



Gemeinde Waldbrunn

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren „Hindenburgstraße“ in Waldbrunn

-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, 18. Juni 2026

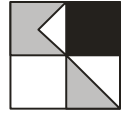
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





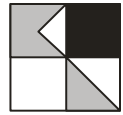
INHALTSVERZEICHNIS

1. Ausgangssituation.....	1
2. Vorgehensweise	2
3. Grundlagen der Untersuchung.....	3
3.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm	4
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	5
3.3 Beurteilungsgrundlagen	7
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen	12
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm	12
4.1.1 Verkehrslärm Prognose-Nullfall	12
4.1.2 Verkehrslärm Prognose-Planfall	13
4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall	14
4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm	14
5. Beurteilung der Situation und Vorschläge für die Festsetzungen von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan	15
5.1 Auswirkungen Verkehrslärm auf die geplanten Nutzungen im Bebauungsplangebiet.....	15
5.2 Auswirkungen Verkehrslärm der zusätzlichen Nutzungen auf das Umfeld	15
5.3 Auswirkungen Gewerbelärm	15
5.4 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan	16
6. Qualität der Prognose.....	18
7. Zusammenfassung	18



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
 1. Obergeschoss Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m
 Nachtzeitraum
- 4.2 -d/n Gewerbelärm Prognose-Planfall
 Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages-/Nachtzeitraum
- 5.1-EG-d/n Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01
 Fassadenpegel EG – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages-/ Nachtzeitraum
 Städtebauliches Konzept 24.03.2026
- 5.1-OG1-d/n Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01
 Fassadenpegel EG – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages-/ Nachtzeitraum
 Städtebauliches Konzept 24.03.2026
- 5.1-OG2-d/n Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01
 Fassadenpegel EG – Lärmisophonen H=4,0 m – Tages-/ Nachtzeitraum
 Städtebauliches Konzept 24.03.2026



Entsprechend der Beauftragung vom 25. September 2025 wird auf Grundlage unseres Angebotes vom 18. September 2025 nachstehend der Bericht zur schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren „Hindenburgstraße“ in Waldbrunn vorgelegt.

1. Ausgangssituation

Das Plangebiet liegt im Süden der Gemeinde Waldbrunn zwischen Hindenburgstraße im Westen und Buchener Straße (L 524) im Osten.

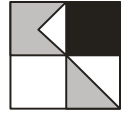
Innerhalb des Plangebietes sollen ein Ärztehaus und Pflegeeinrichtungen baurechtlich ermöglicht werden. Zudem soll die Option für betreutes Wohnen und ambulante / mobile Pflegeeinrichtungen eingeräumt werden. Die Gebietsausweisung soll für diesen Teil auf Sondergebiet „Pflegeheim/Ärztehaus/Tagespflege/Betreutes Wohnen“ (SO) festgelegt werden.

Des Weiteren sind Wohnnutzungen auch mit Sonderformen wie Wohnheim oder betreutes Wohnen vorgesehen. Dieser Teil des Plangebietes soll als Sondergebiet bzw. allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Anlage 1 zeigt eine Übersicht über die örtliche Situation.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren sind Aussagen über die Lärmeinwirkungen der umgebenden Verkehrslärmemittenten auf die Aufenthaltsnutzungen der geplanten Bebauung zu treffen und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen zu treffen. Die Lärmbelastung durch Betriebsanlagenlärm auf dem Plangebiet ist zu ermitteln und deren Einfluss auf bestehende oder zukünftige Bebauungen auf Grundlage der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu bewerten. Dabei ist der Einfluss von bestehenden Gewerbebetrieben im Umfeld als Vorbelastung zu berücksichtigen. Gegebenenfalls sind bauliche oder organisatorische Maßnahmen vorzuschlagen oder im Bebauungsplan entsprechende Festsetzungen zu regeln.

Weiterhin ist zu untersuchen, welche Lärmbelastung sich durch Erhöhung der Verkehrslärmemissionen auf dem bestehenden Straßennetz aufgrund der zukünftig geplanten vergrößerten Verkaufsfläche und die hieraus entstehende Verkehrserzeugung auf bestehende Wohnnutzungen einwirken und ob hieraus maßgebliche Betroffenheiten entstehen. Grundlage hierzu bietet die TA-Lärm in Verbindung mit der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung).



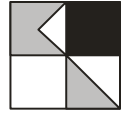
2. Vorgehensweise

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 das städtebauliche Konzept des Büros Gerotekten GmbH, Weimar mit Stand 24.03.2026 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 18.11.2025 am Knotenpunkt Buchener Straße (L 524) / Theodor-Leutwein-Straße (K 3927) sowie entlang der Gemeindestraße Zu den Kuranlagen vom Büro Koehler & Leutwein, Karlsruhe sowie auf Basis der Dauerzählstellen der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg. 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). Des weiteren wurde der Technische Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3, des hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie aus dem Jahr 2024 berücksichtigt.

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

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.

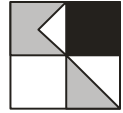
Die Beurteilung des Gewerbelärms erfolgt auf Grundlage der Vorgaben der TA Lärm.

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

Das Plangebiet soll mit der Gebietsfestsetzungen Sondergebiet (SO) bzw. allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Im Umfeld befinden sich keine festgesetzte Gebietsnutzung, auf Basis der Gebietscharakteristik werden die umliegenden Gebäude gemäß der Gebietsfestsetzung Allgemeines Wohngebiet (WA) beurteilt.

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 Buchener Straße (L 524) südöstlich, der Theodor-Leutwein-Straße (K 3927) nordöstlich sowie der Gemeindestraßen Zu den Kuranlagen und Hindenburgstraße nordwestlich des Plangebietes.

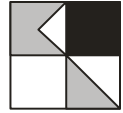
Es wird unterschieden in einen Fall ohne die künftige Bebauung des Plangebietes (Prognose-Nullfall) und mit dem zusätzlichen Verkehr des Bauvorhabens (Prognose-Planfall).

Grundlage für die Verkehrsbelastungen sind Zählzeiten von Knotenpunktszählung am 18.11.2025 für das Projekt durch das Büro Koehler & Leutwein sowie Verkehrsbelastungszahlen aus dem Verkehrsmonitoring der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg. Hierbei wurde zur Ermittlung einer Prognosebelastung im DTV (Durchschnittlicher täglicher Verkehr) zunächst eine Umrechnung der Verkehrszahlen aus dem DTVw (Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr) aus der Verkehrszählung mit den Faktoren 0,93 und 0,92 vorgenommen. Anschließend erfolgt für das Jahr 2035 (Prognose-Nullfall) die Hochrechnung der Zahlen auf Grundlage allgemeiner Verkehrszunahme.

Dabei ergeben sich auf der Buchener Straße (L 524) südöstlich des Plangebietes im Querschnitt Belastungen von ca. 3.000 bis 5.300 Kfz/24h und auf der Theodor-Leutwein-Straße (K 3927) von ca. 2.860 bis 2.900 Kfz/24h. Auf der Gemeindestraße Zu den Kuranlagen ergibt sich eine Belastung von 515 bis 525 Kfz/24h und auf der Hindenburgstraße von 50 Kfz/24h.

Auf der **Anlage 3.1.1** können die zugrunde gelegten Schwerverkehrsanteile und die sich ergebenden Schalleistungspegel $L'w$ für den Prognose-Nullfall auf den Straßenabschnitten 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 Signalanlagen sowie Zuschläge für Kreisverkehre nach RLS-19 werden nicht vergeben.

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



Im vorliegenden Fall erfolgt die Ermittlung des Verkehrsaufkommens der geplanten Bebauung auf Basis einer vom Vorhabenträger übermittelten Verkehrserzeugung zuzüglich der zu erwartenden Verkehrserzeugung einer noch möglichen Wohnbebauung. Diese wurde anhand von Erfahrungswerten festgelegt. In der Summe ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von ca. 100 Kfz/24 h im Gesamtquerschnitt.

Es wird auf Basis der bei der Zählung erfassten bestehenden Verkehrsverteilung angesetzt, dass sich der zusätzliche Verkehr zu 20% in nordwestlicher Richtung auf die Hindenburgstraße und der Gemeindestraße Zu den Kuranlagen und zu 80 % in nordöstlicher Richtung auf die Hindenburgstraße, die Theodor-Leutwein-Straße (K 3927) und weiterführend auf die Buchener Straße (L 524) verteilt.

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.

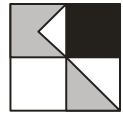
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

Als Gewerbelärm sind grundsätzlich die gesamten einer Betriebsanlage zuzuordnenden Geräusche zu verstehen. Dabei sind nach TA Lärm auch Fahrzeuggeräusche auf den Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, einer zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Als maßgeblich für den Gewerbelärm wurde in vorliegendem Fall die Emissionen der geplanten Gebäude für das betreute Wohnen sowie des Ärztehaus eingeordnet. Bestehende Belastungen der Gewerbebetriebe im Umfeld des Bebauungsplangebietes sind nicht als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Die berücksichtigten Schallquellen des Bauvorhabens sind dem Lageplan in **Anlage 3.2.1** zu entnehmen.

Anlieferung

Für die Anlieferung, die auf der Westseite des geplanten Gebäudes konzipiert ist, wurde je eine Linienschallquelle für die Ein-, Aus- und Rückwärtsfahrt des Lkw in einer Höhe von 1,00 m über Gelände angesetzt. Für die Vorwärtsfahrt wurde nach dem Bericht des Hessischen Landesamt für Umweltschutz ein Schallleistungspegel von 63,0 dB(A)/m und für die Rückwärtsfahrt ein Schallleistungspegel von 68,0 dB(A)/m pro Fahrzeug berücksichtigt.



Weiterführend wurde die Belieferung mittels eines Kleintransporters berücksichtigt, wofür auch hier eine Linienschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Grund angesetzt wurde. Aus Erfahrungswerten liegt der Schallleistungspegel eines Kleintransporters um 10 dB(A) geringer als der eines Lkws und damit mit 53 dB(A) vor.

Gemäß Auskunft des Vorhabenträgers findet die Lieferung mit Kleintransporter zweimal pro Tag statt und die Anlieferung mit Lkw einmal pro Tag. Die Anlieferungen erfolgen hierbei jeweils im Tageszeitraum.

Anlieferung Be- und Entladen

Die beim Be- und Entladen der Lkw im Rahmen der Anlieferung entstehenden Geräusche, wie z. B. Türeenschlagen, Betriebsbremse, Rollgeräusche etc. wurden zusammengefasst mittels einer Punktschallquelle in einer Höhe von ebenfalls 1,00 m über Gelände dargestellt. Hierbei wurde auf Grundlage der Lkw-Studie des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie von 2024 ein Schallleistungspegel von 83,0 dB(A) angesetzt. Zusätzlich wurde ein Korrekturfaktor K_1 für die Impulshaltigkeit von 3 dB(A) sowie ein Maximalpegel von 108,0 dB(A) berücksichtigt.

Wärmepumpen

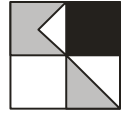
Für das Bauvorhaben wurden drei Wärmepumpen an der Südwestecke des geplanten Gebäudes als Punktschallquelle in einer Höhe von 0,5 m angesetzt. Es wurde angenommen, dass die Wärmepumpen in einem durchgängigen Betrieb laufen und somit die Leistung bei 100 % über 24 h anzusetzen ist. Als Schallleistungspegel wurde hierbei auf Basis von übermittelten technischen Datenblättern je 51,0 dB(A) berücksichtigt.

Parkplatz

Der in den Planunterlagen hinterlegte Parkplatz wurde unterteilt in einen Parkplatz für Ärzte, Parkplatz für Mitarbeiter und einen Parkplatz für Besucher.

Der Parkplatz für Ärzte umfasst 3 Stellplätze und es wurde davon ausgegangen, dass zwischen 9 und 18 Uhr ein Stellplatzwechsel pro Stellplatz pro Stunde stattfindet.

Für den Parkplatz für die Mitarbeiter wurden gemäß Auskunft des Betreibers drei Stellplätze berücksichtigt. Der Schichtwechsel findet in drei Zeitbereichen statt, wobei ab- bzw. anfahrende Verkehre auch im Nachtzeitraum vorzufinden sind.



Weiterführend wurde für die Zufahrt des Mitarbeiterparkplatzes eine Linienschallquelle in Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt, welcher ebenfalls als Tagesgang die angenommenen Schichtwechselzeitpunkte zugrunde liegt.

Für den Besucherparkplatz ergeben sich 19 Stellplätze, welche in einem Zeitraum von 9 bis 20 Uhr angefahren werden. Angenommen wurde hierbei eine Stellplatzwechselanzahl von 0,8.

Es wurde nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Mitarbeitern und Besuchern ein Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart von 0 dB(A) und ein Zuschlag für den Durchfahreranteil K_D von 3,14 dB(A) vergeben. Weiterhin wurde die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ “ angesetzt, Es wird für den Parkplatz ein Schallleistungspegel L_w von ca. 72,27 dB(A) für den Arztparkplatz, von ca. 82,79 dB(A) für den Besucherparkplatz und von ca. 72,27 dB(A) für den Mitarbeiterparkplatz jeweils für den Betrachtungszeitraum und ein Maximalpegel von 95,0 dB(A) berücksichtigt. Diese Emissionen wurde im Berechnungsprogramm in einer Höhe von 0,5 über dem Gelände angesetzt.

Der **Anlage 3.2.2** können die angesetzten Schallleistungspegel des Gewerbelärms entnommen werden.

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:



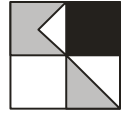
DIN 18005	Verkehrslärm	Gewerbelärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 / 40 dB(A)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Friedhöfe, Park- und Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)	55 / 55 dB(A)
Besondere 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, 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 ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

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

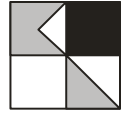
16. BImSchV	Verkehrslärm
Krankenhäuser, Kurheimen, Schulen, und Altenheime	57 / 47 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	59 / 49 dB(A)
Kern- (MK), Dorf- (MD), Misch- (MI) und Urbane Gebiete (MU)	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

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

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

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

Als Schwellenwerte für Maximalbelastungen werden bei der Ausweisung von Neubauvorhaben die Werte von 67/57 dB(A) berücksichtigt, welche als Grenze für Sanierungsmaßnahmen der Deutschen Bahn oder der Straßenbaulastträger klassifizierter Straßen angesetzt werden. Diese liegen damit noch etwas unter den Schwellenwerten zur



Gesundheitsgefährdung, sie bedeuten jedoch auch eine Grenze der Möglichkeiten von passiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämpften Außenbauteilen und dabei vor allem von Fensterflächen.

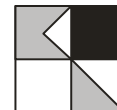
TA Lärm:

Zur Beurteilung des Gewerbelärms wurden zusätzlich zu den oben aufgelisteten Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbelärm die Bestimmungen der TA Lärm herangezogen. Zum Schutz der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche wurde auf Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes § 48 die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, erlassen. Hiernach sind Anlagengeräusche und Fahrgeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt der zu beurteilenden Anlage insgesamt zuzurechnen. Die Summe der Geräusche durch die Anlage, die bei der nächstgelegenen Wohnbebauung als Immissionspegel entstehen, ist nach den Immissionsrichtwerten der TA Lärm, Ziffer 6.1, zu beurteilen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der jeweiligen Gebietsausweisung entsprechend der Baunutzungsverordnung im Bereich der zu schützenden Gebäude. Die TA Lärm schreibt folgende Immissionsrichtwerte für den vom Grundstück ausgehenden Gewerbelärm vor.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm betragen tags/nachts (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 Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten sowie für reine und allgemeine Wohngebiete sind nach TA Lärm Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben.



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

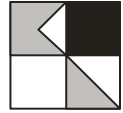
Es ist weiterhin nach TA Lärm, Ziffer 6.4 maßgebend für die Beurteilung des Nachtzeitraums die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, anzusetzen. Im Rahmen der Berechnungen erfolgt somit für jeden maßgeblichen Immissionspunkt eine Berechnung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

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

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

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

- sie die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und



- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen

Neben den einzelnen 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

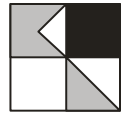
Für den Verkehrslärm werden Schallausbreitungsberechnungen für den Prognose-Nullfall ohne die zukünftige Verkehrserzeugung des Bauvorhabens sowie für einen Prognose-Planfall mit der zukünftigen Verkehrsinduzierung durchgeführt. Hieraus abgeleitet wird ein Differenzbelastungsplan errechnet.

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 zwischen 50 und 70 dB(A). Flächenbezogen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV teilweise deutlich überschritten. Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung der WHO von 70 dB(A) hingegen wird nicht überschritten.

Im Umfeld des Plangebiets werden an den umliegenden Fassaden der Wohngebäude mit Fassadenpegeln von ca. 47,8 bis ca. 60,8 dB(A) die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden zum Teil unterschritten, insbesondere an den



Gebäuden entlang der Theodor-Leutwein-Straße (K 3972) finden aber Überschreitungen statt. Der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung der WHO hingegen wird immer deutlich unterschritten.

Im Nachtzeitraum ergeben sich ähnliche Verhältnisse wie im Tageszeitraum, bezogen auf die Richtwerte. Im Plangebiet ergeben sich überwiegend Belastungen von 45 bis 60 dB(A). Sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden teils deutlich überschritten. Der Schwellenwert zur Gesundheitsbelastung, welcher im Nachtzeitraum 60 dB(A) beträgt, wird hingegen nicht überschritten.

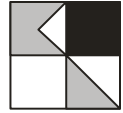
An den Fassaden im Umkreis des Plangebietes werden nachts mit Fassadenpegeln von ca. 40,5 bis ca. 53,5 dB(A) sowohl die Orientierungswerte als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete teils deutlich überschritten. Auch hier lassen sich die höchsten Pegel entlang der Theodor-Leutwein-Straße (K 3972) finden. Der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung hingegen wird unterschritten.

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 sowie der Kubatur des geplanten Gebäudes.

Grundsätzlich ergeben sich vergleichbare Belastungen wie für den Prognose-Nullfall. Innerhalb des Plangebietes werden tagsüber Pegel zwischen 48,9 und 58,0 dB(A) berechnet, wodurch die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete teils deutlich unterschritten werden. Auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden insbesondere an den zur Hindenburgstraße gewandten Fassaden unterschritten. Die zur Buchener Straße gewandten Fassaden erfahren eine erhöhte Belastung, wobei der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV noch unterschritten wird. Eine Überschreitung des Schwellenwerts zur Gesundheitsgefährdung hingegen findet nicht statt.

Im Umfeld zeigt sich im Tageszeitraum für den Prognose-Planfall ein vergleichbares Bild verglichen zum Nullfall. Durch das neue Gebäude sind die Werte aufgrund von Abschirmung nun sogar teilweise geringer, bewegen sich aber nach wie vor in



einem Bereich von 47,6 bis 60,8 dB(A). Hierdurch werden auch im Planfall sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete teilweise überschritten. Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung wird nach wie vor unterschritten.

Im Nachtzeitraum zeigt sich für den Prognose-Planfall ebenfalls ein vergleichbares Bild im Vergleich zum Nullfall. Auf dem Plangebiet ergeben sich hierbei Belastungen zwischen 41,5 und 50,7 dB(A). Es kommt somit auch hier zu teils deutlichen Unterschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete. An der zur Buchener Straße gewandten Fassaden hingegen kommt es zu einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV. Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) wird hingegen in keinem Fall überschritten.

Das Umfeld sieht sich auch im Nachtzeitraum teilweise geringfügig geringeren Pegeln ausgesetzt. Diese bewegen sich in einem Bereich von 40,2 dB(A) bis 53,5 dB(A), wodurch die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auch im Planfall teils deutlich überschritten werden. Unterschritten wird aber nach wie vor der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) für den Nachtzeitraum.

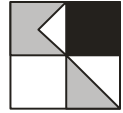
4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall

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 insbesondere an den nah am Plangebiet gelegenen Gebäude Verringerungen der Verkehrslärmbelastung, bedingt durch die Abschirmung infolge des Neubaus. Entlang der Theodor-Leutwein-Straße (K 3972) und der Gemeindestraße Zu den Kuranlagen ergeben sich vergleichbare Belastungen.

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.



Im Tageszeitraum ergeben sich Fassadenpegel, welche zwischen 14,5 und 49,5 dB(A) liegen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden somit vollumfänglich eingehalten und teilweise deutlich unterschritten.

Im Umfeld ergeben sich Fassadenpegel von maximal 41,4 dB(A), wodurch auch an den umliegenden Gebäuden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in jedem Fall unterschritten werden.

Im Nachtzeitraum zeigen sich sowohl im Plangebiet als auch im Umfeld sehr ruhige Verhältnisse mit maximalen Fassadenpegel von 38,1 dB(A) und damit Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete.

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

5.1 Auswirkungen Verkehrslärm auf die geplanten Nutzungen im Bebauungsplangebiet

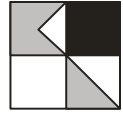
Auf das Plangebiet wirken teils erhöhte Verkehrslärmimmissionen ein, wodurch für insbesondere zur Buchener Straße zeigenden Aufenthaltsräume Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen sind. Der Lärmschutz kann hierbei über passive Maßnahmen abgewickelt werden, insbesondere da aktive Lärmschutzmaßnahmen einen unverhältnismäßigen Aufwand gegenüber den nur in Teilbereichen und in geringem Umfang erhöhten Lärmbelastungen mit sich bringen würden.

5.2 Auswirkungen Verkehrslärm der zusätzlichen Nutzungen auf das Umfeld

Durch die zusätzliche Verkehrserzeugung ergeben sich im näheren Umfeld keine maßgeblichen Steigerungen um mehr als 3 dB(A) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Maßnahmen diesbezüglich sind nicht erforderlich.

5.3 Auswirkungen Gewerbelärm

Die Ergebnisse zeigen, dass bei Berücksichtigung der übermittelten Angaben ohne Anlieferung im Nachtzeitraum im Umfeld des Bauvorhabens sowohl tagsüber als auch nachts keine maßgeblichen Beeinträchtigungen oder unzumutbaren Belastungen durch Betriebsanlagenlärm des Vorhabens vorliegen.



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.

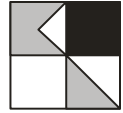
5.4 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan

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 die **Anlagen 5-EG-d/n** bis **5-OG2-d/n**, welche die Isophonen in einer Höhe von 4,0 m und die maßgeblichen Außenlärmpegel an den Wohngebäuden im Plangebiet stockwerksbezogen für den Tages- und Nachtzeitraum ausgibt.

Im Tageszeitraum ergeben sich an den zur Buchener Straße (L 524) zeigenden Fassaden maßgebliche Außenlärmpegel zwischen 59,0 und 61,0 dB(A) (Lärmpegelbereiche II und III). An den übrigen Fassaden sind die Lärmpegelbereiche I, II und III vorzufinden. Für die tagsüber genutzten Aufenthaltsräume sind ab Lärmpegelbereich III erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen gegeben.

Im Nachtzeitraum bewegt sich der maßgebliche Außenlärmpegel an den zur Buchener Straße (L 524) ausgerichteten Fassaden zumeist zwischen 61,7 und 63,7 dB(A) (Lärmpegelbereiche III). An den weiteren Fassaden ist ebenfalls der Lärmpegelbereich III vorzufinden, teilweise ergeben sich aber auch die Lärmpegelbereiche II und I. Für die Aufenthaltsräume der geplanten Gebäude ergeben sich im Nachtzeitraum ab Lärmpegelbereich III Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen.

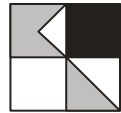


Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

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 Aufenthaltsnutzung sind ab dem maßgeblichen Außenlärmpegel von 65 dB Lüftungsanlagen mit geringem Eigengeräusch vorzusehen.

Für Außenwohnbereiche mit Beurteilungspegel über 62 dB(A) im Tageszeitraum ist durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Wintergärten, verglaste Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass insgesamt eine Schallminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in den Wohnungen zugehörige Außenwohnbereiche Tagespegel > 62 dB(A) nicht erreicht werden. Für Wintergärten und verglaste Loggien etc. ist durch schallgedämmte Lüftungen 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.

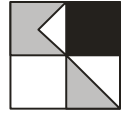
7. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zum Bebauungsplan „Hindenburgstraße“ in Waldbrunn wurde unter Berücksichtigung des Straßenverkehrslärms sowie des Gewerbe- und Betriebsanlagenlärms des Bauvorhabens 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 teilweise erhöhte Belastungen im Plangebiet mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete. An den umliegenden Gebäuden kommt es hingegen zu Pegelminderungen infolge von Abschirmung durch das neue Gebäude.

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.



Aktive Maßnahmen wurden geprüft, zeigten aber insbesondere bezüglich des Kostenfaktors eine unverhältnismäßig hohe Belastung. Daher wird der Schallschutz über passive Schallschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen bzw. dem Einbau von Schallschutzfenstern abgewickelt.

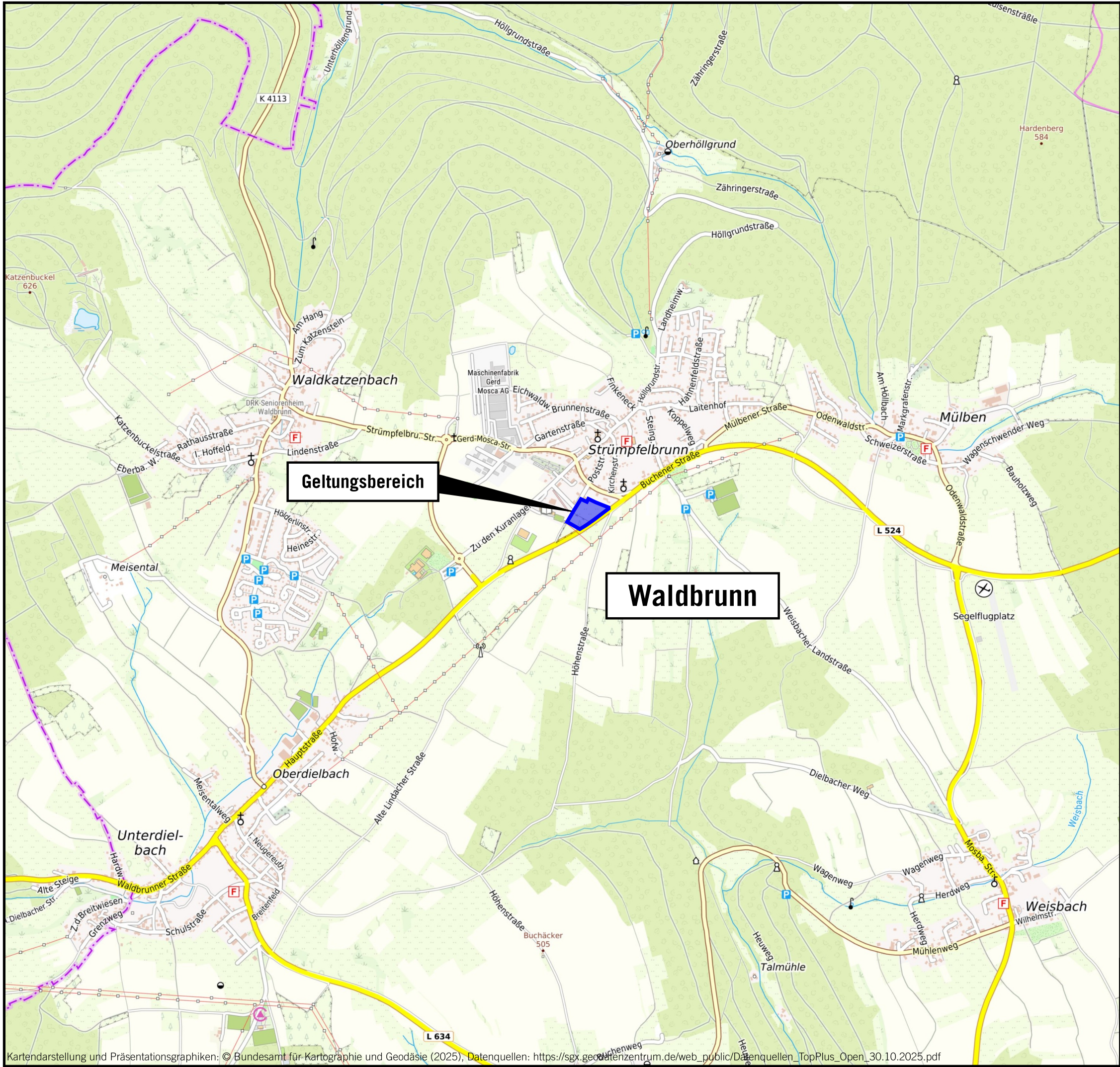
Gewerbelärm

Durch den Gewerbelärm der gewerblichen Nutzung ergeben sich im Tageszeitraum keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Auch im Nachtzeitraum kommt es zu keiner Überschreitung, sofern keine Anlieferung nachts stattfindet. 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.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen stehen dem weiteren Bebauungsverfahren keine immissionsschutzrechtlichen Belange entgegen.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: BE_Waldbrunn_Hindenburgstraße_SU_2026-03-02
Datum: 18.06.2026



ÜBERSICHTSLAGEPLAN



Auf DIN A3 in Maßstab 1:17.500 10/25

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

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

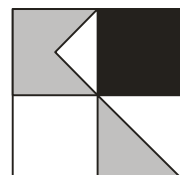
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) mit 1. - 39. BImSchV:
Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrensVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm
- Baugesetzbuch (**BauGB**):
Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**):
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
- Bundesminister für Verkehr (BMV):
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(**Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- **TA Lärm**:
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), 26.08.1998
- **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
- **VDI 3760**:
Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen, Februar 1996
- BMV, Abteilung Straßenbau:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-19**, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrslärm, Köln
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007
- Bayerisches Landesamt für Umwelt: Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) hier: Maximalpegelkriterium, Februar 2025
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie:
Technischer Bericht: Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3, 2024
- Forum Schall: Emissionsdatenkatalog, 2023
- Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, 1999
- Zeitschrift für Lärmbekämpfung Bericht „Die Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Erik Krämer, Nr. 47, Mai 2000

03/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
„HINDENBURGSTRASSE“

2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Waldbrunn Hindenburgstraße

Emissionsberechnung Straße

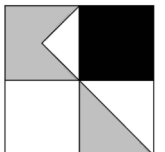
Prognose-Nullfall

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	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
Hindenburgstraße	0,000	50	50	50	50	0,5	0,0	50	50	50	99,5	0,5	0,0	-4,6	55,57	47,98
K 3972 / Theodor-Leutwein-Straße	0,000	2860	50	50	50	3,4	0,4	50	50	50	93,8	5,7	0,5	4,0	73,65	66,37
K 3972 / Theodor-Leutwein-Straße	0,000	2900	50	50	50	3,4	0,4	50	50	50	93,8	5,7	0,5	2,5	73,56	66,27
K 3972 / Theodor-Leutwein-Straße	0,000	2900	50	50	50	3,4	0,4	50	50	50	93,8	5,7	0,5	0,6	73,52	66,21
L 524 / Buchener Straße	0,000	3000	100	80	80	3,2	1,7	100	80	80	92,6	5,4	2,0	-0,7	80,45	73,07
L 524 / Buchener Straße	0,000	3000	70	70	70	3,2	1,7	70	70	70	92,6	5,4	2,0	-3,2	77,73	70,47
L 524 / Buchener Straße	0,000	3000	85	80	80	3,2	1,7	85	80	80	92,6	5,4	2,0	-3,0	79,44	72,19
L 524 / Buchener Straße	0,000	3000	90	80	80	3,2	1,7	90	80	80	92,6	5,4	2,0	2,3	79,73	72,42
L 524 / Buchener Straße	0,000	5300	70	70	70	3,5	1,1	70	70	70	92,8	5,9	1,3	-3,3	80,11	72,86
Zu den Kuranlagen	0,000	515	50	50	50	3,8	5,7	50	50	50	90,5	3,8	5,7	2,1	67,22	59,62
Zu den Kuranlagen	0,000	525	100	80	80	3,8	5,7	100	80	80	90,5	3,8	5,7	1,5	73,51	65,92
Zu den Kuranlagen	0,000	525	50	50	50	3,8	5,7	50	50	50	90,5	3,8	5,7	2,8	67,41	59,81

RRLK1001.res

02/26
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Waldbrunn Hindenburgstraße

Emissionsberechnung Straße

Prognose-Nullfall

Legende

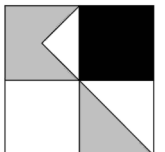
Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im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

RRLK1001.res

02/26
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Waldbrunn Hindenburgstraße

Emissionsberechnung Straße

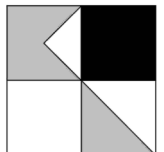
Prognose-Planfall

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	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
Hindenburgstraße	0,000	70	50	50	50	1,8	0,0	50	50	50	98,2	1,8	0,0	-4,6	57,25	49,65
Hindenburgstraße	0,000	130	50	50	50	2,5	0,0	50	50	50	97,5	2,5	0,0	-3,6	59,94	52,35
K 3972 / Theodor-Leutwein-Straße	0,000	2860	50	50	50	3,4	0,4	50	50	50	93,8	5,7	0,5	4,0	73,65	66,37
K 3972 / Theodor-Leutwein-Straße	0,000	2980	50	50	50	3,4	0,4	50	50	50	93,8	5,7	0,5	2,5	73,68	66,38
K 3972 / Theodor-Leutwein-Straße	0,000	2980	50	50	50	3,4	0,4	50	50	50	93,8	5,7	0,5	0,6	73,64	66,33
L 524 / Buchener Straße	0,000	3040	100	80	80	3,2	1,7	100	80	80	92,6	5,4	2,0	-0,7	80,50	73,13
L 524 / Buchener Straße	0,000	3040	70	70	70	3,2	1,7	70	70	70	92,6	5,4	2,0	-3,2	77,78	70,52
L 524 / Buchener Straße	0,000	3040	85	80	80	3,2	1,7	85	80	80	92,6	5,4	2,0	-3,0	79,50	72,24
L 524 / Buchener Straße	0,000	3040	90	80	80	3,2	1,7	90	80	80	92,6	5,4	2,0	2,3	79,78	72,47
L 524 / Buchener Straße	0,000	5340	70	70	70	3,5	1,1	70	70	70	92,8	5,9	1,3	-3,3	80,15	72,90
Zu den Kuranlagen	0,000	515	50	50	50	3,8	5,7	50	50	50	90,5	3,8	5,7	2,1	67,22	59,62
Zu den Kuranlagen	0,000	545	100	80	80	3,8	5,7	100	80	80	90,5	3,8	5,7	1,5	73,67	66,08
Zu den Kuranlagen	0,000	545	50	50	50	3,8	5,7	50	50	50	90,5	3,8	5,7	2,8	67,57	59,98

RRLK1003.res

02/26
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Waldbrunn Hindenburgstraße

Emissionsberechnung Straße

Prognose-Planfall

Legende

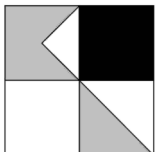
Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im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

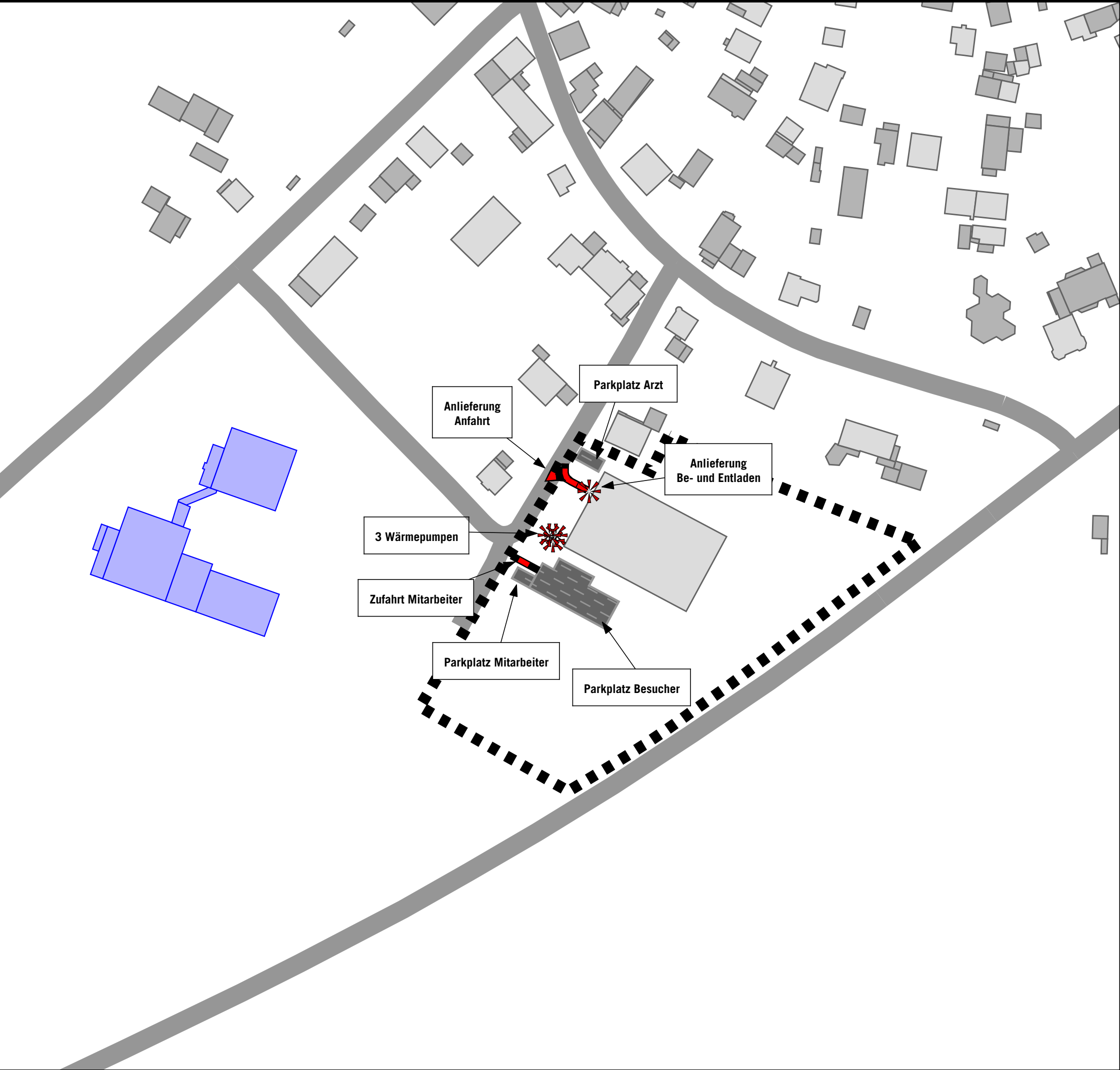
RRLK1003.res

02/26
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM

Lageplan Schallquellen

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Straße
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500
0 15 30 60 90 120 m
3.2.1
06/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

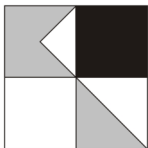
Waldbrunn Hindenburgstraße
Schallquellen Gewerbelärm

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	L´w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	LwMax dB	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Anlieferung Kleintransporter	Linie	38,13	53,0	68,8	0									68,8									68,8							
Anlieferung Lkw Abfahrt	Linie	15,38	63,0	74,9	0									74,9																
Anlieferung Lkw Anfahrt	Linie	6,90	63,0	71,4	0									71,4																
Anlieferung Lkw Anfahrt Rückwärts	Linie	15,84	68,0	80,0	0									80,0																
Be- und Entladen Lkw	Punkt		83,0	83,0	3	108,0								83,0																
Parkplatz Arzt	Parkplatz	52,32	55,1	72,3	0	95,0										72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3						
Parkplatz Besucher	Parkplatz	462,02	56,1	82,8	0	95,0										81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8				
Parkplatz Mitarbeiter	Parkplatz	38,40	56,4	72,3	0	95,0						75,3	72,3					75,3	75,3									72,3	75,3	
Wärmepumpe	Punkt		59,0	59,0	0		59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0
Wärmepumpe	Punkt		59,0	59,0	0		59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0
Wärmepumpe	Punkt		59,0	59,0	0		59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0
Zufahrt Mltarbeiter	Linie	12,25	48,0	58,9	0							61,9	58,9						61,9	61,9								58,9	61,9	

Waldbrunn Hindenburgstraße
Schallquellen Gewerbelärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
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)





VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

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

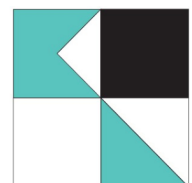
- Legende**
- Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Straße
 - Emission Straße
 - Geltungsbereich

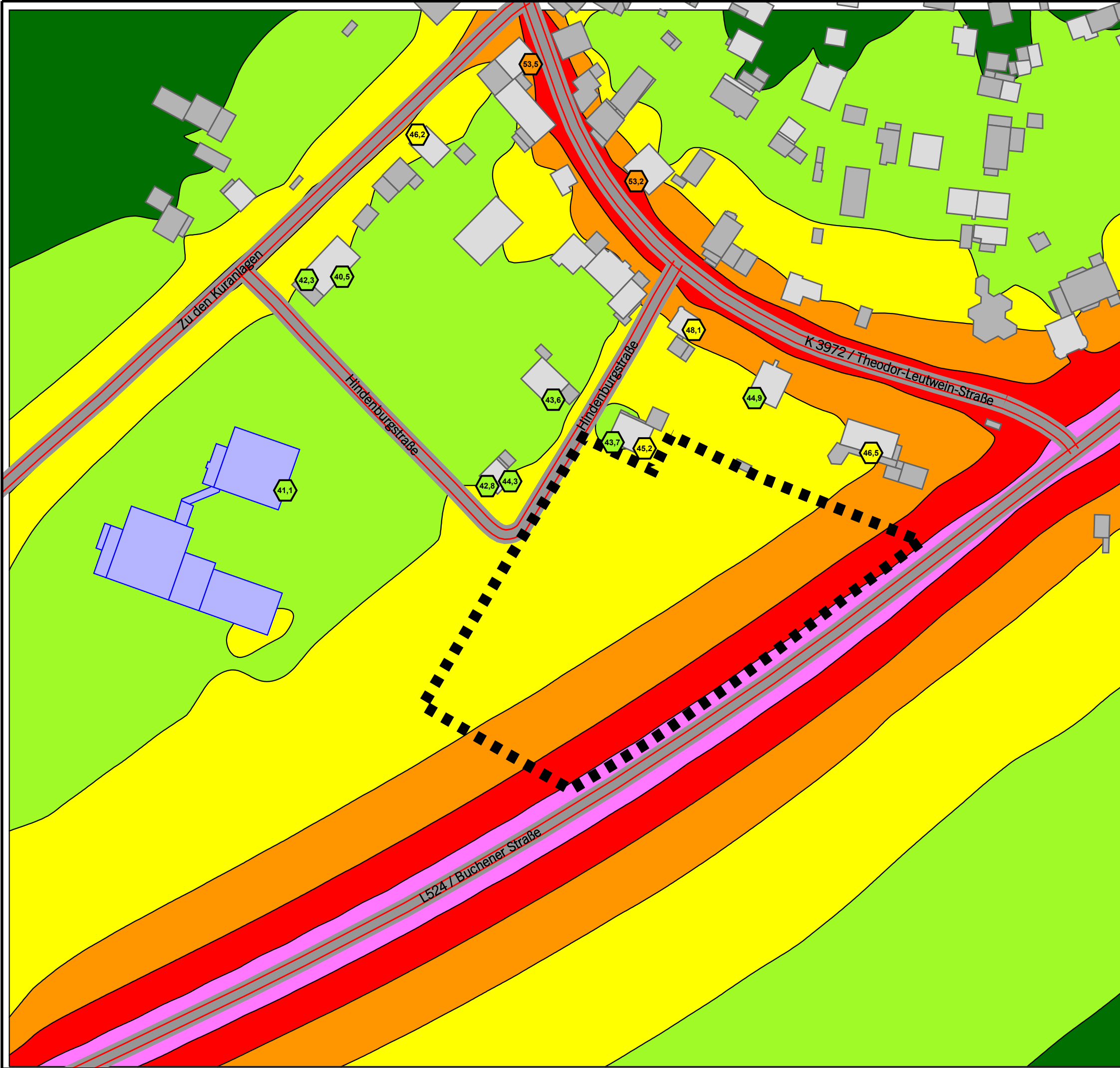


Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500
0 20 40 80 120 m
4.1.1-d
02/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

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

Legende

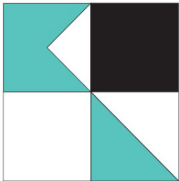
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Straße
- Emission Straße
- Geltungsbereich

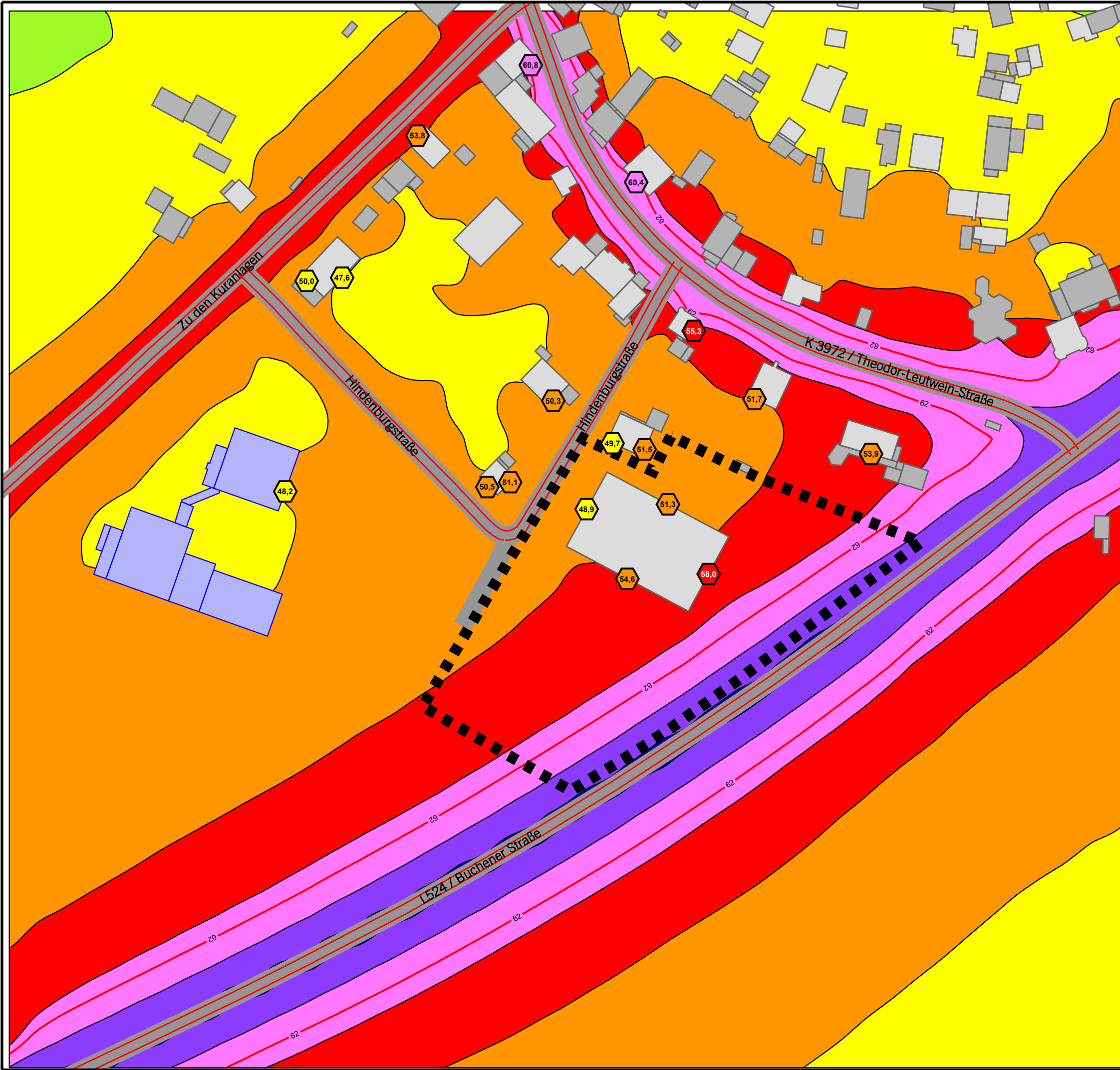


Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500
0 20 40 80 120 m
4.1.1-n
02/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





**VERKEHRSLÄRM
PROGNOSE-PANFALL**

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

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

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



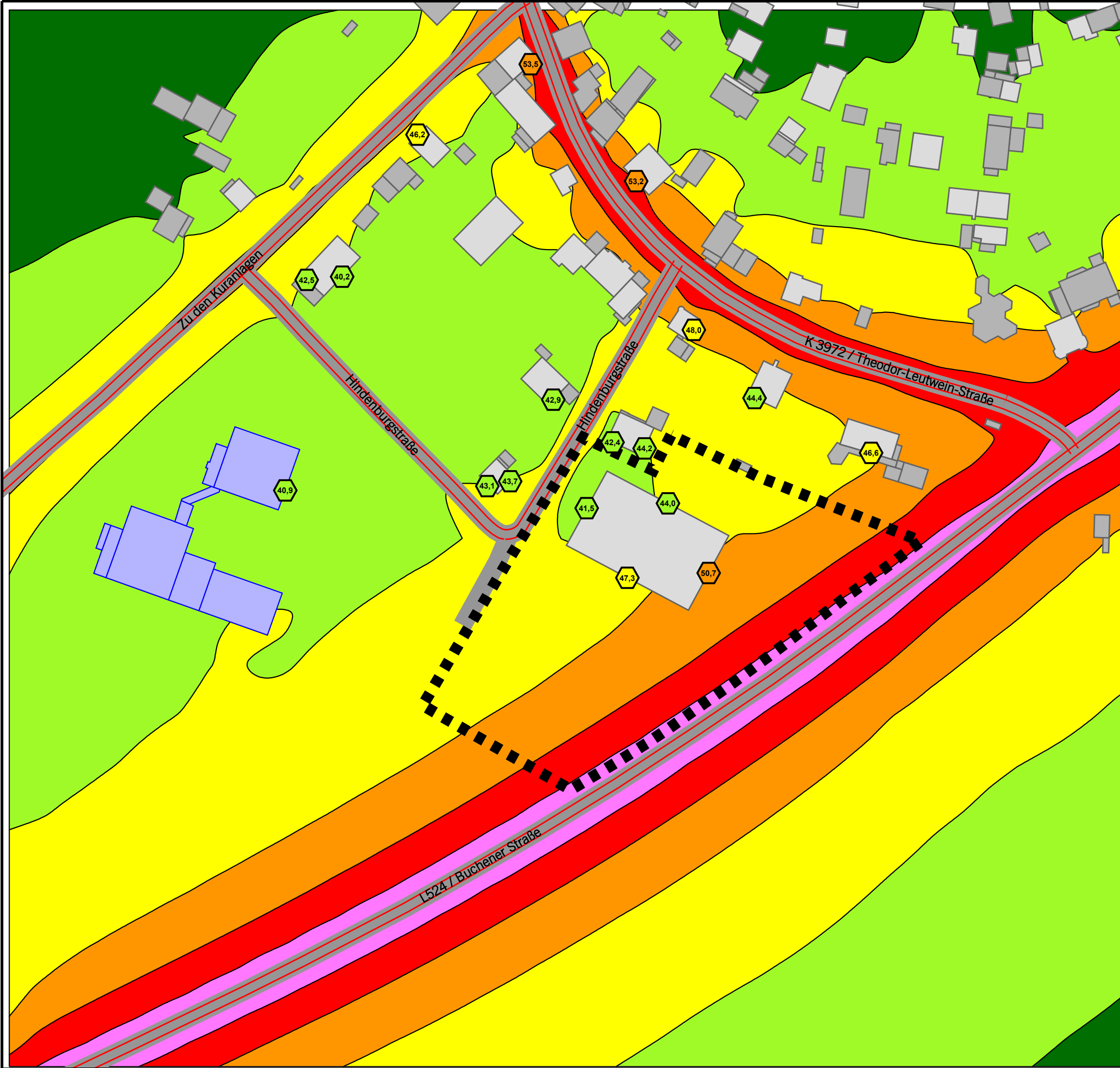
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

4.1.2-d

0 20 40 80 120 m

04/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"



VERKEHRSLÄRM
PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmsophonen 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: 50 dB(A)	<<< MI: 54 dB(A)
45 <	<= 50	<<< GE: 55 dB(A)	<<< GE: 59 dB(A)
50 <	<= 55		
55 <	<= 60		
60 <	<= 65		
65 <	<= 70		
70 <	<= 75		
75 <			

Legende

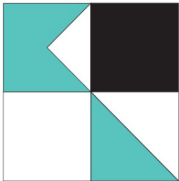
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Straße
- Emission Straße
- Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500
0 20 40 80 120 m
4.1.2-n
04/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM DIFFERENZENKARTE
PROGNOSE-PLANFALL - NULLFALL

1.OG Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)

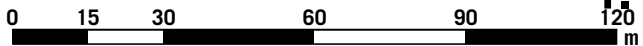
<= -1,00	<= -1,00
-1,00 <	<= -0,50
-0,50 <	<= 0,00
0,00 <	<= 0,50
0,50 <	<= 1,00
1,00 <	<= 1,50
1,50 <	<= 2,00
2,00 <	<= 2,50
2,50 <	<= 3,00
3,00 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Straße
- Emission Straße
- Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

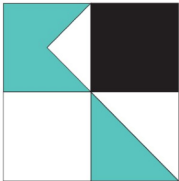


4.1.3

06/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM
PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum

Pegelwerte

in dB(A)

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

Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:

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

Legende

	Wohngebäude
	Nebengebäude
	Schule
	Straße
	Geltungsbereich
	Parkplatz
	Linienschallquelle
	Punktschallquelle

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

0 15 30 60 90 120 m

4.2-d

06/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**GEWERBELÄRM
PROGNOSE-PLANFALL**

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

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

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Straße
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

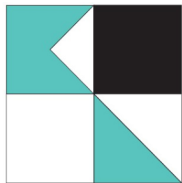
4.2-n

0 15 30 60 90 120 m

06/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
NACH DIN 4109-2:2018-01

Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum

Erdgeschoss

Städtebauliches Konzept 24.03.2026

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
 - Schule
 - Straße
 - Emission Straße
 - Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

5-EG-d

0 20 40 80 120 m

06/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
NACH DIN 4109-2:2018-01

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Erdgeschoss

Städtebauliches Konzept 24.03.2026

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
 - Schule
 - Straße
 - Emission Straße
 - Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

5-EG-n

0 20 40 80 120 m

06/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
NACH DIN 4109-2:2018-01

Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum

1. Obergeschoss

Städtebauliches Konzept 24.03.2026

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
 - Schule
 - Straße
 - Emission Straße
 - Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

5-OG1-d

0 20 40 80 120 m

06/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
NACH DIN 4109-2:2018-01

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

1. Obergeschoss

Städtebauliches Konzept 24.03.2026

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
 - Schule
 - Straße
 - Emission Straße
 - Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

5-OG1-n

0 20 40 80 120 m

06/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
NACH DIN 4109-2:2018-01

Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum

2. Obergeschoss

Städtebauliches Konzept 24.03.2026

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
 - Schule
 - Straße
 - Emission Straße
 - Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

5-0G2-d

0 20 40 80 120 m

06/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"

MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
NACH DIN 4109-2:2018-01

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

2. Obergeschoss

Städtebauliches Konzept 24.03.2026

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
 - Schule
 - Straße
 - Emission Straße
 - Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

5-OG2-n

0 20 40 80 120 m

06/26

GEMEINDE WALDBRUNN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN
"HINDENBURGSTRASSE"