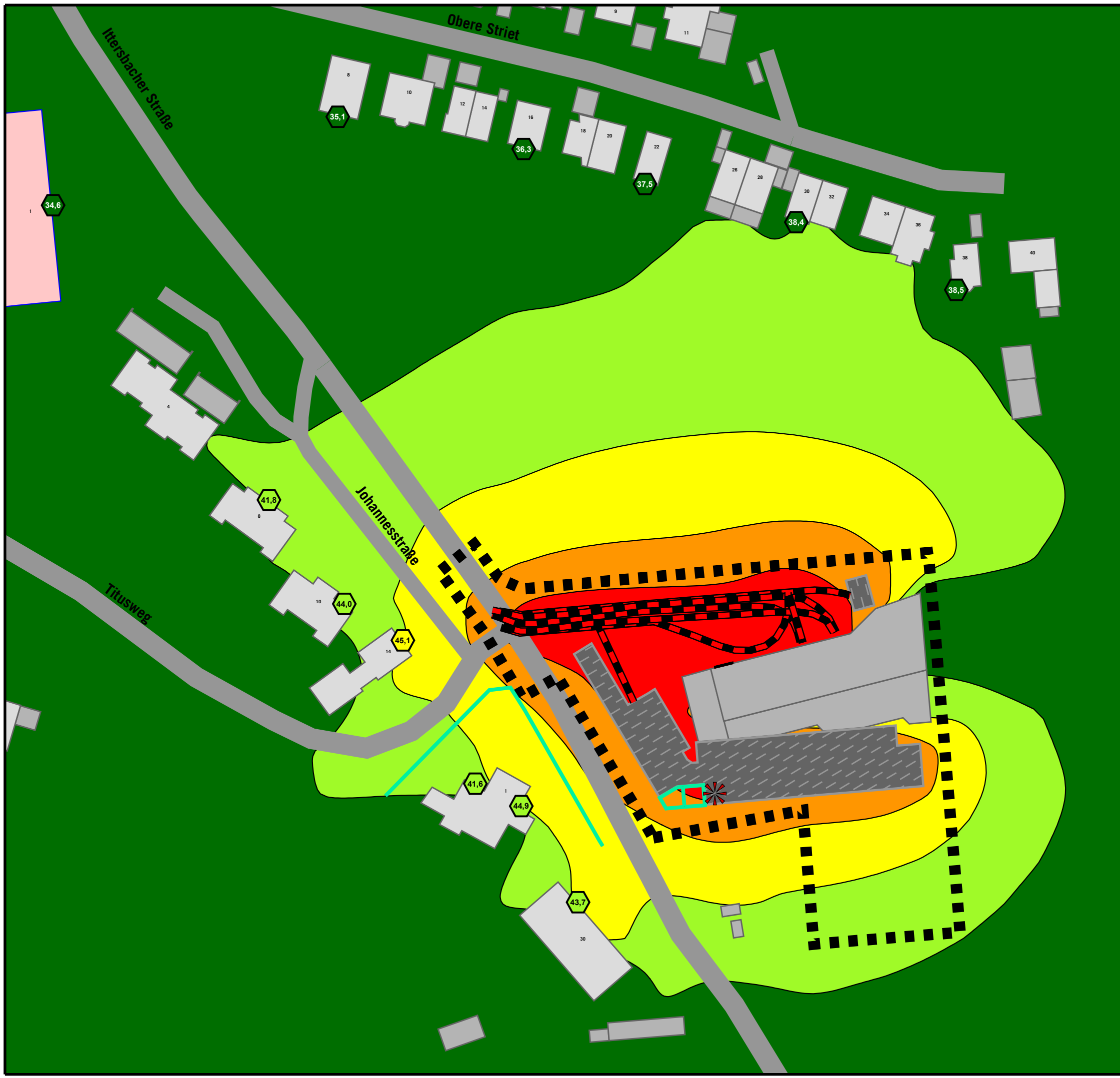
4.3.2-d

04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum
mit Erweiterung
Einsatz Feuerwehr

Pegelwerte in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts: Immissionsrichtwerte TA Lärm Seltenes Ereignis nachts:
<= 40	<<< WR, SOK: 35 dB(A)
40 <	<<< WA: 40 dB(A)
45 <	<<< MI: 45 dB(A)
50 <	<<< GE: 50 dB(A)
55 <	<<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)
60 <	
65 <	<<< GI: 70 dB(A)
70 <	
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



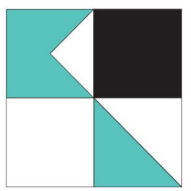
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

4.3.2-n

04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL


Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum
mit Erweiterung
Einsatz Feuerwehr Vollalarm

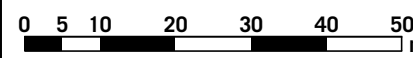
Pegelwerte

in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:
≤ 40	<<< KH: 45 dB(A)
40 <	<<< WR: 50 dB(A)
45 <	<<< WA: 55 dB(A)
50 <	<<< MI: 60 dB(A)
55 <	<<< GE: 65 dB(A)
60 <	<<< GI: 70 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

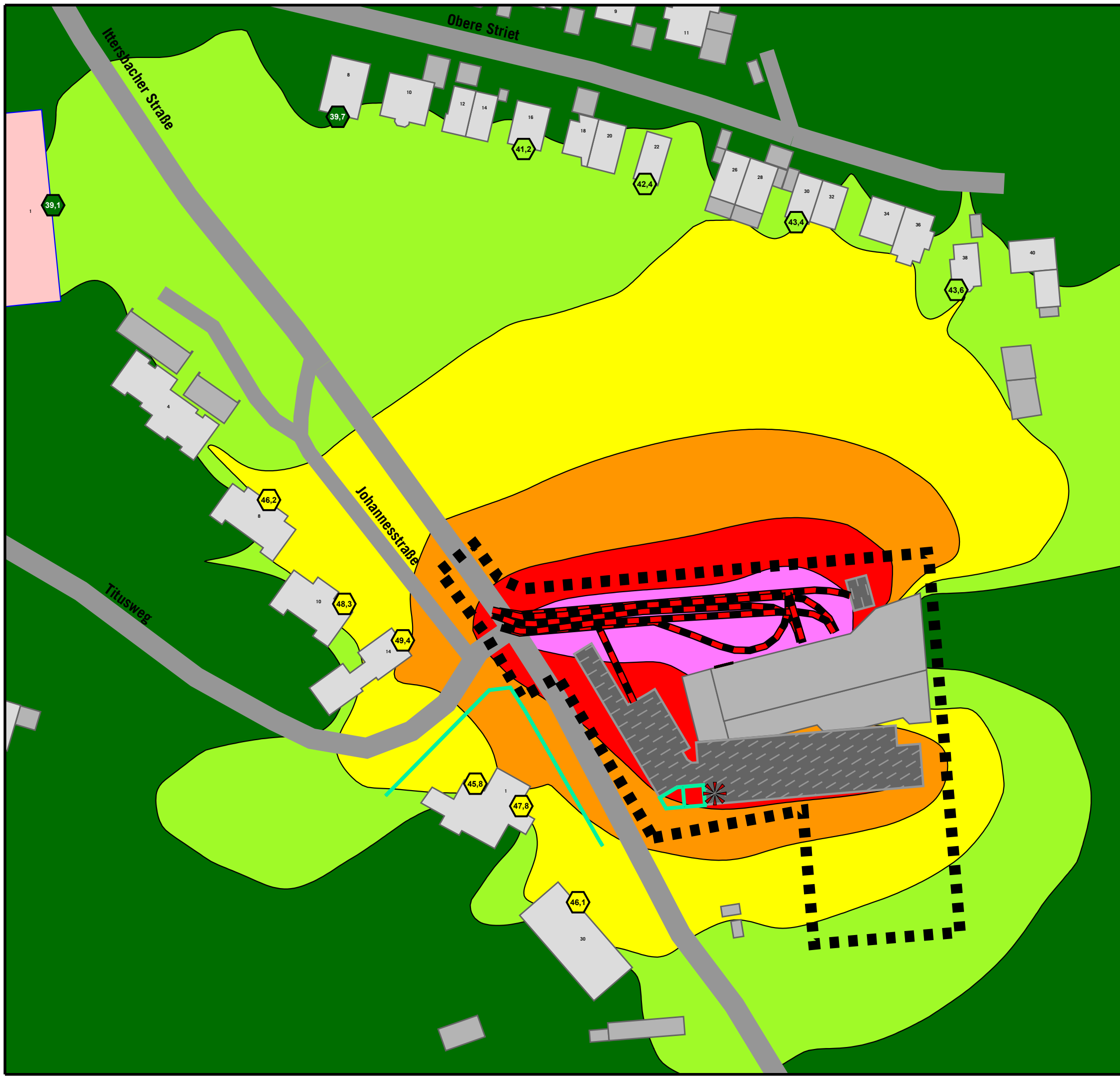
Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

4.3.3-d
 04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum
mit Erweiterung
Einsatz Feuerwehr Vollalarm

Pegelwerte in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts: Immissionsrichtwerte TA Lärm Seltenes Ereignis nachts:
<= 40	<<< WR, SOK: 35 dB(A)
40 <	<<< WA: 40 dB(A)
45 <	<<< MI: 45 dB(A)
50 <	<<< GE: 50 dB(A)
55 <	<<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)
60 <	
65 <	
70 <	<<< GI: 70 dB(A)
75 <	

Legende

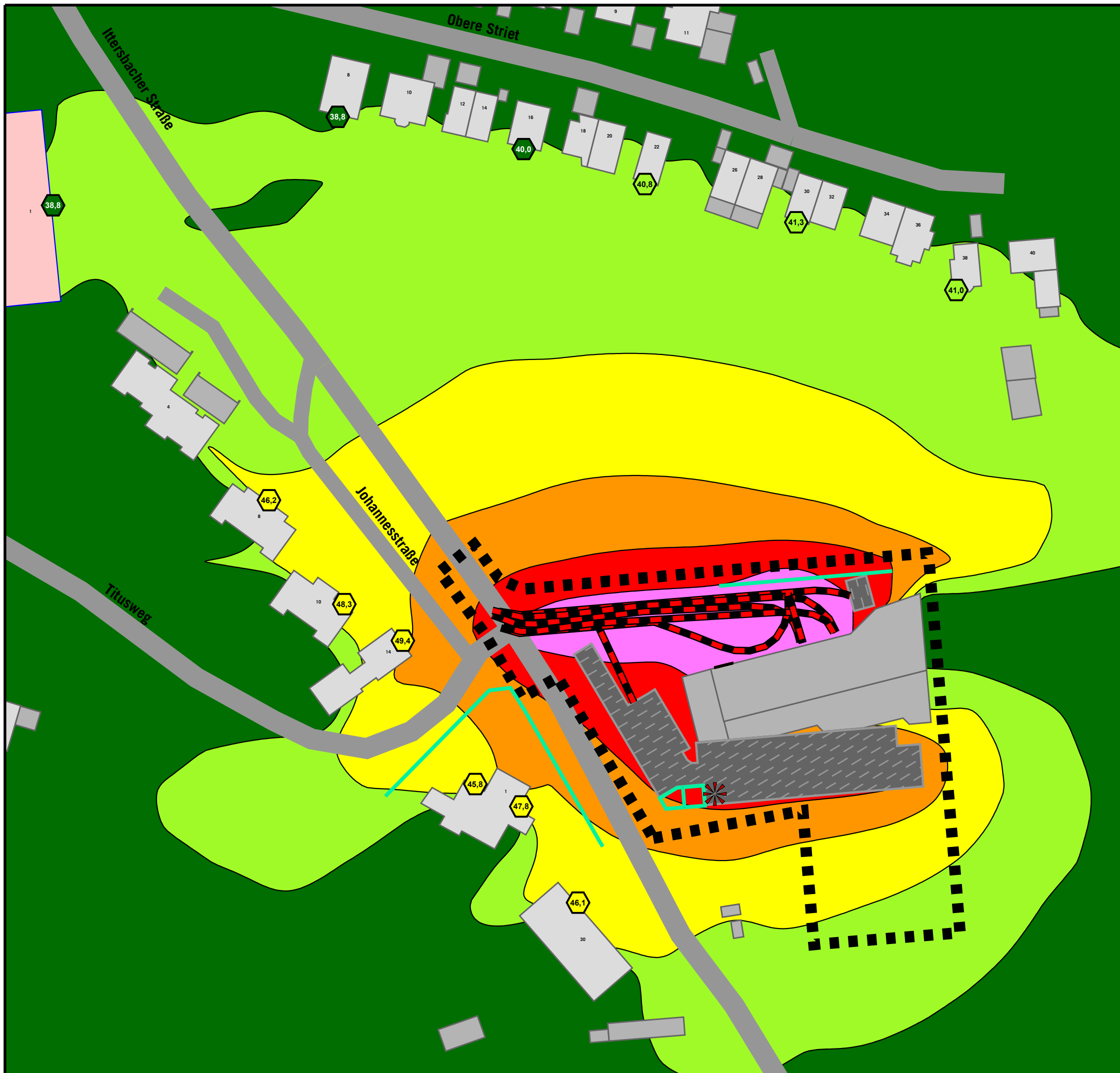
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

4.3.3-n
 04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum
mit Erweiterung
Einsatz Feuerwehr Vollalarm
Lärmschutzwand Nord H=1,0m, L=46,0m

Pegelwerte		Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:
in dB(A)		Immissionsrichtwerte TA Lärm
		Seltenes Ereignis nachts:
		<<< WR, SOK: 35 dB(A)
		<<< WA: 40 dB(A)
		<<< MI: 45 dB(A)
		<<< GE: 50 dB(A)
		<<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)
		<<< GI: 70 dB(A)

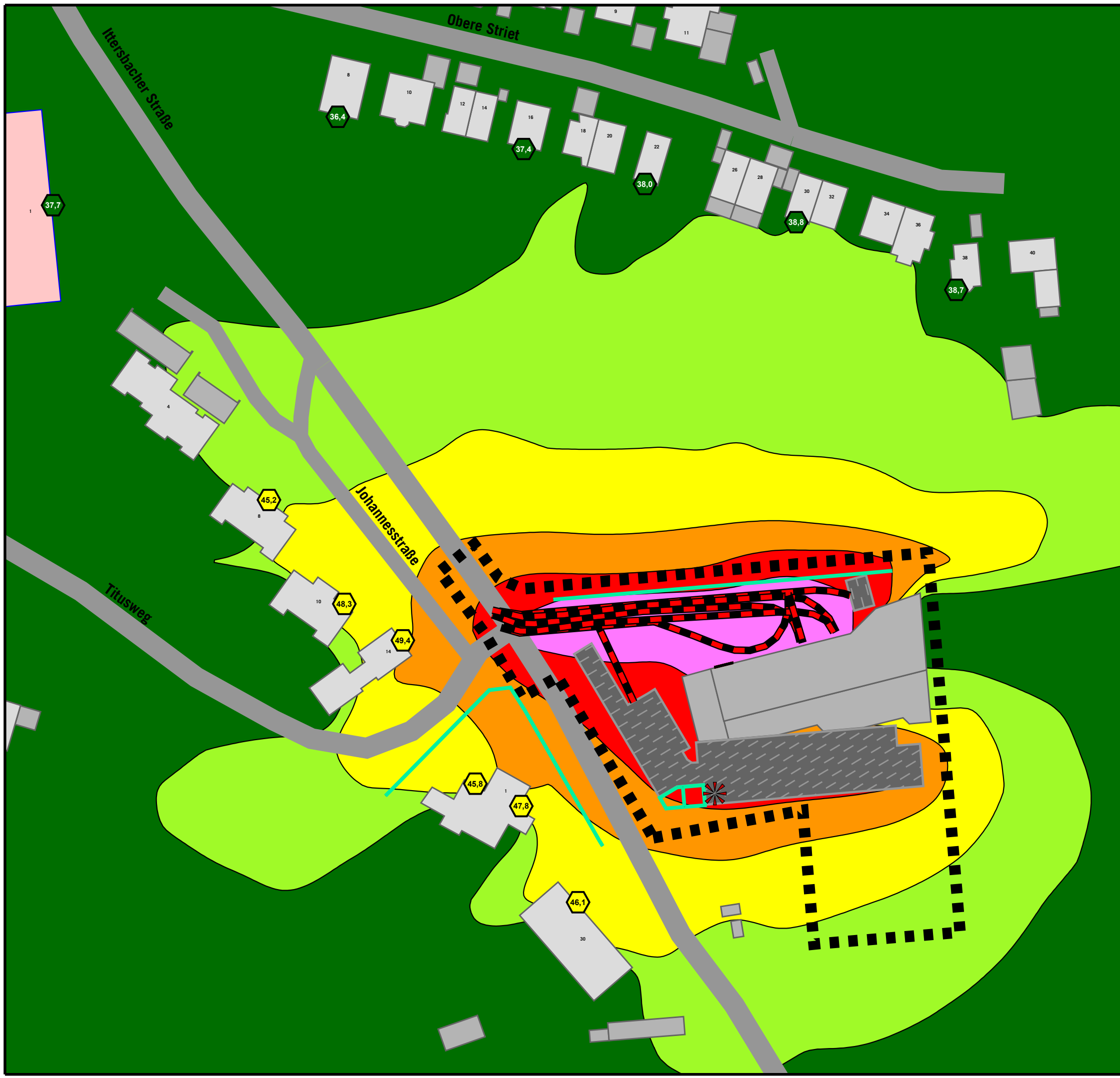
- ### Legende
- Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Krankenhaus
 - Straße
 - Mauer Bestand / Wand NSA / Lärmschutzwand
 - Geltungsbereich
 - Parkplatz
 - Linienschallquelle
 - Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000 **4.3.3-n-A**
 0 5 10 20 30 40 50 m
 04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum
mit Erweiterung
Einsatz Feuerwehr Vollalarm
Lärmschutzwand Nord H=1,3m, L=90,0m

Pegelwerte in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts: Immissionsrichtwerte TA Lärm Seltenes Ereignis nachts:
<= 40	<<< WR, SOK: 35 dB(A)
40 <	<<< WA: 40 dB(A)
45 <	<<< MI: 45 dB(A)
50 <	<<< GE: 50 dB(A)
55 <	<<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)
60 <	
65 <	
70 <	<<< GI: 70 dB(A)
75 <	

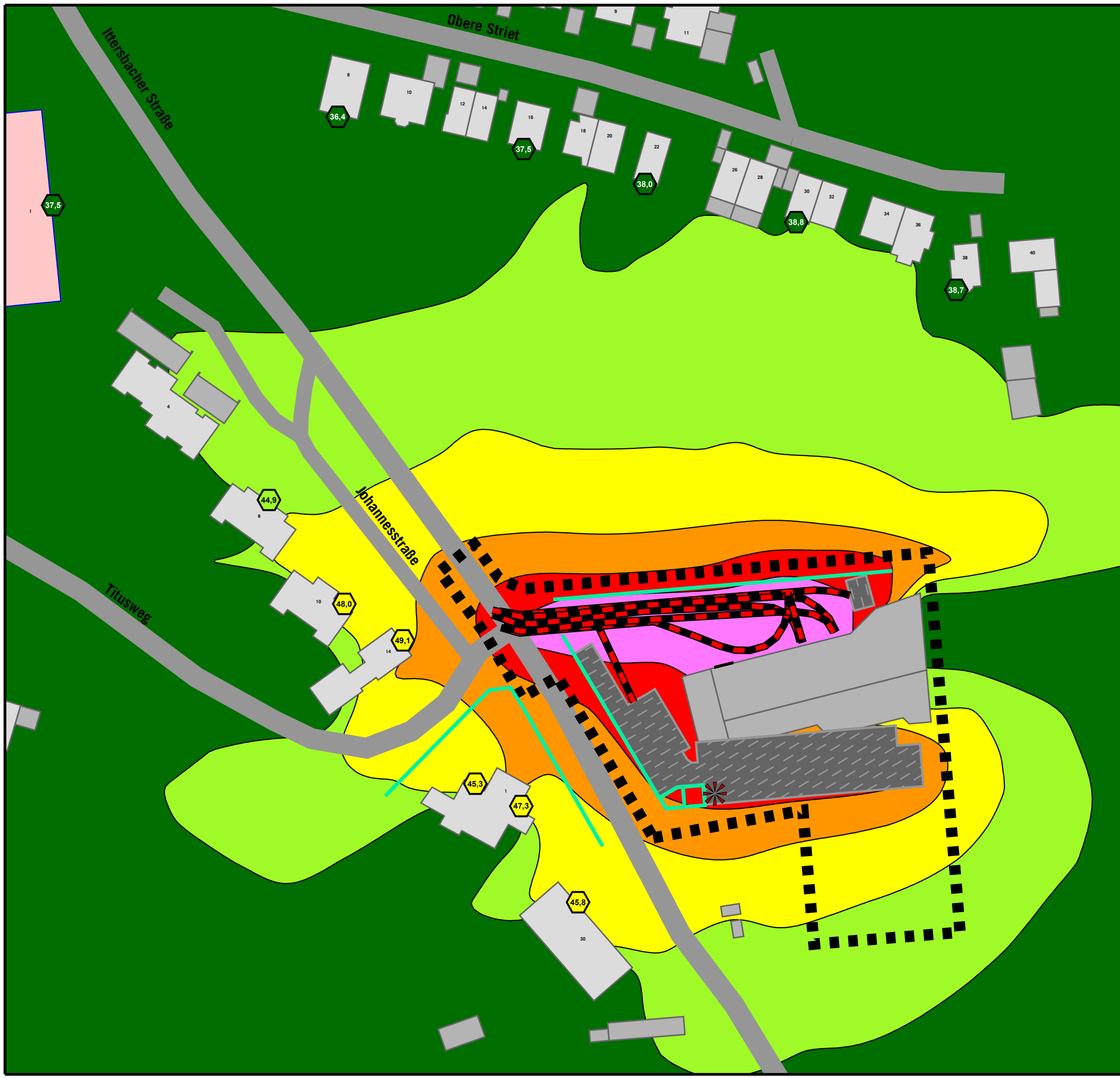
Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA / Lärmschutzwand
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000 **4.3.3-n-B**
 0 5 10 20 30 40 50 m
 04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m, Nachtzeitraum
mit Erweiterung
Einsatz Feuerwehr Vollalarm
Lärmschutzwand Nord H=1,3m, L=90,0m
Lärmschutzwand West H=1,0 - 2,0m, L=50,3m

Pegelwerte		Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:
in dB(A)		Immissionsrichtwerte TA Lärm
		Seltenes Ereignis nachts:
		<<< WR, SOK: 35 dB(A)
		<<< WA: 40 dB(A)
		<<< MI: 45 dB(A)
		<<< GE: 50 dB(A)
		<<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)
		<<< GI: 70 dB(A)

- ### Legende
- Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Krankenhaus
 - Straße
 - Mauer Bestand / Wand NSA / Lärmschutzwand
 - Geltungsbereich
 - Parkplatz
 - Linienschallquelle
 - Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000 **4.3.3-n-C**
 0 5 10 20 30 40 50 m
 04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
 Lärmisophonen H=4,0m, Nachtzeitraum
 mit Erweiterung
 Einsatz Feuerwehr Vollalarm
 Lärmschutzwand Nord H=1,3m, L=90,0m
 Lärmschutzwand West H=1,0 - 3,0m, L=50,3m

Pegelwerte		Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:
in dB(A)		Immissionsrichtwerte TA Lärm
		Seltenes Ereignis nachts:
≤ 40	≤ 40	<<< WR, SOK: 35 dB(A)
40 <	≤ 45	<<< WA: 40 dB(A)
45 <	≤ 50	<<< MI: 45 dB(A)
50 <	≤ 55	<<< GE: 50 dB(A)
55 <	≤ 60	<<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)
60 <	≤ 65	
65 <	≤ 70	
70 <	≤ 75	<<< GI: 70 dB(A)
75 <	> 75	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA / Lärmschutzwand
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000 **4.3.3-n-D**
 0 5 10 20 30 40 50 m
 04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
 Lärmisophonen H=4,0m, Nachtzeitraum
 ohne Erweiterung, Einsatz Feuerwehr Vollalarm
 Lärmschutzwand Nord H=1,3m, L=90,0m
 Lärmschutzwand West H=1,0 - 3,0m, L=50,3m
 Lärmschutzwand Ittersb. Str. H=3,0m, L=19,9m

Pegelwerte		Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:	
in dB(A)		Immissionsrichtwerte TA Lärm	
		Seltenes Ereignis nachts:	
<= 40	≤ 40	<<< WR, SOK: 35 dB(A)	
40 <	≤ 45	<<< WA: 40 dB(A)	
45 <	≤ 50	<<< MI: 45 dB(A)	
50 <	≤ 55	<<< GE: 50 dB(A)	
55 <	≤ 60	<<< WR, SOK, WA, MI, GE: 55 dB(A)	
60 <	≤ 65		
65 <	≤ 70		
70 <	≤ 75		
75 <		<<< GI: 70 dB(A)	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Krankenhaus
- Straße
- Mauer Bestand / Wand NSA / Lärmschutzwand
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000 **4.3.3-n-E**
 0 5 10 20 30 40 50 m
 04/26

GEMEINDE KARLSBAD - OT LANGENSTEINBACH
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FEUERWEHRHAUS LANGENSTEINBACH"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen