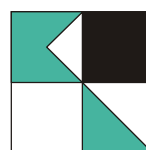

Auftraggeber: K-P-W Projekt GmbH

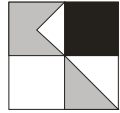
Schalltechnische Untersuchung
zum
vorhabenbezogenen Bebauungsplan
„Konversion Schneider-Areal“ in Sinzheim

-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, 06. April 2023

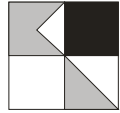
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





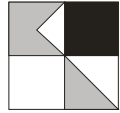
INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	4
3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm	4
3.1.1 Berechnungsgrundlagen Prognose-Nullfall	4
3.1.2 Berechnungsgrundlagen Prognose-Planfall	5
3.1.3 Schienenverkehrslärm	6
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	6
3.3 Beurteilungsgrundlagen	14
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen	18
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm	18
4.1.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Nullfall	18
4.1.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Planfall	19
4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall	20
4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm durch Anlagengeräusche	20
5. Beurteilung der Situation	21
5.1 Auswirkungen auf die geplanten Nutzungen im Bebauungsplangebiet	21
5.2 Auswirkungen der zusätzlichen Nutzungen auf das Umfeld	21
5.3 Auswirkungen Gewerbelärm ausgehend von Anlagengeräuschen nach TA Lärm	22
5.4 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan	22
6. Qualität der Prognose	23
7. Zusammenfassung	24



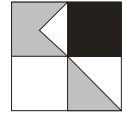
ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Übersichtslageplan
- 2 Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
- 3.1.1 Emissionsberechnung Straße – Prognose-Nullfall
- 3.1.2 Emissionsberechnung Straße – Prognose-Planfall
- 3.1.3 Emissionsberechnung Schiene – Prognose 2030
- 3.2.1 Gewerbelärm anlagenbezogen – Prognose-Planfall – Lageplan Schallquellen
Städtebaulicher Entwurf vom 31.01.2023
- 3.2.2 Schallquellen Gewerbelärm – Prognose-Planfall
- 3.2.3 Tagesgang Zufahrt Tiefgarage
- 3.2.4 Tagesgang Ausfahrt Tiefgarage
- 3.2.5 Tagesgang Parkplatz Gewerbe
- 4.1.1-d/n Verkehrslärm Prognose-Nullfall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
- 4.1.2-d/n Verkehrslärm Prognose-Planfall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
Städtebaulicher Entwurf 31.01.2023
- 4.1.3 Verkehrslärm Differenzenkarte Prognose-Planfall – Nullfall
Oberstes Geschoss – Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum – städtebaulicher Entwurf 31.01.2023



Anlage

- 4.2-d/n Gewerbelärm anlagenbezogenen Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
- 5-EG Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Fassadenpegel EG – Lärmisophonen H=4,0 m – Nachtzeitraum
- 5-OG1 Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Fassadenpegel 1. OG – Lärmisophonen H=4,0 m – Nachtzeitraum
- 5-OG2 Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Fassadenpegel 2. OG – Lärmisophonen H=4,0 m – Nachtzeitraum
- 5-OG3 Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Fassadenpegel 3. OG – Lärmisophonen H=4,0 m – Nachtzeitraum



Entsprechend dem Auftrag der K-P-W Projekt GmbH vom 18.10.2022 auf Grundlage unseres Angebotes vom 13.07.2022 wird nachstehend der Bericht zur Verkehrsuntersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Konversion Schneider-Areal“ in Sinzheim vorgelegt.

1. Ausgangssituation

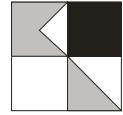
Im Ortszentrum von Sinzheim ist anstelle der bisherigen Schneider Metallwarenfabrik und einer Autowerkstatt die Errichtung von Neubauten mit überwiegend Wohnnutzung vorgesehen. Die Gebäude liegen unmittelbar westlich angrenzend an die B 3 (Landstraße). Geplant sind dabei ca. 45 Wohneinheiten und 1340 m² Bruttogeschossfläche für gewerbliche Nutzungen. Die gewerblichen Nutzungen sind im Erdgeschoss für voraussichtlich vier Einheiten vorgesehen, im 1. und 2. Obergeschoss und Dachgeschoss sind 2- bis 4-Zimmer-Wohnungen für Wohnnutzungen vorgesehen. Ebenerdig sind ca. 15 Stellplätze sowie eine Vorfahrt für Be- und Entlade- oder Ein- und Aussteigevorgänge vorgesehen sowie im rückwärtigen Bereich Platz für ca. 80 Fahrradständer. Für die Wohnnutzungen ist eine Tiefgarage mit 77 Stellplätzen vorgesehen, die über eine Zufahrt im Süden des Bauvorhabens und über eine Ausfahrt im Norden des Bauvorhabens erschlossen wird.

Anlage 1 zeigt eine Übersicht der örtlichen Situation.

Auf der Westseite der B 3 liegen verschiedene Gewerbebetriebe, wie Wertheimer Bau, A & O UG Bodenbeläge, Grays Lounge sowie Büros, Praxen und ein Restaurant Landstraße 67 bis 69. Südlich des Bauvorhabens befindet sich ein Tankcenter.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind zunächst Aussagen über die Lärmeinwirkungen der umgebenden Verkehrslärmemittenten auf die geplante Bebauung zu treffen und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen zu treffen. Für die neue Wohnbebauung ist der Einfluss der bestehenden Gewerbebetriebe nach TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu ermitteln und hieraus mögliche Lärmbelastungen zu beurteilen.

Für die vom Plangebiet als Betriebsanlagenlärm zu wertenden Geräusche ist der Einfluss auf bereits vorhandene Wohnbebauung zu prüfen und zu beurteilen. Dabei ist die TA Lärm als Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage heranzuziehen. Gegebenenfalls sind organisatorische oder bauliche Schallschutzmaßnahmen anzugeben. Es ist auch zu untersuchen, welche Lärmbelastungen durch die Erhöhung der Verkehrslärmemissionen auf dem bestehenden Straßennetz aufgrund der zukünftig geplanten Nutzung und die hieraus entstehende



Verkehrserzeugung auf bestehende Wohnnutzungen im Umfeld einwirken und ob hierdurch maßgebliche Betroffenheiten entstehen. Grundlage hierfür bietet ebenfalls die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung).

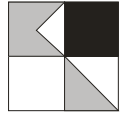
2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation im Untersuchungsgebiet werden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Bearbeitung mit einem computergestützten Rechenprogramm aufbereitet. Hierzu wird ein digitales Modell erstellt, welches die Katasterdaten der Gemeinde Sinzheim sowie Höhendaten des Landesamtes für Geoinformationen und Landesentwicklung im Bereich des Plangebietes enthält. Für die geplante Bebauung wird der vorhabenbezogene Bebauungsplanentwurf „Konversion Schneider-Areal“ des Büros Schöffler Stadtplaner & Architekten, Karlsruhe mit Stand 21.09.2022 sowie Plangrundlagen mit Grundrissen der einzelnen Stockwerke des Büros Architrav Architekten mit Stand 31.01.2023 eingearbeitet.

Entsprechend der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) 2002/1989, welche für die städtebauliche Planung zu beachten ist, sind die verschiedenen Geräuscharten (Verkehrs- und Gewerbelärm) aufgrund der verschiedenen Einstellungen der Betroffenen getrennt voneinander zu betrachten.

Bei der Ermittlung und Beurteilung einer Geräuschsituation erfolgt eine Simulierung von Schallausbreitungsbedingungen, bei der die maßgebliche Geräuschverursachung in Abhängigkeit von ihrer Intensität, der Einwirkzeit oder bei Gewerbelärm auch der Auffälligkeit von Geräuschquellen berücksichtigt 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.

Die Ermittlung der Verkehrsbelastungen auf der Landstraße (B 3) und der Bergstraße erfolgt auf Basis der Verkehrsuntersuchung für dieses Projekt von Koehler & Leutwein vom 03.04.2023. Die Berechnung des Straßenverkehrslärm erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19).



Die Berechnung des Schienenverkehrslärms erfolgt auf Basis der Schall-03 (2012) anhand der von der Deutschen Bahn übermittelten Prognosebelastungen für 2030.

Die Berechnungen des Gewerbelärms basieren auf den Berechnungsformeln der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, 1987/2002), der TA Lärm, 1998 sowie der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 2006). Zur Ermittlung des von den Parkplätzen ausgehenden Verkehrslärms wird die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg, 2007, herangezogen. Zur Ermittlung des durch Anlieferungen entstehenden Gewerbelärms wird die Lkw-Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschimmissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten", Wiesbaden, 2005, verwendet.

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 erfolgte mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 9.0.

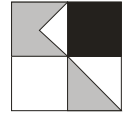
Für die Beurteilung der Lärmimmissionspegel werden zunächst die in der Lärmvorsorge im Städtebau und die in der Bauleitplanung geltenden Bestimmungen und Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1, verwendet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die DIN 18005 lediglich Orientierungswerte vorgibt, die zur Abwägung heranzuziehen sind.

Die Bestimmungen der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden ergänzend als Abwägungsgrundlage für Verkehrslärm im Bebauungsplanverfahren herangezogen.

Die Beurteilung der Lärmeinwirkungen für den Gewerbelärm erfolgt nach den Bestimmungen der TA Lärm.

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

Das Plangebiet ist mit der Gebietsfestsetzung „Urbanes Gebiet“ vorgesehen. Die vorhandene Bebauung im Umfeld nach Norden und Osten ist ein allgemeines Wohngebiet, nach Süden Westen ein Mischgebiet.



3. Grundlagen der Untersuchung

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

In der TA Lärm ist wiederum die Trennung von Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen und Gewerbegeräuschen auf dem Anlagengrundstück vorgegeben. Es erfolgt daher eine getrennte Betrachtung der von öffentlichen Verkehrsflächen ausgehenden Mehrbelastung durch die Verkehrserzeugung des Bauvorhabens und des Gewebelärms, der von der Betriebsanlage ausgeht.

3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

Auf das Plangebiet wirken Verkehrslärmemissionen aus dem Straßenverkehrslärm, verursacht durch den Verkehr auf der Landstraße (B 3) westlich und der Bergstraße südlich des Plangebietes sowie aus dem Schienenverkehrslärm durch die Bahnstrecken 4000 und 4280 (Baden-Baden – Rastatt).

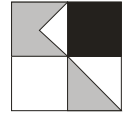
Es wird unterschieden in einen Fall ohne das künftige Plangebiet (Prognose-Nullfall) und mit dem zusätzlichen Verkehr des Bauvorhabens (Prognose-Planfall).

3.1.1 Berechnungsgrundlagen Prognose-Nullfall

Grundlage für die Verkehrsbelastungen der Hauptstraße (B 3) und der Bergstraße sind Zählraten von Knotenpunktzählungen am 22.11.2022 am Knotenpunkt Landstraße (B 3) / Bergstraße zur Verkehrsuntersuchung für dieses Projekt. Zur Ermittlung einer Prognosebelastung im DTV (Durchschnittlicher täglicher Verkehr) wird zunächst eine Umrechnung der Verkehrszahlen aus dem DTVw (Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr) aus der verkehrstechnischen Untersuchung mit dem Faktor 0,91 vorgenommen und anschließend erfolgt für das Jahr 2035 (Prognose-Nullfall) die Hochrechnung der Zahlen auf Grundlage allgemeiner Verkehrszunahme.

Dabei ergeben sich auf der Hauptstraße im Querschnitt Belastungen von ca. 19.070 bis ca. 18.700 Kfz/24 h und auf der Bergstraße ca. 540 Kfz/24 h.

Auf der Bergstraße und der Hauptstraße von Süden aus bis zur Einfahrt zum Tankcenter wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angesetzt. Ab der



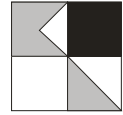
Zufahrt zum Tankcenter nach Norden wird auf der Hauptstraße die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angesetzt.

Auf der **Anlage 3.1.1** können die zugrunde gelegten Schwerverkehrsanteile und die sich ergebenden Lärmemissionspegel LmE für den Prognose-Nullfall eingesehen werden. Zuschläge vom Standardreferenzbelag der RLS-19 abweichenden Straßenoberflächen waren nicht zu vergeben. Im Bereich von Steigungen werden entsprechend den Vorgaben der RLS-19 Zuschläge für Steigungen vergeben. Zuschläge für Signalanlagen nach RLS-19 waren nicht zu vergeben.

3.1.2 Berechnungsgrundlagen Prognose-Planfall

Das Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall ergibt sich nach aktuellem Stand der Planungen aus der Verkehrserzeugung durch Gewerbenutzungen, bei welchen als Maximalansatz von einer Nutzung durch Arztpraxen mit einem hohen Verkehrsaufkommen ausgegangen wird, sowie durch die geplanten Wohneinheiten. Es wird angenommen, dass die Zufahrt zur Tiefgarage im Süden und die Ausfahrt im Norden des Plangebietes über die Hauptstraße erfolgt.

Im vorliegenden Fall erfolgte die Ermittlung des Verkehrsaufkommens des Plangebietes unter Verwendung der statistischen Daten, die von Dr. Bosserhoff in der Zusammenstellung „Verkehrsaufkommen durch z. B. Vorhaben der Bauleitplanung“ ausgewiesen werden. Hieraus ergibt sich im Prognose-Planfall unter Berücksichtigung von Arztpraxen mit 1340 m² Bruttogeschossfläche ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von ca. 390 Fahrzeugen/24 h jeweils im Quell- und Zielverkehr. Der Bereich Wohnen mit 45 Wohneinheiten erzeugt ca. 90 Fahrzeuge/24 h je Richtung. Zusammengerechnet und aufgerundet ergibt sich durch das Bauvorhaben ein Zusatzverkehr von ca. 480 Fahrzeugen / 24 h je Richtung, also insgesamt von ca. 960 Fahrzeugen pro Tag. Die Verkehrserzeugung wird entsprechend der verkehrstechnischen Untersuchung auf der Hauptstraße verteilt. Die sich somit auf den einzelnen Streckenabschnitten einstellenden Verkehrsbelastungen ergeben die Grundlage für die Ermittlung der Lärmsituation für den Prognose-Planfall. **Anlage 3.1.2** zeigt die Belastungen für die maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall.



3.1.3 Schienenverkehrslärm

Für den Schienenverkehrslärm der Bahnstrecken 4000 und 4280 werden, entsprechend den Angaben der Deutschen Bahn AG, Vorstand Resort Technik, Systemverbund Bahn, Umweltschutz, Lärm und Erschütterung, Prognose 2030, 64/51 und 92/80 Güterzüge im Tages-/Nachtzeitraum für beide Richtungsgleise angenommen. Aus den Güterzügen entsteht die hauptsächliche Lärmbelastung. Auch die anderen Zugarten werden entsprechend den Angaben der Deutschen Bahn AG berücksichtigt.

Der **Anlage 3.1.3** können die sich ergebenden Lärmemissionspegel für die Bahnstrecken 4000 und 4280 jeweils für die einzelnen Fahrrichtungen entnommen werden.

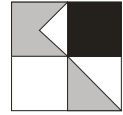
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

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.

Als relevante Gewerbelärmemittenten, die im Zusammenhang mit dem Betrieb des Bauvorhabens entstehen, werden die Lärmentwicklungen aus dem Zufahrtsverkehr zur Tiefgarage für die Bewohner der geplanten Wohneinheiten berücksichtigt sowie der Parkplatzlärm und die Geräuschentwicklung aus dem Betrieb von Lüftungsanlagen, die durch den Betrieb der Gewerbeflächen erzeugt werden. Es wird entsprechend der Verkehrsuntersuchung als Maximalansatz von einer gewerblichen Nutzung durch Arztpraxen mit einem hohen Verkehrsaufkommen ausgegangen.

Des Weiteren werden als Gewerbelärmvorbelastung die Betriebe im Umfeld des Plangebietes mit ihren maßgeblichen Lärmquellen berücksichtigt. Diese sind:

- Wertheimer Bautechnik, Landstraße 65
- A&O UG Bodenbeläge, Bammertsackerweg 8
- GREYS Lounge, Landstraße 67
- Büros, Praxen, Landstraße 67 und 67a
- Büros, Restaurant, Landstraße 69
- Tankcenter, Bergstraße 1



Auf dem Lageplan in **Anlage 3.2.1** sind die maßgeblichen Schallquellen aufgetragen.

Nachfolgend werden die maßgeblichen Schallquellen innerhalb des Plangebietes beschrieben. Die **Anlage 3.2.2** zeigt die sich hieraus ergebenden Emissionspegel.

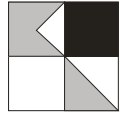
Zufahrt zur Tiefgarage Vorhaben

Die Ermittlung des Verkehrs, der durch die zukünftige Tiefgaragennutzung der Bewohner des Plangebietes erzeugt wird, erfolgt entsprechend der Verkehrsuntersuchung unter Verwendung der statistischen Daten, die von Dr. Bosserhoff in der Zusammenstellung „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung“ ausgewiesen werden. Es ergeben sich jeweils für die Einfahrt im Süden und die Ausfahrt im Norden aus der Tiefgarage ca. 90 Fahrten/ 24h. Diese werden anhand von Ganglinien für vergleichbare Wohnanlagen auf einen Tagesgang für die Einfahrt (**Anlage 3.2.3**) und einen Tagesgang für die Ausfahrt aus der Tiefgarage (**Anlage 3.2.4**) verteilt.

Für die Einfahrt eines Pkws in die Tiefgarage über eine offene Rampe wird von einem Schalleistungspegel in einer Stunde $L_{WA, 1h}=51$ dB(A) pro Pkw ausgegangen, welche als Linienschallquelle pro Meter angesetzt wird. Für die Ausfahrt eines Pkws aus der Tiefgarage über eine offene Rampe wird von einem längenbezogenen Schalleistungspegel in einer Stunde $L_{WA, 1h}=52$ dB(A) pro Pkw ausgegangen. Der Ansatz der Linienschallquellen erfolgt in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände.

Parkplatzlärm Vorhaben

Für die zwei Parkflächen der Gewerbebetriebe im Erdgeschoss der Neubauten im Plangebietes wird entsprechend den Plangrundlagen mit Stand 31.01.2023 von insgesamt 15 Stellplätzen ausgegangen. Diese teilen sich auf in einen Parkplatz mit 11 Stellplätzen auf dem Gelände zwischen Gebäude B und C sowie einen Parkplatz mit 4 Stellplätzen an der Landstraße vor Haus B. Die Ermittlung des Parkplatzverkehrs durch die zukünftigen Gewerbebetriebe erfolgt ebenfalls entsprechend der Verkehrsuntersuchung unter Verwendung der statistischen Daten, die von Dr. Bosserhoff in der Zusammenstellung „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung“ ausgewiesen werden. Es ergeben sich für die Gewerbenutzung im Plangebiet ca. 390 Fahrten/ 24h. Diese werden anhand von Ganglinien für vergleichbare Gewerbebetriebe entsprechend eines Tagesgangs auf den Parkplätzen (**Anlage 3.2.5**) verteilt. Im Nachtzeitraum werden keine Fahrbewegungen auf dem Parkplatz angesetzt.



Es wird nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Besuchern und Mitarbeitern ein Zuschlag K_1 für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A) vergeben. Weiterhin wird die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ “ angesetzt, wodurch sich ein Zuschlag von 0,5 dB ergibt. Es ergeben sich für die Parkplätze des Plangebietes Schallleistungspegel L_w von ca. 78,7 dB(A) sowie ca. 73,5 dB(A) für den Tageszeitraum. Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt.

Für die Zufahrt eines Pkws zum Parkplatz auf dem Gelände wird von einem Schallleistungspegel in einer Stunde $L_{WA, 1h}=48\text{ dB(A)}$ pro Pkw ausgegangen, welche als Linienschallquelle pro Meter angesetzt wird. Der Ansatz der Linienschallquellen erfolgt in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände. Der Tagesgang der Zufahrt zum Parkplatz auf dem Gelände ergibt sich aus den Stellplatzbewegungen pro Stunde.

Lüftungsanlagen Vorhaben

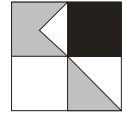
Zur Zeit der Bearbeitung der schalltechnischen Untersuchung lagen noch keine Angaben zu Lüftungsanlagen des Bauvorhabens vor. Da aber davon ausgegangen wird, dass es am Erdgeschoss in den Räumen der Gewerbebetriebe Klima- oder Lüftungsgeräte geben wird, werden aus Erfahrungswerten Belastungen angesetzt, welche durch drei Punktschallquellen in 3,0 m Höhe über dem Gelände und einem Abstand von 0,5 m von der östlichen Fassade der Gebäude mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) mit jeweils 100 % Leistung zwischen 7:00 und 19:00 Uhr und 50 % in der Stunde davor und danach berücksichtigt werden. Sofern Anlagen mit deutlich höheren Schallleistungspegeln zum Einsatz kommen, wären entsprechende Nachweise durchzuführen.

Nachfolgend werden die maßgeblichen Schallquellen der Betriebe im Umfeld des Plangebietes beschrieben (Vorbelastungen Gewerbelärm).

Wertheimer Bau

Beim Betrieb in der Landstraße 65 handelt es sich um einen Natursteinfachhandel mit einer Natursteinausstellung im Außenbereich. Der Betrieb hat laut Auskunft des Betreibers Arbeitszeiten von 8:00 bis 17:00 Uhr. Auf dem Gelände fährt ein Gabelstapler und es werden täglich Anlieferungen mit Lkw ausgeführt. Im östlichen Bereich an der Landstraße befinden sich Parkflächen für Mitarbeiter und für Kunden. Im Nachtzeitraum ruht der Betrieb.

Nach dem Bericht des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz wird für die *Fahrt eines Lkws* von einem Schallleistungspegel in einer Stunde $L_{WA, 1h}=63\text{ dB(A)}$ pro Lkw ausgegangen, welche als Linienschallquelle pro Meter angesetzt wird. Für den Bereich der



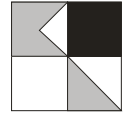
Anlieferung, in dem mit Rückwärtsfahren bzw. Rangierfahrten zu rechnen ist, werden, wie in der Lkw-Studie vorgeschlagen, jeweils 5 dB(A) höhere Emissionspegel auf der Fahrtstrecke in Ansatz gebracht. Der Ansatz der Linienschallquellen erfolgt in einer Höhe von 1 m über dem Gelände. Die Anlieferung erfolgt im mittleren Bereich des Betriebsgeländes. Die Einfahrt des Lkws erfolgt in Vorwärtsrichtung von der Landstraße aus zum Anlieferungsbereich. In Rückwärtsrichtung setzt der Lkw zurück und verlässt das Gelände wieder in Vorwärtsrichtung. Im vorliegenden Fall wird von drei Anlieferungen im Tageszeitraum ausgegangen.

Für den Bereich der Anlieferung wird für jeden Anlieferungsvorgang eine Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 83 dB(A), einem $L_{W \max}$ von 108 dB(A) sowie einem Impulzzuschlag K_I von 3 dB berücksichtigt, um Geräusche wie Türen schlagen, Betriebsbremsen oder beim *Be- und Entladen* entstehende Geräusche zu berücksichtigen. Die Schallquelle wird dabei in einer Höhe von 1 m über dem Gelände angesetzt.

Auf dem Betriebsgelände fahrende *elektrobetriebene Gabelstapler* werden als Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 82,9 dB(A)/Anlage in einer Höhe von 1 m über Gelände berücksichtigt entsprechend eines Eintrags aus der SoundPLAN-Bibliothek (Støjdatabogen, 2000-04-23 DELTA Acoustics & Vibration Danish Acoustical Institute). Es wird eine Einwirkzeit von 30 Minuten pro Stunde in der Zeit von 8:00 bis 17:00 Uhr berücksichtigt.

Für den *Parkplatz der Mitarbeiter* wird von 6 Stellplätzen und den *Parkplatz für Kunden* von 4 Stellplätzen ausgegangen entsprechend der Position von Luftbildern und Angaben des Betreibers. Es wird beim Mitarbeiterparkplatz von einer Stellplatzbewegung pro Stellplatz und Stunde jeweils zu Beginn und zu Ende der Arbeitszeiten und mittags von jeweils 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde in der Zeit von 11:00 bis 13:00 Uhr ausgegangen. Es werden beim Kundenparkplatz 0,5 Stellplatzbewegungen pro Stellplatz und Stunde während der Betriebszeiten angesetzt. Im Nachtzeitraum werden entsprechend den Angaben des Betreibers keine Fahrbewegungen auf den Parkplätzen angesetzt.

Es wird nach der Parkplatzlärmmstudie für Parkplätze von Besuchern und Mitarbeitern ein Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A) vergeben. Weiterhin wird die Straßenoberfläche „asphaltierte Fahrgassen“ angesetzt. Es ergeben sich für die Parkplätze des Plangebietes Schalleistungspegel L_W von ca. 74,8 dB(A) sowie ca. 73,0 dB(A) für den Tageszeitraum. Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt.



Die **Anlage 3.2.2** zeigt die sich hieraus ergebenden Emissionspegel.

A&O UG Bodenbeläge

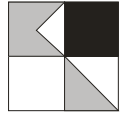
Beim Betrieb im Bammertsackerweg 8 handelt es sich um einen Fachhandel für Bodenbeläge, welcher über einen Parkplatz westlich des Betriebsgebäudes verfügt. Tagsüber werden vom Bammertsackerweg aus Anlieferungen mit Lkw ausgeführt.

Für den *Kundenparkplatz* wird von 34 Stellplätzen ausgegangen entsprechend der Position von Luftbildern. Es wird 0,2 Stellplatzbewegungen pro Stellplatz und Stunde in der Zeit von 9:00 bis 18:00 Uhr ausgegangen. Im Nachtzeitraum werden entsprechend den Angaben des Betreibers keine Fahrbewegungen auf den Parkplätzen angesetzt.

Es wird nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Bau- und Möbelfachmärkte ein Zuschlag K_i für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A) und ein Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart von 3 dB(A) vergeben. Weiterhin wird die Straßenoberfläche „asphaltierte Fahrgassen“ angesetzt. Es ergibt sich für den Parkplatz ein Schalleistungspegel L_w von ca. 85,8 dB(A) für den Tageszeitraum. Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt.

Nach dem Bericht des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz wird für die *Fahrt eines Lkws* von einem Schalleistungspegel in einer Stunde $L_{WA, 1h}=63$ dB(A) pro Lkw ausgegangen, welche als Linienschallquelle pro Meter angesetzt wird. Für den Bereich der Anlieferung, in dem mit Rückwärtsfahren bzw. Rangierfahrten zu rechnen ist, werden, wie in der Lkw-Studie vorgeschlagen, jeweils 5 dB(A) höhere Emissionspegel auf der Fahrtstrecke in Ansatz gebracht. Der Ansatz der Linienschallquellen erfolgt in einer Höhe von 1 m über dem Gelände. Die Anlieferung erfolgt im nördlichen Bereich des Betriebsgeländes. Die Einfahrt des Lkws erfolgt in Vorwärtsrichtung Bammertsackerweg aus zum Anlieferungsbereich. In Rückwärtsrichtung setzt der Lkw zurück und verlässt das Gelände wieder in Vorwärtsrichtung. Es wird von einer Anlieferung im Tageszeitraum ausgegangen.

Für den Bereich der Anlieferung wird für jeden Anlieferungsvorgang eine Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 83 dB(A), einem $L_{W \max}$ von 108 dB(A) sowie einem Impulszuschlag K_i von 3 dB berücksichtigt, um Geräusche wie Türen schlagen, Betriebsbremsen oder beim *Be- und Entladen* entstehende Geräusche zu berücksichtigen. Die Schallquelle wird dabei in einer Höhe von 1 m über dem Gelände angesetzt.



Die **Anlage 3.2.2** zeigt die sich hieraus ergebenden Emissionspegel.

GREYS Lounge

Die Shisha-Bar befindet sich im Erdgeschoss der Landstraße 67. Neben dem Eingang steht eine kleinere Sitzecke für ca. 4 Personen. Die Bar ist geöffnet von 17:00 Uhr bis 00:30 bzw. 02:30 Uhr.

Als maßgebliche Schallquelle der Sishabar werden Kommunikationsgeräusche sich unterhaltender Besucher im Außenbereich berücksichtigt sowie eine zeitweise geöffnete Eingangstür, aus der Geräusche vom Inneren der Bar herausdringen.

Es wird angenommen, dass sich vor dem Eingang der Bar ca. 10 Personen gehoben unterhalten, von der jede zweite Person spricht. Diese *Kommunikationsgeräusche* werden entsprechend der VDI 3770 als Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 77 dB(A)/Anlage in einer Höhe von 1,6 m über Gelände angesetzt. Es wird angenommen, dass die Fläche in der Zeit von 19:00 bis 2:00 Uhr zu 100 % und in der Zeit von 17:00 bis 19:00 Uhr sowie von 2:00 bis 3:00 Uhr zu 50 % ausgelastet ist.

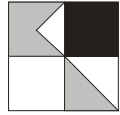
Die *Eingangstür* wird als senkrechte Flächenschallquelle mit einer Größe von ca. 6 m² mit einem Schallleistungspegel von 82 dB(A)/Anlage und einem Maximalpegel von 90 dB(A) aus Erfahrungswerten berücksichtigt. Es wird angenommen, dass während der Öffnungszeiten jeweils 10 Minuten die Geräusche aus dem Inneren der Bar nach außen dringen.

Die **Anlage 3.2.2** zeigt die sich hieraus ergebenden Emissionspegel.

Büro und Praxen Landstraße 67 und 67a

Beim Büro- und Praxisbetrieb in der Landstraße 67 und 67a wird der Parkplatzlärm berücksichtigt, der durch die zwei Parkflächen entsteht.

Die *Parkplätze* mit den 18 und 6 Stellplätzen werden entsprechend der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Besucher- und Mitarbeitern als Schallquelle mit einem Zuschlag K_i für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A) berücksichtigt. Weiterhin wird die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ “ angesetzt, wodurch sich ein Zuschlag von 0,5 dB ergibt. Es ergeben sich für die Parkplätze Schallleistungspegel L_w von ca. 82,4 dB(A) sowie 75,3 dB(A) für den Tageszeitraum. Diese Emissionen werden



programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird angenommen, dass sich auf den zwei Parkflächen in der Zeit von 7:00 bis 17:00 Uhr jeweils 0,25 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde, von 17:00 bis 00:00 Uhr jeweils 0,1 Bewegungen und in der Zeit von 00:00 bis 03:00 Uhr jeweils 0,05 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde ergeben.

Die **Anlage 3.2.2** zeigt die sich hieraus ergebenden Emissionspegel.

Büros und Restaurant Landstraße 69

Beim Büro- und Restaurantbetrieb in der Landstraße 69 wird der Parkplatzlärm berücksichtigt, der durch die Parkfläche entsteht.

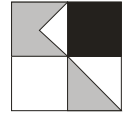
Der *Parkplatz* mit den 10 Stellplätzen wird entsprechend der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Besucher- und Mitarbeitern als Schallquelle mit einem Zuschlag K_1 für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A) berücksichtigt. Weiterhin wird die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ “ angesetzt, wodurch sich ein Zuschlag von 0,5 dB ergibt. Es ergibt sich für den Parkplatz ein Schalleistungspegel L_w von ca. 77,5 dB(A) für den Tageszeitraum. Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird angenommen, dass sich auf der Parkfläche in der Zeit von 9:00 bis 12:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr jeweils 0,1 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde und in der Zeit von 12:00 bis 20:00 Uhr jeweils 0,2 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde ergeben.

Die **Anlage 3.2.2** zeigt die sich hieraus ergebenden Emissionspegel.

Tankcenter

Das Tankcenter befindet sich in der Bergstraße 1 und hat Öffnungszeiten von 7:00 Uhr bis 21:00 Uhr. Die Zufahrt durch Kunden-Pkw auf das Tankstellengelände erfolgt von der Landstraße. Von hier aus kann der Bereich der Zapfsäulen der Tankstelle angefahren werden. Nördlich des Bereiches der Zapfsäulen mit entsprechender Überdachung befindet sich die Zufahrt zur Portalwaschanlage. Südlich der Tankcenters befinden sich ein SB-Saugerplatz.

Als relevante Gewerbelärmemittenten, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Tankstelle entstehen, werden die Lärmentwicklungen aus der Ein- und Ausfahrt der Kunden-Pkw, den Geräuschen aus den Betriebsvorgängen an den Zapfsäulen und dem Bereich des Shops sowie aus den Geräuschen der bestehenden Portalwaschanlage



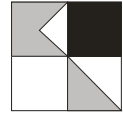
berücksichtigt. Des Weiteren werden Geräusche aus Anlieferungen von Sprit-Lkw und des Betriebs eines Saugerplatzes angerechnet.

Entsprechend der Vorgaben der Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen des hessischen Landesamtes wird angenommen, dass während der Betriebszeiten jeweils 40 Kfz / h auf das Tankstellengelände fahren. Für den Bereich der Ein- und Ausfahrt wird für *die Fahrt eines Pkw* eine Linienschallquelle 0,5 m über dem Boden angesetzt, die einen Schalleistungspegel von 48 dB(A) pro m und Fahrzeug im Verlauf der Öffnungszeiten berücksichtigt.

Weiterhin werden Geräusche für *Betriebsvorgänge im Bereich der Zapfsäulen* und des *Shop-Eingangs* berücksichtigt. Diese werden in Abhängigkeit der Kunden pro Stunde vergeben. Es werden während der Öffnungszeiten jeweils 20 Betriebsvorgänge pro Stunde an den Zapfsäulen und vor dem Shop-Eingang berücksichtigt. Für diese Geräusche werden Punktschallquellen in einer Höhe von 1 m bzw. 1,6 m über dem Gelände im zentralen Bereich der Zapfsäulen von 74,7 dB(A) und neben dem Eingang zur Tankstelle von 72,1 dB(A) vergeben.

Für die *Portalwaschanlage* wird davon ausgegangen, dass das Tor zumindest während der Trocknungsvorgänge geschlossen ist. Nach den Vorgaben der Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen wird ein Schalleistungspegel von 76,9 dB(A) als Einzelschallquelle an der Toröffnung in einer Höhe von 2 m über Gelände berücksichtigt. Es wird angenommen, dass in der ersten Stunde sowie in den letzten beiden Stunden der Betriebszeit jeweils 0,5 Waschkvorgänge pro Stunde stattfinden. Des Weiteren wird angenommen, dass in der Zeit von 8:00 bis 15:00 Uhr jeweils 1 Waschkvorgang pro Stunde und in der Zeit von 15:00 bis 19:00 Uhr jeweils 3 Waschkvorgänge pro Stunde stattfinden.

Zur Berücksichtigung der *Anlieferung von Sprit* wird eine Linienschallquelle mit einem Schalleistungspegel in einer Stunde $L_{WA, 1h}=63$ dB(A) pro Lkw in einer Höhe von 1 m über Gelände angesetzt. Es wird angenommen, dass südlich der Zapfsäulen der eigentliche Anlieferungsvorgang ausgeführt wird. Dafür wird eine Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 83 dB(A), einem $L_{W \max.}$ von 108 dB(A) sowie einem Impulszuschlag K_i von 3 dB berücksichtigt, um Geräusche wie Türen schlagen, Betriebsbremsen oder beim Sprit-Anliefern entstehende Geräusche zu berücksichtigen. Es werden zwei Anlieferungen pro Tag berücksichtigt, von der eine im Nachtzeitraum stattfindet. Dies ist



ein Maximalansatz, da in der Regel nicht zwei Anlieferungen an einem Tag angeführt werden und auch nicht jede Nacht Sprit angeliefert wird.

Für den *SB-Staubsaugerplatz* wird eine Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 82,8 dB(A) in einer Höhe von 1 m über Gelände berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass in der Zeit von 7:00 bis 9:00 und 19:00 bis 21:00 Uhr der Saugerplatz jeweils 5 Minuten pro Stunde und in der Zeit von 9:00 bis 19:00 Uhr jeweils 10 Minuten pro Stunde genutzt wird.

Die **Anlage 3.2.2** zeigt die sich hieraus ergebenden Emissionspegel.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

DIN 18005:

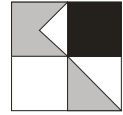
Die sich aus dem jeweiligen Bewertungsverfahren ergebenden Beurteilungspegel für die jeweiligen Immissionsorte werden zunächst nach der für die städtebauliche Planung gültigen Richtlinie DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) beurteilt. Nach der DIN 18005, Beiblatt 1, Ziffer 1.2, Absatz 3, werden die Geräusche von verschiedenen Arten von Schallquellen, wie im vorliegenden Fall Verkehrslärm und Gewerbelärm, aufgrund des unterschiedlichen Belästigungsempfindens der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen, jeweils für sich allein mit den jeweils zugeordneten Orientierungswerten verglichen.

Die in der DIN 18005 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	50 / 40 dB(A)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Dorf-, Mischgebiete (MI) und urbane Gebiete (MU)*	60 / 50 dB(A)	60 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE) und Kerngebiete	65 / 55 dB(A)	65 / 50 dB(A)
Parkanlagen, Friedhöfe, Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)	55 / 55 dB(A)

*(einschl. urbanes Gebiet da keine Aktualisierung der Richtlinie erfolgt ist)

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, Teil 1, Beiblatt 1, Ziffer 1.2). 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.

16. BImSchV:

Weiterhin wurde die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung Juni 1990) herangezogen. Deren Bestimmungen und Grenzwerte gelten rechtsverbindlich im Fall von Neu- baumaßnahmen oder wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen.

Nach § 1 der 16. BImSchV ist eine Änderung wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr erweitert wird oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

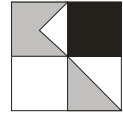
Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für den Tages- und Nachtzeitraum:

16. BImSchV	Verkehrslärm
Krankenhäuser, Kurheimen, Schulen, und Altenheime	57 / 47 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	59 / 49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI), urbane Gebiete (MU)*	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

*(einschl. urbanes Gebiet da keine Aktualisierung der Richtlinie erfolgt ist)

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgereusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung gegebenenfalls durch Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass die oben genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.



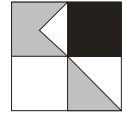
Die Regelungen und die Grenzwerte der 16. BImSchV werden auch als Zumutbarkeitsgrenze im Abwägungsprozess zum Bebauungsplan herangezogen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen dabei für die einzelnen Gebietsausweisungen für den Tages- und Nachtzeitraum um jeweils 4 dB(A) höher als die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Verkehrslärm.

Entsprechend den Regelungen der 16. BImSchV §1, Absatz 2, Satz 2, auch bei relativ geringen Erhöhungen der Beurteilungspegel von Werten über 70 dB(A) im Tageszeitraum und über 60 dB(A) im Nachtzeitraum einen erheblichen baulichen Eingriff zu definieren, sieht auch die aktuelle Rechtsprechung bei der Erhöhung der Beurteilungspegel ab Werten von 70/60 dB(A) im Tages-/ Nachtzeitraum (Sanierungswerte) eine erhöhte Abwägungsrelevanz im Rahmen von Bebauungsplanverfahren.

Als Schwellenwerte für Maximalbelastungen werden bei der Ausweisung von Neubauvorhaben die Werte von 67/57 dB(A) berücksichtigt, welche als Grenze für Sanierungsmaßnahmen der Deutschen Bahn oder der Straßenbaulastträger klassifizierter Straßen angesetzt werden. Diese liegen damit noch etwas unter den Schwellenwerten zur Gesundheitsgefährdung, sie bedeuten jedoch auch eine Grenze der Möglichkeiten von passiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämpften Außenbauteilen und dabei vor allem von Fensterflächen.

TA Lärm:

Zur Beurteilung des Gewerbelärms wurden 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 wurde auf Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes § 48 die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, erlassen. Hiernach sind Anlagengeräusche und Fahrgeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt der zu beurteilenden Anlage insgesamt zuzurechnen. Die Summe der Geräusche durch die Anlage, die bei der nächstgelegenen Wohnbebauung als Immissionspegel entstehen, ist nach den Immissionsrichtwerten der TA Lärm, Ziffer 6.1, zu beurteilen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der jeweiligen Gebietsausweisung entsprechend der Baunutzungsverordnung im Bereich der zu schützenden Gebäude. Die TA Lärm schreibt folgende Immissionsrichtwerte für den vom Grundstück ausgehenden Gewerbelärm vor.



Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm betragen tags/nachts (06:00 bis 22:00 Uhr und 22:00 bis 06:00 Uhr):

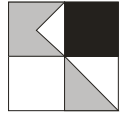
TA Lärm	Gewerbelärm
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 / 35 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	55 / 40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50 dB(A)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

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

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

Entsprechend TA Lärm Ziffer 6.4 kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder voverlegt 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 pro Jahr 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

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

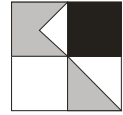
Für die Berechnungen wird ein Modell der geplanten Gebäude, entsprechend den übermittelten Angaben bzgl. der Gebäudehöhe der einzelnen Baukörper erstellt.

4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm

Für den Verkehrslärm wurden Schallausbreitungsberechnungen für den Prognose-Nullfall, ohne die zukünftige Verkehrserzeugung des Bauvorhabens, sowie für einen Prognose-Planfall mit der zukünftigen Verkehrsinduzierung durchgeführt. Hieraus abgeleitet wurde ein Differenzbelastungsplan errechnet.

4.1.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Nullfall

Die Anlagen 4.1.1-d/n zeigen die Belastungen durch Verkehrslärm der umgebenden Verkehrsemissionen für den Tages- und Nachtzeitraum für den Prognose-Nullfall, ohne Berücksichtigung der zukünftigen Bebauung und der für den



Prognosezeitraum ermittelten zusätzlichen Verkehrsbelastungen. Es zeigen sich entlang der Landstraße im Tages- und Nachtzeitraum hohe Lärmbelastungen durch Verkehrslärm. An Fassaden der ersten Baureihe, welche direkt zur B 3 hin orientiert sind, ergeben sich im Tageszeitraum Belastungen von teilweise über 65 dB(A), im Nachtzeitraum Belastungen von maximal 59 dB(A). An diesen Fassaden werden die Orientierungswerte der DIN 18005 und auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Tages- und Nachtzeitraum überschritten. Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung werden gerade noch eingehalten.

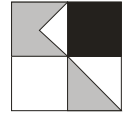
Im Bereich der Wohnbebauung östlich des Plangebietes mit gewissem Abstand zur Bundesstraße ergeben sich niedrigere Belastungen, die im Tageszeitraum die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete teilweise in gewissem Umfang überschreiten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden noch eingehalten. Im Nachtzeitraum werden teilweise auch hier die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete überschritten. Die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete werden im Umfeld bei etwas größerem Abstand zur B 3 noch unterschritten.

4.1.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Planfall

Die Anlagen 4.1.2-d/n zeigen die Belastungen mit den Baukörpern des geplanten Bauvorhabens und unter Berücksichtigung der zukünftigen Verkehrserzeugung des Bauvorhabens, sowie der bestehenden umgebenden Verkehrsemittenten.

Für die neu geplante Bebauung ergeben sich unterschiedliche Verhältnisse. Für die direkt zur B 3 ausgerichteten Gebädefassaden des Bauprojekts ergeben sich mit bis zu 67,7 dB(A) im Tageszeitraum deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete bzw. urbane Gebiete. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden ebenfalls überschritten, wobei die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts) noch eingehalten werden. Mit zunehmender Entfernung von der B 3 bzw. für die rückwärtigen, abschirmenden Gebädefassaden ergeben sich niedrigere Belastungen zwischen 49,6 dB(A) und 56,6 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete und urbane Gebiete werden dabei unterschritten.

Im Nachtzeitraum ergeben sich für das Bauvorhaben ähnliche Verhältnisse wie im Tageszeitraum. Die direkt zur B 3 ausgerichteten Gebädefassaden weisen mit 58,1 dB(A) bis 60,7 dB(A) deutliche Überschreitungen der DIN 18005 für



Mischgebiete und urbane Gebiete auf. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden ebenfalls deutlich überschritten. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung werden überwiegend eingehalten an einzelnen Gebäudefrontengerügendfügig überschritten. Im von der B 3 abgewandten Bereich des Plangebietes liegen ruhigere Verhältnisse ohne Überschreitungen vor.

Im Umfeld des Bauvorhabens ergeben sich sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum ähnliche Belastungen wie im Prognose-Nullfall. Die Fassadenpegel der gegenüber des Bauvorhaben gelegenen Gebäude weisen trotz Die Fassadenpegel der gegenüber des Bauvorhabens gelegenen Gebäude weisen vor allem auch durch Reflexionen geringfügig höhere Pegel als im Prognose-Nullfall auf. Gleiches gilt für die südlich des Bauvorhabens angrenzenden Gebäude. Die Pegelerhöhungen sind dabei alle unter 1 dB(A).

Die östlich des Plangebietes liegenden Wohngebäude weisen aufgrund der zukünftig höheren Abschirmung niedrigere Beurteilungspegel zwischen 1 und 2 dB(A) auf.

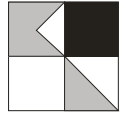
4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall

Die **Anlage 4.1.3** zeigt die Differenzbelastung auf öffentlichen Verkehrsflächen zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall im Nachtzeitraum.

Die neu induzierten Verkehre aus der Zufahrt zur Tiefgarage innerhalb des Geltungsbereichs wurden als Gewerbelärm berücksichtigt. Es ergeben sich keine Erhöhungen von mehr als 2,1 bzw. aufgerundet 3 dB(A) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der TA Lärm oder ein erstmaliges Erreichen der Schwellenwerte von 70 dB(A) im Tageszeitraum oder 60 dB(A) im Nachtzeitraum.

4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm durch Anlagengeräusche

Die **Anlage 4.2-d** zeigt die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung tagsüber unter Berücksichtigung des Anlagenlärms der gesamten geplanten Betriebsanlage mit Verkehrsbewegungen durch Gewerbe und der neuen Wohnbebauung. Weiterhin berücksichtigt sind die vorhandenen Gewerbelärmvorbelastungen der umgebenden Gewerbebetriebe und der Tankstelle. Es ergeben sich im bestehenden Umfeld und am Bauvorhaben Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete,



urbane Gebiete und auch für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete und urbane Gebiete werden dabei überwiegend um mehr als 6 dB(A) im Tageszeitraum unterschritten.

Die **Anlage 4.2-n** zeigt die Lärmbelastung in der maßgeblichen Spitzenstunde nachts.

Es zeigt sich im Nachtzeitraum zum einen der Einfluss der Kommunikationsgeräusche oder einzelnen Fahrbewegungen im Bereich der Shisha-Bar, wodurch im Bereich der geplanten Wohnbebauung Beurteilungspegel von bis zu aufgerundet 45 dB(A) entstehen. Die Immissionsgrenzwerte der TA Lärm für urbane Gebiete werden somit gerade noch unterschritten. Auch im Bereich der Tankstelle zeigen sich die dort in den Nachtzeitstunden stattfindenden Fahrbewegungen oder Anlieferungen, wodurch sich im Bereich der geplanten Bebauung Beurteilungspegel von ca. 45 dB(A) oder an einzelnen Fassaden auch Beurteilungspegel von 46 dB(A) ergeben. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Überschreitungen an Fassaden stattfinden, in denen entsprechend der vom Büro Architrav übergebenen Grundrisse keine Schlafräume vorgesehen sind und zusätzlich zu den nach Süden ausgerichteten Fenstern die betroffenen Räume auch noch Fenster in Richtung Osten aufweisen.

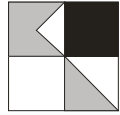
5. Beurteilung der Situation

5.1 Auswirkungen auf die geplanten Nutzungen im Bebauungsplangebiet

Grundsätzlich ergeben sich im Plangebiet für die zur B 3 ausgerichteten Fassaden sehr hohe Lärmbelastungen und für die von der B 3 abgewandten Gebäudefassaden verträgliche Lärmbelastungen. Aufgrund der Überschreitungen von Orientierungs- und Immissionsgrenzwerten in den Randbereichen durch Verkehrslärm sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Da aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von abschirmenden Bauwerken aufgrund der städtebaulichen Situation mit Unterbrechungen durch Erschließungen nur wenig wirkungsvoll und sinnvoll einsetzbar sind, wird empfohlen, passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen zum Schutz vor Verkehrslärm im Bebauungsplan für die betroffenen Fassaden festzusetzen.

5.2 Auswirkungen der zusätzlichen Nutzungen auf das Umfeld

Durch die zusätzliche Verkehrserzeugung ergeben sich im Umfeld keine maßgeblichen Steigerungen bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oder das ansteigende auch nur in geringem Umfang von bereits sehr hoch belasteten Gebäudefassaden. Eine erhöhte Abwägungsrelevanz ergibt sich daher durch die zusätzliche Verkehrserzeugung des Plangebietes im Umfeld nicht.



5.3 Auswirkungen Gewerbelärm ausgehend von Anlagengeräuschen nach TA Lärm

Die Ergebnisse zeigen, dass am Bauvorhaben oder im Umfeld des Bauvorhabens keine unzumutbaren Belastungen durch Gewerbelärm vorliegen, da für die nach Süden orientierten Fassaden des südlichen Gebäudekörpers keine Schlafräume vorgesehen sind, die nur nach Süden orientierte Fensteröffnungen aufweisen.

Die dortigen geringfügigen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm können vor dem Hintergrund ihrer Geringfügigkeit an nur einzelnen Fassadenpunkten in Verbindung mit der vorgesehenen Grundrissorientierung ohne Schlafräume an der südlich Fassade des südlichen Gebäudes im Rahmen der Abwägung als noch hinnehmbar bzw. abwägbar angesehen werden.

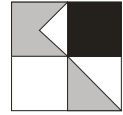
5.4 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erfolgt anhand der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), 2016-7. Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich dabei grundsätzlich aus dem maßgeblichen „Außenlärmpegel“, der sich nach der DIN 4109 definitionsgemäß aus dem Beurteilungspegel mit einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur und einem Zuschlag von 10 dB(A) auf die Beurteilungspegel des ungünstigeren Nachtzeitraums ergibt, und sind den **Anlagen 5** zu entnehmen.

Die Gebäudefronten im Plangebiet liegen im Lärmpegelbereich II bis V, sodass aus Gründen des Lärmschutzes erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gegeben sind.

Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

Für Außenbauteile und Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 2016-7) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach den der DIN 4109 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen. Für Räume mit Schlaf- oder Aufenthaltsnutzung sind ab dem Lärmpegelbereich IV Lüftungsanlagen mit geringem Eigengeräusch vorzusehen.



Für die direkt zur B 3 angeordnete Gebäudefassaden mit Orientierung nach Westen (alle Ausrichtungen zwischen Nordwesten und Südwesten) ist die Anordnung von offenbaren Fenstern für Schlafräume durch entsprechende Grundrissgestaltung auszuschließen oder sicherzustellen dass für diese Schlafräume durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, in Schlafräumen bei teilgeöffneten Fenstern einen Innenraumpegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht zu überschreiten.

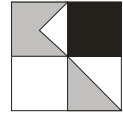
Außenwohnbereiche mit Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm von mehr als 62 dB(A) im Tageszeitraum sind durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Wintergärten, verglaste Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen zu schützen. Für die Wintergärten und die verglasten Loggien etc. ist durch schallgedämmte Lüfter oder gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art eine ausreichende Belüftung sicherzustellen.

Sofern für die einzelnen Gebäudefronten im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaßnahmen berücksichtigt werden.

6. Qualität der Prognose

Die Qualität der angegebenen Beurteilungspegel ist abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten, wie z. B. Schalleistungspegel, 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. Braunstein und Berndt 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 einer des Bebauungsplanverfahrens „Konversion Schneider-Areal“ in Sinzheim wurde unter Berücksichtigung von Straßenverkehrslärm und Gewerbelärm eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden anhand der geltenden Richtlinien berechnet und beurteilt.

Durch Verkehrslärm ergeben sich unterschiedliche Belastungen mit einerseits sehr hohen Lärmpegeln auf der Westseite des Bauvorhabens mit Ausrichtung zur B 3 und andererseits verträglichen Verhältnissen bei Überschreitungen von Orientierungs- bzw. Grenzwerten nur an einzelnen Gebäudefronten, welche von den Verkehrslärmemitteln abgewandt orientiert sind. Da aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Abschirmungen im vorliegenden Fall nicht sinnvoll zu erstellen sind, ist erforderlich die betroffenen Fassaden mit ausreichend hohen Schalldämmmaßen zu versehen. Dies ist im Bebauungsplan festzusetzen.

Durch die zusätzliche Verkehrserzeugung des Plangebietes ergibt sich im Umfeld keine abwägungsrelevanten Erhöhungen der Lärmbelastung.

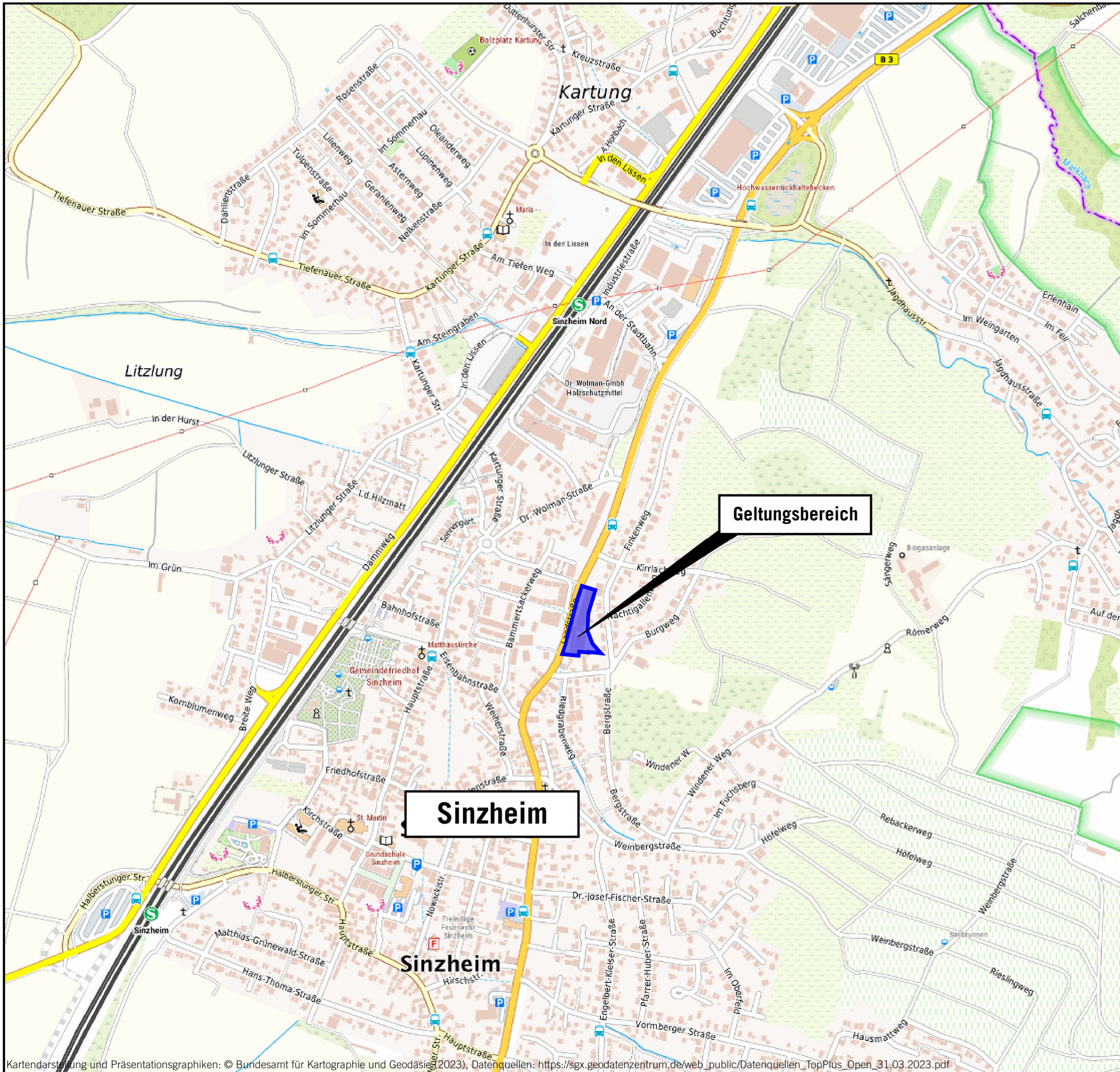
Durch Gewerbelärm ergibt sich aufgrund der vorgesehenen Grundrisse mit keinen Schlafräumen an der nach Süden orientierten Fassade des südlichen Gebäudeteiles mit ausschließlich Fensteröffnungen nach Süden keine maßgeblichen Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm innerhalb des Plangebietes und somit kein Erfordernis für weitergehende Lärmschutzmaßnahmen.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen im Bebauungsplan steht dem Vorhaben aus immissionsschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken entgegen.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Dateiname: RK_Sinzheim_Landstraße_58_SU_2023-02-23
Datum: 06.04.2023

ÜBERSICHTSLAGEPLAN



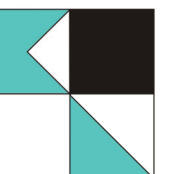
Auf DIN A3 in Maßstab 1:7.500

03/23

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

Lärm-/Immissionsschutz

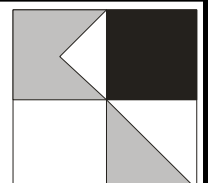
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) mit 1. - 39. BImSchV:
Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrensVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm
- Baugesetzbuch (**BauGB**):
Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**):
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
- Bundesminister für Verkehr (BMV):
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- Anlage 2 zur 16. BImSchV: **Schall 03(2012)** - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege vom 17.07.2014
- **TA Lärm:**
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- **DIN ISO 9613, Teil 2:**
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999
- **DIN 4109 mit Beiblatt 1 und 2:**
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Januar 2018
- **DIN 18005 Teil 1:**
Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Mai 1987 / Juli 2002
- **DIN 18005 Teil 1, Beiblatt:**
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- **DIN 45691:**
Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- **VDI 2571:**
Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976
- **VDI 3760:**
Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen, Februar 1996
- **VDI 3770 mit Beiblatt 1 und 2:**
Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- BMV, Abteilung Straßenbau:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-19**, Ausgabe 2020, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrslärm, Köln
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007
- Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie:
Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungs-lagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie Lärmschutz Heft 3, Wiesbaden 2005

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



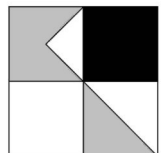
Sinzheim - Konversion Schneider-Areal
Emissionsberechnung Straße
Prognose-Nullfall

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	Steig- ung %	L'w	L'w
			Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Tag %	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht %	Nacht %	Tag dB(A)		Nacht dB(A)	
Bergstraße	0,000	540	30	30	30	3,0	4,0	30	30	30	93,0	3,0	4,0	-13,8	69,35	61,75
Bergstraße	0,063	540	30	30	30	3,0	4,0	30	30	30	93,0	3,0	4,0	-7,5	67,80	60,21
Bergstraße	0,112	540	30	30	30	3,0	4,0	30	30	30	93,0	3,0	4,0	-2,8	66,80	59,20
Landstraße	0,362	18700	50	50	50	2,3	0,5	50	50	50	93,9	5,3	0,9	0,2	81,49	74,35
Landstraße	0,104	19020	30	30	30	2,3	0,5	30	30	30	93,9	5,3	0,9	2,6	78,17	71,29
Landstraße	0,124	19020	50	50	50	2,3	0,5	50	50	50	93,9	5,3	0,9	1,5	81,56	74,42
Landstraße	0,000	19070	30	30	30	2,3	0,5	30	30	30	93,9	5,3	0,9	0,8	78,14	71,25

RGLK1001.res

03/23
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sinzheim - Konversion Schneider-Areal

Emissionsberechnung Straße

Prognose-Nullfall

Legende

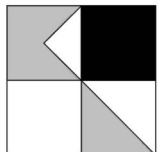
Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

RGLK1001.res

03/23
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sinzheim - Konversion Schneider-Areal Emissionsberechnung Straße Prognose-Planfall

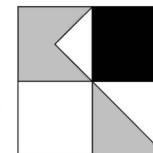
Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	Steig- ung %	L'w	L'w
			Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Tag %	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht %	Nacht %	Tag dB(A)		Nacht dB(A)	
Bergstraße	0,000	540	30	30	30	3,0	4,0	30	30	30	93,0	3,0	4,0	-13,8	69,35	61,75
Bergstraße	0,063	540	30	30	30	3,0	4,0	30	30	30	93,0	3,0	4,0	-7,5	67,80	60,21
Bergstraße	0,112	540	30	30	30	3,0	4,0	30	30	30	93,0	3,0	4,0	-2,8	66,80	59,20
Landstraße	0,000	19310	30	30	30	2,3	0,5	30	30	30	93,9	5,3	0,9	0,8	78,20	71,30
Landstraße	0,104	19260	30	30	30	2,3	0,5	30	30	30	93,9	5,3	0,9	2,6	78,23	71,34
Landstraße	0,124	19260	50	50	50	2,3	0,5	50	50	50	93,9	5,3	0,9	1,5	81,61	74,48
Landstraße	0,156	19980	50	50	50	2,3	0,5	50	50	50	93,9	5,3	0,9	2,2	81,79	74,66
Landstraße	0,286	19740	50	50	50	2,3	0,5	50	50	50	93,9	5,3	0,9	0,4	81,72	74,59
Landstraße	0,362	19420	50	50	50	2,3	0,5	50	50	50	93,9	5,3	0,9	0,2	81,65	74,51

RGLK1003.res

03/23
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sinzheim - Konversion Schneider-Areal

Emissionsberechnung Straße

Prognose-Planfall

Legende

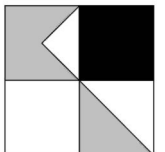
Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

RGLK1003.res

03/23
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



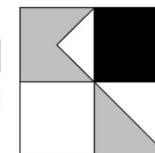
Sinzheim - Konversion Schneider-Areal
Emissionen Schienenverkehrslärm
Prognose 2030

Zuggattung	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m (6-22) dB(A)	L'w 0m (22-6) dB(A)	L'w 4m (6-22) dB(A)	L'w 4m (22-6) dB(A)	L'w 5m (6-22) dB(A)	L'w 5m (22-6) dB(A)
Schiene 4000 - Sinzheim - Sinzheim Nord Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG X vMax Strecke 160,00 km/h									
4000-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	29	24	100	82,17	84,36	67,69	69,88	45,50	47,68
4000-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	3	1	100	66,78	65,02	54,23	52,47	35,64	33,88
4000-P : RB/RE-E 5-Z5-A8*2	19	3	160	71,56	66,55	58,54	53,54	56,88	51,87
4000-P : RB/RE-E 7-Z5-A4*1 9-Z5*4	33	6	160	76,51	72,12	65,56	61,16	56,26	51,87
Schiene 4000 - Sinzheim Nord - Sinzheim Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG X vMax Strecke 160,00 km/h									
4000-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	29	25	100	82,17	84,53	67,69	70,05	45,50	47,86
4000-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	3	1	100	66,78	65,02	54,23	52,47	35,64	33,88
4000-P : RB/RE-E 5-Z5-A8*2	19	3	160	71,56	66,55	58,54	53,54	56,88	51,87
4000-P : RB/RE-E 7-Z5-A4*1 9-Z5*4	33	6	160	76,51	72,12	65,56	61,16	56,26	51,87
Schiene 4280 - BAD - Bühl Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG vMax Strecke 250,00 km/h									
4280-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	45	39	100	87,89	90,28	71,99	74,38	47,40	49,79
4280-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	1	1	100	65,81	68,82	49,46	52,47	30,87	33,88
4280-P : IC-E 7-Z5-A4*1 9-Z5*11	3	3	200	75,76	78,77	58,24	61,25	50,69	53,70
4280-P : ICE 3-Z9-A32*2	13	3	330	82,43	79,07	66,10	62,74	62,92	59,56
4280-P : ICE 3-Z9-A52*1	31	2	250	85,23	76,33	66,86	57,97	63,68	54,79
4280-P : TGV 1*2 2-V2*5	5	0	280	76,68		64,64		60,77	

RGLK1001.res

03/23
3.1.3

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



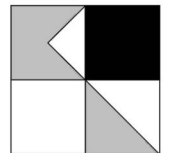
Sinzheim - Konversion Schneider-Areal
Emissionen Schienenverkehrslärm
Prognose 2030

Zuggattung	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m (6-22) dB(A)	L'w 0m (22-6) dB(A)	L'w 4m (6-22) dB(A)	L'w 4m (22-6) dB(A)	L'w 5m (6-22) dB(A)	L'w 5m (22-6) dB(A)
Schiene 4280 - Bühl - BAD Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG vMax Strecke 250,00 km/h									
4280-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	45	39	100	87,89	90,28	71,99	74,38	47,40	49,79
4280-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	1	1	100	65,81	68,82	49,46	52,47	30,87	33,88
4280-P : IC-E 7-Z5-A4*1 9-Z5*11	3	3	200	75,76	78,77	58,24	61,25	50,69	53,70
4280-P : ICE 3-Z9-A32*2	13	3	330	82,43	79,07	66,10	62,74	62,92	59,56
4280-P : ICE 3-Z9-A52*1	30	2	250	85,09	76,33	66,72	57,97	63,54	54,79
4280-P : TGV 1*2 2-V2*5	5	0	280	76,68		64,64		60,77	

RGLK1001.res

03/23
3.1.3

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**Sinzheim - Konversion Schneider-Areal
Emissionen Schienenverkehrslärm
Prognose 2030**

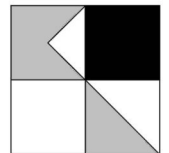
Legende

Zuggattung	-
N(6-22)	Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)	-
vMax	km/h
L'w 0m (6-22)	dB(A)
L'w 0m (22-6)	dB(A)
L'w 4m (6-22)	dB(A)
L'w 4m (22-6)	dB(A)
L'w 5m (6-22)	dB(A)
L'w 5m (22-6)	dB(A)

RGLK1001.res

03/23
3.1.3

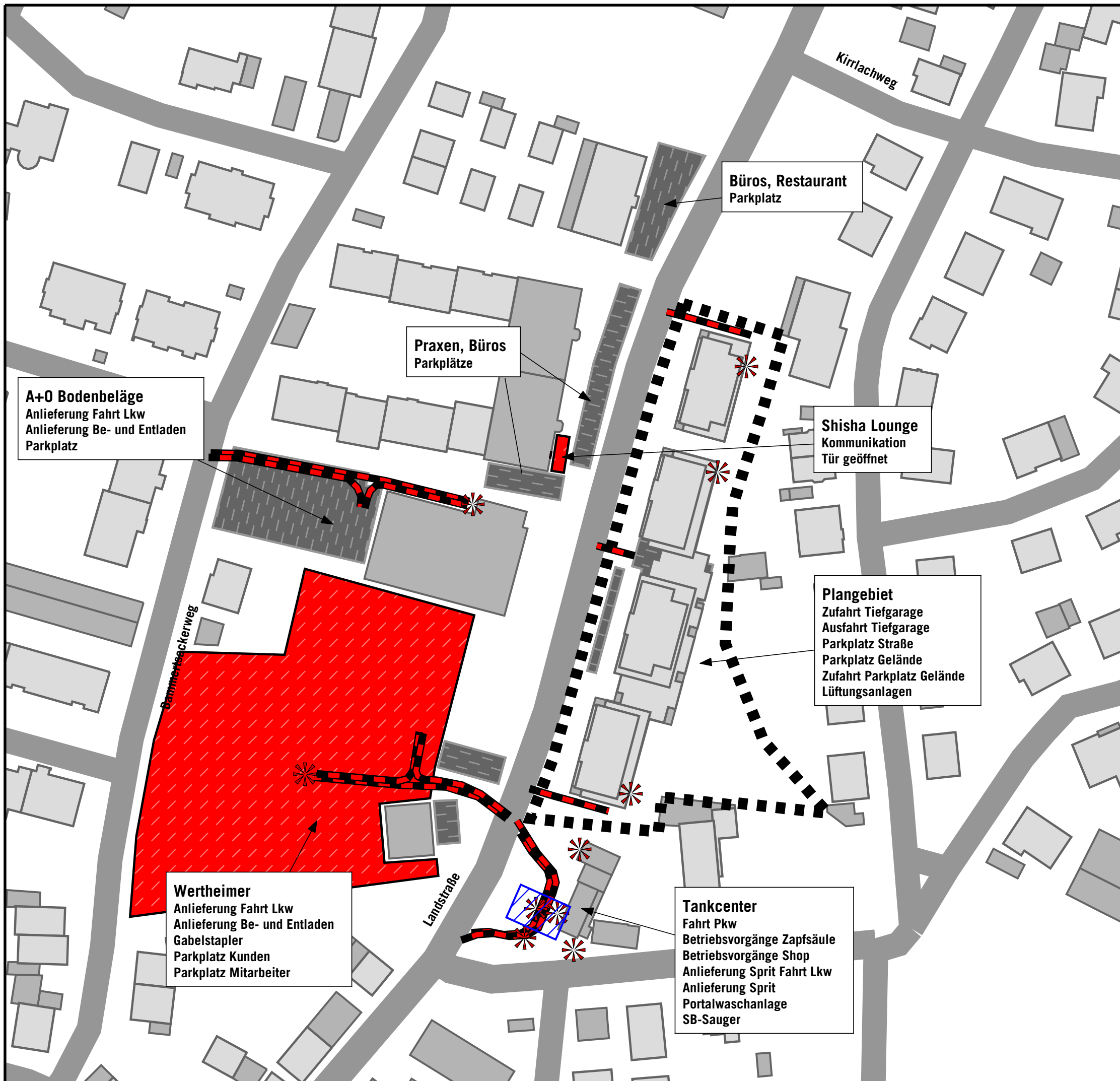
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM ANLAGENBEZOGENEN PROGNOSE-PLANFALL

Lageplan Schallquellen

Städtebaulicher Entwurf 31.01.2023



A+0 Bodenbeläge
Anlieferung Fahrt Lkw
Anlieferung Be- und Entladen
Parkplatz

Praxen, Büros
Parkplätze

Büros, Restaurant
Parkplatz

Shisha Lounge
Kommunikation
Tür geöffnet

Plangebiet
Zufahrt Tiefgarage
Ausfahrt Tiefgarage
Parkplatz Straße
Parkplatz Gelände
Zufahrt Parkplatz Gelände
Lüftungsanlagen

Wertheimer
Anlieferung Fahrt Lkw
Anlieferung Be- und Entladen
Gabelstapler
Parkplatz Kunden
Parkplatz Mitarbeiter

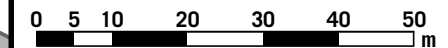
Tankcenter
Fahrt Pkw
Betriebsvorgänge Zapfsäule
Betriebsvorgänge Shop
Anlieferung Sprit Fahrt Lkw
Anlieferung Sprit
Portalwaschanlage
SB-Sauger

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Schirmfläche
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle



Maßstab 1:1000

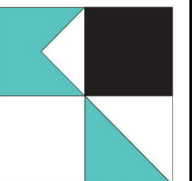


3.2.1

03/23

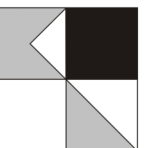
GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sinzheim - Konversion Schneider-Areal Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	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)
A+0 Boden Anlieferung Ausfahrt vorwärts	Linie	69,40	63,0	81,4	0													81,4														
A+0 Boden Anlieferung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	108,0												83,0														
A+0 Boden Anlieferung Einfahrt rückwärts	Linie	31,60	68,0	83,0	0													83,0														
A+0 Boden Anlieferung Einfahrt vorwärts	Linie	45,90	63,0	79,6	0													79,6														
A+0 Boden Parkplatz	Parkplatz	903,72	56,2	85,8	0	99,5										78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8							
Landstr 67 Büros, Praxen Parkplatz	Parkplatz	127,26	54,2	75,3	0	99,5	62,3	62,3	62,3					69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	
Landstr 67a Büros, Praxen Parkplatz	Parkplatz	272,91	58,1	82,4	0	99,5	69,4	69,4	69,4					76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	
Landstr 69 Büros, Restaurant Parkplatz	Parkplatz	293,79	52,8	77,5	0	99,5										67,5	67,5	67,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	67,5	67,5	
Plangebiet Lüftungsanlage Mitte	Punkt		70,0	70,0	0								67,0	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	67,0					
Plangebiet Lüftungsanlage Nord	Punkt		70,0	70,0	0								67,0	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	67,0					
Plangebiet Lüftungsanlage Süd	Punkt		70,0	70,0	0								67,0	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	67,0					
Plangebiet Parkplatz Gelände	Parkplatz	270,73	54,3	78,7	0	99,5							79,8	84,7	84,9	85,7	84,3	84,3	84,3	82,8	84,2	84,5	85,7	85,7	84,6	79,8	68,7					
Plangebiet Parkplatz Straße	Parkplatz	68,32	55,2	73,5	0	99,5							74,7	79,5	79,8	80,6	79,2	79,2	79,2	77,7	79,1	79,3	80,5	80,6	79,4	74,7	63,5					
Plangebiet Parkplatz Zufahrt	Linie	10,32	48,0	58,1	0								69,7	74,6	74,8	75,6	74,2	74,2	74,2	72,6	74,1	74,3	75,6	75,7	74,5	69,7	58,9					
Plangebiet Tiefgarage Ausfahrt	Linie	23,36	52,0	65,7	0		61,7	58,7	55,7		65,2	69,7	74,9	75,1	73,4	72,8	71,5	71,0	72,0	68,9	69,8	71,5	72,3	72,6	74,2	73,0	71,5	72,8	72,1	71,1		
Plangebiet Tiefgarage Zufahrt	Linie	21,71	51,0	64,4	0		61,4			62,2	68,0	69,7	70,6	69,7	68,5	68,0	68,4	69,7	69,4	68,4	70,6	71,5	74,2	74,9	74,1	74,1	72,8	69,3	63,4	61,4		
Sisha Lounge Kommunikation	Fläche	31,68	62,0	77,0	0		77,0	77,0	74,0															74,0	74,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0		
Sisha Lounge Tür geöffnet	Fläche	6,00	74,2	82,0	0	90,0	74,2	74,2	74,2															74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2		
Tankcenter Anlieferung Sprit	Punkt		83,0	83,0	3	108,0					83,0			83,0																		
Tankcenter Anlieferung Sprit Fahrt Lkw	Linie	53,41	63,0	80,3	0						80,3			80,3																		
Tankcenter Betriebsvorgänge Shop	Punkt		72,1	72,1	0									85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1			
Tankcenter Betriebsvorgänge Zapfsäule	Punkt		74,7	74,7	0									87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7			
Tankcenter Fahrt Pkw	Linie	44,62	48,0	64,5	0									80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5			
Tankcenter Portalwaschanlage	Punkt		76,0	76,0	3									73,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	80,8	80,8	80,8	80,8	73,0	73,0				
Tankcenter SB-Sauger	Punkt		82,8	82,8	0	83,0								72,0	72,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	72,0	72,0				
Wertheimer Anlieferung Ausfahrt rückwärts	Linie	36,93	68,0	83,7	0													83,7					83,7									
Wertheimer Anlieferung Ausfahrt vorwärts	Linie	38,52	63,0	78,9	0													78,9				78,9										
Wertheimer Anlieferung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	108,0												83,0				83,0										
Wertheimer Anlieferung Einfahrt vorwärts	Linie	53,05	63,0	80,2	0													80,2				80,2										
Wertheimer Gabelstapler	Fläche	5431,62	45,7	83,0	0										80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0								
Wertheimer Parkplatz Kunden	Parkplatz	67,82	54,7	73,0	0	99,5									70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0									
Wertheimer Parkplatz Mitarbeiter	Parkplatz	118,21	54,1	74,8	0	99,5								74,8				71,8	71,8						74,8							



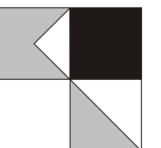
Sinzheim - Konversion Schneider-Areal

Schallquellen Gewerbelärm

Prognose-Planfall

Legende

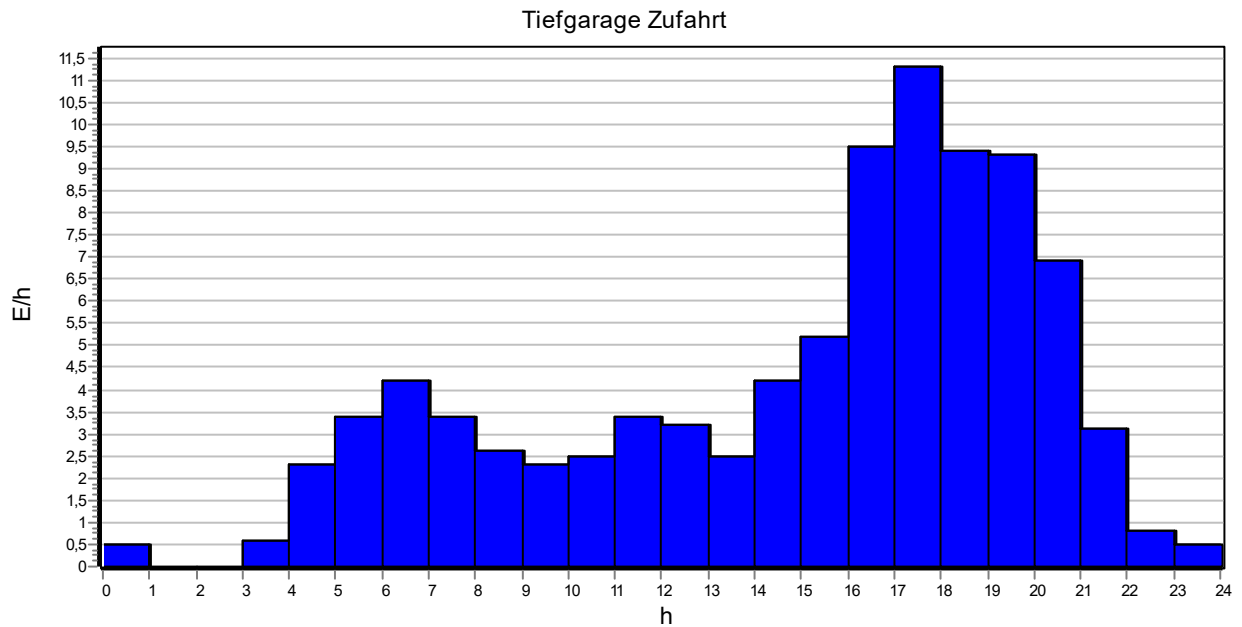
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
L _w Max	dB	Spitzenpegel
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser 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)



Sinzheim - Konversion Schneider-Areal

Tagesgang Zufahrt Tiefgarage

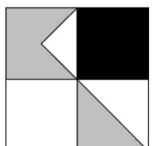
26 : Tiefgarage Zufahrt



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,50	0,00	0,00	0,60	2,30	3,40	4,20	3,40
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	2,60	2,30	2,50	3,40	3,20	2,50	4,20	5,20
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	9,50	11,30	9,40	9,30	6,90	3,10	0,80	0,50

03/23
3.2.3

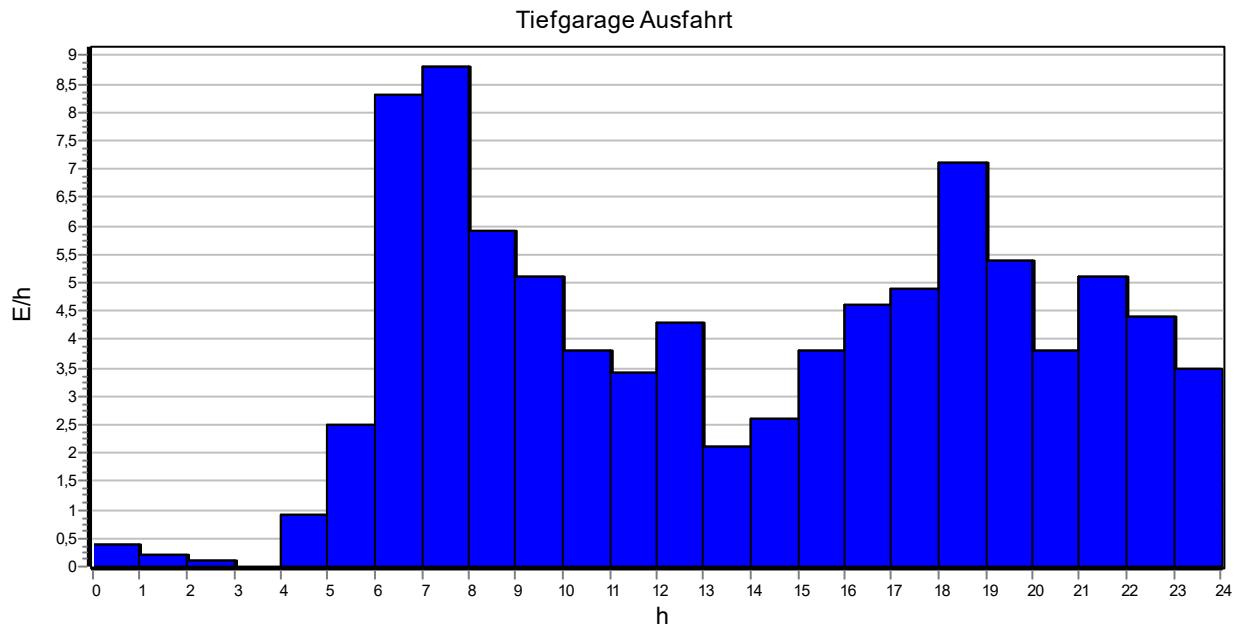
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sinzheim - Konversion Schneider-Areal

Tagesgang Ausfahrt Tiefgarage

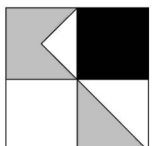
27 : Tiefgarage Ausfahrt



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,40	0,20	0,10	0,00	0,90	2,50	8,30	8,80
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	5,90	5,10	3,80	3,40	4,30	2,10	2,60	3,80
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	4,60	4,90	7,10	5,40	3,80	5,10	4,40	3,50

03/23
3.2.4

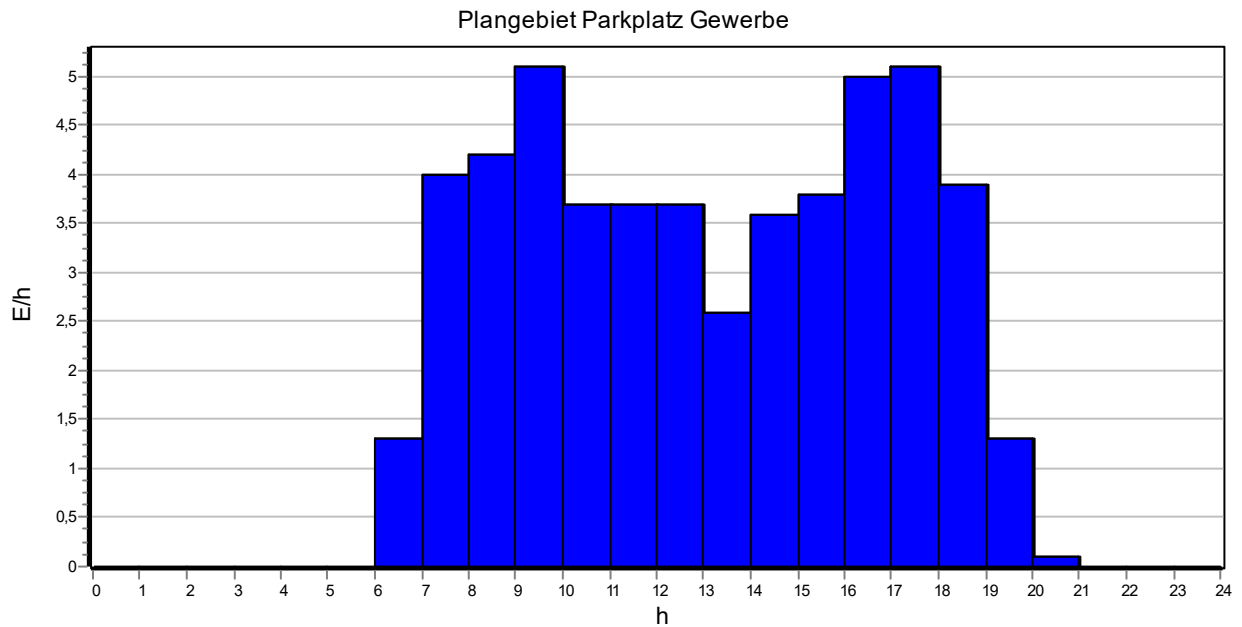
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sinzheim - Konversion Schneider-Areal

Tagesgang Parkplatz Gewerbe

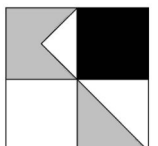
28 : Plangebiet Parkplatz Gewerbe



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	4,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	4,20	5,10	3,70	3,70	3,70	2,60	3,60	3,80
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	5,00	5,10	3,90	1,30	0,10	0,00	0,00	0,00

03/23
3.2.5

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 tags:																								
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV tags:																								
<table border="0"> <tr><td>≤ 40</td><td>≤ 40</td></tr> <tr><td>40 <</td><td>≤ 45</td></tr> <tr><td>45 <</td><td>≤ 50</td></tr> <tr><td>50 <</td><td>≤ 55</td></tr> <tr><td>55 <</td><td>≤ 60</td></tr> <tr><td>60 <</td><td>≤ 65</td></tr> <tr><td>65 <</td><td>≤ 70</td></tr> <tr><td>70 <</td><td>≤ 75</td></tr> <tr><td>75 <</td><td></td></tr> </table>	≤ 40	≤ 40	40 <	≤ 45	45 <	≤ 50	50 <	≤ 55	55 <	≤ 60	60 <	≤ 65	65 <	≤ 70	70 <	≤ 75	75 <		<table border="0"> <tr><td><<< WA: 55 dB(A)</td><td>< WA: 59 dB(A)</td></tr> <tr><td><<< MI: 60 dB(A)</td><td>< MI, MU: 64 dB(A)</td></tr> <tr><td><<< GE: 65 dB(A)</td><td>< GE: 69 dB(A)</td></tr> </table>	<<< WA: 55 dB(A)	< WA: 59 dB(A)	<<< MI: 60 dB(A)	< MI, MU: 64 dB(A)	<<< GE: 65 dB(A)	< GE: 69 dB(A)
≤ 40	≤ 40																								
40 <	≤ 45																								
45 <	≤ 50																								
50 <	≤ 55																								
55 <	≤ 60																								
60 <	≤ 65																								
65 <	≤ 70																								
70 <	≤ 75																								
75 <																									
<<< WA: 55 dB(A)	< WA: 59 dB(A)																								
<<< MI: 60 dB(A)	< MI, MU: 64 dB(A)																								
<<< GE: 65 dB(A)	< GE: 69 dB(A)																								

- Legende**
- Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Emission Straße
 - Geltungsbereich



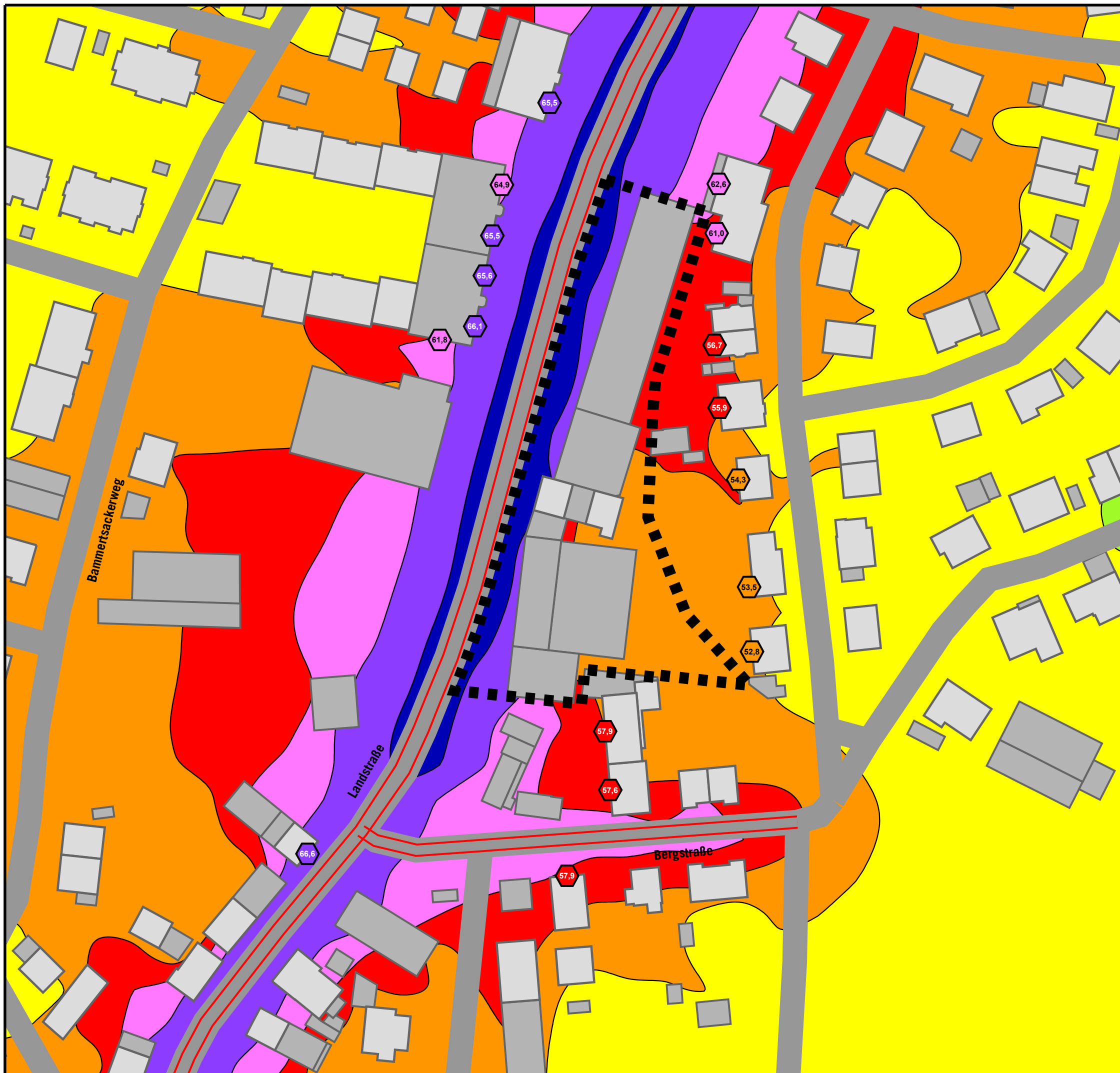
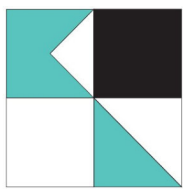
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

4.1.1-d

03/23

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen








VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

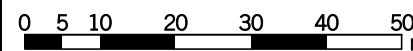
Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:																								
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV nachts:																								
<table border="0"> <tr><td>≤ 40</td><td>≤ 40</td></tr> <tr><td>40 <</td><td>≤ 45</td></tr> <tr><td>45 <</td><td>≤ 50</td></tr> <tr><td>50 <</td><td>≤ 55</td></tr> <tr><td>55 <</td><td>≤ 60</td></tr> <tr><td>60 <</td><td>≤ 65</td></tr> <tr><td>65 <</td><td>≤ 70</td></tr> <tr><td>70 <</td><td>≤ 75</td></tr> <tr><td>75 <</td><td></td></tr> </table>	≤ 40	≤ 40	40 <	≤ 45	45 <	≤ 50	50 <	≤ 55	55 <	≤ 60	60 <	≤ 65	65 <	≤ 70	70 <	≤ 75	75 <		<table border="0"> <tr><td><<< WA: 45 dB(A)</td><td>< WA: 49 dB(A)</td></tr> <tr><td><<< MI: 50 dB(A)</td><td>< MI, MU: 54 dB(A)</td></tr> <tr><td><<< GE: 55 dB(A)</td><td>< GE: 59 dB(A)</td></tr> </table>	<<< WA: 45 dB(A)	< WA: 49 dB(A)	<<< MI: 50 dB(A)	< MI, MU: 54 dB(A)	<<< GE: 55 dB(A)	< GE: 59 dB(A)
≤ 40	≤ 40																								
40 <	≤ 45																								
45 <	≤ 50																								
50 <	≤ 55																								
55 <	≤ 60																								
60 <	≤ 65																								
65 <	≤ 70																								
70 <	≤ 75																								
75 <																									
<<< WA: 45 dB(A)	< WA: 49 dB(A)																								
<<< MI: 50 dB(A)	< MI, MU: 54 dB(A)																								
<<< GE: 55 dB(A)	< GE: 59 dB(A)																								

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

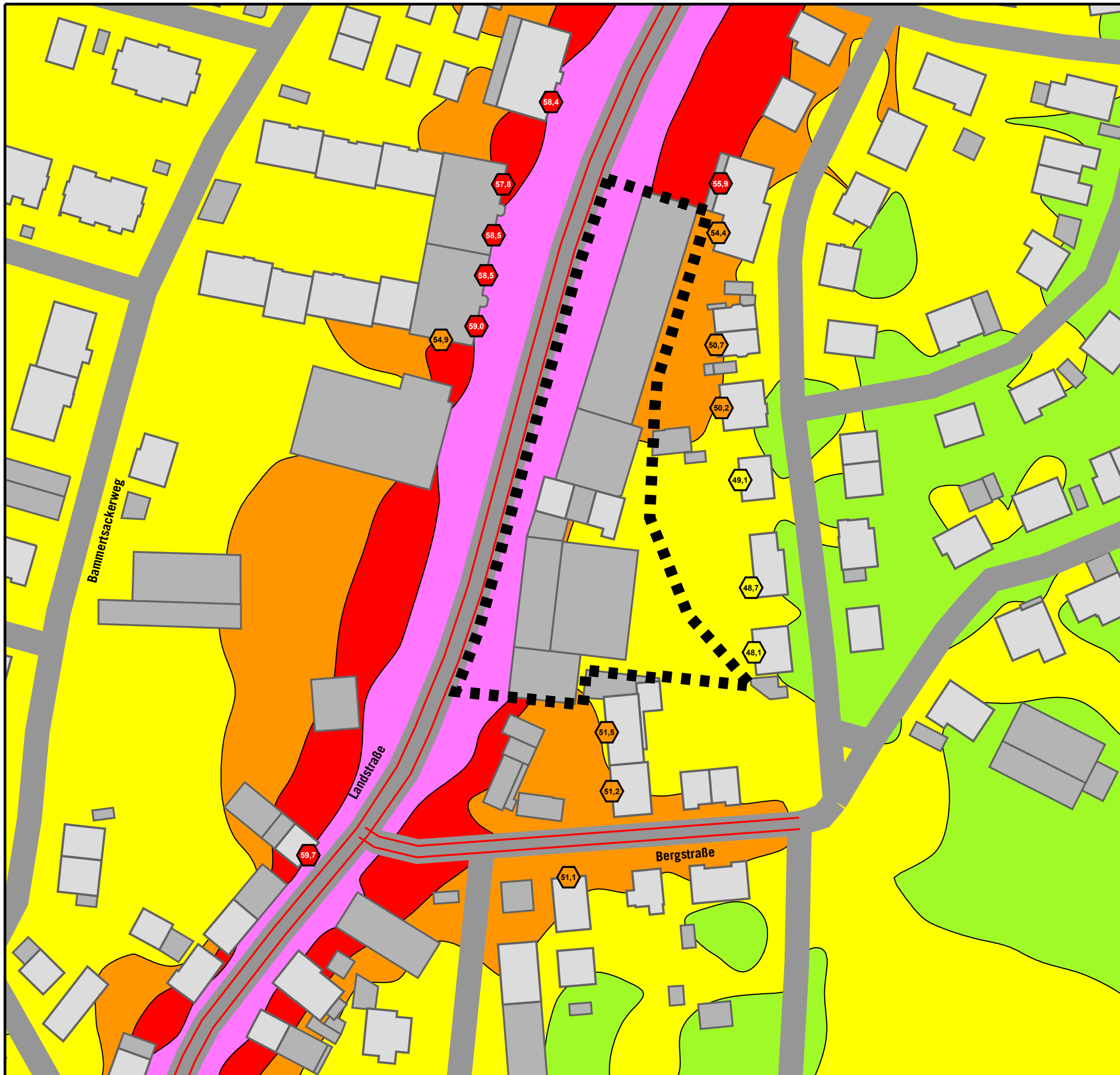
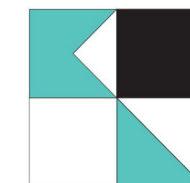


4.1.1-n

03/23

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

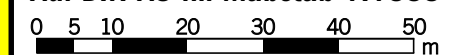
Tageszeitraum
Städtebaulicher Entwurf 31.01.2023

Pegelwerte in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 tags: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV tags:
<= 40	<<< WA: 55 dB(A) < WA: 59 dB(A)
40 <	<<< MI: 60 dB(A) < MI, MU: 64 dB(A)
45 <	<<< GE: 65 dB(A) < GE: 69 dB(A)
50 <	
55 <	
60 <	
65 <	
70 <	
75 <	

- Legende**
- Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Emission Straße
 - Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

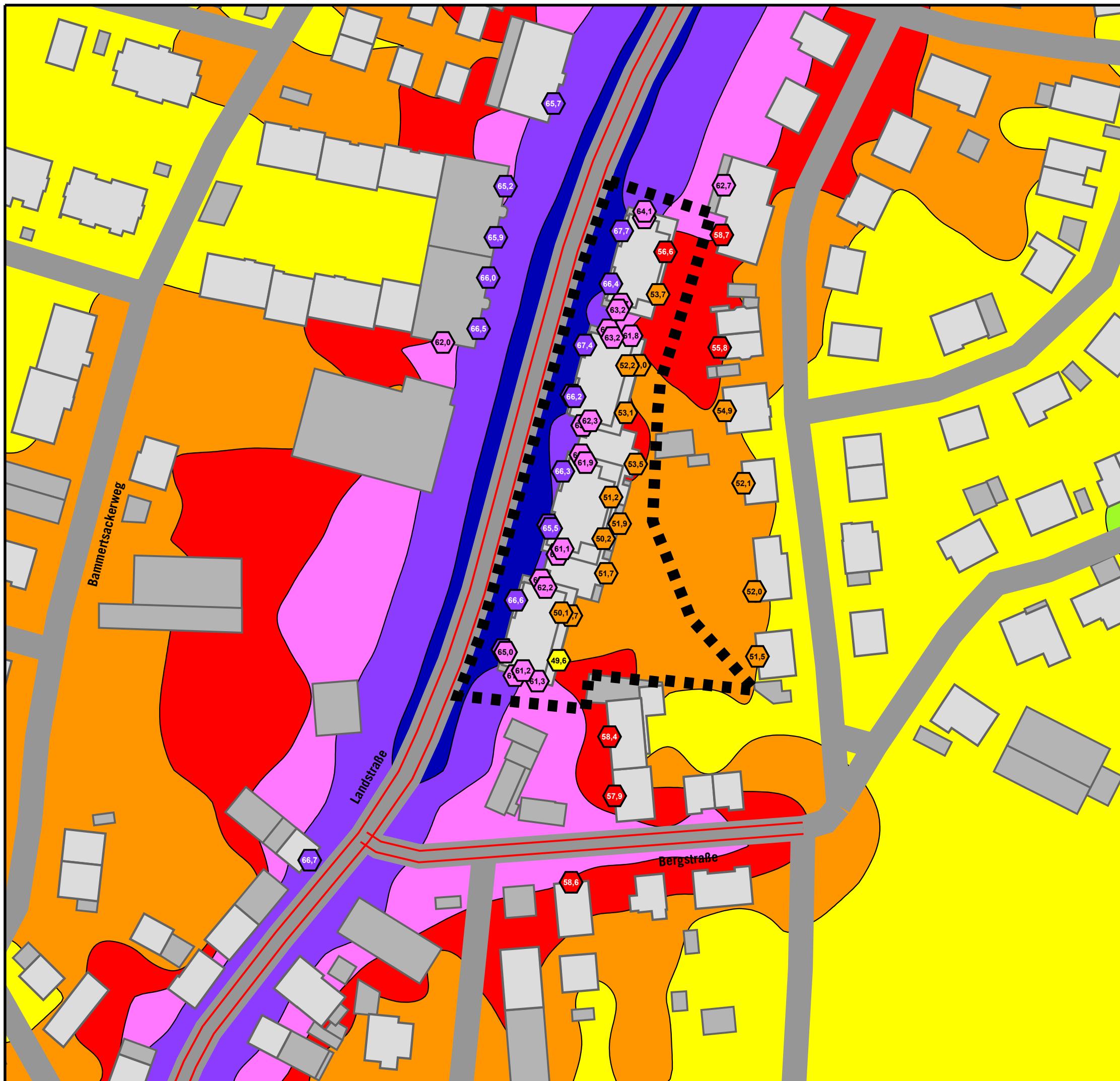
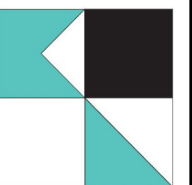


4.1.2-d

03/23

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
Städtebaulicher Entwurf 31.01.2023

Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:		
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV nachts:		
≤ 40	≤ 45	<<< WA: 45 dB(A)	< WA: 49 dB(A)
40 <	≤ 50	<<< MI: 50 dB(A)	< MI, MU: 54 dB(A)
45 <	≤ 55	<<< GE: 55 dB(A)	< GE: 59 dB(A)
50 <	≤ 60		
55 <	≤ 65		
60 <	≤ 70		
65 <	≤ 75		
70 <			
75 <			

- Legende**
- Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Emission Straße
 - Geltungsbereich



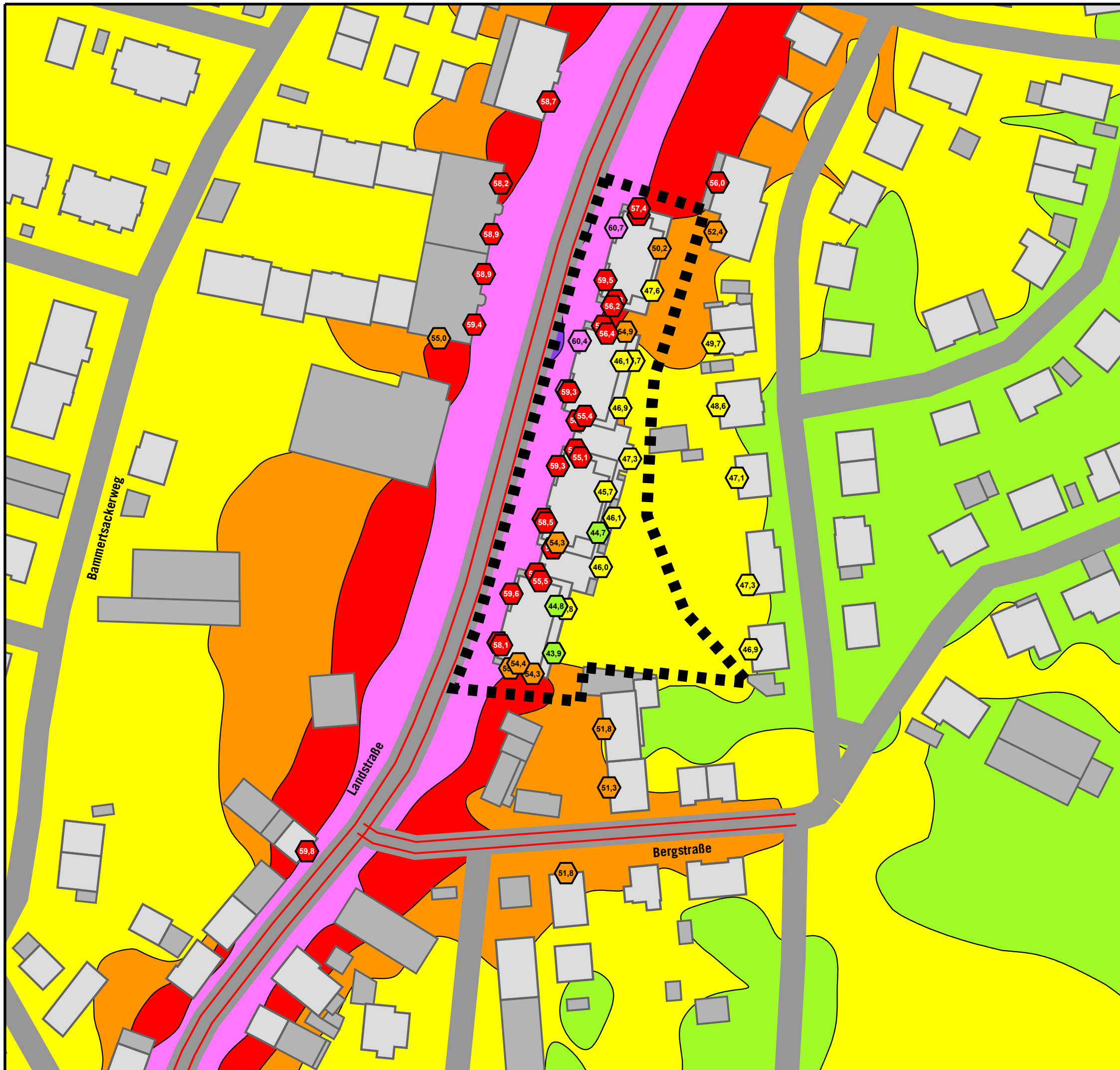
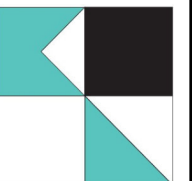
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

4.1.2-n

03/23

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM DIFFERENZENKARTE PROGNOSE-PLANFALL - NULLFALL

Oberstes Geschoss Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
Städtebaulicher Entwurf 31.01.2023

Pegelwerte

in dB(A)

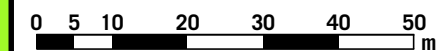
-1,00 <	≤ -1,00
-0,50 <	≤ -0,50
0,00 <	≤ 0,00
0,50 <	≤ 0,50
1,00 <	≤ 1,00
1,50 <	≤ 1,50
2,00 <	≤ 2,00
2,50 <	≤ 2,50
3,00 <	≤ 3,00

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Geltungsbereich



Maßstab 1:1000

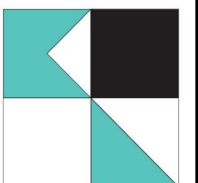


4.1.3

03/23

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM ANLAGENBEZOGENEN PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum
Städtebaulicher Entwurf 31.01.2023

Pegelwerte

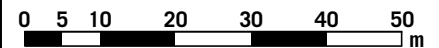
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA-Lärm tags:
≤ 40	≤ 55 dB(A) (WA)
40 <	≤ 60 dB(A) (MI)
45 <	≤ 65 dB(A) (GE)
50 <	≤ 70 dB(A) (GI)
55 <	<<< MU: 63 dB(A)
60 <	
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Schirmfläche
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle



Maßstab 1:1000

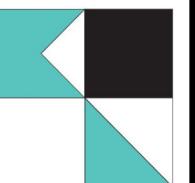


4.2-d

03/23

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



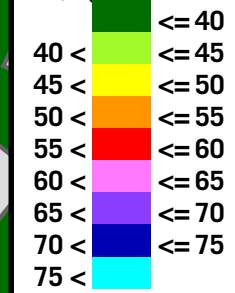
GEWERBELÄRM ANLAGENBEZOGENEN PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)



Immissionsrichtwerte TA-Lärm nachts:

<<< WA: 40 dB(A)
<<< MI, MU: 45 dB(A)
<<< GE: 50 dB(A)

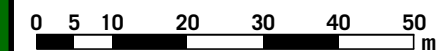
<<< GI: 70 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Schirmfläche
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle



Maßstab 1:1000

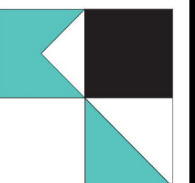


4.2-n

03/23

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109






Fassadenpegel EG

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 55	Lärmpegelbereich I
55 < <= 60	Lärmpegelbereich II
60 < <= 65	Lärmpegelbereich III
65 < <= 70	Lärmpegelbereich IV
70 < <= 75	Lärmpegelbereich V
75 <	

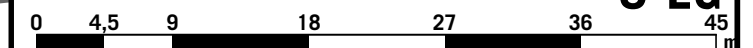
Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500

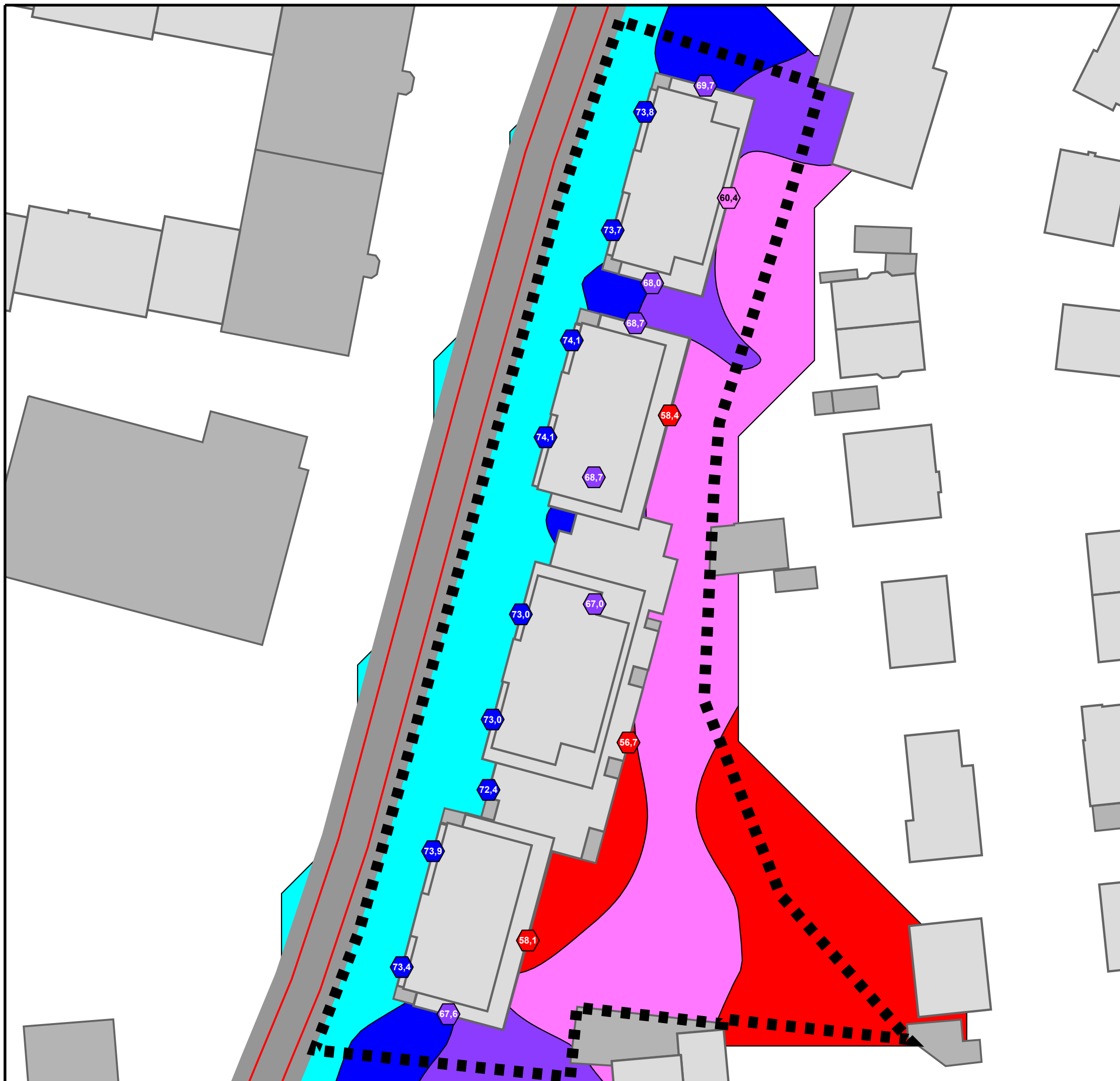
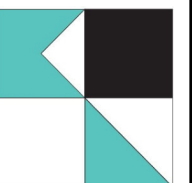
5-EG



03/22

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109






Fassadenpegel 1. OG

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 55	Lärmpegelbereich I
55 < <= 60	Lärmpegelbereich II
60 < <= 65	Lärmpegelbereich III
65 < <= 70	Lärmpegelbereich IV
70 < <= 75	Lärmpegelbereich V
75 <	

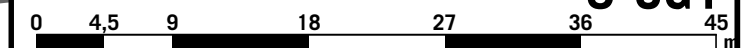
Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500

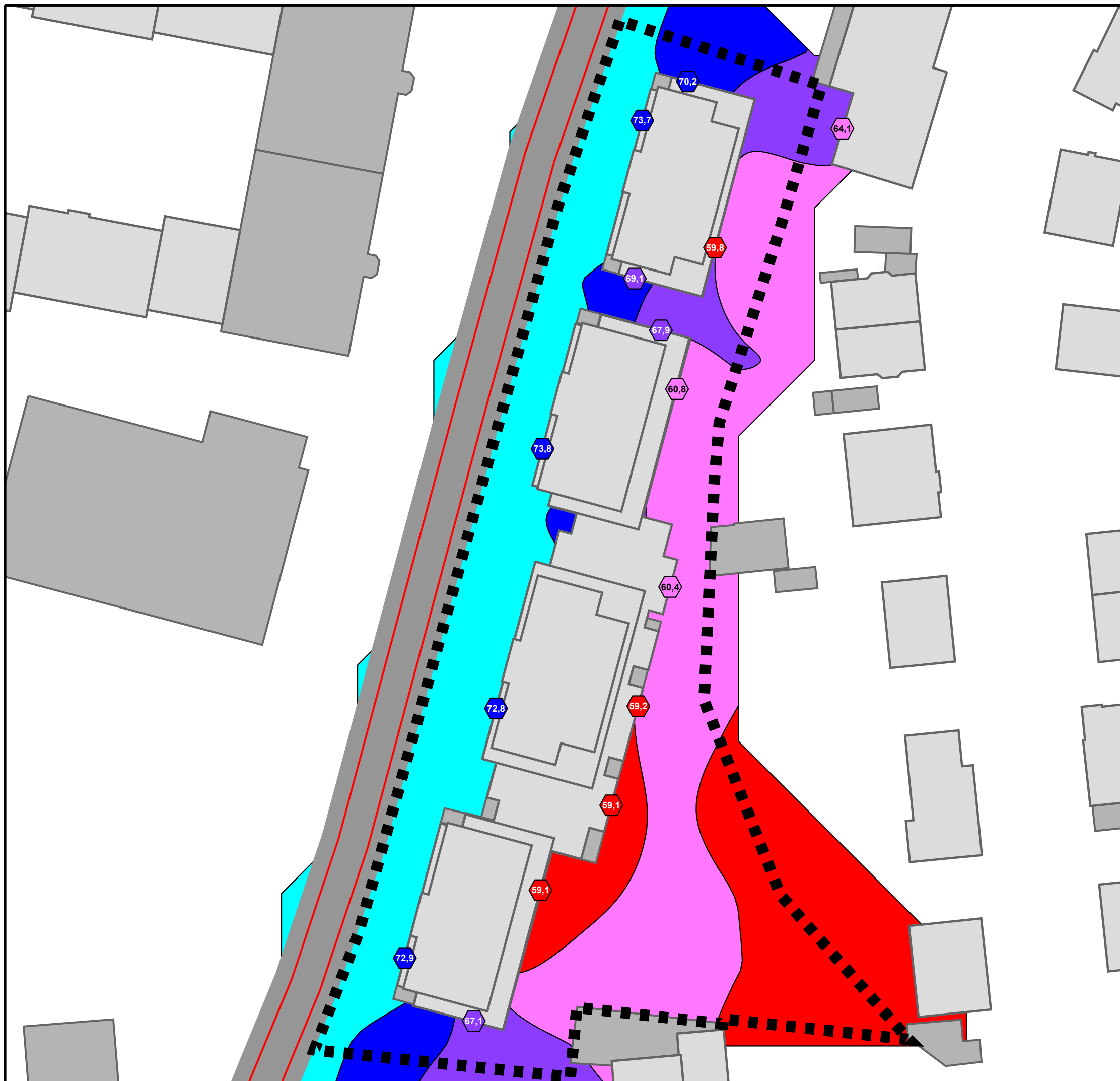
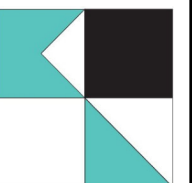
5-0G1



03/22

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109






Fassadenpegel 2. OG

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)		Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 55	orange	Lärmpegelbereich I
55 < <= 60	red	Lärmpegelbereich II
60 < <= 65	pink	Lärmpegelbereich III
65 < <= 70	purple	Lärmpegelbereich IV
70 < <= 75	blue	Lärmpegelbereich V
75 <	cyan	Lärmpegelbereich VI

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500

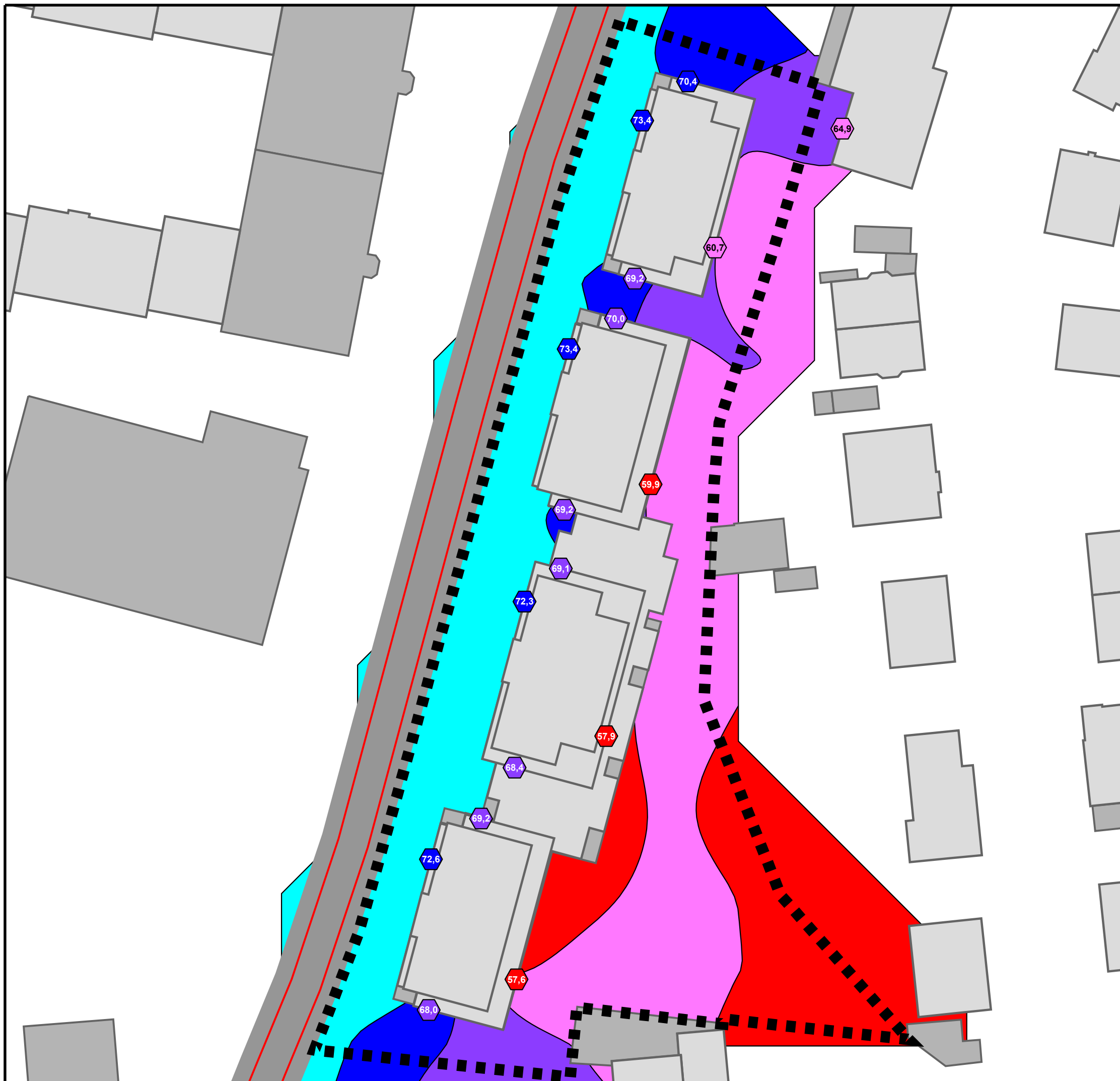
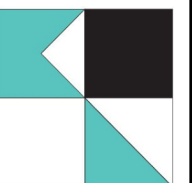
5-0G2



03/22

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109






Fassadenpegel 3. OG

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 55	Lärmpegelbereich I
55 < <= 60	Lärmpegelbereich II
60 < <= 65	Lärmpegelbereich III
65 < <= 70	Lärmpegelbereich IV
70 < <= 75	Lärmpegelbereich V
75 <	

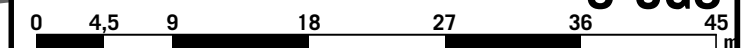
Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500

5-0G3



03/22

GEMEINDE SINZHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"KONVERSION SCHNEIDER-AREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

