

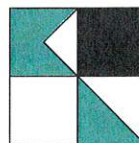
Auftraggeber: AM-Architekten

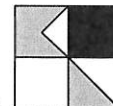
**Schalltechnische Untersuchung
zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
„Unifranck, 6. Änderung“
in Bretten**

-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, 08. Juli 2024

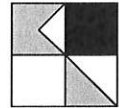
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





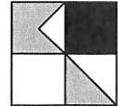
INHALTSVERZEICHNIS

1. Ausgangssituation.....	1
2. Vorgehensweise.....	1
3. Grundlagen der Untersuchung	3
3.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm	3
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	6
3.3 Beurteilungsgrundlagen	19
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen	23
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm	23
4.1.1 Verkehrslärm Prognose-Nullfall	23
4.1.2 Verkehrslärm Prognose-Planfall	25
4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall.....	26
4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm.....	26
5. Beurteilung der Situation und Vorschläge für die Festsetzungen von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan	28
5.1 Auswirkungen Verkehrslärm auf die geplanten Nutzungen im Bebauungsplangebiet .	28
5.2 Auswirkungen Verkehrslärm der zusätzlichen Nutzungen auf das Umfeld	28
5.3 Auswirkungen Gewerbelärm	28
5.4 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan	29
6. Qualität der Prognose.....	30
7. Zusammenfassung	31



ANLAGENVERZEICHNIS

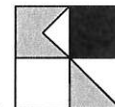
- 1 Übersichtslageplan
- 2 Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
- 3.1.1 Emissionsberechnung Straße – Prognose-Nullfall
- 3.1.2 Emissionsberechnung Straße – Prognose-Planfall
- 3.2.1 Gewerbelärm Prognose-Planfall – Lageplan Schallquellen
- 3.2.2 Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
- 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
- 4.1.3 Verkehrslärm Differenzenkarte – Prognose-Planfall - Nullfall
 Oberstes Geschoss Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m
 Nachtzeitraum
- 4.2-d/n Gewerbelärm Prognose-Planfall
 Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages-/Nachtzeitraum
 Nachts 1 Anlieferung im Plangebiet
- 4.2-n-A Gewerbelärm Prognose-Planfall
 Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Nachtzeitraum
 Nachts ohne Lkw-Anlieferung im Plangebiet
- 5.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01
 Fassadenpegel 1. OG – Lärmisophonen H=4,0 m – Nachtzeitraum
 Bebauungsplan 28.05.2024



Anlage

- 5.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01
Fassadenpegel 2. OG – Lärmisophonen H=4,0 m – Nachtzeitraum
Bebauungsplan 28.05.2024

- 5.3 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01
Fassadenpegel 3. OG – Lärmisophonen H=4,0 m – Nachtzeitraum
Bebauungsplan 28.05.2024



Entsprechend der Beauftragung vom 11. Mai 2022 von AM Architekten wird auf Grundlage unseres Angebotes vom 06. Mai 2022 nachstehend der Bericht zur schalltechnischen Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Unifranck, 6. Änderung“ in Bretten vorgelegt.

1. Ausgangssituation

Das Bauvorhaben liegt zentral in der Kernstadt von Bretten nördlich der B 294 (Melanchthonstraße) und östlich der Unifranckstraße. Südwestlich des Plangebietes liegt der Bahnhof Bretten. Im Umfeld befinden sich zahlreiche gewerbliche Nutzungen sowie allgemeine Wohnnutzungen.

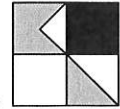
Innerhalb des Gebietes ist ein Neubau eines Einkaufsmarktes und eines Bäckers vorgesehen. Weiterhin ist im Plangebiet die Ansiedlung von Wohnnutzungen oberhalb der Marktflächen angedacht.

Anlage 1 zeigt eine Übersicht über die örtliche Situation.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind zum einen die Einwirkungen durch Verkehrslärm und Betriebsanlagenlärm auf das zukünftige Plangebiet und deren Wohnnutzungen zu untersuchen und anhand der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) sowie der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998) zu beurteilen. Weiterhin sind der Einfluss der geplanten Nutzungen innerhalb des Plangebietes und deren Einfluss auf die Umgebung sowie die innerhalb geplante Wohnnutzungen zu untersuchen. Dabei ist die Erhöhung der Verkehrslärmemissionen auf dem bestehenden Straßennetz aufgrund der zukünftig geplanten Nutzungen und den hieraus entstehenden Verkehrserzeugungen zu untersuchen und zu beurteilen, ob hierdurch maßgebliche Lärmbetroffenheiten entstehen. Grundlage hierzu bietet die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). Weiterhin sind auch die Gewerbelärmauswirkungen des Plangebietes auf die bestehende und zukünftige Wohnnutzung auf Grundlage der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu untersuchen und zu beurteilen.

2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation im Umfeld des Bebauungsplangebietes werden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen in ein computergestütztes Rechenprogramm zur Erstellung eines dreidimensionalen Ausbreitungsmodelles eingearbeitet. Hierbei werden Katasterdaten mit den Gebäudegrundrissen sowie Höhendaten aus Laserscanüberfliegung des Landesamtes für Geoinformation und Landesentwicklung eingearbeitet. Weiterhin wird der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Unifranck, 6. Änderung“ des Büros



Lars Petri Stadtplanung, Architektur, Baden-Baden mit Stand 28.05.2024 sowie die Planunterlagen des Bauvorhabens des Büros AM-Architekten Ingenieure GmbH, Pfinztal mit Stand 09.10.2023 berücksichtigt.

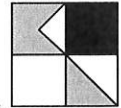
Bei der Ermittlung und Beurteilung einer Geräuschsituation erfolgt eine Simulierung von Schallausbreitungsbedingungen, bei der die maßgebliche Geräuschverursachung in Abhängigkeit von ihrer Intensität, der Einwirkzeit oder bei Gewerbelärm auch der Auffälligkeit von Geräuschquellen berücksichtigt werden.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

Entsprechend der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), 2023/07 welche für die städtebauliche Planung zu beachten ist, sind die verschiedenen Geräuscharten (Verkehrs- und Gewerbelärm) aufgrund der verschiedenen Einstellungen der Betroffenen getrennt voneinander zu betrachten (Verkehrs-/Gewerbelärm).

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt auf Grundlage einer zum Projekt parallel durchgeführten Verkehrszählung am 20.02.2024 am Knotenpunkt Melanchthonstraße (B 294) / Friedrich-List-Straße / Zufahrt Lidl vom Büro Koehler & Leutwein, Karlsruhe sowie auf dem im Büro vorhandenen Verkehrsmodell der Stadt Bretten. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt dabei nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 19.

Die Berechnungen des Gewerbelärms basieren auf den Berechnungsformeln der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, 1987/2002/2023), der TA Lärm, 1998 sowie der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 1999).

Die Schallausbreitungsberechnung für den Gewerbelärm erfolgt grundsätzlich entsprechend der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien). Für die flächenhafte Berechnung von Gewerbelärm erfolgte der Ansatz von flächenbezogenen Schallleistungspegeln unter Berücksichtigung der DIN 45691 (Geräuschkontingentierung), Dezember 2006.



Zur Darstellung der Lärmsituation werden Lärmisophonenkarten berechnet, sowie an maßgeblichen Gebäudefronten die jeweiligen Fassadenpegel der einzelnen Stockwerke für den Tages- und Nachtzeitraum ermittelt und dargestellt. Die Durchführung der Berechnungen erfolgt mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 9.0.

Für die Beurteilung der Lärmeinwirkungen werden die in der Lärmvorsorge im Städtebau und in der Bauleitplanung geltenden Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), 1987/2002/2023 berücksichtigt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die DIN 18005 lediglich Orientierungswerte vorgibt, die zur Abwägung heranzuziehen sind. Die Bestimmungen und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden ergänzend als Abwägungsgrundlage für Verkehrslärm im Bebauungsplanverfahren herangezogen.

Die Beurteilung des Gewerbelärms erfolgt auf Grundlage der Vorgaben der TA Lärm.

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

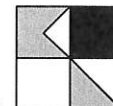
Das Plangebiet ist mit der Gebietsfestsetzungen Urbanes Gebiet (MU) festgesetzt. Im Umfeld befinden sich direkt angrenzend nach Norden und Osten ein Mischgebiet (MI), nach Süden südlich der Bundesstraße ein gemischtes Gebiet mit Einzelhandel und Autohaus sowie direkt angrenzend nach Westen ein Sondergebiet Einzelhandel sowie anschließend ein Gewerbegebiet (GE). Nach Norden schließt sich nördlich der Bertholdstraße, an das Mischgebiet ein allgemeines Wohngebiet (WA) an.

3. Grundlagen der Untersuchung

Entsprechend der DIN 18005 sind verschiedene Arten von Lärm (Verkehrslärm und Gewerbelärm) jeweils getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen. Es erfolgt daher eine getrennte Betrachtung von Verkehrslärm durch das umgebende Straßennetz und des Gewerbelärms der bestehenden Gewerbebetriebe im Umfeld des Bebauungsplangebietes sowie des Betriebsanlagenlärms des Plangebietes.

3.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm

Auf das Plangebiet wirken Verkehrslärmemissionen aus dem Straßenverkehrslärm, verursacht durch den Verkehr der Melanchthonstraße (B 294) südlich sowie der Friedrich-List-Straße und der Unifranckstraße westlich des Plangebietes.



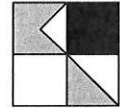
Es wird unterschieden in einen Fall ohne das künftige Plangebiet (Prognose-Nullfall) und mit dem zusätzlichen Verkehr des Bauvorhabens (Prognose-Planfall).

Grundlage für die Verkehrsbelastungen der Melanchthonstraße (B 294) und der Friedrich-List-Straße sind Zählraten von Knotenpunktszählungen am 20.02.2024 für das Projekt des Büros Koehler & Leutwein sowie Verkehrsbelastungszahlen aus dem Verkehrsmodell für die Stadt Bretten, welches vom Büro Koehler & Leutwein beständig weiterentwickelt wird. In einem ersten Schritt erfolgt die Angleichung der Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell an die Verkehrsbelastungen aus der Verkehrszählung. In einem weiteren Schritt wird zur Ermittlung einer Prognosebelastung im DTV (Durchschnittlicher täglicher Verkehr) zunächst eine Umrechnung der Verkehrszahlen aus dem DTVw (Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr) aus der Verkehrszählung mit dem Faktor 0,92 vorgenommen und anschließend erfolgt für das Jahr 2035 (Prognose-Nullfall) die Hochrechnung der Zahlen auf Grundlage allgemeiner Verkehrszunahme.

Dabei ergeben sich auf der B 294 westlich des Kreisverkehrs im Querschnitt Belastungen von ca. 17.960 sowie östlich des Kreisverkehrsplatzes ca. 15.100 bis ca. 15.250 Kfz/24 h. Auf der Friedrich-List-Straße ergeben sich Belastungen von ca. 4.000 Kfz/24 h. Auf dem Kreisverkehrsplatz wird eine Verkehrsbelastung von 11.800 Kfz/24 h berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastungen auf der Unifranckstraße werden abgeschätzt unter Verwendung der statistischen Daten, die von Dr. Bosserhoff in der Zusammenstellung „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung“ ausgewiesen werden. Dabei wird bei den Einzelhändlern dm, Woolworth, Möbel Stork, Möbelgeschäft Mobimaxi, RG Arbeitsschutz von einer Bruttogeschossfläche von 850 m², 850 m², 1.700 m², 130 m² und 230 m² ausgegangen. Die Gewerbebetriebe Autohaus Fischer und Autokosmetikwerkstatt Sevgen werden mit einer Bruttofläche von 0,16 ha und 0,02 ha berücksichtigt. Für die BFT-Tankstelle wird von ca. 70 Kassenkunden pro Zapfmöglichkeit pro Tag ausgegangen. Die Spielothek wird mit einer Bruttogeschossfläche von 510 m² berücksichtigt. Daraus wird auf der Unifranckstraße ein Verkehrsaufkommen von ca. 1.010 bis 1.400 Kfz/24 h im Gesamtquerschnitt ermittelt.

Bei den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten werden auf der Melanchthonstraße (B 294) 50 km/h und auf der Friedrich-List-Straße, der Unifranckstraße sowie dem Kreisverkehrsplatz 30 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 sind nicht zu vergeben. Im Bereich von Steigungen werden entsprechend den Vorgaben der RLS-19 Zuschläge für Steigungen vergeben. Zuschläge für Kreisverkehre nach RLS-19 werden an dem Knotenpunkt Melanchthonstraße (B 294) / Friedrich-List-Straße / Zufahrt Lidl vergeben. Zuschläge für Signalanlagen werden nicht vergeben.

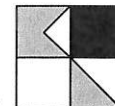
Das Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall ergibt sich aus der Verkehrserzeugung durch die Neubaumaßnahmen zuzüglich der bestehenden Verkehrserzeugung.

Im vorliegenden Fall erfolgt die Ermittlung des Verkehrsaufkommens des geplanten Bäckerei- und Bio-Marktes unter Verwendung der statistischen Daten, die von Dr. Bosserhoff in der Zusammenstellung „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung“ ausgewiesen werden. Dabei wird von einer Bruttogeschossfläche von ca. 212 bzw. ca. 614 m² ausgegangen, woraus ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von ca. 120 bzw. 910 Kfz/24 h im Gesamtquerschnitt ermittelt wird. Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens der geplanten Wohnbebauung oberhalb der gewerblichen Nutzung erfolgt ebenfalls unter der Verwendung der statistischen Daten Bosserhoff. Bei einem Ansatz von 26 Wohneinheiten ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen durch das Wohnen von ca. 85 Kfz/24 h im Gesamtquerschnitt.

Es ergeben sich als zukünftige Verkehrserzeugungen durch das Plangebiet somit insgesamt ca. 1120 Fahrten pro Tag.

Es wird angenommen, dass sich der zusätzliche Verkehr auf der Unifranckstraße vollständig nach Süden orientiert und sich anschließend entsprechend der bisherigen Verkehrsverteilung zu einem Viertel nach Westen und zu drei Viertel nach Osten auf der Melanchthonstraße auf das bestehende Straßennetz verteilt. Es ergibt sich auf der Unifranckstraße somit eine Verkehrsbelastung von ca. 1.010, 1.400 bzw. 2.520 Kfz/24 h.

Anlage 3.1.2 zeigt die Belastungen für die maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall, welche die zusätzliche Verkehrserzeugung des Plangebietes und dessen Umlegung auf das umgebende Verkehrsnetz berücksichtigt.



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. Gegebenenfalls sind auch die bestehenden Belastungen der Gewerbebetriebe im Umfeld des Bebauungsplangebietes als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Als maßgebliche bestehende Gewerbelärmemittenten im Umfeld werden folgende Betriebe berücksichtigt:

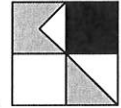
- Autokosmetik Sevgen, Unifranckstraße 6
- Ninawa Market, DHL Paketshop, Unifranckstraße 2
- Autohaus Fischer, Melanchthonstraße 114/2
- Funny Money Spielothek, Melanchthonstraße 114/2
- BFT Tankstelle, Melanchthonstraße 114/1
- Woolworth, Melanchthonstraße 114
- dm Drogerie, Melanchthonstraße 114
- Bestattungshaus und Steinmetzbetrieb Schick, Melanchthonstraße 110/1
- Würth Bretten Baustoffhandel, Melanchthonstraße 106
- Lidl Supermarkt, Melanchthonstraße 91
- Autohändler Ekinci, Melanchthonstraße 89

Folgende Betriebe werden aufgrund ihres nicht maßgeblichen Beitrages zur Gewerbelärmvorbelastung in dieser schalltechnischen Untersuchung nicht berücksichtigt:

- RG Arbeitsschutz GmbH Arbeitskleidung, Unifranckstraße 6
- Mobimaxi Möbelgeschäft, Unifranckstraße 2
- TUI Reise Center Bretten, Melanchthonstraße 89
- Raumausstattung Demand GmbH, Melanchthonstraße 89

Das Küchenmöbelgeschäft Johann Stork in der Melanchthonstraße 114 befindet sich im Gebäudekomplex mit Woolworth und dm Drogeriemarkt. Maßgebliche Schallquellen wären Kundenparkplatz und Anlieferung, welche mit den Ansätzen von Woolworth und dm abgedeckt und daher nicht gesondert berücksichtigt werden.

Siehe dazu auch den Lageplan in Anlage 3.2.1.



Autokosmetik Sevgen

Dieser Betrieb führt an Automobilfahrzeugen verschiedene Reinigungs- und Aufbereitungsarbeiten durch. Er verfügt über eine Werkstatt, deren Tore zur Unifranckstraße orientiert sind. In der Werkstatt wird in der Regel bei geschlossenem, im Sommer auch bei geöffnetem Tor gearbeitet. Es werden Arbeitszeiten von 9:00 bis 17:00 Uhr angenommen. Nachts ruht der Betrieb. Als maßgebliche Schallquellen werden typische Geräusche aus einer Kfz-Werkstatt berücksichtigt.

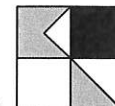
Um die Geräusche zu berücksichtigen, die aus dem Inneren der Werkstatt durch die *geöffneten Tore* dringen, werden an der südlichen Seite des Gebäudes zwei senkrechte Flächenschallquellen mit einer Größe von jeweils ca. 11 m² und einem Schallleistungspegel von 64 dB(A)/m², entsprechend dem forum SCHALL, Betriebstypenkatalog, 2012 für „Lagerhalle mit Kfz-Werkstatt II“ angesetzt. Diese Flächenschallquellen werden in der Zeit von 9:00 bis 17:00 Uhr zu 100 % berücksichtigt und bilden damit einen Maximalfall ab, bei dem an einem Sommertag die Tore ganztägig geöffnet sind.

Ninawa Market, DHL Shop

Es handelt sich bei diesem Betrieb um einen kleinen Supermarkt, welches arabische Lebensmittel und eine kleine Auswahl an Waren des täglichen Bedarfs anbietet. Des Weiteren ist ein DHL Shop integriert, welcher Pakete annimmt und zur Abholung bereitstellt. Der Betrieb ist von 8:00 bis 21:00 Uhr geöffnet. Nachts ist der Supermarkt geschlossen. Als maßgebliche Schallquellen werden Geräusche einer Abholung der Pakete mit einem Lkw sowie Parkplatzgeräusche des Kundenparkplatzes berücksichtigt.

Anlieferungsfahrten finden im öffentlichen Straßenraum statt und werden daher nicht berücksichtigt. Be- und Entladevorgänge finden direkt vor dem Geschäft statt. Es wird für den *Be- und Entladevorgang* der Lkw-Anlieferung eine Punktschallquelle mit 83 dB(A), einem Maximalpegel von 108 dB(A) und einem Zuschlag für Impulshaltigkeit 3 dB berücksichtigt, um Geräusche wie Türen schlagen oder Betriebsbremsen zu berücksichtigen. Die Schallquelle wird dabei in einer Höhe von 1 m über dem Gelände angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass am Vormittag eine Anlieferung mit einem Lkw erfolgt.

Es wird für den *Kundenparkplatz* mit 10 Stellplätzen nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Discountmärkten ein Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart von 5 dB und ein Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit von 4 dB vergeben. Es ergibt sich für den Parkplatz des Supermarktes mit DHL-Dienstleistung ein Schallleistungspegel L_w von ca.



82,0 dB(A). Diese Emission wird programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird angenommen, dass sich in der Zeit von 8:00 bis 21:00 Uhr pro Stunde 2 Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde ergeben.

Autohaus Fischer

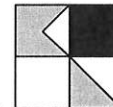
Das Autohaus bietet Gebrauch- und Neuwagen an und führt verschiedene Servicearbeiten und Reparaturen aus. Für den Verkauf und den Service werden verschiedene Arbeitszeiten angegeben. Es wird für die Beurteilung in der schalltechnischen Untersuchung von einer Öffnungszeit von 7:30 bis 18:30 Uhr ausgegangen. Nachts ist das Autohaus geschlossen. Als maßgebliche Schallquellen werden Parkplatzgeräusche im Außenbereich sowie ein geöffnetes Tor der Werkstatt berücksichtigt.

Es werden für die schalltechnische Untersuchung bei dem Parkplatz an der Unifranckstraße 5 Stellplätze und bei dem Parkplatz vor dem Autohaus selbst 10 Stellplätze angesetzt. Es wird für die *Parkplätze* nach der Parkplatzlärmstudie für Park-and-Ride-Parkplätze ein Zuschlag K_1 für die Impulshaltigkeit von 4 dB vergeben. Es wird für beide Parkflächen die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ “ angesetzt, welche zu einem Zuschlag von 0,5 dB führt. Es ergeben sich für die Parkplätze des Autohauses Schallleistungspegel L_w von ca. 74,5 dB(A) und ca. 77,5 dB(A). Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird angenommen, dass sich auf den beiden Parkplätzen in der Zeit von 7:00 bis 19:00 Uhr pro Stunde 0,5 Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde ergeben.

Um die Geräusche zu berücksichtigen, die aus dem Inneren der Werkstatt durch die *geöffneten Tore* dringen, wird an der nordöstlichen Seite des Autohauses eine senkrechte Flächenschallquellen mit einer Größe von ca. 11 m² und einem Schallleistungspegel von 64 dB(A)/m² und einem Zuschlag für Impulshaltigkeit von 3 dB, entsprechend dem forum SCHALL, Betriebstypenkatalog, 2012 für „Lagerhalle mit Kfz-Werkstatt II“ angesetzt. Diese Flächenschallquelle wird in der Zeit von 7:00 bis 17:00 Uhr zu 100 % berücksichtigt und bildet damit einen Maximalfall ab, bei dem an einem Sommertag das Tor ganz-tägig geöffnet ist.

Funny Money Spielothek

Die Spielhalle hat Öffnungszeiten von 8:00 bis 24:00 Uhr. Als maßgebliche Schallquelle wird der Kundenparkplatz im nordwestlichen Bereich der Unifranckstraße berücksichtigt, der ausschließlich für Kunden der Spielhalle reserviert ist.



Es wird angenommen, dass auf dem Parkplatz bis zu 17 Pkw parken können. Es wird für den *Parkplatz* nach der Parkplatzlärmstudie für Besucher- und Mitarbeiter-Parkplätze ein Zuschlag K_1 für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A) vergeben. Für den Suchverkehr wird ein Zuschlag K_D in Abhängigkeit von der Stellplatzzahl entsprechend den Angaben der Parkplatzlärmstudie berücksichtigt. Es wird für den Parkplatz die Straßenoberfläche „wassergebundene Decke (Kies)“ angesetzt, welche zu einem Zuschlag von 2,5 dB führt. Es ergibt sich für den Parkplatz der Spielothek ein Schallleistungspegel L_w von 84,1 dB(A). Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt.

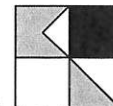
Es wird angenommen, dass sich auf dem Parkplatz in der Zeit von 8:00 bis 24:00 Uhr pro Stunde 0,5 Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde ergeben.

BFT Tankstelle

Die Tankstelle nördlich der Melanchthonstraße (B 294) ist ganztägig geöffnet. Die Zufahrt durch Kundenfahrzeuge auf das Tankstellengelände erfolgt von der Melanchthonstraße aus beiden Fahrtrichtungen nach Norden oder von der Unifranckstraße aus nach Süden. Die Ausfahrt erfolgt nur auf der Unifranckstraße. Im südlichen Bereich des Tankstellengeländes befinden sich drei Waschplätze, im westlichen Bereich drei Zapfsäulen, die jeweils von beiden Seiten bedient werden können, sowie drei Saugplätze. Die Portalwaschanlage wird von Süden aus befahren und nach Norden verlassen, sodass unter Umständen die Tankstelle im Uhrzeigersinn umfahren werden muss. Kraftstoffanlieferungen erfolgen im westlichen Bereich bei den Zapfsäulen. Der Zugang zum Shop erfolgt von Westen. Das Tankstellendach wird als schwebende Schirmfläche eingegeben.

Die Ansätze für die Emissionsprognose werden aus dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen der Technischen Landesanstalt für Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 116 von 1991 mit Aktualisierung durch den Bericht „Die Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen“, Erik Krämer, Zeitschrift für Lärmbekämpfung Nr. 47 (Mai 2003) entnommen. Dies entspricht einem Maximalansatz für die Berücksichtigung der Emissionen der Tankstelle.

Anhand der Vorgaben der Tankstellenstudie aus dem Jahr 2003 wird angenommen, dass in der Zeit von 6:00 bis 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr jeweils 33 Kfz/h, in der Zeit von 7:00 bis 20:00 Uhr jeweils 42 Kfz/h auf das Tankstellengelände fahren. Die *Pkw-Fahrten tagsüber* werden als Linienschallquelle mit einem Schallleistungsbeurteilungspegel von 70,3 dB(A)/Anlage angesetzt, welcher entsprechend der Tankstellenstudie aus



den Taktmaximalpegelverfahren ermittelten Einzelschallquellen unter Anwendung der Zuschläge für Informations- und Tonhaltigkeit gebildet wird. Für die *Pkw-Fahrten nachts* wird eine Linienschallquelle mit einem Schalleistungsbeurteilungspegel von 69,9 dB(A)/Anlage angesetzt. Es wird für die lauteste Nachtstunde laut Tankstellenstudie mit 25 Fahrten gerechnet. Beide Schallquellen werden in einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt.

Die Betriebsvorgänge im Bereich der *Zapfsäulen* und des *Shops* werden jeweils als Punktschallquelle berücksichtigt. Sie werden mit Schalleistungsbeurteilungspegeln von 74,7 dB(A) tagsüber und 74,0 dB(A) nachts bzw. 72,1 dB(A) und 74,1 dB(A) nachts in Abhängigkeit von der Anzahl der ein- und ausfahrenden Kundenfahrzeuge in einer Höhe von 1 m bzw. 1,6 m über Gelände in Ansatz gebracht.

Für die *Portalwaschanlage* wird entsprechend der Tankstellenstudie davon ausgegangen, dass das Tor während des Waschvorgangs geöffnet und während des Trocknungsvorgangs geschlossen ist. Es wird ein Schalleistungsbeurteilungspegel von 76,9 dB(A) als Einzelschallquelle an der Toröffnung in einer Höhe von 1,5 m über Gelände in Abhängigkeit von der Anzahl der ein- und ausfahrenden Kundenfahrzeuge berücksichtigt.

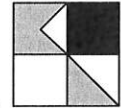
Die *Luftstation* wird als Punktschallquelle mit einem Schalleistungsbeurteilungspegel von 66,3 tagsüber und 59,6 dB(A) in einer Höhe von 1 m über Gelände in Abhängigkeit von der Anzahl der ein- und ausfahrenden Kundenfahrzeuge berücksichtigt.

Die *Kraftstoffanlieferungen* durch einen Tankwagen werden als Punktschallquelle mit einem Schalleistungsbeurteilungspegel von 94,6 dB(A) in einer Höhe von 1 m über Gelände berücksichtigt. Es wird als Maximalansatz davon ausgegangen, dass tagsüber und nachts jeweils eine Anlieferung stattfinden.

Woolworth

Das Kaufhaus hat Öffnungszeiten von 9:00 bis 20:00 Uhr. Als maßgebliche Schallquelle wird der Kundenparkplatz östlich des Gebäudes an der Unifranckstraße mit 9 Stellplätzen berücksichtigt.

Es wird für den *Parkplatz* nach der Parkplatzlärmstudie für Discount-Parkplätze ein Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart und ein Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A) vergeben. Es wird für die Parkfläche die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge \leq 3mm“ angesetzt, welche bei diesem Parkplatztyp zu keinem Zuschlag führt. Es ergibt



sich für den Parkplatz des Woolworth-Marktes ein Schallleistungspegel L_w von ca. ca. 81,5 dB(A). Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird angenommen, dass sich auf dem Parkplatz in der Zeit von 8:00 bis 20:00 Uhr pro Stunde 1 Fahrbewegung pro Stellplatz und Stunde ergeben.

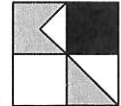
Dm Drogeriemarkt

Der Drogeriemarkt hat Öffnungszeiten von 8:00 bis 20:00 Uhr. Als maßgebliche Schallquelle werden der Kundenparkplatz östlich und nördlich des Gebäudes an der Unifranckstraße mit 26 Stellplätzen sowie eine Müllpresse und Anlieferungen im nordwestlichen Bereich des Gebäudekomplexes mit Woolworth und dem Küchenmöbelgeschäft berücksichtigt. Des Weiteren wird der Betrieb einer Lüftungsanlage an der westlichen Gebäudewand des dm-Woolworth-Gebäudes angesetzt.

Es wird für den *Parkplatz* nach der Parkplatzlärmstudie für Discount-Parkplätze ein Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart von 5 dB und ein Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit von 4 dB vergeben. Für den Suchverkehr wird ein Zuschlag K_D in Abhängigkeit von der Stellplatzzahl entsprechend den Angaben der Parkplatzlärmstudie berücksichtigt. Es wird für die Parkfläche die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ “ angesetzt, welche bei diesem Parkplatztyp zu keinem Zuschlag führt. Es ergibt sich für den Parkplatz des dm-Marktes ein Schallleistungspegel L_w von ca. 89,2 dB(A). Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird angenommen, dass sich auf dem Parkplatz in der Zeit von 8:00 bis 20:00 Uhr pro Stunde 1 Fahrbewegung pro Stellplatz und Stunde ergeben.

Im Anlieferungsbereich befindet sich eine Müllpresse. Sie wird als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 99 dB(A) und einem Maximalpegel von 109 dB(A) entsprechend des Technischen Berichts zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002 für eine Ballenpresse (Papier, Kartonage) in einer Höhe von 1 m über Gelände angesetzt. Es wird angenommen, dass die Müllpresse am Tag insgesamt 10 Minuten im Einsatz ist.

Anlieferungen erfolgen an der nordwestlichen Seite des Marktes von der Unifranckstraße aus. Die Lkw fahren in Rückwärtsrichtung auf den Parkplatz und setzen zum Anlieferungsbereich zurück. Anschließend verlassen sie das Gelände wieder in Vorwärtsrichtung auf die Unifranckstraße. Nach der Lkw-Studie des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie von 2024 wird für die Fahrt eines Lkws von einem



Schallleistungspegel 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. Beim dm-Markt wird von 3 Anlieferungen im Tageszeitraum ausgegangen. Es wird davon ausgegangen, dass nachts keine Anlieferungen zum dm-Markt erfolgen.

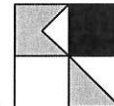
Es wird für jeden *Be- und Entladevorgang* der Lkw-Anlieferungen eine Punktschallquelle mit 83 dB(A), einem $L_{W \max.}$ von 108 dB(A) und einem Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_i = 3$ dB berücksichtigt, um Geräusche wie Türen schlagen oder Betriebsbremsen zu berücksichtigen. Der Ansatz dazu ergibt sich aus der Zusammenfassung zeitlicher Ansätze für besondere Fahrzustände und Einzelereignisse über eine Stunde aus der Lkw-Studie des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie von 2024. Des Weiteren wird ein Maximalpegel von 108 dB(A) und ein Zuschlag für Impulshaltigkeit 3 dB angesetzt, um Geräusche wie Türen schlagen, Betriebsbremsen oder beim Be- und Entladen entstehende Emissionen zu berücksichtigen. Die Schallquelle wird dabei in einer Höhe von 1 m über dem Gelände angesetzt.

An der westlichen Wand, zur Tankstelle hin, befindet sich eine Lüftungsanlage. Diese wird aus Erfahrungswerten für kleinere Lüftungsanlagen mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) zu 100 % Leistung in 24 h in 2 m Höhe über Gelände angesetzt.

Bestattungshaus und Steinmetzbetrieb Schick

Direkt östlich an das Plangebiet befindet sich das Bestattungsinstitut der Familie Schick, welches auf dem Grundstück auch einen Steinmetzbetrieb beherbergt, der Grabmale nach Kundenwünschen bearbeitet. Das Bestattungsinstitut ist ganztägig erreichbar. Der Steinmetzbetrieb hat Arbeitszeiten von 7:00 bis 17:00 Uhr. Als maßgebliche Schallquellen werden der Kundenparkplatz mit 4 Stellplätzen vor dem südlichen Gebäude auf dem Grundstück, Anlieferungsvorgänge mit Transportern, Fahrten von Gabelstaplern, Geräusche einer Werkstatt mit Schleifarbeiten bei geöffnetem Tor und eine Lüftungsanlage an der westlichen Hauswand der Werkstatt berücksichtigt.

Es wird für den *Parkplatz* nach der Parkplatzlärmstudie für Besucher und Mitarbeiter-Parkplätze ein Zuschlag K_i für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A) vergeben. Es wird für den Parkplatz die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge ≤ 3 mm“ angesetzt, welche zu einem Zuschlag von 0,5 dB führt. Es ergibt sich für den Parkplatz des



Bestattungshauses ein Schallleistungspegel L_w von ca. 73,5 dB(A). Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird angenommen, dass sich auf dem Parkplatz in der Zeit von 8:00 bis 18:00 Uhr pro Stunde 0,25 Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde ergeben.

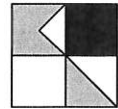
Die Fahrt der Kunden-Pkw wird als Linienschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 48 dB(A)/m in einer Höhe von 0,5 m über Gelände angesetzt. Der Tagesgang der Fahrten ergibt sich aus den Bewegungen der Stellplätze des Kunden-Parkplatz.

Anlieferungsfahrten von Material für den Steinmetzbetrieb erfolgen mit *Transportern*. Diese werden als Linienschallquelle mit einem Schallleistungspegel angesetzt, der aus Erfahrungswerten ca. 10 dB(A) unter dem von Lkw liegt (53 dB(A)/m). Es wird angenommen, dass pro Tag 4 Fahrten mit Transportern ausgeführt werden.

Zum Be- und Entladen der Transporter fährt ein Diesel-*Gabelstapler* auf dem Gelände des Bestattungshauses. Er wird als Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 106,8 dB(A)/Anlage entsprechend dem SoundPLAN Bibliothekseintrag für Dieselstapler in einer Höhe von 0,5 m über Gelände angesetzt. Es wird angenommen, dass der Stapler in der Zeit von 7:00 bis 17:00 Uhr jeweils 5 Minuten pro Stunde auf dem Gelände fährt.

Für die Berücksichtigung der Steinmetzarbeiten in der Werkstatt wird an der Position des Werkstatt-Tores eine senkrechte Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 80 dB(A)/m² und einem Maximalpegel von 119 dB(A) entsprechend des Technischen Berichts zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, 2004 für Trennschleifscheiben angesetzt. Es wird angenommen, dass in der Zeit von 7:00 bis 17:00 Uhr aus dem Werkstatttor jeweils eine halbe Stunde Geräusche von Steinmetzarbeiten dringen.

An der westlichen Wand der Werkstatt, zum Plangebiet hin, befindet sich eine Lüftungsanlage. Diese wird aus Erfahrungswerten für kleinere Lüftungsanlagen mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) zu 100 % Leistung während der Werkstattzeiten ca. 4 m Höhe über Gelände angesetzt.



Würth Baustoffhandel

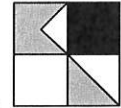
Der Baustoffhandel Würth hat Öffnungszeiten von 7:00 bis 17:00 Uhr. Als maßgebliche Schallquellen werden der Kundenparkplatz, Anlieferungen mit Lkw sowie die Lüftungsanlage auf dem Dach des Betriebsgebäude berücksichtigt.

Für den *Kundenparkplatz* des Baustoffhandels wird von 27 Stellplätzen ausgegangen. Es wird nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Bau-/Möbelfachmärkten ein Zuschlag für die Parkplatzart von 5 dB(A), ein Zuschlag K_i für die Impulshaltigkeit von 4 dB vergeben. Für den Suchverkehr wird ein Zuschlag K_D in Abhängigkeit von der Stellplatzzahl berücksichtigt. Es ergibt sich für den Parkplatz des Baustoffhandels ein Schallleistungspegel von ca. 89,5 dB(A). Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird angenommen, dass sich während der Öffnungszeiten 0,5 Stellplatzbewegungen pro Stellplatz und Stunde ergeben.

Die Fahrten der Lkw für die *Anlieferungen* des Marktes werden nach dem Bericht des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz als Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m angesetzt. 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 südlich des Marktes über den Parkplatz. Die Einfahrt des Lkws erfolgt in Rückwärtsrichtung von der Melanchthonstraße aus. Die Ausfahrt des Lkws erfolgt in Vorwärtsrichtung über den Parkplatz zur Melanchthonstraße. Es wird von einer Anlieferung im Tageszeitraum ausgegangen.

Es wird für jeden *Be- und Entladevorgang* der Lkw-Anlieferungen eine Punktschallquelle mit 83 dB(A), einem Maximalpegel von 108 dB(A) und einem Zuschlag für Impulshaltigkeit 3 dB berücksichtigt, um Geräusche wie Türen schlagen oder Betriebsbremsen zu berücksichtigen. Die Schallquelle wird dabei in einer Höhe von 1 m über dem Gelände angesetzt.

Es wird auf dem nordöstlichen Bereich des Dachs des Baustoffhandels eine *Wärmepumpe* als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 80 dB(A) zu 100 % Leistung während der Öffnungszeiten in 1 m Höhe über dem Dach aus Erfahrungswerten für Wärmepumpen berücksichtigt.



Lidl

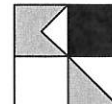
Der Supermarkt hat Öffnungszeiten von 7:00 bis 21:00 Uhr. Als maßgebliche Schallquellen werden der Kundenparkplatz, Geräusche beim Aus- und Einstapeln von Einkaufswagen, Anlieferungen mit Lkw sowie die Lüftungsanlage auf dem Dach des Anlieferungsbereichs berücksichtigt.

Für den *Kundenparkplatz* des Lidl-Marktes von 136 Stellplätzen ausgegangen. Es wird aus Erfahrungswerten vergleichbarer Discountmärkte von einer Kundenzahl von 750 Kunden pro Tag und somit einer Verkehrserzeugung von ca. 1500 Kfz/Tag (jeder Kunde erzeugt 2 Bewegungen) ausgegangen. Bei Ansatz einer gleichmäßigen Verteilung der Fahrten über die Öffnungszeiten ergibt sich eine Stellplatzbewegung von 0,8 E/h/Stellplatz.

Es wird nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Discountmärkten ein Zuschlag für die Parkplatzart von 3 dB(A), ein Zuschlag K_1 für die Impulshaltigkeit von 4 dB vergeben. Für den Suchverkehr wird ein Zuschlag K_D in Abhängigkeit von der Stellplatzzahl berücksichtigt. Es ergibt sich für den Parkplatz des Lidl-Einkaufsmarktes ein Schallleistungspegel von ca. 96,6 dB(A). Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt.

Für Aus- und Einstapelvorgänge der *Einkaufswagen* in einer Einkaufswagenbox ergibt sich nach der Studie des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz von 2005 ein Schallleistungspegel 72 dB(A) als ein auf eine Stunde gemittelter Wert für Einkaufswagen mit Metallkörben. Bei einer Umlegung über den Beurteilungszeitraum von 14 Stunden und dem Ansatz von 1.500 Stapelvorgängen (jeder Kunde erzeugt 2 Bewegungen) ergibt sich ein Schallemissionspegel 92,3 dB(A) sowie ein Schallleistungs-Maximalpegel 106 dB(A) für die Stapelbox des Einkaufsmarktes. Diese Emission wird in der Zeit von 7:00 bis 21:00 Uhr zu 100 % in einer Höhe von 1 m über dem Gelände auf einer Position westlich des Einkaufsmarktes angesetzt.

Die Fahrten der Lkw für die *Anlieferungen* des Lidl-Markts werden nach dem Bericht des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz als Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m angesetzt. 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 östlich des Lidl-Markts. Die Einfahrt des Lkws



erfolgt in Vorwärtsrichtung von der Melanchthonstraße aus. In Rückwärtsrichtung setzt der Lkw zum Anlieferungsbereich zurück. Die Ausfahrt des Lkws erfolgt in Vorwärtsrichtung über den Parkplatz zur Melanchthonstraße. Es wird von fünf Anlieferungen im Tageszeitraum und einer Anlieferung nachts ausgegangen.

Es wird für jeden *Be- und Entladevorgang* der Lkw-Anlieferungen eine Punktschallquelle mit 83 dB(A), einem Maximalpegel von 108 dB(A) und einem Zuschlag für Impulshaltigkeit 3 dB berücksichtigt, um Geräusche wie Türen schlagen oder Betriebsbremsen zu berücksichtigen. Die Schallquelle wird dabei in einer Höhe von 1 m über dem Gelände angesetzt.

Es wird auf dem nordöstlichen Bereich des Dachs des Lidl-Markts eine *Lüftungsanlage* als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 80 dB(A) zu 100 % Leistung in 24 h in 1 m Höhe über dem Dach aus Erfahrungswerten für größere Lüftungsanlagen berücksichtigt.

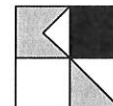
Autohaus Ekinci

Bei diesem Betrieb mit Arbeitszeiten von 8:30 bis 18:00 Uhr werden die Parkfläche mit 90 Stellplätzen sowie das nach Osten gerichtete Tor der Werkstatt als maßgebliche Schallquellen berücksichtigt.

Es wird für den Parkplatz des Autohauses nach der Parkplatzlärmstudie (Parkplatzart Besucher und Mitarbeiter) ein Zuschlag K_1 für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A) vergeben. Es wird für die Parkfläche die Straßenoberfläche „asphaltierte Fahrgassen“ angesetzt, welche zu keinem Zuschlag führt. Es ergibt sich für den Parkplatz des Autohauses ein Schallleistungspegel L_w von ca. 86,5 dB(A). Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt.

Es wird angenommen, dass sich auf dem Parkplatz in der Zeit von 8:00 bis 18:00 Uhr pro Stunde 0,1 Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde ergeben.

Um die Geräusche zu berücksichtigen, die aus dem Inneren des Betriebsgebäudes und durch das *geöffnete Tor* dringen, wird an der östlichen Seite des Autohauses eine senkrechte Flächenschallquelle mit einer Größe von jeweils ca. 15 m² und einem Schallleistungspegel von 64 dB(A)/m², entsprechend dem forum SCHALL, Betriebstypenkatalog, 2012 für „Lagerhalle mit Kfz-Werkstatt II“ angesetzt. Diese Flächenschallquelle wird in



der Zeit von 8:00 bis 18:00 Uhr zu 100 % berücksichtigt und bildet damit einen Maximalfall ab, bei dem an einem Sommertag das Tor ganztägig geöffnet ist.

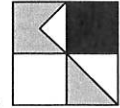
Im Folgenden werden die maßgeblichen Erzeuger von Betriebsanlagen des Plangebiets beschrieben. Als relevante Gewerbelärmemittenten, die im Zusammenhang mit dem Betrieb des Bauvorhabens entstehen, werden die Lärmentwicklungen aus dem Parkplatzverkehr der Stellplätze nördlich des Gebäudes und dem Kundenparkplatz südlich des Gebäudes, den Anlieferungen des geplanten Marktes und Bäckers, einer Lüftungsanlage und dem Zufahrtsverkehr aus der Tiefgarage berücksichtigt.

Bio-Markt und Bäcker

Es ist für die gewerbliche Nutzung im Plangebiet ein Kundenparkplatz mit 68 Stellplätzen und ein Parkplatz im nordwestlichen Bereich mit 9 Stellplätzen vorgesehen. Anlieferungen erfolgen im nordwestlichen Bereich des Plangebietes von der Unifranckstraße aus. Des Weiteren ist der Betrieb einer Lüftungsanlage auf dem Dach von Gebäude 1 vorgesehen.

Es wird für den *Kundenparkplatz* nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Discountmärkten ein Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart von 5 dB und ein Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit von 4 dB vergeben. Es wird für den Parkplatz ein Zuschlag für den Suchverkehr K_D in Abhängigkeit von der Stellplatzzahl entsprechend den Angaben der Parkplatzlärmstudie berücksichtigt. Es wird für die Parkfläche die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge ≤ 3 mm“ angesetzt, wodurch aufgrund der Parkplatzart kein Zuschlag vergeben wird. Es ergibt sich für den Kundenparkplatz des Plangebietes ein Schallleistungspegel L_W von ca. 93,9 dB(A). Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass jeder Stellplatz in der Zeit von 8:00 bis 20:00 Uhr jeweils eine Stellplatzbewegung pro Stunde hat.

Es wird für den Parkplatz im Nordwesten des Plangebietes davon ausgegangen, dass dieser vor allem von den Mitarbeitern der gewerblichen Betriebe genutzt wird. Es wird nach der Parkplatzlärmstudie für *Parkplätze* von Besuchern und Mitarbeitern ein Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit von 4 dB vergeben. Es wird für die Parkfläche die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge ≤ 3 mm“ angesetzt, wodurch ein Zuschlag von 0,5 dB vergeben wird. Es ergibt sich für den Mitarbeiterparkplatz des Plangebietes ein Schallleistungspegel L_W von ca. 77,0 dB(A). Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen,



dass der Parkplatz in der Zeit von 7:00 bis 8:00 Uhr, 12:00 bis 14:00 Uhr und 20:00 bis 21:00 Uhr jeweils eine Stellplatzbewegung pro Stellplatz und Stunde hat.

Die *Anlieferungen* für die gewerbliche Nutzung erfolgen von der Unifranckstraße aus im nordwestlichen Bereich des Plangebietes, südlich der Zufahrt zur Tiefgarage. Der Lkw fährt rückwärts zum Anlieferungsbereich zurück und verlässt das Gelände wieder vorwärts auf die Unifranckstraße. Die Fahrten der Lkw für die Anlieferungen des Bio-Markts werden nach dem Bericht des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz als Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m angesetzt. 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.

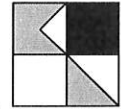
Für den Bereich der Anlieferung wird für jeden Anlieferungsvorgang eine Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 83 dB(A), einem Maximalpegel von 108 dB(A) sowie einem Impulszuschlag K_1 von 3 dB angesetzt, um Geräusche wie Türen schlagen, Betriebsbremsen oder beim *Be- und Entladen* entstehende Geräusche zu berücksichtigen. Die Schallquelle wird dabei in einer Höhe von 1 m über dem Gelände angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass der Bio-Markt drei Anlieferungen am Tag erhält. Es wird überprüft, ob eine Anlieferung in der Nacht vor 6:00 Uhr stattfinden kann.

Es wird an der östlichen Seite des Marktgebäudes im Erdgeschoss, wo im Erdgeschossplan ein Kühlraum vorgesehen ist, eine *Lüftungsanlage* als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) zu 100 % Leistung in 24 h in 3 m Höhe über Gelände aus Erfahrungswerten für kleinere Lüftungsanlagen berücksichtigt.

Wohnnutzung

Für die drei geplanten Gebäudekörper mit insgesamt 26 Wohneinheiten, welche über dem gewerblichen Teil im Erdgeschoss angeordnet sind, ist eine Tiefgarage vorgesehen, welche von der Unifranckstraße aus im nordwestlichen Bereich angefahren wird.

Die Zufahrt zur Tiefgarage wird als Linienschallquelle mit einem Schalleleistungspegel von 51 dB(A)/m entsprechend dem forum Schall Emissionsdatenkatalog 2016 für Pkw-Fahrten über offene Rampen in 0,5 m über Gelände angesetzt. Der Tagesgang für die Tiefgaragenzufahrt wird entsprechend Abschnitt 3.1 über die statistischen Datensammlung von Dr. Bosserhoff ermittelt und in Anlage 3.2.3 wiedergegeben.



Auf dem Lageplan in Anlage 3.2.1 sind die maßgeblichen Schallquellen aufgetragen. Anlage 3.2.2 zeigt den zeitlichen Verlauf der einzelnen Schallquellen.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

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

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

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

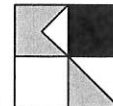
Es ist anzumerken, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 empfohlene Richtwerte darstellen, von denen im Einzelfall beim Vorliegen anderer entgegengesetzter Interessen mit entsprechender Begründung abgewichen werden kann (DIN 18005,

Auftraggeber: AM-Architekten

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Unifranck, 6. Änderung“ in Bretten

Erläuterungsbericht

Seite 19



Beiblatt 1, Ziffer 4,3, Absatz 8). In einem solchen Fall sind geeignete Maßnahmen, wie z. B. aktiver Schallschutz, entsprechende Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung oder alternative planrechtliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz vorzusehen und planrechtlich abzusichern.

16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung):

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 ändern- den 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- (MK), Dorf- (MD), Misch- (MI) und Urbane Gebiete (MU)	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrs- geräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung gegebenenfalls durch Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass die oben genannten Immissionsgrenz- werte nicht überschritten werden.

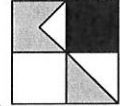
Die Regelungen und die Grenzwerte der 16. BImSchV werden auch als Zumutbarkeits- grenze im Abwägungsprozess zum Bebauungsplan herangezogen. Die Immissionsgrenz- werte der 16. BImSchV liegen dabei für die einzelnen Gebietsausweisungen für den

Auftraggeber: AM-Architekten

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Unifranck, 6. Änderung“ in Bretten

Erläuterungsbericht

Seite 20



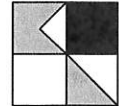
Tages- und Nachtzeitraum um jeweils 4 dB(A) höher als die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Verkehrslärm.

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 (6:00 bis 22:00 Uhr und 22:00 bis 6:00 Uhr):

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

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

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

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

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.).

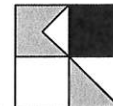
Die Beurteilung der Gewerbelärmemissionen ist nach der TA Lärm weiterhin zu unterteilen in die Geräusche, die von dem Anlagengrundstück ausgehen und in

Auftraggeber: AM-Architekten

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Unifranck, 6. Änderung“ in Bretten

Erläuterungsbericht

Seite 22



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 Lärmemittanten wurden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexionen in die Berechnung einbezogen. Die Ergebnisse werden als Lärmisophonenkarten in einer Höhe von 4,0 m über Gelände dargestellt und weiterhin an maßgeblichen Gebäudefronten die höchsten Fassadenpegel, die sich in den Erd- bzw. Obergeschossen errechnen.

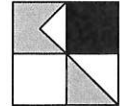
Für die Berechnungen wird ein Modell des geplanten Gebäudekomplexes entsprechend den übermittelten Angaben bzgl. der Gebäudehöhe der einzelnen Baukörper erstellt.

4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm

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

4.1.1 Verkehrslärm Prognose-Nullfall

Die Anlagen 4.1.1-d/n zeigen die Lärmbelastungen Verkehrslärm des umgebenen Straßennetzes im Tages- und Nachtzeitraum für den Prognose-Nullfall unter Zugrundelegung der zu erwartenden Verkehrsbelastungen ohne die zukünftige Verkehrserzeugung des Plangebietes.

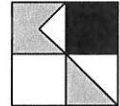


Dabei ergeben sich im Tageszeitraum auf der Fläche des Plangebietes Lärmbelastungen von über 55 dB(A) und entlang der Melanchthonstraße (B 294) Bereiche mit Belastungen von bis zu 70 dB(A). Die Orientierungswerte für urbane Gebiete (MU) werden im rückwärtigen Bereich eingehalten und nahe der Bundesstraße überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden entlang der Bundesstraße überschritten, die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) tags/ nachts) werden noch eingehalten bzw. erreicht.

Im Umfeld des Plangebiets werden an den Fassaden der Wohngebäude nördlich des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 55 bis ca. 56 dB(A) die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete unterschritten. An dem Gebäude nahe dem Kreisverkehr, nördlich der Bundesstraße im allgemeinen Wohngebiet (WA) werden mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 68 dB(A) die Orientierungswerte und auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für WA überschritten. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung werden aber noch eingehalten. Östlich des Plangebietes an der Ecke Melanchthon-/ Zähringerstraße werden an einem Gebäude mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 63 dB(A) die Orientierungswerte für Mischgebiete überschritten, die Grenzwerte der 16. BImSchV aber gerade noch eingehalten. An dem Gebäude direkt an der Bundesstraße werden mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 70 dB(A) sowohl die Orientierungs- als auch die Grenzwerte für Mischgebiete überschritten. Es kommt zu einer geringfügigen Überschreitung bzw. zum Erreichen der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung.

Im Nachtzeitraum ergeben sich ähnliche Verhältnisse wie im Tageszeitraum, bezogen auf die Richtwerte. Im Plangebiet ergeben sich im nördlichen Bereich Belastungen von 50 bis 55 dB(A) und entlang der B 294 Belastungen von bis zu 65 dB(A). Die Orientierungswerte für urbane Gebiete werden damit im gesamten Plangebiet überschritten. Im südlichen Bereich, entlang der Bundesstraße werden die Grenzwerte der 16. BImSchV und auch die Schwellenwerte teilweise überschritten.

An den Fassaden nördlich des Plangebietes werden nachts mit Fassadenpegeln von ca. 48 bis ca. 49 dB(A) die Orientierungswerte für Mischgebiete geringfügig unterschritten. An dem Gebäude nahe dem Kreisverkehr werden mit Fassadenpegeln von ca. 62 dB(A) sowohl die Orientierungs- als auch die Grenzwerte für allgemeine Wohngebiete deutlich überschritten. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung werden geringfügig überschritten. Östlich des Plangebietes an der Ecke



Melanchthon-/ Zähringerstraße werden an einem Gebäude mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 56 dB(A) die Orientierungs- und die Grenzwerte für Mischgebiete überschritten, die Schwellenwerte aber noch eingehalten. An dem Gebäude direkt an der Bundesstraße werden mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 64 dB(A) sowohl die Orientierungs- als auch die Grenzwerte für Mischgebiete überschritten. Es kommt zu einer Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung.

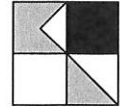
4.1.2 Verkehrslärm Prognose-Planfall

Die Anlagen 4.1.2-d/n zeigen die Lärmbelastungen für den Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der zusätzlichen Verkehrserzeugung des Plangebietes. Das Erdgeschoss mit der gewerblichen Nutzung und die Obergeschosse mit Wohnnutzung im Plangebiet werden als Gebäudekörper berücksichtigt.

Grundsätzlich ergeben sich vergleichbare Belastungen wie für den Prognose-Nullfall. Innerhalb des Plangebietes werden tagsüber an den nach Norden, Westen und Osten orientierten Fassaden der Wohngebäude die Orientierungswerte der DIN 18005 für urbane Gebiete mit Pegeln von ca. 50 bis zu ca. 54 dB(A) eingehalten. An den nach Süden orientierten Fassaden werden mit Fassadenpegeln von ca. 59 bis ca. 62 dB(A) die Orientierungswerte eingehalten bzw. teilweise überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Fassaden eingehalten.

Nördlich des Plangebietes werden mit Fassadenpegeln von ca. 52 bis ca. 56 dB(A) die Orientierungswerte für Mischgebiete weiterhin eingehalten. An dem Gebäude nahe dem Kreisverkehr, nördlich der Bundesstraße im allgemeinen Wohngebiet (WA) werden mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 69 dB(A) die Orientierungswerte und auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für WA weiterhin überschritten. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung werden aber weiterhin noch eingehalten. Östlich des Plangebietes an der Ecke Melanchthon-/ Zähringerstraße werden an einem Gebäude mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 63 dB(A) die Orientierungswerte für Mischgebiete überschritten, die Grenzwerte aber noch eingehalten. An dem Gebäude direkt an der Bundesstraße werden mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 70 dB(A) sowohl die Orientierungs- als auch die Grenzwerte für Mischgebiete überschritten. Es kommt zu einer Überschreitung bzw. zum Erreichen der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung.

Im Nachtzeitraum ergeben sich ähnliche Verhältnisse wie im Tageszeitraum, bezogen auf die Richtwerte. Innerhalb des Plangebietes werden nachts an den von den



Verkehrslärmemittenten abgewandten Fassaden der Wohngebäude die Orientierungswerte der DIN 18005 für urbane Gebiete mit Pegeln von ca. 43 bis zu ca. 49 dB(A) eingehalten. An den zu den Emittenten zugewandten Fassaden werden mit Pegeln von ca. 51 bis ca. 55 dB(A) die Orientierungswerte für urbane Gebiete überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden an den nach Süden, zur Bundesstraße ausgerichteten Fassaden geringfügig überschritten.

An den Fassaden nördlich des Plangebietes werden nachts mit Fassadenpegeln von ca. 46 bis ca. 50 dB(A) die Orientierungswerte für Mischgebiete geringfügig unterschritten. An dem Gebäude nahe dem Kreisverkehr werden mit Fassadenpegeln von ca. 62 dB(A) sowohl die Orientierungs- als auch die Grenzwerte für allgemeine Wohngebiete weiterhin deutlich überschritten. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung werden ebenfalls weiterhin geringfügig überschritten. Östlich des Plangebietes an der Ecke Melanchthon-/ Zähringerstraße werden an einem Gebäude mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 56 dB(A) die Orientierungs- und die Grenzwerte für Mischgebiete überschritten, die Schwellenwerte aber noch eingehalten. An dem Gebäude direkt an der Bundesstraße werden mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 64 dB(A) sowohl die Orientierungs- als auch die Grenzwerte für Mischgebiete überschritten. Es kommt zu einer Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung.

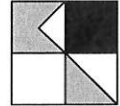
4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall

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

Es zeigen sich im Umfeld des Plangebietes nach Norden und Nordosten durch die abschirmende Wirkung des Gebäudekomplexes im Plangebiet Verringerungen der Verkehrslärmbelastung. Entlang der bestehenden Verkehrslärmemittenten entlang der Bundesstraße zeigen sich geringfügige Erhöhungen der Verkehrslärmbelastung um bis zu 0,2 dB an Fassaden, an denen bereits die Grenze zur Gesundheitsgefährdung - 70 / 60 dB(A) – überschritten wird. Es ergibt sich dadurch eine erhöhte Abwägungsrelevanz.

4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm

Die Anlagen 4.2-d/n zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung tagsüber und nachts unter Berücksichtigung des Gewerbe- und Betriebsanlagenlärms des



Plangebietes mit einer Anlieferung per Lkw im Nachtzeitraum sowie des Gewerbelärms aufgrund von Vorbelastungen durch die umliegenden Betriebe.

Im Tageszeitraum werden mit Fassadenpegeln von ca. 47 bis zu ca. 59 dB(A) an allen Fassaden im Plangebiet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für urbane Gebiete eingehalten und teilweise deutlich unterschritten.

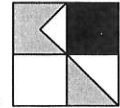
An den Wohngebäuden nördlich des Plangebietes werden mit Fassadenpegeln von ca. 51 bis zu ca. 55 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für Mischgebiete ebenfalls unterschritten.

Im Nachtzeitraum werden bei Berücksichtigung einer Anlieferung zum geplanten Bio-markt nachts an den Gebädefassaden im Plangebiet nahe dem Anlieferungsbereich mit Fassadenpegeln von ca. 53 bis ca. 63 dB(A) die Richtwerte für urbane Gebiete teilweise sehr deutlich überschritten. Auch nördlich des Plangebietes werden mit Fassadenpegeln von ca. 49 bis ca. 52 dB(A) die Richtwerte für Mischgebiete teilweise deutlich überschritten. Eine Anlieferung per Lkw im Nachtzeitraum ist daher auszuschließen.

Des Weiteren kommt es an einer östlichen Fassade eines Wohngebäudes im Plangebiet zu einer geringfügigen Überschreitung der Richtwerte für urbane Gebiete aufgrund des Betriebs der Lüftungsanlage des Plangebietes. Es ist durch Regulierung der Emissionen der Lüftungsanlage eine unzumutbare Störung im Nachtzeitraum zu vermeiden. Es ist ein Schallleistungspegel von maximal 67 dB(A) nachts einzuhalten. Dies ist neben dem Ausschluss einer Anlieferung per Lkw im Nachtzeitraum im städtebaulichen Vertrag festzuhalten.

Die Anlagen 4.2-n-A zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung nachts, wenn davon ausgegangen wird, dass nachts keine Lkw-Anlieferung im Plangebiet ausgeführt wird.

Es werden mit Fassadenpegeln von ca. 39 bis ca. 43 dB(A) an allen Fassaden im Plangebiet die Richtwerte der TA Lärm für urbane Gebiete eingehalten. Auch nördlich des Plangebietes werden mit Fassadenpegeln von ca. 39 bis ca. 41 dB(A) die Richtwerte für Mischgebiete eingehalten.



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

5.1 Auswirkungen Verkehrslärm auf die geplanten Nutzungen im Bebauungsplangebiet

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für Verkehrslärm zeigen das Bild einer gebietsverträglichen Verkehrslärmbelastung an den straßenabgewandten Fassaden und einer erhöhten Belastung durch Verkehrslärm für urbane Gebiete an den zu den Verkehrslärmemittanten orientierten Fassaden im Tages- und Nachtzeitraum. Es sind Lärmschutzmaßnahmen notwendig, um unzumutbare Belastungen zu vermeiden. Aufgrund der städtebaulichen Situation sind aktive Lärmschutzmaßnahmen z.B. durch abschirmende Bauwerke nicht sinnvoll umsetzbar. Daher sind passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen oder Grundrissorientierungen notwendig.

Außenwohnbereiche, die einem regelmäßigen und dauerhaften Aufenthalt dienen und damit als schutzbedürftig gelten, sind zur Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen bei Beurteilungspegeln infolge Verkehrslärms von mehr als 62 dB(A) im Tageszeitraum (BVerwG Urt. V. 16.03.2006 – 4 A 1075.04) durch bauliche Schallschutzmaßnahmen zu schützen und entsprechend festzusetzen.

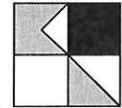
5.2 Auswirkungen Verkehrslärm der zusätzlichen Nutzungen auf das Umfeld

Durch die zusätzliche Verkehrserzeugung ergeben sich im näheren Umfeld überwiegend keine maßgeblichen Steigerungen bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Jedoch ergibt sich eine in gewissem Umfang erhöhte Abwägungsrelevanz dadurch, dass bereits sehr hohe Belastungen im Bereich der Bundesstraße B 294, wenn auch nur in sehr geringem Umfang, weiter erhöht werden. Aufgrund der Geringfügigkeit der Erhöhung sowie der Tatsache, dass diese nur an einzelnen Gebäudefronten auftritt, besteht die Möglichkeit, diese im Bebauungsplanverfahren gegenüber dem städtebaulichen Nutzen abzuwägen.

5.3 Auswirkungen Gewerbelärm

Die Ergebnisse zeigen, dass im Umfeld des Bauvorhabens tagsüber keine maßgeblichen Beeinträchtigungen oder unzumutbaren Belastungen durch Betriebsanlagenlärm des Vorhabens vorliegen. Nachts werden an mehreren, zum Bauvorhaben ausgerichteten Fassaden der bestehenden Gebäude im Umfeld sowie an mehreren Fassaden der Wohngebäude des Plangebietes die Immissionsrichtwerte und die Maximalpegel der TA Lärm



für urbane Gebiete überschritten sofern nachts Fahrbewegungen durch Lkw erfolgen. Anlieferungen durch Lkw im Nachtzeitraum sind daher auszuschließen.

Des Weiteren entstehen durch den Betrieb einer Lüftungsanlage im Plangebiet unter Volllast im Nachtzeitraum geringfügige Überschreitungen an einer Fassade im Plangebiet. Es ist daher darauf hinzuwirken, dass der Betrieb von Lüftungsanlagen im Nachtzeitraum auf einen Schallleistungspegel von maximal 67 dB(A) zu reduzieren ist, um unzumutbare Belastungen durch Betriebsanlagenemissionen zu vermeiden. Diese Regelungen sind z. B. in einem städtebaulichen Vertrag festzuhalten.

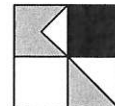
Sollte eine Bauausführung der technischen Anlagen mit grundsätzlich geänderter Aufstellung oder höheren Emissionen geplant sein, als in diesem Gutachten angegeben, ist in einem gesonderten Verfahren nachzuweisen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

5.4 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Zur Gewährleistung zumutbarer Lärmverhältnisse in schutzbedürftigen Räumen innerhalb der Gebäude sind Verkehrslärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen vorzusehen und planrechtlich im Bebauungsplan festzusetzen.

Die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erfolgt anhand der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), 2018-01. Die festzusetzenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 ergeben sich dabei in diesem Fall nach Ziffer 4.4.5 des Beiblattes 2 zur DIN 4109 2018-01 aus dem errechneten Beurteilungspegel im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) plus einen Zuschlag von 10 dB(A), bei einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur. Siehe dazu Anlagen 5.1 bis 5.3, welche die Isophonen in einer Höhe von 4,0 m und die maßgeblichen Außenlärmpegel an den Wohngebäuden im Plangebiet im ersten, zweiten und dritten Obergeschoss ausgibt.

Im nordöstlichen Bereich des Plangebietes ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von 56 bis 60 dB(A) (Lärmpegelbereich II). Am Randbereich zur Unifranckstraße ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von 60 bis 70 dB(A) (Lärmpegelbereiche III und IV) sowie am Randbereich nach Süden zur Bundesstraße maßgebliche Außenlärmpegel von 70 bis 75 dB(A) (Lärmpegelbereich V und VI), sodass aus Gründen des



Lärmschutzes hohe bis sehr hohe Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen gegeben sind.

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

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 2018-01) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel nach der DIN 4109 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln. Für Räume mit Schlaf- oder Aufenthaltsnutzung sind ab dem maßgeblichen Außenlärmpegel von 65 dB Lüftungsanlagen mit geringem Eigengeräusch vorzusehen.

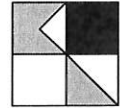
Außenwohnbereiche mit Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm von mehr als 62 dB(A) im Tageszeitraum sind durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Wintergärten, verglaste Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen zu schützen. Für die Wintergärten und die verglasten Loggien etc. ist durch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

Sofern für die einzelnen Gebäudefronten im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel 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. Schallleistungspegel, berücksichtigte Einwirkungsdauer, digitalisierte Lage usw. Die Ansätze der Lärmquellen entsprechen dabei den vorgegebenen Richtlinien oder aktuellen Veröffentlichungen für Lärmquellen, wie Lkw-Fahrten oder Lüftungsanlagen, deren Ansätze in der Regel einen Sicherheitszuschlag als „Worst Case“-Fall beinhalten.

Bei der Erstellung des für die Schallausbreitungsberechnung erforderlichen dreidimensionalen Geländemodells wird versucht, die zukünftigen Situationen so genau wie möglich zu simulieren. In dem Programm SoundPLAN der Fa. SoundPLAN GmbH werden dabei die Berechnungen nach dem Stand der Technik (DIN ISO 9613-2) durchgeführt. Durch die



Verwendung von vorrangig digitalen georeferenzierten Plänen ist von einer höchsten Genauigkeit entsprechend dem Stand der Technik auszugehen. Mögliche Rechenungenauigkeiten gegenüber Lärmmessungen aufgrund von Annahmen einer mit-Wind-Situation oder Ungenauigkeiten des Rechenprogramms in Höhe von bis zu 0,5 dB(A), die sich nicht gegenseitig ausgleichen, werden durch die „Worst Case“-Ansätze der Schallemissionsquellen zumindest ausgeglichen.

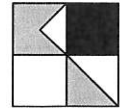
7. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Unifranck, 6. Änderung“ in Bretten wurde unter Berücksichtigung des Straßenverkehrslärms, sowie des bestehenden und zukünftigen Gewerbe- und Betriebsanlagenlärms eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden entsprechend geltenden Richtlinien berechnet und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sowie der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) beurteilt.

Verkehrslärm

Durch Verkehrslärm der umgebenden Verkehrsemittenten ergeben sich abhängig von der Ausrichtung der Fassaden zu den Verkehrslärmemittenten gebietsverträgliche bis erhöhte Belastungen durch Verkehrslärm für Urbane Gebiete im Tageszeitraum. Im Nachtzeitraum sind an den nach Süden orientierten Fassaden teilweise Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Urbane Gebiete zu erwarten. Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung werden aber noch eingehalten. Es sind daher im Bebauungsplan Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen für Aufenthaltsräume festzusetzen, welche Wohn-, Aufenthalts-, Sozial- oder Büroräume vor unzumutbaren Lärmeinflüssen des Verkehrslärms schützen.

Die Änderung der Lärmbelastung durch Verkehrslärm im näheren Umfeld des Plangebietes auf öffentlichen Straßen bringt keine unzumutbare Erhöhung von aufgerundet mehr als 3 dB(A) bei gleichzeitigem Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Schallschutzmaßnahmen lassen sich diesbezüglich daher nicht ableiten. Jedoch ergibt sich eine in gewissem Umfang erhöhte Abwägungsrelevanz dadurch, dass bereits sehr hohe Belastungen im Bereich der Bundesstraße B 294, wenn auch nur in sehr geringem Umfang, weiter erhöht werden. Aufgrund der Geringfügigkeit der Erhöhung sowie der Tatsache, dass diese nur an einzelnen Gebäudefronten auftritt, besteht die Möglichkeit, diese im Bebauungsplanverfahren gegenüber dem städtebaulichen Nutzen abzuwägen.



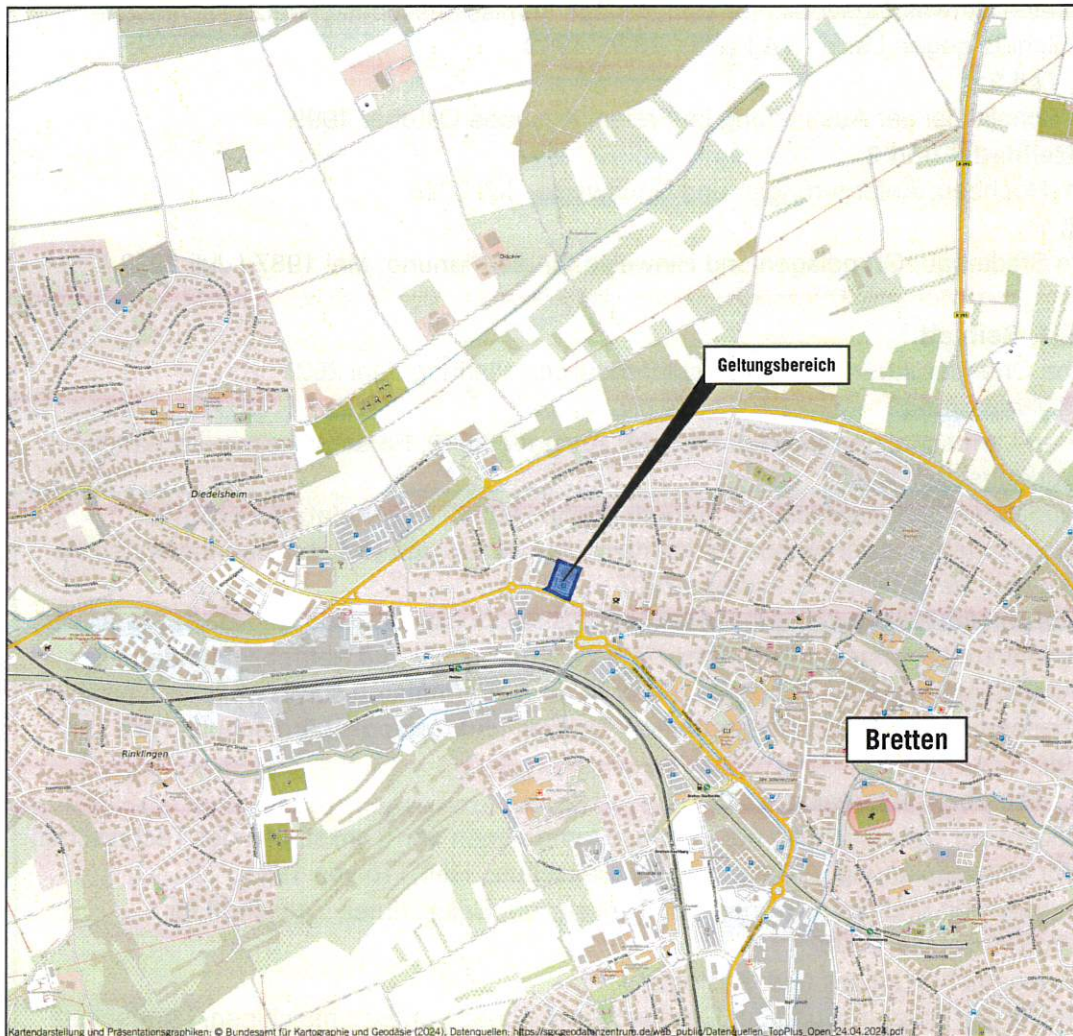
Gewerbelärm



Durch den Gewerbelärm der gewerblichen Nutzung und des Betriebsanlagenlärms der Wohnnutzung im Plangebiet unter Berücksichtigung bereits vorhandener Gewerbebetriebe im Umfeld ergeben sich im Tageszeitraum keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Eine Lkw-Anlieferung im Nachtzeitraum ist auszuschließen. Der Betrieb von Lüftungsanlagen ist im Nachtzeitraum entsprechend zu reduzieren, sodass die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Es ist ein Schallleistungspegel von maximal 67 dB(A) einzuhalten. Sollten bei Bauausführung technische Anlagen mit grundsätzlich veränderter Aufstellung oder mit deutlich höheren Emissionen geplant sein, ist in einem gesonderten Verfahren nachzuweisen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Bei Ausführung von entsprechenden Festsetzungen passiver Schallschutzmaßnahmen in Form von Abschirmungen und schallgedämmten Außenbauteilen innerhalb des Bebauungsplangebietes zur Vermeidung von unzumutbaren Belastungen durch Verkehrslärm für die Wohnnutzungen unter Berücksichtigung der Vorgaben bezüglich Gewerbelärm stehen dem weiteren Bebauungsplanverfahren keine immissionsschutzrechtlichen Belange entgegen.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: BE_Bretten_Unifranck-6-Änderung_SU_2024-04-28
Datum: 08.07.2024



ÜBERSICHTSLAGEPLAN	
	
Auf DIN A3 in Maßstab 1:10.000 04/24	
STADT BRETTEN SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN "UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG" 1	
KOEHLER & LEUTWEIN Ingenieurbüro für Verkehrswesen 	

Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

Lärm-/Immissionsschutz

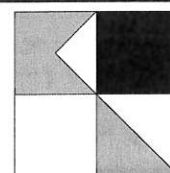
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) mit 1. - 39. BImSchV:
Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrenVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm
- Baugesetzbuch (**BauGB**):
Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**):
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
- Bundesminister für Verkehr (BMV):
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(**Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- **TA Lärm**:
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), 26.08.1998
- **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, Juli 2018
- **DIN 18005 Teil 1**:
Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Mai 1987 / Juli 2002 / Juni 2023
- **DIN 18005 Teil 1, Beiblatt**:
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 2023
- BMV, Abteilung Straßenbau:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-19**, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrslärm, Köln
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007
- Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie:
Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie Lärmschutz, Heft 3, Wiesbaden 2005
- forum SCHALL, Betriebstypenkatalog, 2012
- Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen der Technischen Landesanstalt für Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 116 von 1991
- Die Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Erik Krämer, Zeitschrift für Lärmbekämpfung Nr. 47, Mai 2003
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie:
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, 2004

06/24

STADT BRETTE
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
„UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG“

2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



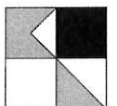
Bretten - Unifranckstraße 6. Änderung
Emissionsberechnung Straße
Prognose-Nullfall

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
B 294	0,000	17690	50	50	50	3,1	3,1	50	50	50	7,2	5,7	-1,3	81,96	75,28
B 294	0,360	17690	50	50	50	3,1	3,1	50	50	50	7,2	5,7	-5,4	82,91	76,43
B 294	0,447	17690	50	50	50	3,1	3,1	50	50	50	7,2	5,7	-3,0	83,95	77,31
B 294 Teil 2	0,000	15250	50	50	50	3,3	3,5	50	50	50	7,6	6,4	-1,8	83,28	76,66
B 294 Teil 2	0,068	15250	50	50	50	3,3	3,5	50	50	50	7,6	6,4	-1,1	82,20	75,57
B 294 Teil 2	0,091	15100	50	50	50	3,3	3,5	50	50	50	7,6	6,4	-2,1	81,73	75,12
Friedrich-List-Straße	0,000	4000	30	30	30	1,1	0,2	30	30	30	1,1	0,2	3,7	73,05	65,45
KVP B 294 Friedrich-List-Straße	0,000	11800	30	30	30	3,1	3,1	30	30	30	7,2	5,7	2,6	79,16	72,97
KVP B 294 Friedrich-List-Straße	0,025	11800	30	30	30	3,1	3,1	30	30	30	7,2	5,7	1,0	79,41	73,18
Unifranckstraße	0,000	1400	30	30	30	1,1	0,2	30	30	30	1,1	0,2	-0,1	66,43	58,83
Unifranckstraße	0,140	1010	30	30	30	1,1	0,2	30	30	30	1,1	0,2	2,3	65,03	57,43

RGLK1001.res

06/24
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Bretten - Unifranckstraße 6. Änderung Emissionsberechnung Straße Prognose-Nullfall

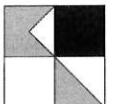
Legende

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
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

06/24
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



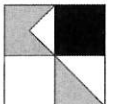
Bretten - Unifranckstraße 6. Änderung
Emissionsberechnung Straße
Prognose-Planfall

Straße	KM	DTV	vPkw Tag Kfz/24h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
B 294	0,000	18440	50	50	50	3,1	3,1	50	50	50	7,2	5,7	-1,3	82,14	75,46
B 294	0,360	18440	50	50	50	3,1	3,1	50	50	50	7,2	5,7	-5,4	83,09	76,61
B 294	0,447	18440	50	50	50	3,1	3,1	50	50	50	7,2	5,7	-3,0	84,13	77,49
B 294 Teil 2	0,000	16000	50	50	50	3,3	3,5	50	50	50	7,6	6,4	-1,8	83,49	76,86
B 294 Teil 2	0,068	16000	50	50	50	3,3	3,5	50	50	50	7,6	6,4	-1,1	82,40	75,78
B 294 Teil 2	0,091	15470	50	50	50	3,3	3,5	50	50	50	7,6	6,4	-2,1	81,84	75,22
Friedrich-List-Straße	0,000	4000	30	30	30	1,1	0,2	30	30	30	1,1	0,2	3,7	73,05	65,45
KVP B 294 Friedrich-List-Straße	0,000	12550	30	30	30	3,1	3,1	30	30	30	7,2	5,7	2,6	79,43	73,24
KVP B 294 Friedrich-List-Straße	0,025	12550	30	30	30	3,1	3,1	30	30	30	7,2	5,7	1,0	79,68	73,45
Unifranckstraße	0,000	2520	30	30	30	1,1	0,2	30	30	30	1,1	0,2	-0,1	68,98	61,38
Unifranckstraße	0,085	1400	30	30	30	1,1	0,2	30	30	30	1,1	0,2	2,9	66,48	58,88
Unifranckstraße	0,140	1010	30	30	30	1,1	0,2	30	30	30	1,1	0,2	2,3	65,03	57,43

RGLK1003.res

06/24
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



SoundPLAN 9.0

Bretten - Unifranckstraße 6. Änderung Emissionsberechnung Straße Prognose-Planfall

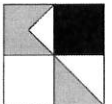
Legende

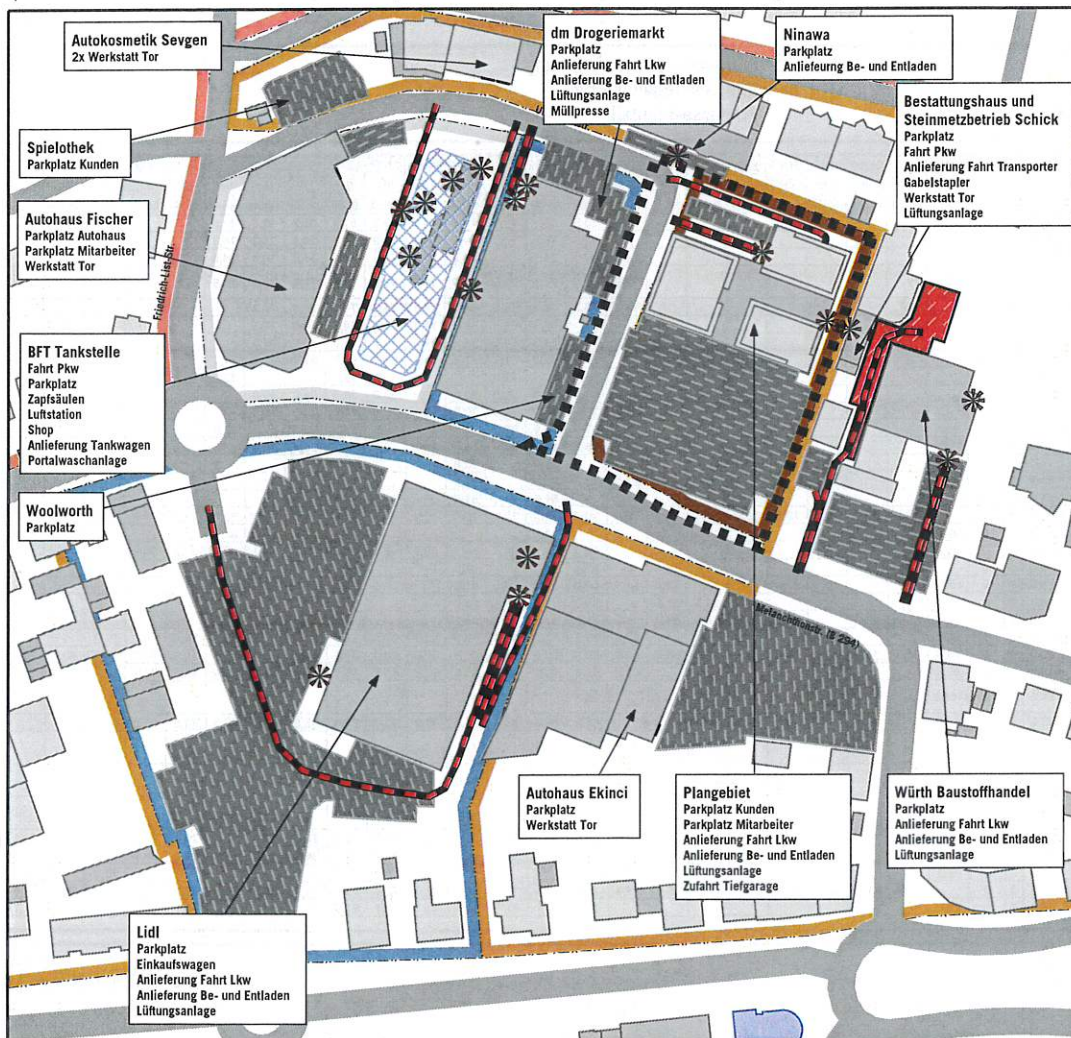
Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im 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
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

06/24
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Lageplan Schallquellen

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Straße
- Schirmfläche
- Geltungsbereich
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz

- Gebietsnutzung
- Allgemeine Wohngebiete (WA)
 - Mischgebiete (MI)
 - Urbane Gebiete (MU)
 - Gewerbegebiete (GE)
 - Sondergebiete (SO)

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

3.2.1

06/24

STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Bretten - Unifrankstraße 6. Änderung
Schallquellen Gewerbeärm
Prognose-Planfall

Schallquelle	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w	Lw	Kl	K0- Wand	LwMax	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
			dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Autohaus Ekinzi Parkplatz	Parkplatz	1888,58	53,8	86,5	0	0	99,5								83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5							
Autohaus Ekinzi Tor Werkstatt	Fläche	10,63	64,0	74,3	3	3										74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3						
Autohaus Fischer Parkplatz	Parkplatz	203,38	54,4	77,5	0	0	99,5								74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5						
Autohaus Fischer Parkplatz Unifrankstraße	Parkplatz	107,94	54,2	74,5	0	0	99,5								71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5						
Autohaus Fischer Tor Werkstatt	Fläche	10,63	64,0	74,3	3	3									74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3						
Autokosmetik Tor geöffnet	Fläche	11,35	64,0	74,5	3	3										74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5						
Autokosmetik Tor geöffnet	Fläche	11,35	64,0	74,5	3	3										74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5						
Bestatter Fahrt Pkw	Linie	23,44	48,0	61,7	0	0									61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7						
Bestatter Fahrt Transporter	Linie	79,85	53,0	72,0	0	0									72,0																
Bestatter Gabelstapler	Fläche	375,55	81,1	106,8	0	0									96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0						
Bestatter Lüftungsanlage	Punkt		70,0	70,0	0	3									70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0						
Bestatter Parkplatz	Parkplatz	83,77	54,3	73,5	0	0	99,5								67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5						
Bestatter Werkstatt Tor	Fläche	9,67	80,0	89,9	0	3	119,0								86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8						
dm Anlieferung Ausfahrt vorwärts	Linie	19,89	63,0	76,0	0	0									76,0																
dm Anlieferung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108,0								83,0																
dm Anlieferung Einfahrt rückwärts	Linie	19,89	68,0	81,0	0	0									81,0																
dm Lüftungsanlage	Punkt		70,0	70,0	0	3		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
dm Müllpresse	Punkt		99,0	99,0	3	0	109,0									88,2															
dm Parkplatz	Parkplatz	451,44	62,7	89,2	0	0	99,5								89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2
Lidl Anlieferung Ausfahrt vorwärts	Linie	173,14	63,0	85,4	0	0						85,4	85,4		85,4				85,4				85,4	85,4							
Lidl Anlieferung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108,0								83,0								83,0	83,0							
Lidl Anlieferung Einfahrt rückwärts	Linie	33,94	68,0	83,3	0	0									83,3								83,3	83,3							
Lidl Anlieferung Einfahrt vorwärts	Linie	66,72	63,0	81,2	0	0									81,2								81,2	81,2							
Lidl Einkaufswagen	Punkt		92,3	92,3	0	0	106,0								92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3
Lidl Lüftungsanlage	Punkt		80,0	80,0	0	0	83,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Lidl Parkplatz	Parkplatz	4929,27	59,7	96,6	0	0	99,5								93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
Ninawa Anlieferung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108,0								83,0																
Ninawa Parkplatz	Parkplatz	118,08	61,3	82,0	0	0	99,5								85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Plangebiet Anlieferung Ausfahrt vorwärts	Linie	25,64	63,0	77,1	0	0							77,1	77,1			77,1														
Plangebiet Anlieferung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108,0						83,0	83,0			83,0														
Plangebiet Anlieferung Einfahrt rückwärts	Linie	25,64	68,0	82,1	0	0							82,1	82,1			82,1														
Plangebiet Lüftungsanlage	Punkt		70,0	70,0	0	3	83,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Plangebiet Parkplatz Kunden	Parkplatz	2125,91	61,5	94,8	0	0	99,5								94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8
Plangebiet Parkplatz Mitarbeiter	Parkplatz	119,71	56,3	77,0	0	0	99,5								77,0				77,0	77,0									77,0		
Plangebiet Zufahrt Tiefgarage	Linie	49,30	51,0	67,9	0	0		66,4	64,0	57,9	62,7	71,7	74,6	76,6	75,6	73,5	72,9	72,6	71,7	71,9	72,1	73,0	74,3	75,3	76,6	76,6	76,6	74,7	72,7	70,0	67,9
Spielothek Parkplatz	Parkplatz	338,77	58,8	84,1	0	0	99,5								81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1

RGLK2001.res

06/24
3.2.2

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



SoundPLAN 9.0

Bretten - Unifranckstraße 6. Änderung
Schallquellen Gewerbelärm
Prognose-Planfall

Schallquelle	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w	Lw	K1	K0- Wand	LwMax dB	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
			dB(A)	dB(A)	dB	dB		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Tankstelle Anlieferung Tankwagen	Punkt		94,6	94,6	0	0							94,6					94,6														
Tankstelle Fahrt Pkw nachts	Linie	173,62	47,5	69,9	0	0							83,9																			
Tankstelle Fahrt Pkw tags	Linie	173,62	47,9	70,3	0	0								85,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	85,5	85,5			
Tankstelle Luftstation nachts	Punkt		59,6	59,6	0	0	83,0						73,6																			
Tankstelle Luftstation tags	Punkt		66,3	66,3	0	0	83,0							81,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	81,5	81,5			
Tankstelle Portalwaschanlage	Punkt		76,9	76,9	0	0									93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	92,1	92,1		
Tankstelle Shop nachts	Punkt		74,1	74,1	0	0	83,0						88,1																			
Tankstelle Shop tags	Punkt		72,1	72,1	0	0	83,0							87,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	87,3	87,3			
Tankstelle Zapfsäulen nachts	Punkt		74,0	74,0	0	0							88,0																			
Tankstelle Zapfsäulen tags	Punkt		74,7	74,7	0	0							89,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	89,9	89,9			
Woolworth Parkplatz	Parkplatz	169,83	59,2	81,5	0	0	99,5									81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5				
Würth Anlieferung Ausfahrt vorwärts	Linie	39,19	63,0	78,9	0	0												78,9														
Würth Anlieferung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108,0											83,0														
Würth Anlieferung Einfahrt rückwärts	Linie	39,43	68,0	84,0	0	0												84,0														
Würth Parkplatz	Parkplatz	781,61	60,5	89,5	0	0	99,5							86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4						
Würth Wärmepumpe	Punkt		80,0	80,0	0	0								80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0					

RGLK2001.res

06/24
3.2.2

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



SoundPLAN 9.0

Bretten - Unifranckstraße 6. Änderung
Schallquellen Gewerbelärm
Prognose-Planfall

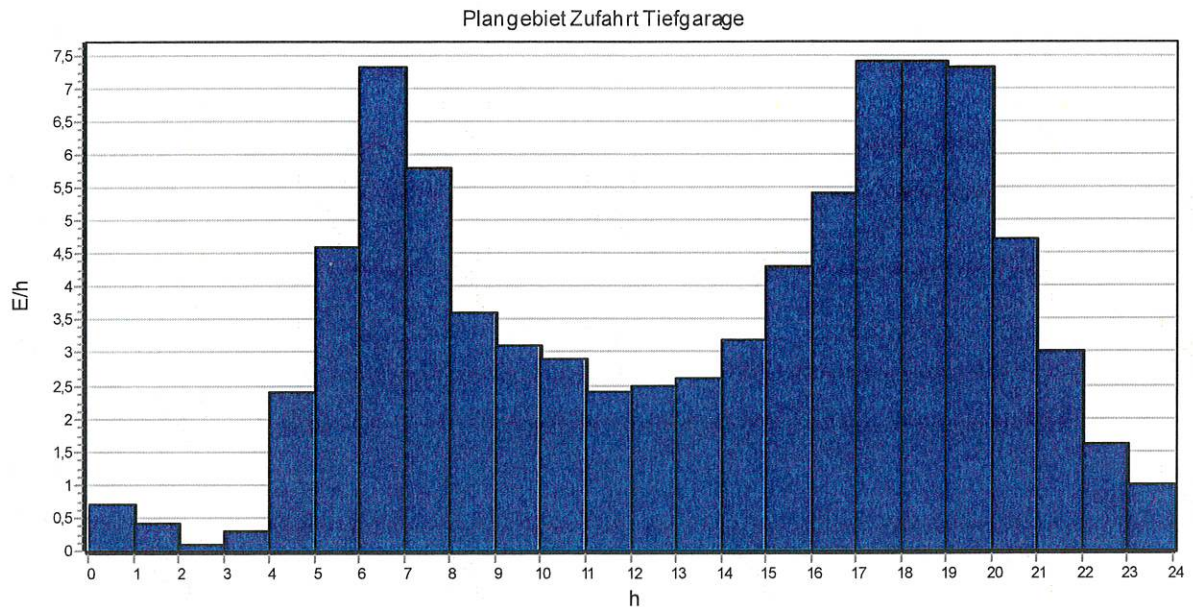
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K0- Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
LwMax	dB	Spitzenpegel
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



Bretten - Unifrankstraße 6. Änderung Tagesgang Zufahrt Tiefgarage

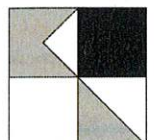
26 : Plangebiet Zufahrt Tiefgarage



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

06/24
3.2.3

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

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

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Kreisverkehr
- Geltungsbereich



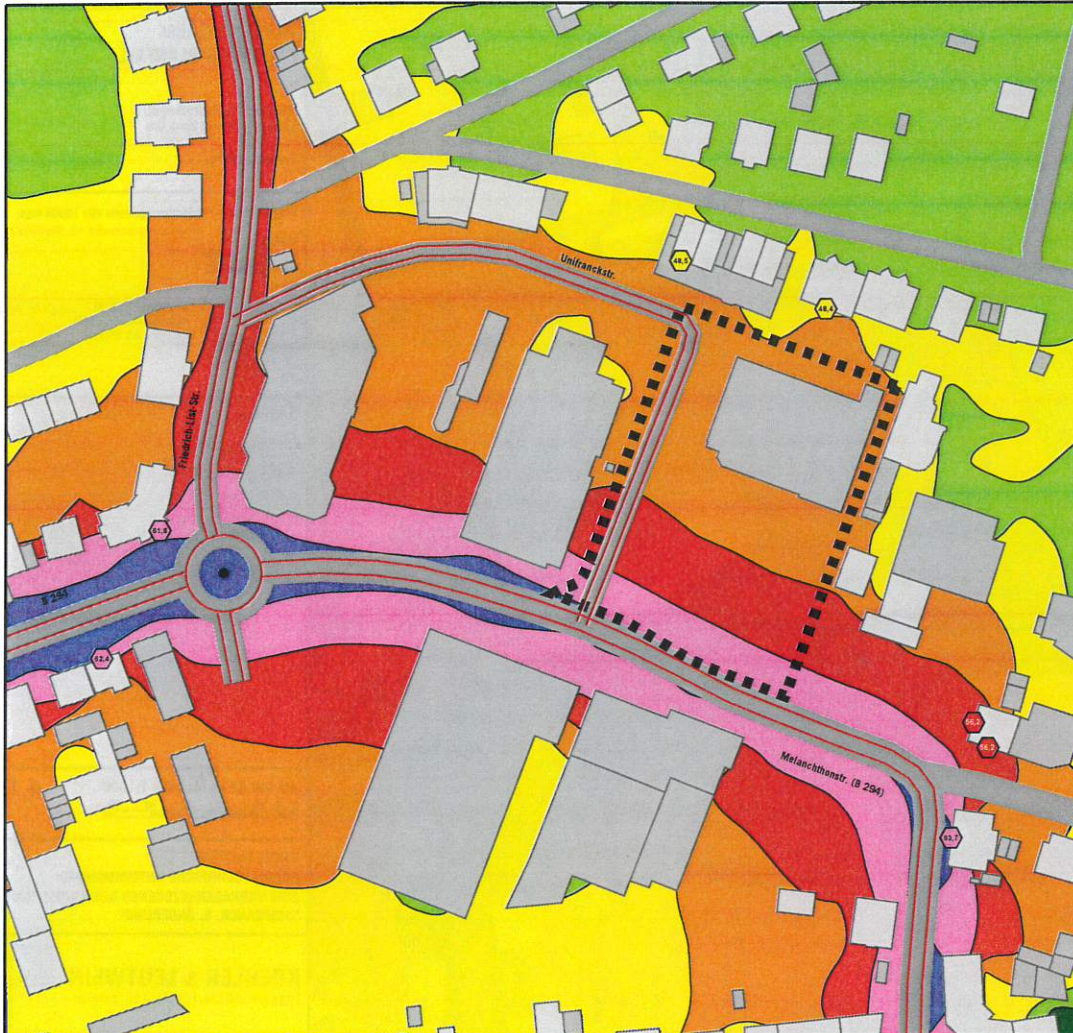
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

4.1.1-d

STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG"

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:	
40 <=	<<< WA: 45 dB(A)	<<< WA: 49 dB(A)
45 <=	<<< MI, MU: 50 dB(A)	<<< MI, MU: 54 dB(A)
50 <=	<<< GE: 55 dB(A)	<<< GE: 59 dB(A)
55 <=		
60 <=		
65 <=		
70 <=		
75 <=		

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

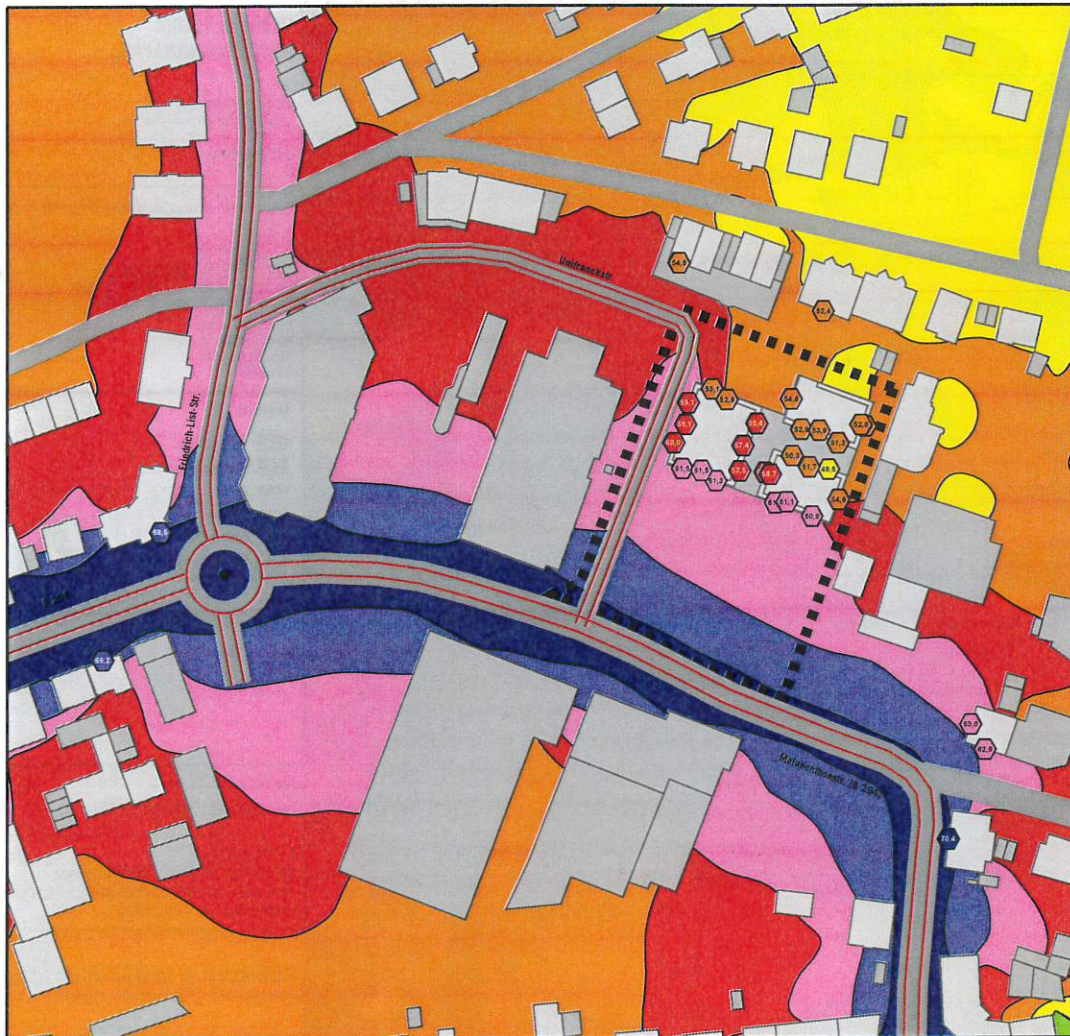


Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000 **4.1.1-n**
0 5 10 20 30 40 50 m 06/24

STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 tags:
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV tags:
≤ 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80

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



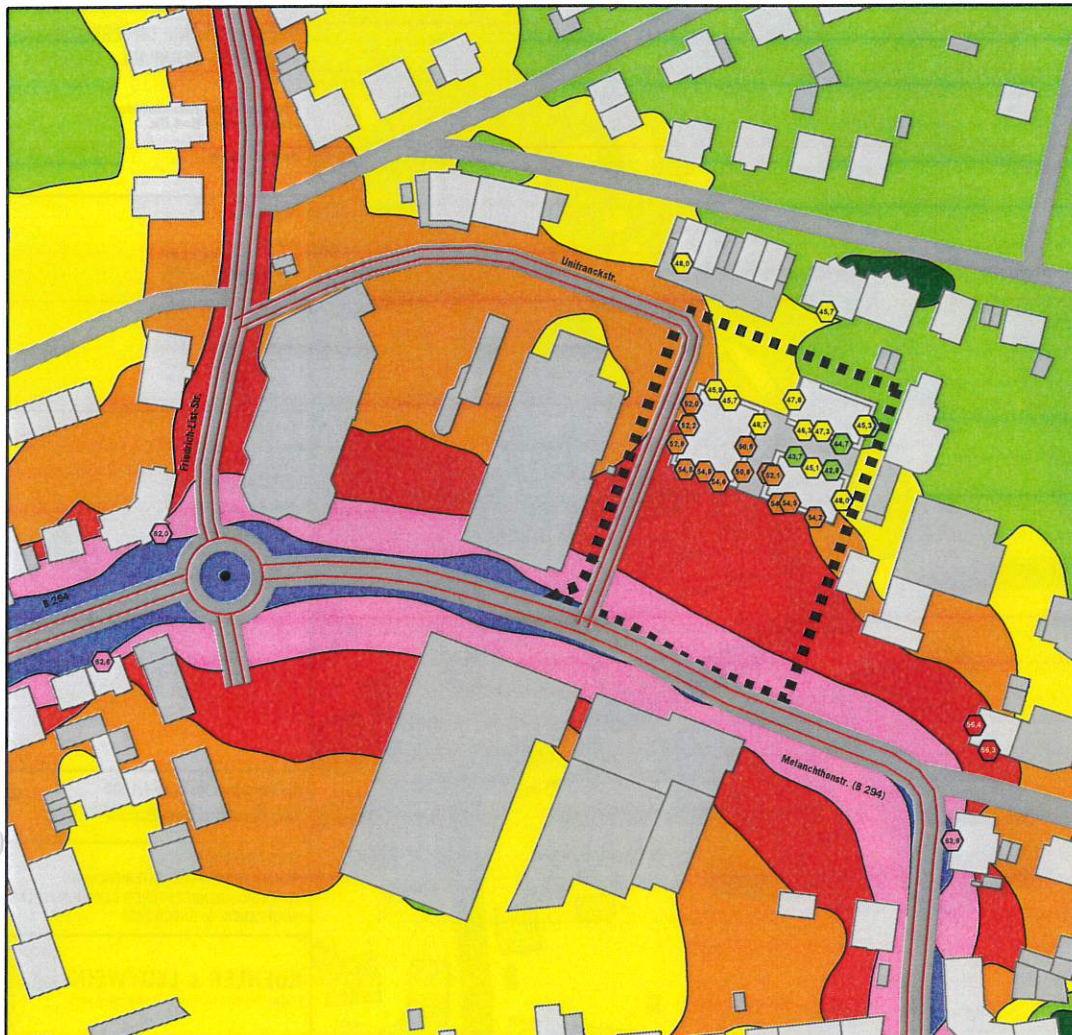
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

4.1.2-d

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:	
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV nachts:	
40 <= 40	<<< WA: 45 dB(A)	<<< WA: 49 dB(A)
40 < 45	<<< MI, MU: 50 dB(A)	<<< MI, MU: 54 dB(A)
45 <= 50	<<< GE: 55 dB(A)	<<< GE: 59 dB(A)
45 < 55		
50 <= 55		
55 <= 60		
60 <= 65		
65 <= 70		
70 <= 75		
75 <= 80		

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



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

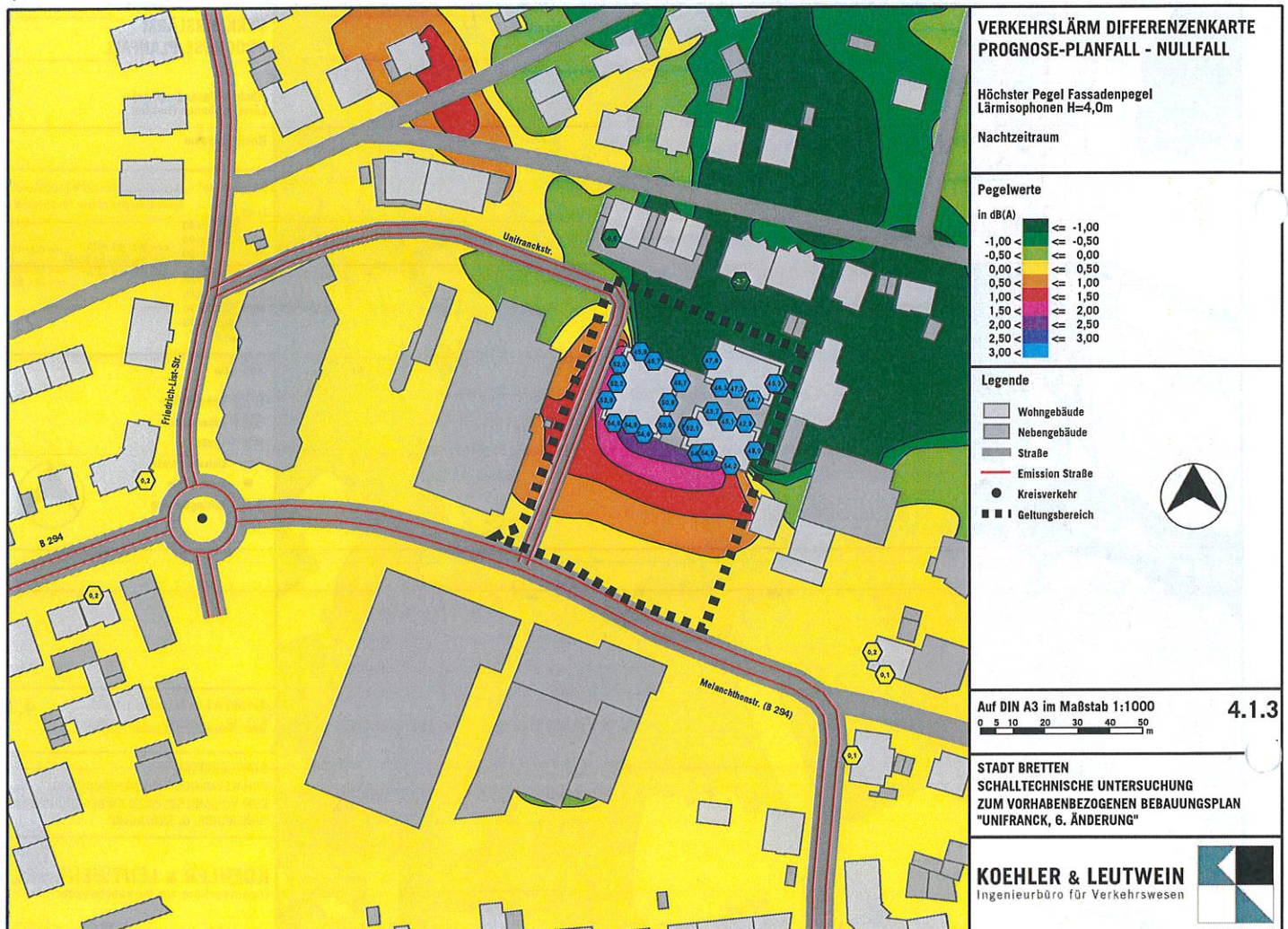
4.1.2-n

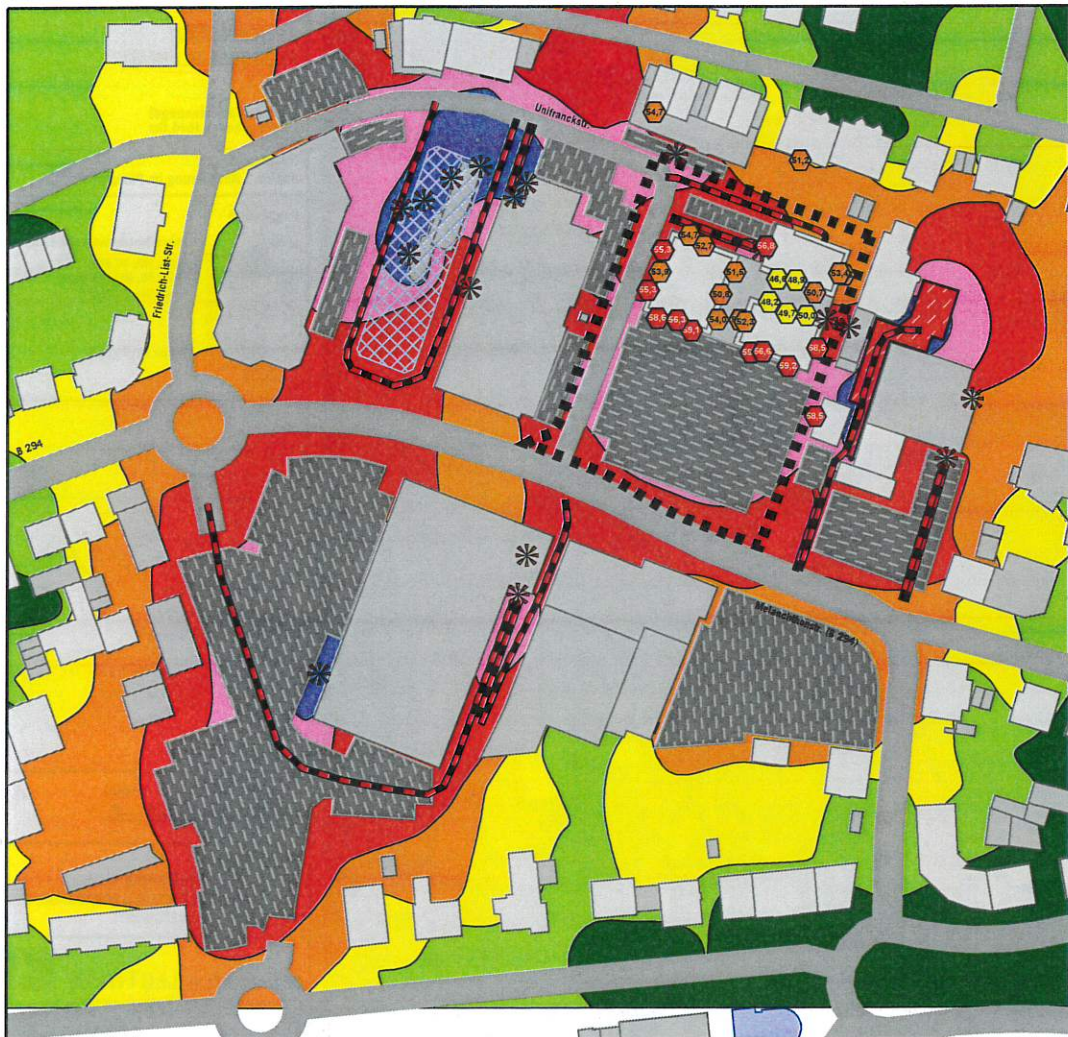
06/24

STADT BRETZEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen







GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

in dB(A)

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

Immissionsrichtwerte TA-Lärm tags:

<<< WA: 55 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A) <<< MU: 63 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)
<<< GI: 70 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Straße
- Schirmfläche
- Geltungsbereich
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

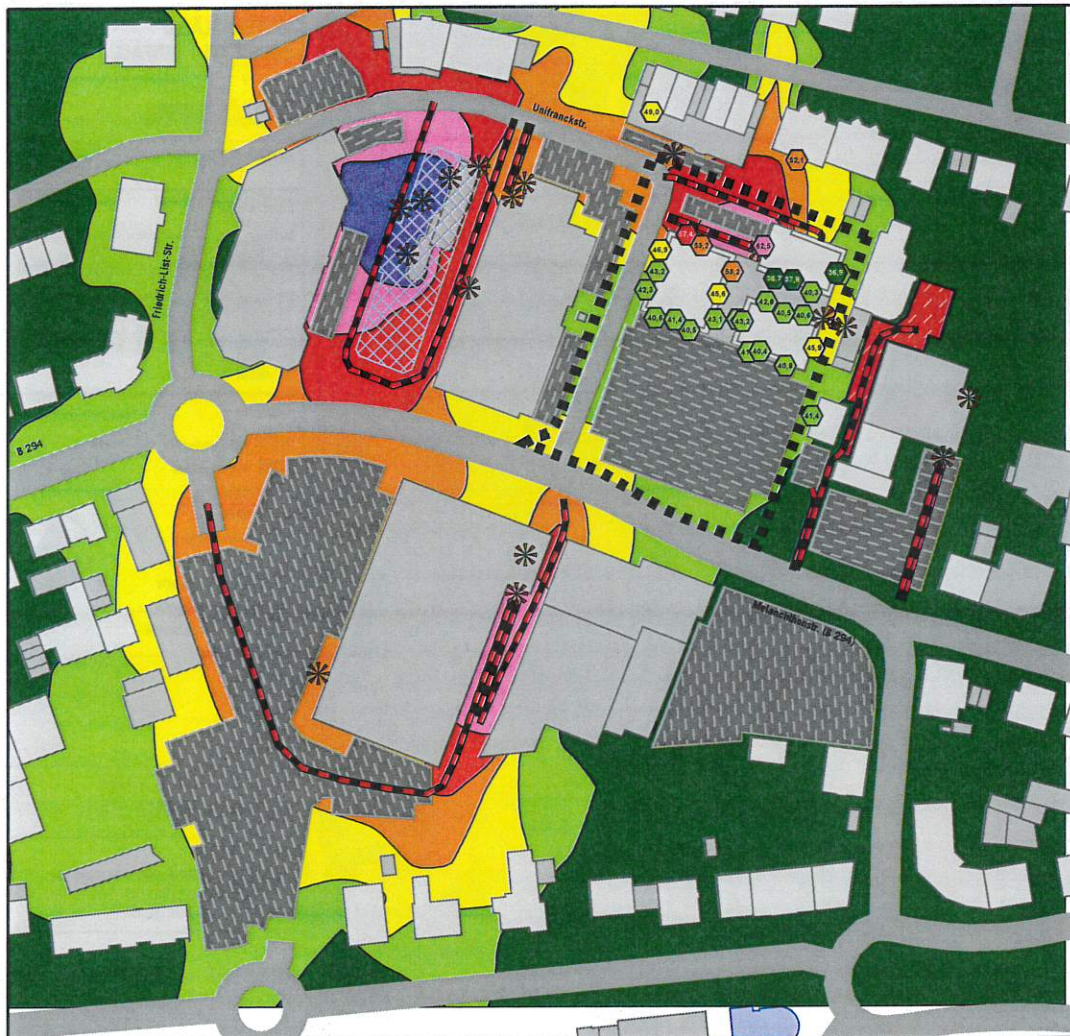
4.2-d

06/24

STADT BRETZEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
nachts 1 Anlieferung im Plangebiet

Pegelwerte

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

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Straße
- Schirmfläche
- Geltungsbereich
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

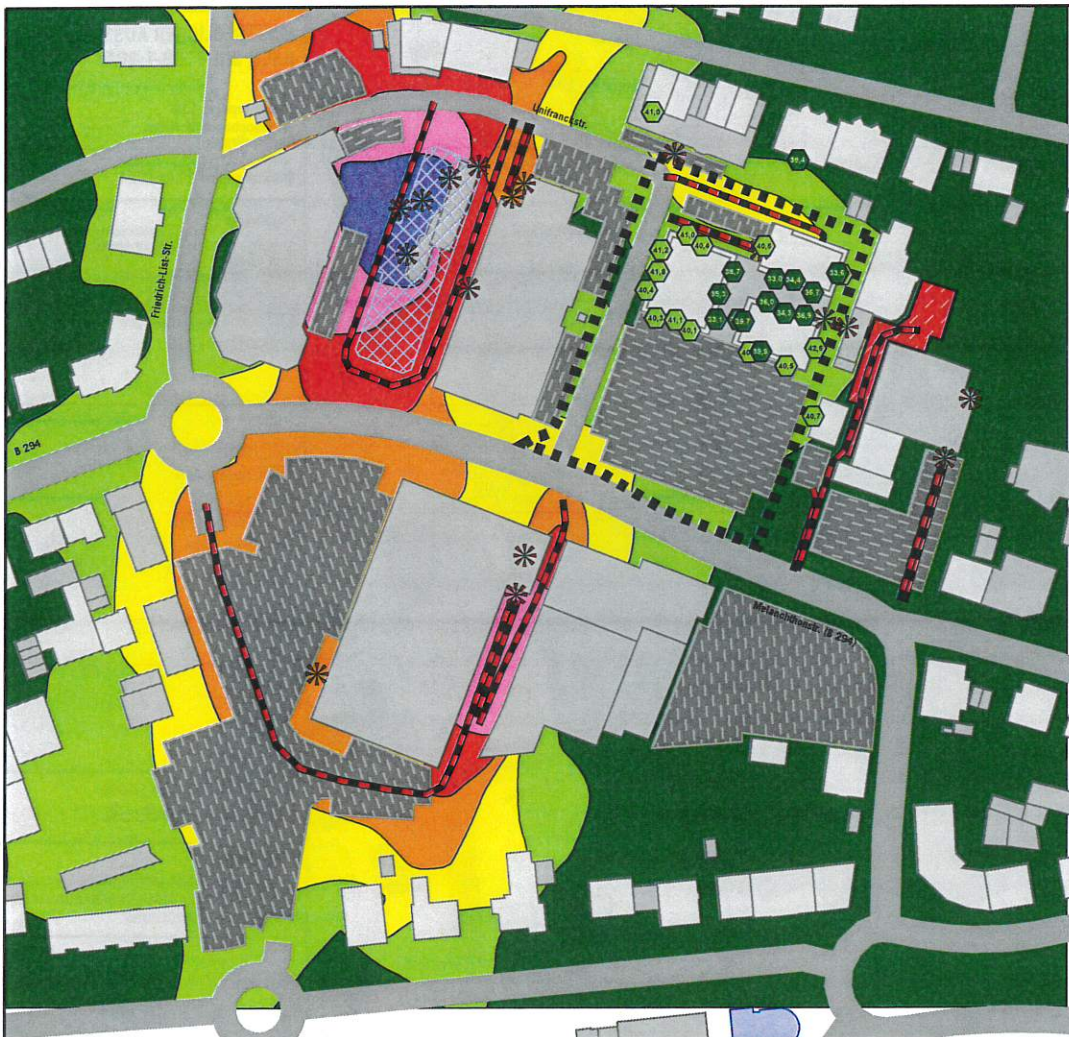


4.2-n

STADT BRETZEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
nachts ohne Lkw-Anlieferung im Plangebiet

Pegelwerte

in dB(A)		Immissionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
40 <	≤ 40	≤ 40 dB(A)
40 <	≤ 45	≤ 45 dB(A)
45 <	≤ 50	≤ 50 dB(A)
45 <	≤ 55	≤ 55 dB(A)
50 <	≤ 60	≤ 60 dB(A)
50 <	≤ 65	≤ 65 dB(A)
55 <	≤ 70	≤ 70 dB(A)
55 <	≤ 75	≤ 75 dB(A)
60 <	≤ 80	≤ 80 dB(A)
60 <	≤ 85	≤ 85 dB(A)
65 <	≤ 90	≤ 90 dB(A)
65 <	≤ 95	≤ 95 dB(A)
70 <	≤ 100	≤ 100 dB(A)
70 <	≤ 105	≤ 105 dB(A)
75 <	≤ 110	≤ 110 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Straße
- Schirmfläche
- Geltungsbereich
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

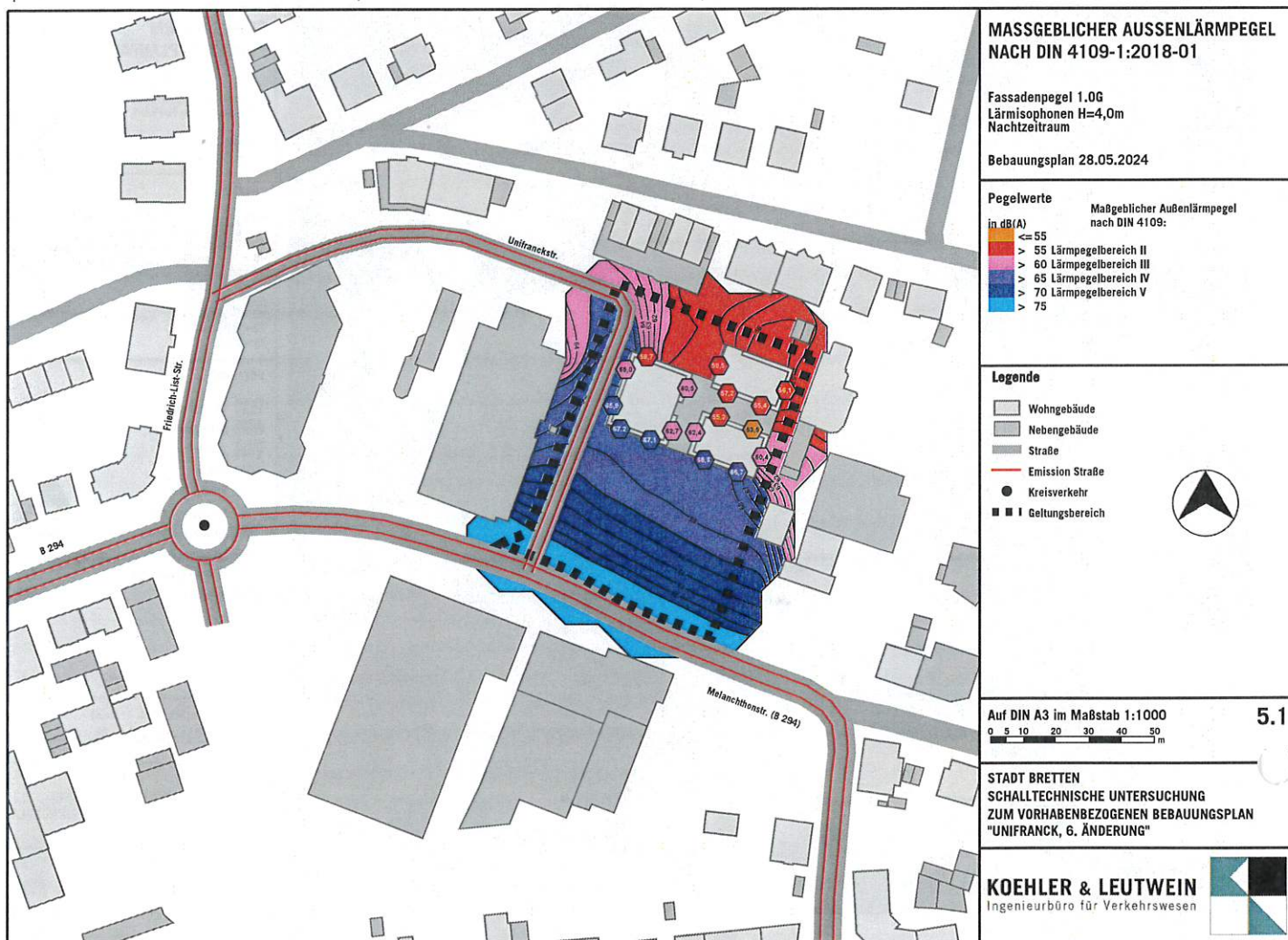
4.2-n-A

06/24

STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen







MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL NACH DIN 4109-1:2018-01

Fassadenpegel 2.0G
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Bebauungsplan 28.05.2024

Pegelwerte in dB(A)	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109:
<= 55	
> 55	Lärmpegelbereich II
> 60	Lärmpegelbereich III
> 65	Lärmpegelbereich IV
> 70	Lärmpegelbereich V
> 75	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Kreisverkehr
- Geltungsbereich



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

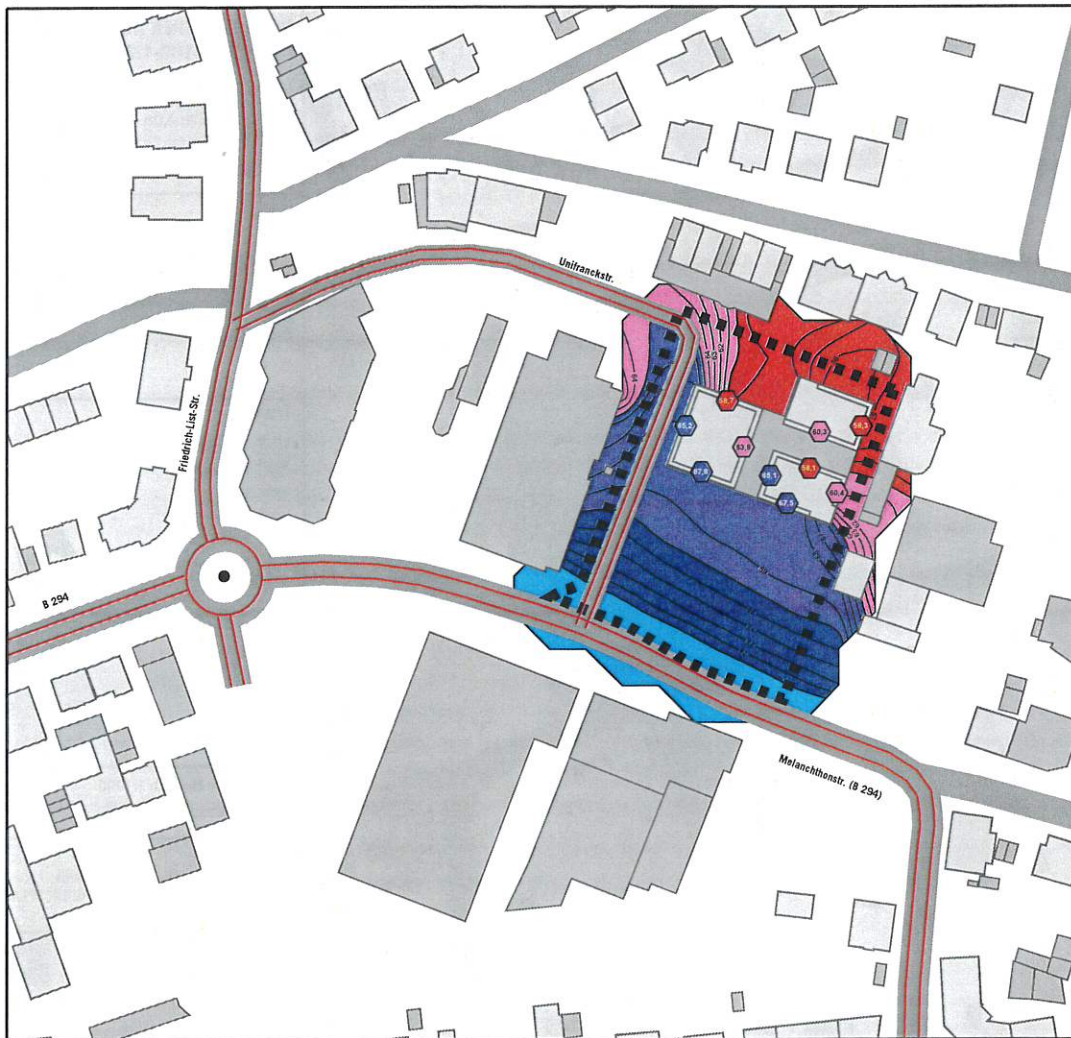
5.2

06/24

STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL NACH DIN 4109-1:2018-01

Fassadenpegel 3.0G
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Bebauungsplan 28.05.2024

Pegelwerte	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109:
in dB(A)	
<= 55	
> 55	Lärmpegelbereich II
> 60	Lärmpegelbereich III
> 65	Lärmpegelbereich IV
> 70	Lärmpegelbereich V
> 75	

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



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

5.3

STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN
"UNIFRANCK, 6. ÄNDERUNG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

