



Helmstadt-Bargen

Gemeinde Helmstadt-Bargen

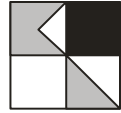
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Friedhofweg“

-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, 12. März 2026

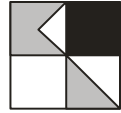
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





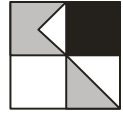
INHALTSVERZEICHNIS

1. Ausgangssituation.....	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung.....	3
3.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm	3
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm.....	4
3.2.1 Gewerbelärm – anlagenbezogener Ansatz	5
3.2.1 Gewerbelärm – flächenbezogener Ansatz	12
3.3 Beurteilungsgrundlagen	13
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen	18
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm Prognose-Planfall.....	18
4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm	20
4.2.1 Gewerbelärm anlagenbezogen.....	20
4.2.2 Gewerbelärm flächenbezogen.....	21
5. Beurteilung der Situation und Vorschläge für die Festsetzungen von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplanverfahren	21
5.1 Auswirkungen Verkehrslärm auf die geplanten Nutzungen im Plangebiet.....	21
5.2 Auswirkungen Verkehrslärm der geplanten Nutzungen auf das Plangebiet.....	22
5.3 Auswirkungen Gewerbelärm – anlagenbezogener Ansatz.....	22
5.3 Auswirkungen Gewerbelärm – flächenbezogener Ansatz.....	22
5.5 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplanverfahren .	23
6. Qualität der Prognose.....	24
7. Zusammenfassung	25



ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Übersichtslageplan
- 2 Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
- 3.1 Emissionsberechnung Straße – Prognose-Planfall
 - 3.2.1.1 Gewerbelärm anlagenbezogen – Lageplan Schallquellen
 - 3.2.1.2 Schallquellen Gewerbelärm anlagenbezogen
 - 3.2.2.1 Gewerbelärm flächenbezogen – Lageplan Schallquellen
 - 3.2.2.2 Schallquellen Gewerbelärm flächenbezogen
- 4.1-d/n Verkehrslärm Prognose-Planfall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum
 - 4.2.1-d/n Gewerbelärm anlagenbezogen – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m – Tages-/Nachtzeitraum
 - 4.2.2-d/n Gewerbelärm flächenbezogen – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m – Tages-/Nachtzeitraum
Gewerbeflächen Lw=60dB(A)/m²
 - 4.2.2-n-A Gewerbelärm flächenbezogen – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m – Tages-/Nachtzeitraum
Gewerbeflächen Lw=50 bzw. 57dB(A)/m²
- 5 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01
Freie Schallausbreitung – Lärmisophonen H=4,0 m – Nachtzeitraum
Bebauungsplan 16.01.2025



Entsprechend der Beauftragung der Gemeinde Helmstadt-Bargen vom 05.11.2025 auf Grundlage unseres Angebotes vom 31.10.2025 wird nachstehend der Bericht zur schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Friedhofweg“ in Helmstadt-Bargen vorgelegt.

1. Ausgangssituation

Das Plangebiet liegt am westlichen Ortsrand des Ortsteiles Helmstadt südöstlich der B 292, nordwestlich der Waibstadter Straße und nordöstlich des Friedhofweges. Im Umfeld befinden sich allgemeine Wohnbebauung sowie gewerbliche Nutzungen, wie z. B. Nahversorger.

Innerhalb des Plangebietes ist die Ansiedlung allgemeiner Wohnnutzung vorgesehen.

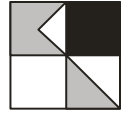
Anlage 1 zeigt eine Übersicht über die örtliche Situation.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind Aussagen über die Lärmeinwirkungen der umgebenden Verkehrslärmemittenten auf die geplante Bebauung zu treffen und nach der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen zu treffen. Weiterhin ist der Einfluss der bestehenden Gewerbebetriebe auf das Plangebiet nach TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu ermitteln und hieraus mögliche Lärmbelastungen auf die geplante Bebauung 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 Vorentwurf des Bebauungsplans mit Stand 16.01.2024 des Büros Sternemann und Glup, Sinsheim 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.

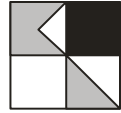
Entsprechend der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), 2023/07 welche für die städtebauliche Planung zu beachten ist, sind die verschiedenen Geräuscharten (Verkehrs-, Gewerbe- und Sportanlagenlärm) aufgrund der verschiedenen Einstellungen der Betroffenen getrennt voneinander zu betrachten.

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt auf Grundlage der im Rahmen der im Jahr 2024 durch das Büro Koehler & Leutwein durchgeführten Lärmkartierung ermittelten Verkehrsbelastungen. 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). Zur Berechnung des von den Parkplätzen ausgehenden Verkehrslärms werden die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg, 2007 sowie die Hinweise zur Parkplatzlärmstudie vom Bayrischen Landesamt für Umwelt, Februar 2025, herangezogen. Zur Ermittlung des durch Anlieferungen entstehenden Gewerbelärms wird die Lkw-Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, "Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen ", Wiesbaden, 2024, verwendet.

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

Für die Beurteilung der Lärmimmissionspegel werden zunächst die in der Lärmvorsorge im Städtebau und die in der Bauleitplanung geltenden Bestimmungen und Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1, verwendet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die DIN 18005 lediglich Orientierungswerte vorgibt, die zur Abwägung heranzuziehen sind. Die Bestimmungen der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden ergänzend als Abwägungsgrundlage für Verkehrslärm im Bebauungsplanverfahren herangezogen.



Die Beurteilung 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.

Für das Plangebiet ist die Gebietsfestsetzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) vorgesehen. Im Umfeld befinden sich nach Norden allgemeine Wohngebiete, ein Mischgebiet sowie ein Sondergebiet „Pflege“. Im Südwesten grenzt ein Mischgebiet an, im Südwesten ein allgemeines Wohngebiet. Im Westen, auf der anderen Seite der Bundesstraße 292 befindet sich ein Gewerbegebiet, in welchem aber zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Schallgutachtens nur zwei Betriebsanlagen vorzufinden sind.

3. Grundlagen der Untersuchung

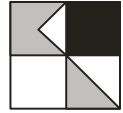
Entsprechend der DIN 18005 sind verschiedene Arten von Lärm (Verkehrs- und Gewerbelärm) jeweils getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen. Es erfolgt daher eine getrennte Betrachtung von Verkehrslärm durch das umgebende Straßennetz sowie des Gewerbelärms der bestehenden Gewerbeflächen.

3.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm

Auf das Plangebiet wirken Verkehrslärmemissionen aus dem Straßenverkehrslärm, verursacht durch den Verkehr der B 292, des Friedhofwegs und der Waibstadter Straße.

Berücksichtigt wird auch die bestehende Betonleitwand entlang der Bundesstraße, welche auf Höhe des Plangebietes mit einer Höhe von 0,5 m angesetzt wird. Nördlich des Knotenpunktes B 292 / L 530 wird die bestehende Lärmschutzwand mit Höhen zwischen 2 m und 6 m berücksichtigt.

Das Land Baden-Württemberg plant im Rahmen eines dreispurigen Ausbaus der B 292 im Abschnitt Waibstadt – Helmstadt die Trasse der Bundesstraße auf Höhe des Plangebietes um ca. 20 m in nordwestliche Richtung zu verlegen. Im Zuge dieses Projektes sollen die Siedlungsflächen von Helmstadt zukünftig durch eine Lärmschutzwand vor dem Verkehrslärm der Bundesstraße geschützt werden. Der Ausbau der Bundesstraße wurde allerdings bereits mehrfach verschoben, weshalb nicht absehbar ist, wann der Lärmschutz an der B 292 umgesetzt werden wird. In der vorliegenden Immissionsprognose wird daher die unveränderte Lage der Bundesstraße ohne zukünftige Lärmschutzeinrichtungen als Grundlage genommen.



Es wird ein Prognose-Planfall berechnet, welcher bereits die neu hinzukommenden Gebäude berücksichtigt. Es wird hierbei davon ausgegangen, dass durch die neue Bebauung kein maßgeblicher Mehrverkehr entsteht.

Grundlage für die Verkehrsbelastungen des umgebenden Verkehrsnetzes ist die 2024 bearbeitete Lärmkartierung durch das Ingenieurbüro Koehler & Leutwein. Die dort hinterlegten Belastungszahlen werden auf Grundlage allgemeiner Verkehrszunahme auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechnet.

Dabei ergeben sich auf der B 292 im Querschnitt Belastungen von ca. 14.100 bis 14.500 Kfz/24h und auf dem Friedhofweg von 1.350 Kfz/24h. Auf der Waibstadter Straße wird eine Querschnittsbelastung von 600 bis 900 Kfz/24h angesetzt.

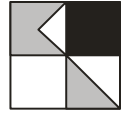
Bei den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten werden auf der Bundesstraße nördlich der Brücke über die Epfenbacher Straße 100 km/h, südlich davon 70 km/h, auf der L 530 in Richtung Westen 100 km/h, auf dem Friedhofweg und der Epfenbacher Straße westlich der Bundesstraße 50 km/h bzw. außerorts 100 km/h und auf allen berücksichtigten Straßenabschnitten östlich der Bundesstraße 30 km/h angesetzt.

Auf der **Anlage 3.1** können die zugrunde gelegten Schwerverkehrsanteile und die sich ergebenden Lärmemissionspegel LmE für den Prognose-Planfall 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 oder für Kreisverkehre nach RLS-19 werden nicht vergeben.

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. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der Vor- und der Zusatzbelastung.

Als Vorbelastung mit maßgeblichen Gewerbelärmerzeugern im Bestand sind der Penny-Markt und der Albert Stech Brennstoffhandel westlich der Bundesstraße sowie das Pflegeheim Vitalis und ein landwirtschaftlicher Betrieb nördlich des Plangebietes zu berücksichtigen.



Es ist im vorliegenden Fall auch zu berücksichtigen, wieviel Lärm heute von den bestehenden Gewerbebetrieben aufgrund der vorhandenen heterogenen Bebauung aus immissionsschutzrechtlichen Gründen auf Grundlage der TA Lärm emittiert werden darf, um hieraus die notwendigen Anforderungen an die geplante Bebauung in Bezug auf Gewerbelärm abzuleiten.

In der Immissionsprognose wird ein anlagenbezogener sowie ein flächenhafter Ansatz in Form von flächenbezogenen Schallleistungspegeln der Gewerbebetriebe im Umfeld vorgenommen.

3.2.1 Gewerbelärm – anlagenbezogener Ansatz

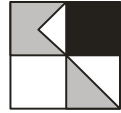
In der Gewerbelärmberechnung wird zunächst ein anlagenbezogener Ansatz gewählt. Die hierbei berücksichtigten Schallquellen der umliegenden Gewerbebetriebe sind dem Lageplan in **Anlage 3.2.1.1** zu entnehmen. Dabei werden der sich westlich des Plangebietes befindliche Penny-Markt, die nordwestlich befindliche Tankstelle, das nördlich gelegene Pflegeheim und der landwirtschaftliche Betrieb berücksichtigt.

Penny-Markt

Der Penny-Markt hat werktags von 7:30 bis 20:30 Uhr geöffnet. Angefahren wird er über den Friedhofweg, über welchen er von Norden kommend von der B 292 und der L 530 sowie von Süden aus von den Anwohnern von Helmstadt erreicht werden kann. Der Discounter verfügt über einen Kundenparkplatz, eine Anlieferungszone nördlich des Gebäudes sowie eine Lüftungsanlage. Als weitere Emissionsquelle wird das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswägen berücksichtigt.

Anlieferung Penny

Für die Anlieferung der Penny-Filiale, die auf der Nordseite des Gebäudes konzipiert ist, wird je eine Linienschallquelle für die Ein-, Aus- und Rückwärtsfahrt des Lkw in einer Höhe von 1 m über Gelände angesetzt. Für die Vorwärtsfahrt wird nach der Lkw-Studie des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz 2024 ein Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m und für die Rückwärtsfahrt ein Schallleistungspegel von 68 dB(A)/m pro Fahrzeug berücksichtigt. Da angenommen wird, dass die Anlieferung auch mit einem Kühl-Lkw erfolgt, welcher mit einem Kühlaggregat ausgestattet ist, werden dafür zusätzlich Linienschallquellen in einer Höhe von 3 m und einem Schallleistungspegel von je 61 dB(A)/m entsprechend dem Forum Schall Emissionsdatenkatalog 2023 angesetzt. Für den Tagesgang der



Anlieferung werden zwei Anlieferungen im Tageszeitraum und eine Anlieferung im Nachtzeitraum angesetzt. Zusätzlich erfolgt eine der Anlieferungen im Tageszeitraum mit dem erwähnten Kühl-Lkw. Hier wird angenommen, dass die Anlieferung mittels Kühl-Lkw nicht im Nachtzeitraum erfolgt.

Anlieferung Be- und Entladen und Kühlaggregat Penny

Die beim Be- und Entladen der Lkw im Rahmen der Anlieferung entstehenden Geräusche, wie z. B. TÜrenschiagen, Betriebsbremse, Rollgeräusche etc. werden zusammen-gefasst mittels einer Punktschallquelle in einer Höhe von ebenfalls 1 m über Gelände dargestellt. Hierbei wird auf Grundlage der Lkw-Studie des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie von 2024 aus der Zusammenfassung zeitlicher Ansätze für besondere Fahrzustände und Einzelereignisse über eine Stunde ein Schalleistungspegel von 83 dB(A) angesetzt. Zusätzlich wird ein Korrekturfaktor K_1 für die Impulshaltigkeit von 3 dB sowie ein Maximalpegel von 108 dB(A) berücksichtigt.

Ebenfalls angesetzt wird eine Punktschallquelle zur Berücksichtigung des Kühlaggregats in einer Höhe von 3 m. Angesetzt wird hier entsprechend dem Forum Schall Emissionsdatenkatalog 2023 ein Schalleistungspegel von 98 dB(A)

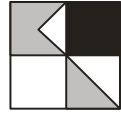
Die angesetzten Tagesgänge sind hier identisch zu den Tagesgängen der Anlieferung.

Lüftungsanlage

Für die Penny-Filiale wird eine Lüftungsanlage auf der Ostseite des Gebäudes als Punktschallquelle in einer Höhe von 2,5 m angesetzt, Es wird angenommen, dass die Lüftungsanlage in einem durchgängigen Betrieb laufen und somit die Leistung bei 100 % über 24 h anzusetzen ist. Als Schalleistungspegel wird hierbei auf Basis von Erfahrungswerten 70 dB(A) plus eine Korrektur für die Richtwirkung von 3 dB(A) angesetzt.

Ein-/ Ausstapeln der Einkaufswagen

Nach der Studie des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz von 2024 ergibt sich für Aus- und Einstapelvorgänge der Einkaufswagen in einer Einkaufswagen-Sammelbox ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 72$ dB(A) als ein auf die Stunde gemittelter Wert für Einkaufswagen mit Metallkörben. Als Kundenanzahl wird entsprechend Ansätzen für vergleichbare Discount-Märkte unter Verwendung der



statistischen Daten, die von Dr. Bosserhoff in der Zusammenstellung „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung“ ausgewiesen werden, ein Wert von 1.600 Kunden/24h ermittelt. Es wird weiterführend davon ausgegangen, dass 80 % und damit 1.280 der Kunden einen Einkaufswagen nehmen, wodurch 2.560 Stapelvorgänge erzeugt werden (jeder Kunde mit Einkaufswagen erzeugt 2 Bewegungen). Bei einer Umlegung über den Beurteilungszeitraum von 13 Stunden und dem Ansatz von 2.560 Stapelvorgängen ergibt sich ein Schallemissionspegel $L_{WA} = 94,6 \text{ dB(A)}$. Diese Emissionen werden in der Zeit von 7:00 bis 21:00 Uhr zu 100 % in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände an der Stelle der Sammelbox angesetzt. Zusätzlich wird ein Maximalpegel von 106 dB(A) berücksichtigt.

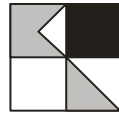
Parkplatz

Für den Kundenparkplatz des Penny-Marktes wird entsprechend aktuellen Luftbildern von 103 Stellplätzen ausgegangen. Bei einer Umlegung der Kundenanzahl von 1.600 auf diese Anzahl der Stellplätze sowie eines Zeitraums von 15 Stunden ergibt sich eine Stellplatzwechselzahl von 1,1 pro Stunde in der Zeit von 6:00 bis 21:00 Uhr. Für die Stellplatzbewegungen der Mitarbeiter werden zusätzlich in der Zeit von 5:00 bis 6:00 Uhr 0,03 Stellplatzbewegungen sowie in der Zeit von 21:00 bis 22:00 Uhr 0,1 Stellplatzbewegungen berücksichtigt.

Es werden nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Discountermärkten ein Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart von 5 dB, ein Impulzzuschlag K_I von 4 dB und ein Zuschlag für den Suchverkehr K_D von 4,9 dB vergeben. Weiterhin wird die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ “ angesetzt. Es wird für den Parkplatz ein Schalleistungspegel L_w von ca. 97,1 dB(A) für den Betrachtungszeitraum und ein Maximalpegel von 95 dB(A) angesetzt. Diese Emissionen werden im Berechnungsprogramm in einer Höhe von 0,5 über dem Gelände berücksichtigt.

Tankstelle und Brennstoffhandel

Die Tankstelle und der Brennstoffhandel haben wochentags Öffnungszeiten von 6:00 bis 20:00 Uhr (sonntags bis 18 Uhr). Außerhalb der Öffnungszeiten kann am Tankautomat getankt und bezahlt werden. Die Zufahrt durch Kundenfahrzeuge auf das Tankstellengelände erfolgt vom Friedhofweg aus. Die Tankstelle verfügt über vier Zapfsäulen, die jeweils von beiden Seiten bedient werden können, einen Shop, zwei Parkflächen Nord und Süd, einer Servicehalle, zwei Waschanlagen sowie eine Luftstation. Kraftstoffanlieferungen erfolgen westlich und südlich der Zapfsäulen.



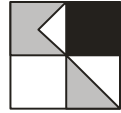
Der Zugang zum Shop erfolgt von Norden und Süden. Das Tankstellendach wird als schwebende Schirmfläche eingegeben.

Parkplatz

Es wird für die zwei des Shops zugehörigen Parkplätze mit 6 Stellplätzen im Norden und 10 Stellplätzen im Süden nach der Parkplatzlärmstudie für Besucher- und Mitarbeiter-Parkplätze ein Zuschlag K_1 für die Impulshaltigkeit von 4 dB vergeben. Es wird für den Parkplatz die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster Fuge ≤ 3 mm“ angesetzt, welche zu einem Zuschlag von jeweils 0,5 dB führt. Es ergeben sich für die Parkplätze Schalleistungspegel L_w von ca. 75,3 und 77,5 dB(A). Für die Ermittlung von kurzzeitigen Pegelspitzen, welche durch das Schließen von Heckklappen und Kofferraumdeckeln entstehen, wird ein Maximalpegel von 95 dB(A) vergeben. Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass in der Zeit von 6:00 bis 20:00 Uhr auf jedem Stellplatz pro Stunde eine Stellplatzbewegung und in der Zeit von 5:00 bis 6:00 Uhr sowie 20:00 bis 22:00 Uhr 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde erfolgen.

Pkw-Fahrt

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 und in der Zeit von 22:00 bis 6:00 Uhr jeweils 15 Kfz/h auf das Tankstellengelände fahren. Die Pkw-Fahrten werden als Linienschallquelle mit einem Schalleistungsbeurteilungspegel 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. Die Schallquelle wird in einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt.



Zapfsäulen

Die Betriebsvorgänge im Bereich der Zapfsäulen werden als Punktschallquelle mit Schalleistungsbeurteilungspegeln von 74,7 dB(A) in Abhängigkeit von der Anzahl der ein- und ausfahrenden Kundenfahrzeuge in einer Höhe von 1 m berücksichtigt.

Luftstation

Die Betriebsvorgänge der Luftstation werden als Punktschallquelle mit einem Schalleistungsbeurteilungspegel von 66,3 dB(A) in einer Höhe von 1 m über Gelände in Ansatz gebracht. Es wird als Maximalansatz davon ausgegangen, dass jeweils 42 Kunden in der Zeit von 7:00 bis 20:00 Uhr und jeweils 33 Kunden zwischen 6:00 und 7:00 Uhr und 20:00 und 22:00 Uhr die Luftstation benutzen. Nachts ist die Luftstation nicht in Betrieb.

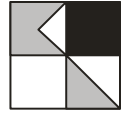
Kraftstoffanlieferung

Die Kraftstoffanlieferungen durch einen Tankwagen werden als Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 94,6 dB(A) entsprechend der Tankstellenstudie 2003 in einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt. Es wird als Maximalansatz davon ausgegangen, dass tagsüber zwei Anlieferungen stattfinden. Nachts erfolgt nach Auskunft der Betreiber keine Kraftstoffanlieferung. Die Fahrt des Lkws zur Anlieferung des Kraftstoffs wird mittels einer Linienschallquelle in einer Höhe von 1 m über Gelände dargestellt. Als Schalleistungspegel wird ein Wert von 63 dB(A)/m berücksichtigt.

Weiterführend wird die Anlieferung des sich im nordwestlichen Bereich der Tankstelle befindlichen Tanks als Punktschallquelle in einer Höhe von 2 m über Gelände berücksichtigt. Angesetzt wird hier eine Anlieferung im Tageszeitraum mit einem Schalleistungspegel von 94,6 dB(A).

Servicehalle

Das südwestlich gelegene Gebäude der Tankstelle wird als Servicehalle mit zwei Öffnungen nach Norden und Süden berücksichtigt. An den Öffnungen wird jeweils eine senkrechte Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 64 dB(A)/m² entsprechend dem Forum Schall Betriebstypenkatalog 2012 für Kfz-Werkstätten zuzüglich einer Korrektur für die Richtwirkung von 3 dB(A) angesetzt. Dieser Wert wird zu 100 % zwischen 7:00 und 19:00 Uhr angenommen.



Waschanlage

Die Waschanlage im östlichen Bereich der Tankstelle wird von Norden aus befahren und nach Süden verlassen. Für die Waschanlage wird angenommen, dass das Tor während des Waschvorgangs geöffnet ist. Entsprechend der Tankstellenstudie wird eine Punktschallquelle mit einem Schallleistungsbeurteilungspegel von 76,9 dB(A) in einer Höhe von 1,50 m an den beiden Waschanlagenöffnungen angesetzt. Der Tagesgang entspricht hier dem Tagesgang für den Tagbetrieb der Tankstelle, welcher bspw. auch bei der Luftstation angesetzt wird.

Pflegeheim Vitalis

Nördlich des Plangebietes befindet sich das Pflegeheim Vitalis. Dieses umfasst 90 Pflegeplätze. Der Parkplatz, über welchen auch die Anlieferung erfolgt, wird von der Pfarrstraße aus angefahren.

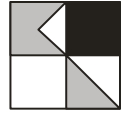
Parkplatz

Der Parkplatz wird sowohl von den Mitarbeitern als auch den Besuchern des Pflegeheims angefahren. Insgesamt umfasst er 22 Stellplätze, für welche zwischen 6:00 und 18:00 Uhr eine Stellplatzwechselzahl von 0,5 Ereignissen pro Stunde angesetzt werden. Zwischen 20:00 und 22:00 Uhr wiederum wird eine Stellplatzwechselzahl von 0,25 Ereignissen pro Stunde berücksichtigt. Dieser Tagesgang basiert unter anderem darauf, dass der Schichtwechsel der Mitarbeiter tagsüber stattfindet. Für einen Maximalansatz werden im Nachtzeitraum zwischen 5:00 und 6:00 Uhr 0,23 Stellplatzwechsel berücksichtigt.

Es werden nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Mitarbeitern und Besuchern ein Impulszuschlag K_I von 3 dB und ein Zuschlag für den Suchverkehr K_D von 2,8 dB vergeben. Weiterhin wird die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ “ angesetzt, wodurch sich ein Zuschlag von 0,5 dB ergibt. Es wird für den Parkplatz ein Schallleistungspegel L_w von 83,7 dB(A) für den Betrachtungszeitraum und ein Maximalpegel von 95 dB(A) angesetzt. Diese Emissionen werden im Berechnungsprogramm in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt.

Fahrten Mitarbeiter und Besucher

Die Zufahrt des Mitarbeiter- und Besucherparkplatzes wird mittels einer Linienschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 48 dB(A)/m in einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt. Der Tagesgang orientiert sich dabei an dem



Stellplatzwechsel des Parkplatzes, womit sich tagsüber insgesamt 144 Fahrten und nachts vor 6:00 Uhr 5 Fahrten ergeben.

Anlieferung

Die Anlieferungen werden im Hof des Pflegeheims ausgeführt. Sie finden laut Betreiber nur im Tageszeitraum statt. Es werden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zwei Anlieferungen im Tageszeitraum berücksichtigt.

Zur Berücksichtigung der Anlieferungen wird eine Linienschallquelle für die Fahrt eines Lkws in einer Höhe von 1 m über Gelände mit einem Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m entsprechend der Lkw-Studie des Hessischen Landesamt für Umweltschutz, 2024 angesetzt.

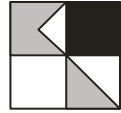
Anlieferung Be- und Entladen

Die beim Be- und Entladen der Lkw im Rahmen der Anlieferung entstehenden Geräusche, wie z. B. TÜrenschiagen, Betriebsbremse, Rollgeräusche etc. werden zusammengefasst mittels einer Punktschallquelle in einer Höhe von ebenfalls 1 m über Gelände dargestellt. Hierbei wird auf Grundlage der Lkw-Studie des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie von 2024 aus der Zusammenfassung zeitlicher Ansätze für besondere Fahrzustände und Einzelereignisse über eine Stunde ein Schallleistungspegel von 83 dB(A) angesetzt. Zusätzlich wird ein Korrekturfaktor K_i für die Impulshaltigkeit von 3 dB sowie ein Maximalpegel von 108 dB(A) berücksichtigt.

Landwirtschaftlicher Betrieb

Für den nördlich des Plangebiet befindlichen Landbetrieb werden nördliche sowie südliche Fahrten mit einem Traktor berücksichtigt. Die Fahrten werden jeweils als Linienschallquellen in einer Höhe von 1 m über Gelände eingegeben. Als Tagesgang werden jeweils 4 Fahrten verteilt auf den Tageszeitraum hinterlegt. Als Schallleistungspegel wird gemäß des Forum Schall Emissionsdatenkatalog 2023 für Traktor-Fahrten ein Wert von 62 dB(A)/m angesetzt.

Der **Anlage 3.2.1.2** können die angesetzten Schallleistungspegel des anlagenbezogenen Gewerbelärms entnommen werden.



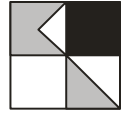
3.2.1 Gewerbelärm – flächenbezogener Ansatz

Die zukünftig mögliche Geräuschbelastung durch Gewerbelärm auf das Plangebiet definiert sich durch die theoretische genehmigungsfähige Geräuschemission auf Gewerbegrundstücken im näheren Umfeld. Maßgeblich für das Plangebiet sind die Gewerbeflächen des Penny-Marktes und der Tankstelle. Die **Anlage 3.2.1.1** zeigt dabei die flächenhafte Belegung der beiden Gewerbebetriebe. Da sich das Pflegeheim und der landwirtschaftliche Betrieb im Bereich gemischter Bebauung bzw. Wohnbebauung befinden, wird davon ausgegangen, dass diese Betriebe keine das Wohnen wesentlich störende Geräuschemissionen verursachen. Sie werden daher beim flächenbezogenen Ansatz nicht berücksichtigt.

Entsprechend der TA Lärm besteht die Grundpflicht der Betreiber von gewerblichen Anlagen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu verhindern, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind oder auf das Mindestmaß zu beschränken. Im vorliegenden Fall des näherliegenden Nebeneinanders von Gewerbebetrieben und Wohnnutzungen westlich und östlich der Bundesstraße greift dieses Prinzip und zeigt auf, dass eine uneingeschränkte Lärmherzeugung auf den bestehenden Gewerbegrundstücken in Nachbarschaft zu bestehender Wohnbebauung ohne die Rücksichtnahme auf diese Wohnbebauung ohnehin nicht mehr möglich ist.

Um die Einschränkung bezüglich der Geräuschemission zu quantifizieren, ist im Rahmen der städtebaulichen Planung auch maßgeblich, dass die vorhandenen Betriebe auch die Möglichkeit zur Entwicklung ihrer Betriebsabläufe mit entsprechender Geräuschemission ausnutzen können.

Um die Lärmemission für die Prognosezeiträume darzustellen, besteht die Möglichkeit flächenbezogene Schalleistungspegel auf den Gewerbeflächen anzusetzen, die ein flächiges Maß an emittierter Schalleistung pro m^2 darstellen. Die DIN 18005 vom Juli 2023 sieht für Gewerbeflächen einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m^2 im Tages- und Nachtzeitraum vor. Bei einem Ansatz von 60 dB(A)/m^2 werden geräuschintensive Arbeiten im Tageszeitraum realistisch abgebildet. Bei diesen Ansätzen würden jedoch an maßgeblichen Immissionsorten von bestehender Wohnnutzung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Nachtzeitraum bereits aufgrund bestehender Gewerbeflächen überschritten. Es wird nun in der Immissionsprognose untersucht, bei welchen flächenbezogenen Schalleistungspegeln der bestehenden Gewerbeflächen die Richtwerte der



TA Lärm an den maßgeblichen Fassaden der Bestands- und der Plangebäude eingehalten werden. Siehe dazu den Lageplan für den Gewerbelärm mit dem flächenbezogenen Ansatz in **Anlage 3.2.2.1**. In **Anlage 3.2.2.2** können die sich ergebenden Schallleistungspegel für die einzelnen Zeiträume eingesehen werden.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

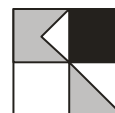
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

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

DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

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

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



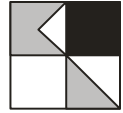
DIN 18005	Verkehrslärm	Gewerbelärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 / 40 dB(A)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Friedhöfe, Park- und Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)	55 / 55 dB(A)
Besondere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

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

16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung):

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

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



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

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

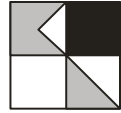
16. BImSchV	Verkehrslärm
Krankenhäuser, Kurheimen, Schulen, und Altenheime	57 / 47 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	59 / 49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

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

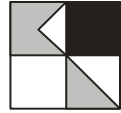


passiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämpften Außenbauteilen und dabei vor allem von Fensterflächen.

Außenwohnbereiche wie Balkone, Loggien und Terrassen, die dem Aufenthalt und der Erholung dienen, gelten als schutzbedürftig (BVerwG Urt. v. 11.11.1989 – 4 C 11.87). Um eine akzeptable Aufenthaltsqualität in diesen Bereichen zu ermöglichen, kann entsprechend Rechtsprechung der Schwellenwert eines Dauerschallpegels von 62 dB(A) herangezogen werden, bis zu dem eine ungestörte Kommunikation über kurze Distanzen mit normaler Sprechlautstärke möglich ist (z.B. BVerwG Urt. v. 16.03.2006 – 4 A 1075.04). Maßgeblich sind dabei Beurteilungspegel für den Tageszeitraum, da der Aufenthalt in Außenwohnbereichen in der Regel tagsüber stattfindet.

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)

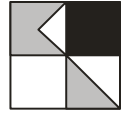
Für reine und allgemeine Wohngebiete sind nach TA Lärm Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben.

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.

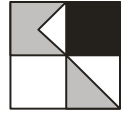
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen

Neben den einzelnen Lärmemittenten werden 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. Die geplanten Gebäude innerhalb des Plangebietes werden in den Kartendarstellungen mit einer Bezeichnung des zugehörigen Baufensters entsprechend dem Bebauungsplan und einer selbst vergebenen Nummerierung dargestellt, um eine Unterscheidung von den bestehenden Gebäuden innerhalb des Plangebietes zu ermöglichen.

Bei den Berechnungen wird die bestehende Betonleitwand östlich der Bundesstraße berücksichtigt, welche auf Höhe des Plangebietes mit einer Höhe von 0,5 m angesetzt wird. Nördlich des Knotenpunktes B 292 / L 530 wird die bestehende Lärmschutzwand östlich der Bundesstraße mit Höhen zwischen 2 m und 6 m berücksichtigt.

4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm Prognose-Planfall

Für den Verkehrslärm werden Schallausbreitungsberechnungen für den Prognose-Planfall mit den neuen Gebäuden im Plangebiet und der im Prognosejahr 2030 zu erwartenden Verkehrsbelastung durch die umliegenden Verkehrslärmemittenten durchgeführt.



Die **Anlagen 4.1-d/n** zeigen die Lärmbelastungen für den Prognose-Planfall im Tages- bzw. Nachtzeitraum.

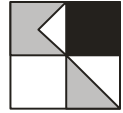
Im östlichen bis mittleren Bereich des Plangebietes werden tagsüber mit Fassadenpegeln von ca. 53 bis zu ca. 55 dB(A) die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten. Mit zunehmender Nähe zur Bundesstraße im Westen ergeben sich erhöhte Beurteilungspegel von bis zu ca. 66 dB(A), bei denen teilweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete überschritten werden. Eine Überschreitung des Schwellenwertes zur Gesundheitsgefährdung, welcher im Tageszeitraum 70 dB(A) beträgt, findet hingegen nicht statt.

Im Umfeld zeigt sich ein ähnliches Bild der Beurteilungspegel an den bestehenden Gebäuden. Insbesondere nahe der Bundesstraße sind höhere Pegel von bis zu ca. 65 dB(A) vorzufinden, bei denen im Tageszeitraum die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete teilweise überschritten werden.

In der flächigen Darstellung der Lärmisophonen im Tageszeitraum (**Anlage 4.1-d**) zeigt die magentafarbene Linie der 62 dB(A)-Isophone den Grenzwert des Beurteilungspegels an, ab dem Außenwohnbereiche wie Terrassen und Loggien durch geeignete Maßnahmen zu schützen sind, z.B. durch Lärmschutzwände oder öffnenbare Vorverglasungen. Es wird deutlich, dass die beiden Plangebäude „WA2.1“ und „WA2.2“ im Baufenster WA2 und deren Außenwohnbereiche im Bereich oberhalb eines Beurteilungspegels von 62 dB(A) liegen. Nur in einem Teil des Außenwohnbereichs des Plangebäudes „WA2.3“ wird der Beurteilungspegel von 62 dB(A) eingehalten. Die Außenwohnbereiche der Plangebäude im Baufenster WA1 weisen einen Beurteilungspegel von weniger als 62 dB(A) auf.

Im Nachtzeitraum werden im Plangebiet Fassadenpegel von ca. 46 dB(A) bis zu ca. 60 dB(A) erwartet. Damit werden sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch teilweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete überschritten. Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) im Nachtzeitraum wird eingehalten bzw. erreicht.

Im Umfeld kommt es an den nahe zur Bundesstraße gelegenen Gebäude mit Beurteilungspegeln von bis zu ca. 58 dB(A) ebenfalls zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete. An den weiter abgerückten



Gebäuden können die Immissionsgrenzwerte hingegen eingehalten werden, wenngleich die Orientierungswerte der DIN 18005 mehrfach überschritten werden.

4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm

Es werden in der Immissionsprognose der anlagenbezogene Gewerbelärm im Prognose-Planfall dargestellt und der flächenbezogene Ansatz des Gewerbelärms ermittelt, der theoretisch von bestehenden Nutzungen bzw. Gewerbeanlagen aus dem Umfeld auf die bestehende Wohnbebauung und das Plangebiet wirken kann.

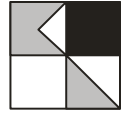
4.2.1 Gewerbelärm anlagenbezogen

Die Anlagen 4.2.1-d/n zeigen die Ergebnisse der anlagenbezogenen Schallausbreitungsberechnung tagsüber und nachts unter Berücksichtigung des Gewerbelärms im Bestand mit Tankstellenbetrieb, den Emissionen des Penny-Marktes, des Pflegeheims sowie eines landwirtschaftlichen Betriebs. Bezüglich des Pennys wird angenommen, dass keine Nachtanlieferung mit einem Kühl-Lkw erfolgt. Es wird weiterhin angenommen, dass bei der Tankstelle im Nachtzeitraum keine Anlieferungen erfolgen.

Im Tageszeitraum werden innerhalb des Plangebietes mit Fassadenpegeln von ca. 34 bis zu ca. 52 dB(A) an allen Fassaden die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten und teilweise deutlich unterschritten. An den Gebäuden im Umfeld werden mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 53 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete ebenfalls an allen Fassaden eingehalten.

In der lautesten Nachtstunde werden im Plangebiet Pegel zwischen 20 und ca. 38 dB(A) erreicht, womit die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete deutlich unterschritten bzw. eingehalten werden. Im Umfeld ergeben sich an den Bestandsgebäuden maximale Pegel von aufgerundet 40 dB(A), wodurch die Immissionsrichtwerte gerade noch eingehalten werden können.

Die Spitzenpegel nach TA Lärm werden sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.



4.2.2 Gewerbelärm flächenbezogen

Die Anlagen 4.2.2-d/n zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Tages-/Nachtzeitraum unter Berücksichtigung eines flächenbezogenen Gewerbelärms.

Unter Ansatz von flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² tagsüber werden sowohl an den bestehenden Wohngebäuden im Umfeld des Plangebietes als auch an den geplanten Gebäuden innerhalb des Plangebietes die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) deutlich unterschritten. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Gewerbebetriebe im Tageszeitraum nicht eingeschränkt sind.

Im Nachtzeitraum zeigt sich, dass ein Ansatz von flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² mit Beurteilungspegeln von bis zu ca. 48 dB(A) an den Bestandsgebäuden und bis zu ca. 47 dB(A) an den geplanten Gebäuden innerhalb des Plangebietes zu deutlichen Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm führen.

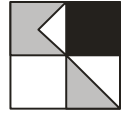
Bei einem Ansatz von 50 dB(A)/m² auf dem Grundstück des Penny-Marktes bzw. 57 dB(A)/m² auf dem Grundstück der Tankstelle (**Anlage 4.2.2-n-A**) werden nachts an allen maßgeblichen Immissionsorten mit Beurteilungspegeln von bis zu ca. 40 dB(A) die Richtwerte der TA Lärm eingehalten.

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

5.1 Auswirkungen Verkehrslärm auf die geplanten Nutzungen im Plangebiet

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für Verkehrslärm zeigen das Bild einer für allgemeine Wohngebiete hohen Belastung tagsüber und nachts im nordwestlichen Bereich des Plangebietes aufgrund der angrenzenden Bundesstraße. Mit zunehmendem Abstand von der Bundesstraße ergeben sich ruhigere Wohnverhältnisse.

Es sind zusätzlich zur bestehenden Lärmschutzwand entlang der B 292 nördlich des Knotenpunktes B 292 / L 530 weitergehende Lärmschutzmaßnahmen notwendig, um unzumutbare Belastungen innerhalb des Plangebietes zu vermeiden. Aufgrund des zukünftig geplanten dreispurigen Ausbaus der B 292 im Abschnitt Waibstadt – Helmstadt durch das Land Baden-Württemberg, bei dem die Siedlungsflächen von Helmstadt zukünftig durch eine Lärmschutzwand vor dem Verkehrslärm der Bundesstraße geschützt



werden sollen, wird im vorliegenden Schallgutachten davon abgesehen aktive Lärmschutzmaßnahmen entlang der Bundesstraße zu überprüfen. Es wird vielmehr die Empfehlung gegeben, das nordwestlichste Baufenster (WA2) aufgrund der hohen Verkehrslärmbelastung erst nach Bau der Lärmschutzanlagen entlang der B 292 zu bebauen.

Für die weiteren Baufenster im Plangebiet sind passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen oder Grundrissorientierungen notwendig. Diese sind im Bebauungsplan festzusetzen.

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 geplanten Nutzungen auf das Plangebiet

Aufgrund der Geringfügigkeit der neu geplanten Bebauung kann davon ausgegangen werden, dass kein maßgeblicher Mehrverkehr erzeugt wird.

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

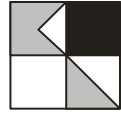
5.3 Auswirkungen Gewerbelärm – anlagenbezogener Ansatz

Die Ergebnisse zeigen, dass im Plangebiet des Bebauungsplans sowohl tagsüber als auch nachts keine maßgeblichen Beeinträchtigungen oder unzumutbaren Belastungen durch Gewerbelärm vorliegen. Es wird dabei davon ausgegangen, dass bei der Tankstelle keine nächtlichen Anlieferungen erfolgen und der Penny-Markt keine Nachtanlieferung mit einem Kühl-Lkw erhält.

Festsetzungen im Bebauungsplan sind bezüglich Gewerbelärm nicht notwendig.

5.3 Auswirkungen Gewerbelärm – flächenbezogener Ansatz

Der flächenbezogene Ansatz des Gewerbelärm zeigt auf, dass aufgrund der Nähe von Gewerbebetrieben zu bestehenden Wohnnutzungen östlich der Bundesstraße ein uneingeschränkter Gewerbebetrieb im Nachtzeitraum auf den bestehenden Gewerbegrundstücken westlich der Bundesstraße ohne die Rücksicht auf die Wohnbebauung schon im Bestand nicht möglich ist und bereits heute die Erforderlichkeit von gegenseitigen



Rücksichtnahme bezüglich vorhandener Geräuschestehung und auch zukünftig möglicher geräuschintensiver Tätigkeiten besteht.

5.5 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplanverfahren

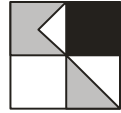
Zur Gewährleistung zumutbarer Lärmverhältnisse in schutzbedürftigen Räumen innerhalb der Gebäude sind Verkehrslärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen vorzusehen.

Die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen einem zukünftigen Bebauungsplanverfahren 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 **Anlage 5**, welche bei der Annahme einer freien Schallausbreitung die Isophonen in einer Höhe von 4,0 m ausgibt.

Es ergeben sich dabei innerhalb des Plangebietes überwiegend maßgebliche Außenlärmpegel von 60 bis 70 dB(A) (Lärmpegelbereiche III bis IV). Im südwestlichen Bereich zur Bundesstraße können maßgebliche Außenlärmpegel von über 70 dB(A) (Lärmpegelbereich V) erreicht werden, welche zu sehr hohen Anforderungen bzgl. Lärmschutz führen. *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.

Für zur Bundesstraße ausgerichtete Gebäudefassaden in den Baufenstern WA 1 mit Orientierung nach Norden und Westen (alle Ausrichtungen zwischen Nordosten und Südwesten) ist bei Anordnung von offenbaren Fenstern für Schlafräume sicherzustellen, dass für diese Schlafräume durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B.



hohe Schalldämm-Maße, Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, in Schlafräumen bei teilgeöffneten Fenstern einen Innenraumpegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht zu überschreiten.

Es wird empfohlen im Baufeld WA2 Wohnnutzungen aufgrund der Belastung durch Verkehrslärm erst nach Errichtung einer Lärmschutzanlage im Zuge des Ausbaus der Bundesstraße B 292 zuzulassen.

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.

Die Maßnahmen sind bei Bestandsgebäuden nur bei baulichen Änderungen zwingend umzusetzen.

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 „Friedhofweg“ wurde unter Berücksichtigung des Straßenverkehrslärms, sowie des bestehenden Gewerbelärms 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.

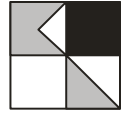
Verkehrslärm

Durch Verkehrslärm der umgebenden Verkehrslärmemittenten und vor allem durch die nordwestlich an das Plangebiet angrenzende Bundesstraße ergeben sich im Plangebiet für allgemeine Wohngebiete tagsüber und nachts sehr hohe Belastungen im nordwestlichen Bereich des Plangebietes aufgrund der angrenzenden Bundesstraße. Mit zunehmendem Abstand von der Bundesstraße ergeben sich ruhigere Wohnverhältnisse.

Es sind zusätzlich zur bestehenden Lärmschutzwand entlang der B 292 nördlich des Knotenpunktes B 292 / L 530 weitergehende Lärmschutzmaßnahmen notwendig, um unzumutbare Belastungen innerhalb des Plangebietes zu vermeiden. Aufgrund des zukünftig geplanten dreispurigen Ausbaus der B 292 im Abschnitt Waibstadt – Helmstadt durch das Land Baden-Württemberg, bei dem die Siedlungsflächen von Helmstadt zukünftig durch eine Lärmschutzwand vor dem Verkehrslärm der Bundesstraße geschützt werden sollen, wird im vorliegenden Schallgutachten davon abgesehen aktive Lärmschutzmaßnahmen entlang der Bundesstraße zu überprüfen. Es wird vielmehr die Empfehlung gegeben, das nordwestlichste Baufenster (WA2) aufgrund der hohen Verkehrslärmbelastung erst nach Bau der Lärmschutzanlagen entlang der B 292 zu bebauen.

Für die weiteren Baufenster im Plangebiet sind passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen oder Grundrissorientierungen notwendig. Diese sind im Bebauungsplan festzusetzen.

Aufgrund der Geringfügigkeit der neu geplanten Bebauung ist mit keinen maßgeblichen Steigerungen des Verkehrsaufkommens zu rechnen. 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.

Gewerbelärm

Durch den anlagenbezogenen Gewerbelärm der bestehenden gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes ergeben sich keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Es wird dabei davon ausgegangen, dass bei der Tankstelle keine nächtlichen Anlieferungen erfolgen und der Penny-Markt keine Nachtanlieferung mit einem Kühl-Lkw erhält.

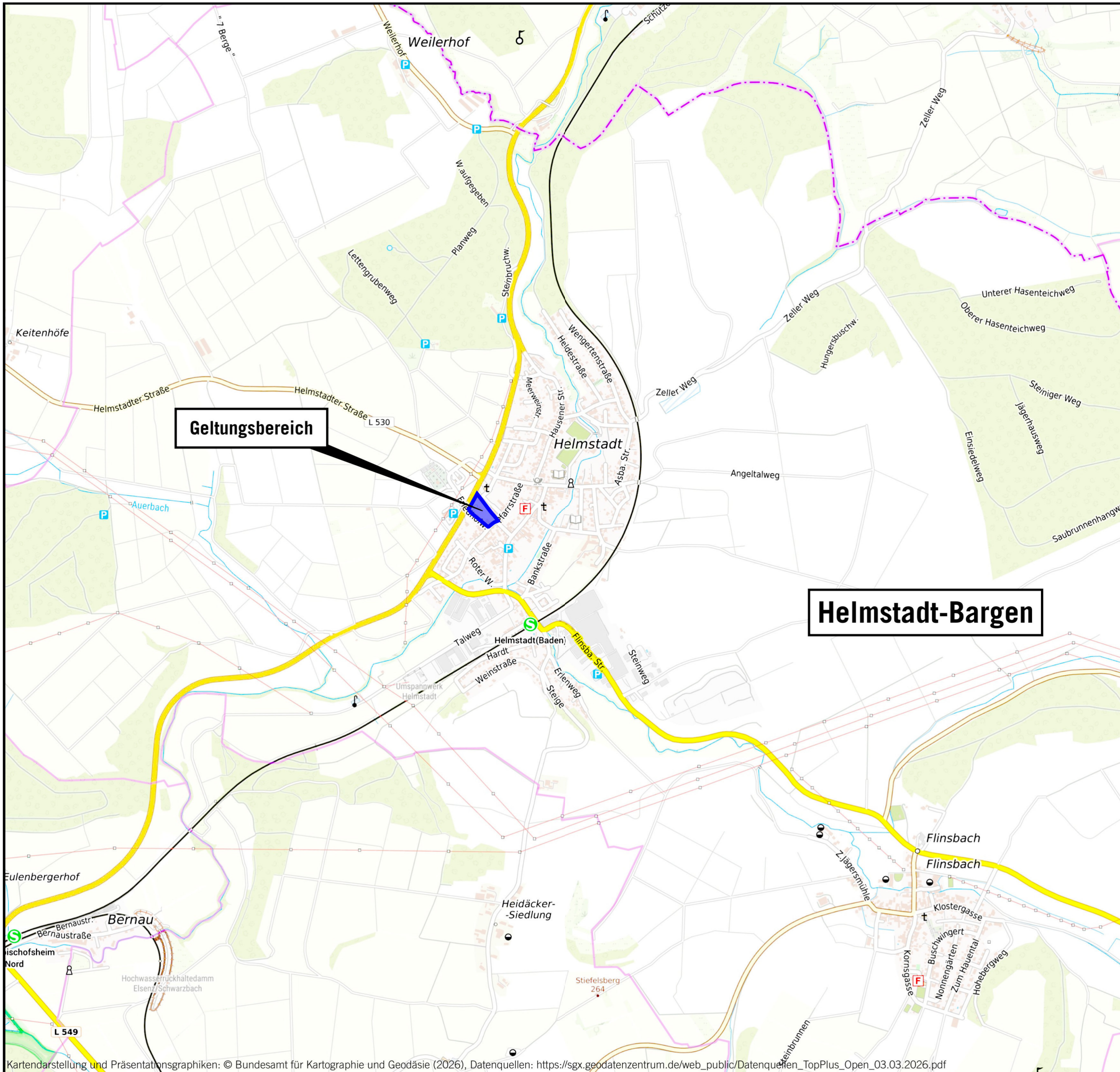
Der flächenbezogene Ansatz des Gewerbelärm zeigt auf, dass aufgrund der Nähe von Gewerbebetrieben zu bestehenden Wohnnutzungen östlich der Bundesstraße ein uneingeschränkter Gewerbebetrieb im Nachtzeitraum auf den bestehenden Gewerbegrundstücken westlich der Bundesstraße ohne die Rücksicht auf die Wohnbebauung schon im Bestand nicht möglich ist und bereits heute die Erforderlichkeit von gegenseitigen Rücksichtnahme bezüglich vorhandener Geräuschestehung und auch zukünftig möglicher geräuschintensiver Tätigkeiten besteht.

Bei Ausführung von entsprechenden Festsetzungen passiver Schallschutzmaßnahmen in Form von schalldämmten Außenbauteilen innerhalb des Bebauungsplangebietes zur Vermeidung von unzumutbaren Belastungen durch Verkehrslärm für die Wohnnutzungen stehen dem weiteren Bebauungsplanverfahren keine immissionsschutzrechtlichen Belange entgegen.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: BE_Helmstadt-Bargen_Friedhofweg_SU_2026-01-19
Datum: 12.03.2026

ÜBERSICHTSLAGEPLAN



Geltungsbereich

Helmstadt-Bargen



Auf DIN A3 in Maßstab 1:17.500

03/26

GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FRIEDHOFWEG"

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



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

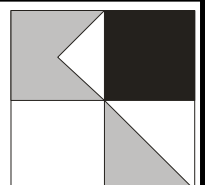
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) mit 1. - 39. BImSchV:
Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrensVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm
- Baugesetzbuch (**BauGB**):
Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**):
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
- Bundesminister für Verkehr (BMV):
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- **TA Lärm**:
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), 26.08.1998 mit Änderung vom 1. Juni 2017 und Korrektur vom 7. Juli 2017
- **DIN ISO 9613, Teil 2**:
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999
- **DIN 4109 mit Beiblatt 1 und 2**:
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Januar 2018
- **DIN 18005**:
Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- **DIN 18005, Beiblatt 1**:
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- **VDI 3770** mit Beiblatt 1 und 2:
Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- BMV, Abteilung Straßenbau:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-19**, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007
- Bayrisches Landesamt für Umwelt: Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – hier: Maximalpegelkriterium, Februar 2025
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie:
Technischer Bericht: Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3, 2024
- Forum Schall: Betriebstypenkatalog, 2012
- Forum Schall: Emissionsdatenkatalog, 2023

03/26

GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
„FRIEDHOFWEG“

2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



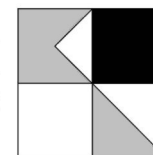
Helmstadt-Bargen - Friedhofweg Emissionsberechnung Straße Prognose-Planfall

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	Steig- ung %	L'w	L'w
			Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Tag %	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht %	Nacht %		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Abzweig L 530	0,00	1200	100	80	80	2,8	0,0	100	80	80	4,7	0,0	-2,4	76,20	68,77
B 292 Nord	0,00	14500	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	6,7	9,4	3,3	88,03	81,34
B 292 Nord	0,00	14500	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	6,7	9,4	-0,9	85,03	78,47
B 292 Nord	0,00	14500	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	6,7	9,4	-1,7	85,03	78,47
B 292 Süd	0,00	14100	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	7,6	7,5	-2,2	84,78	78,18
Epfenbacher Straße	0,00	2100	30	30	30	3,4	0,0	30	30	30	3,4	0,0	-7,5	69,23	61,63
Epfenbacher Straße	0,00	2200	100	80	80	3,4	0,0	100	80	80	3,4	0,0	-1,1	78,84	71,24
Epfenbacher Straße	0,00	2200	50	50	50	3,4	0,0	50	50	50	3,4	0,0	-4,4	72,43	64,84
Epfenbacher Straße	0,00	2200	30	30	30	3,4	0,0	30	30	30	3,4	0,0	1,2	68,71	61,11
Friedhofweg außerorts	0,00	1350	50	50	50	3,0	0,0	50	50	50	3,0	0,0	-0,9	70,04	62,45
Friedhofweg außerorts	0,00	1350	100	80	80	3,0	0,0	100	80	80	3,0	0,0	-0,9	76,68	69,09
Friedhofweg außerorts	0,00	1350	50	50	50	3,0	0,0	50	50	50	3,0	0,0	6,8	70,66	63,06
Friedhofweg Ost	0,00	1350	30	30	30	3,0	0,0	30	30	30	3,0	0,0	3,7	66,63	59,03
Friedhofweg West	0,00	1350	30	30	30	3,0	0,0	30	30	30	3,0	0,0	2,9	66,58	58,98
Friedhofweg West	0,03	1350	30	30	30	3,0	0,0	30	30	30	3,0	0,0	8,7	67,59	59,99
Friedhofweg West	0,08	1350	30	30	30	3,0	0,0	30	30	30	3,0	0,0	0,0	66,52	58,92
L 530	0,00	3100	100	80	80	2,8	1,0	100	80	80	4,7	1,2	-1,2	80,45	73,03
L 530	0,00	3100	100	80	80	2,8	1,0	100	80	80	4,7	1,2	0,9	80,45	73,03
Pfarrstraße Mitte	0,00	170	30	30	30	5,1	0,0	30	30	30	5,1	0,0	4,4	58,08	50,48
Pfarrstraße Nord	0,00	170	30	30	30	4,0	0,0	30	30	30	4,0	0,0	2,5	57,74	50,14

RGLK4001.res

03/26
3.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Helmstadt-Bargen - Friedhofweg Emissionsberechnung Straße Prognose-Planfall

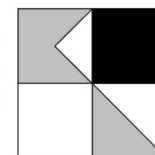
Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	Steig- ung %	L'w	L'w
			Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Tag %	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht %	Nacht dB(A)		Nacht dB(A)	
Pfarrstraße Nord	0,08	170	30	30	30	4,0	0,0	30	30	30	4,0	0,0	-10,3	59,27	51,67
Pfarrstraße Nord	0,12	170	30	30	30	4,0	0,0	30	30	30	4,0	0,0	0,0	57,70	50,10
Pfarrstraße Süd	0,00	170	30	30	30	5,1	0,0	30	30	30	5,1	0,0	2,6	57,94	50,34
Waibstadter Straße Mitte Ost	0,00	650	30	30	30	3,8	0,0	30	30	30	3,8	0,0	3,6	63,60	56,00
Waibstadter Straße Mitte West	0,00	650	30	30	30	3,8	0,0	30	30	30	3,8	0,0	2,5	63,52	55,92
Waibstadter Straße Ost	0,00	600	30	30	30	3,6	0,0	30	30	30	3,6	0,0	3,2	63,19	55,59
Waibstadter Straße Süd	0,00	900	30	30	30	3,5	0,3	30	30	30	3,5	0,3	-3,4	65,12	57,52

RGLK4001.res

03/26
3.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Helmstadt-Bargen - Friedhofweg Emissionsberechnung Straße Prognose-Planfall

Legende

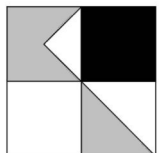
Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im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

RGLK4001.res

03/26
3.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

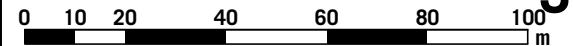
Lageplan Schallquellen, Gebietsnutzungen

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Betonleitwand/ Lärmschutzwand
- Dach Tankstelle als Schirmfläche
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle
- Gebietsnutzungen
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Sondergebiete



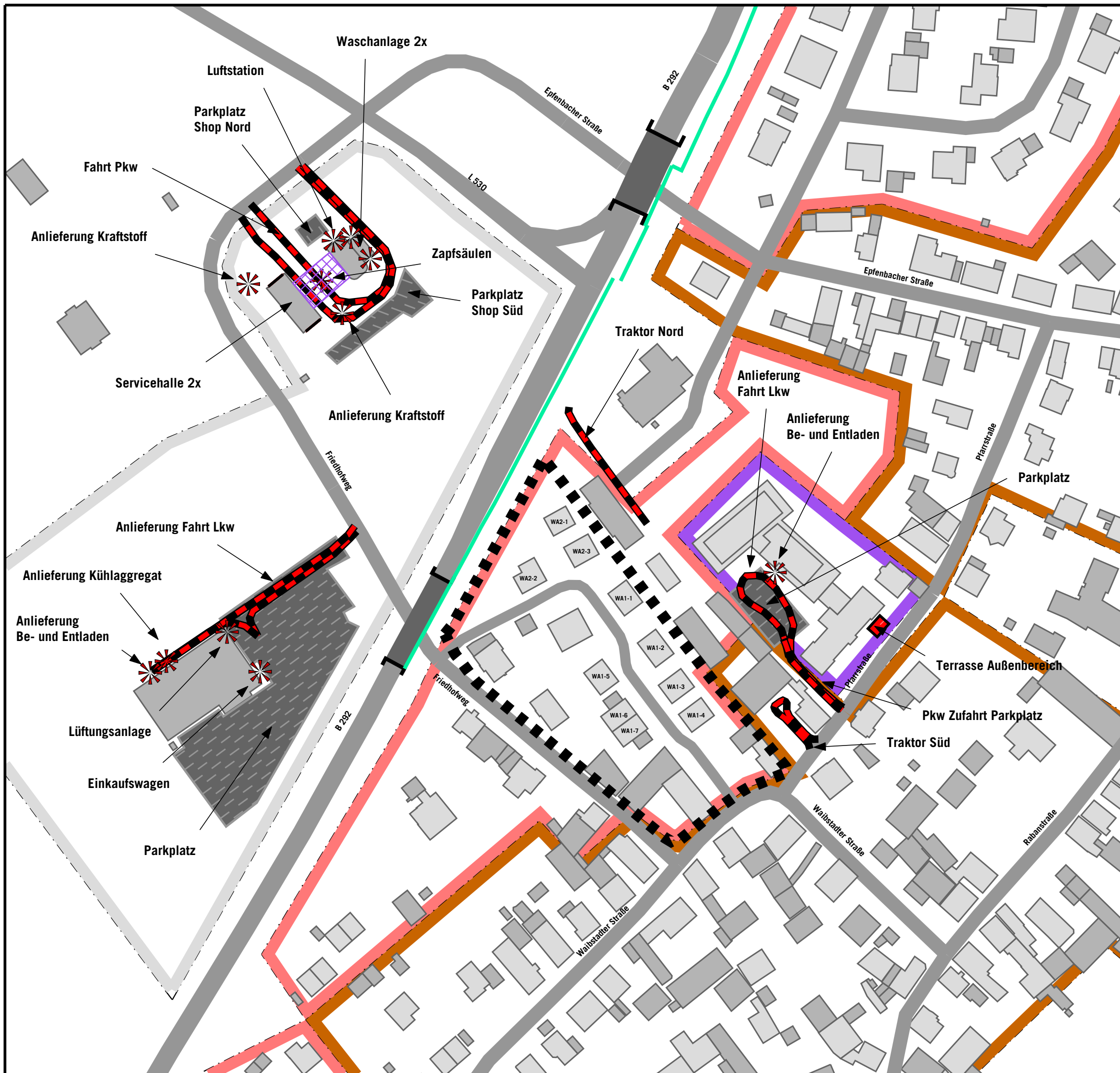
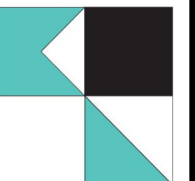
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500 **3.2.1.1**



03/26

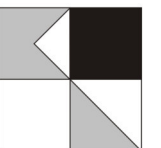
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FRIEDHOFWEG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Helmstadt-Bargen - Friedhofweg Schallquellen Gewerbelärm anlagenbezogen

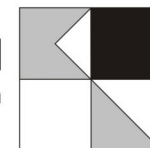
Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KO- Wand dB(A)	LwMax dB	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24		
								Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
Fritz Traktor Nord	Linie	56,5	62,0	79,5	3	0								79,5			79,5					79,5					79,5						
Fritz Traktor Süd	Linie	49,6	62,0	79,0	3	0								79,0			79,0					79,0					79,0						
Penny Anlieferung Abfahrt	Linie	99,3	63,0	83,0	0	0							83,0	83,0									83,0										
Penny Anlieferung Anfahrt Rückwärts	Linie	49,4	68,0	84,9	0	0							84,9	84,9									84,9										
Penny Anlieferung Anfahrt Vorwärts	Linie	63,0	63,0	81,0	0	0							81,0	81,0									81,0										
Penny Anlieferung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108,0						83,0	83,0									83,0										
Penny Anlieferung Kühlaggregat	Punkt		98,0	98,0	0	0								98,0									98,0										
Penny Anlieferung Kühlaggregat Abfahrt	Linie	92,1	61,0	80,6	0	0								80,6									80,6										
Penny Anlieferung Kühlaggregat Anfahrt Rückwärts	Linie	42,2	61,0	77,3	0	0								77,3									77,3										
Penny Anlieferung Kühlaggregat Anfahrt Vorwärts	Linie	63,0	61,0	79,0	0	0								79,0									79,0										
Penny Einkaufswagen	Punkt		94,6	94,6	0	0									94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	
Penny 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	70,0	
Penny Parkplatz	Parkplatz	3534,8	61,6	97,1	0	0	95,0						81,8	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	
Pflegeheim Ab-/Aufladen	Punkt		83,0	83,0	3	0	108,0									83,0							83,0										
Pflegeheim Anlieferung Fahrt Lkw	Linie	142,3	63,0	84,5	0	0										84,5							84,5										
Pflegeheim Parkplatz	Parkplatz	455,9	57,1	83,7	0	0	95,0						77,3	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	
Pflegeheim Pkw Zufahrt Parkplatz	Linie	37,1	48,0	63,7	0	0							70,7	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	
Pflegeheim Terrasse Außenbereich	Fläche	34,4	58,6	74,0	0	0											71,0	71,0	71,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	71,0	71,0	71,0						
Tankstelle Anlieferung Kraftstoff	Punkt		94,6	94,6	0	0								94,6									94,6										
Tankstelle Anlieferung Kraftstoff Fahrt Lkw	Linie	143,4	63,0	84,6	0	0								84,6									84,6										
Tankstelle Anlieferung Tank	Punkt		94,6	94,6	0	0																	94,6										
Tankstelle Fahrt Pkw	Linie	134,9	49,0	70,3	0	0		82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	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	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	
Tankstelle Luftstation	Punkt		66,3	66,3	0	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	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	
Tankstelle Parkplatz Shop Nord	Parkplatz	76,9	56,4	75,3	0	0	95,0						72,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	
Tankstelle Parkplatz Shop Süd	Parkplatz	376,5	51,7	77,5	0	0	95,0						74,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	
Tankstelle Servicehalle	Fläche	30,0	64,0	78,8	0	3									78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	
Tankstelle Servicehalle	Fläche	30,0	64,0	78,8	0	3									78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	
Tankstelle Waschanlage	Punkt		76,9	76,9	0	0								92,1	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	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	
Tankstelle Waschanlage	Punkt		76,9	76,9	0	0								92,1	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	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	
Tankstelle Zapfsäulen	Punkt		74,7	74,7	0	0		86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	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	90,9	90,9	90,9	90,9	



Helmstadt-Bargen - Friedhofweg Schallquellen Gewerbelärm anlagenbezogen

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
L_w	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K0- Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
L_wMax	dB	Spitzenpegel
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



GEWERBELÄRM FLÄCHENBEZOGEN PROGNOSE-PLANFALL

Lageplan Schallquellen

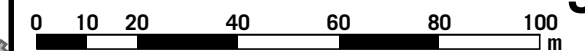
Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Betonleitwand/ Lärmschutzwand
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

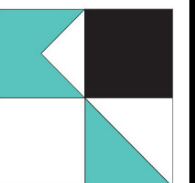
3.2.2.1



03/26

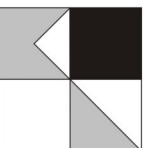
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FRIEDHOFWEG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Helmstadt-Bargen - Friedhofweg
Schallquellen Gewerbelärm flächenbezogen
Schalleistungspegel 60dB(A)/m² tags, 50 bzw. 57 dB(A)/m² nachts

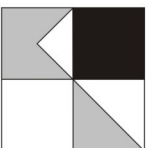
Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
					Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
Netto	Fläche	6567,9	60,0	98,2	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	50,0	50,0
Tankstelle	Fläche	3477,4	60,0	95,4	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	57,0	57,0



Helmstadt-Bargen - Friedhofweg
Schallquellen Gewerbelärm flächenbezogen
Schalleistungspegel 60dB(A)/m² tags, 50 bzw. 57 dB(A)/m² nachts

Legende

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



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonon H=4,0m

Tageszeitraum

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

<<< WA: 55 dB(A)	<<< WA: 59 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A)	<<< MI: 64 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)	<<< GE: 69 dB(A)

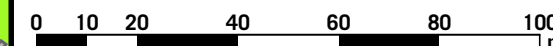
Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Betonleitwand/ Lärmschutzwand
- Geltungsbereich
- 62 dB(A)-Isophone zur Ermittlung von Lärmschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche bzgl. Verkehrslärm



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

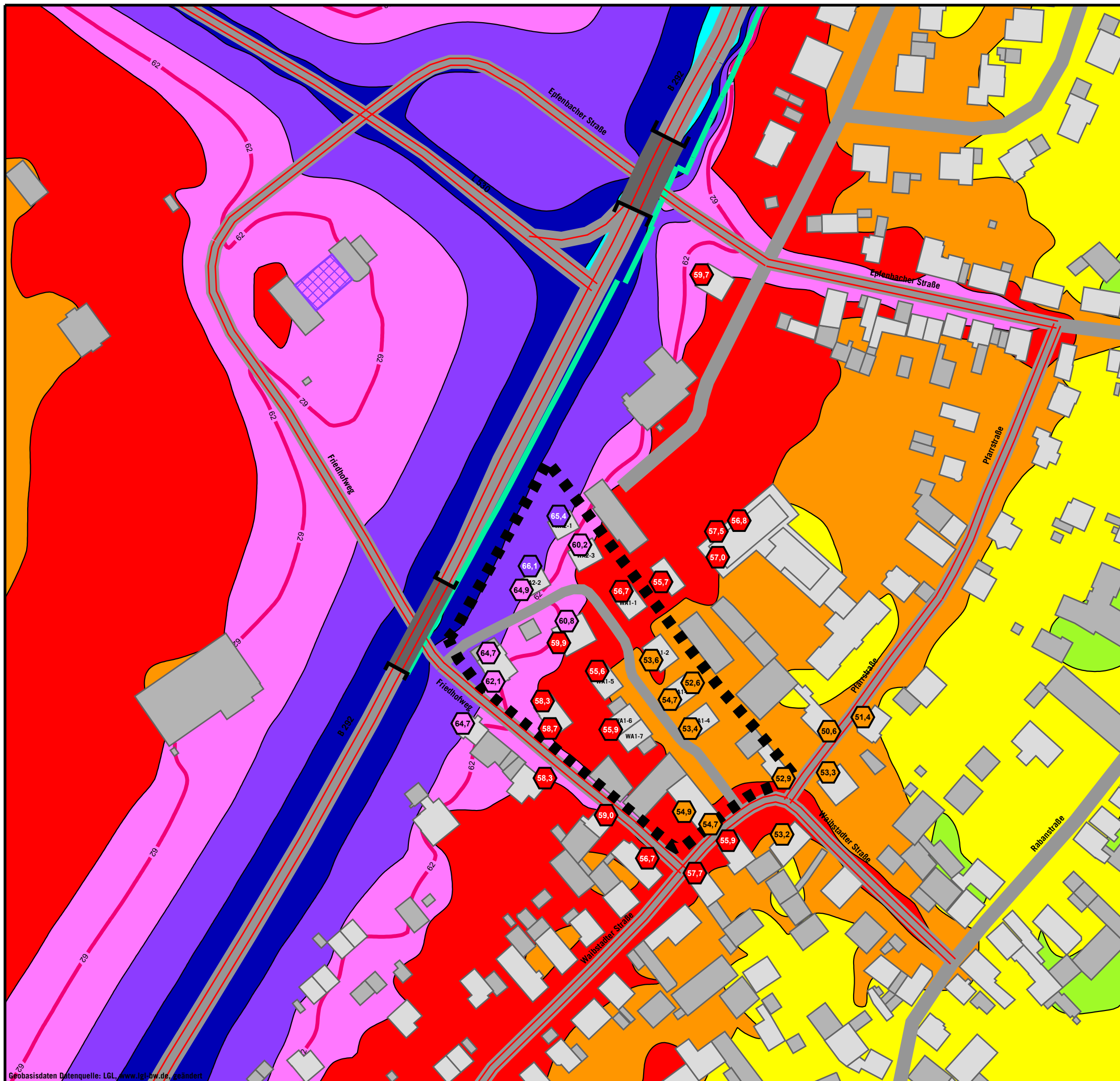
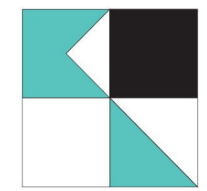
4.1-d



03/26

GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FRIEDHOFWEG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Geobasisdaten Datenquelle: LGL, www.lgl.bw.de, geändert

VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

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

Legende

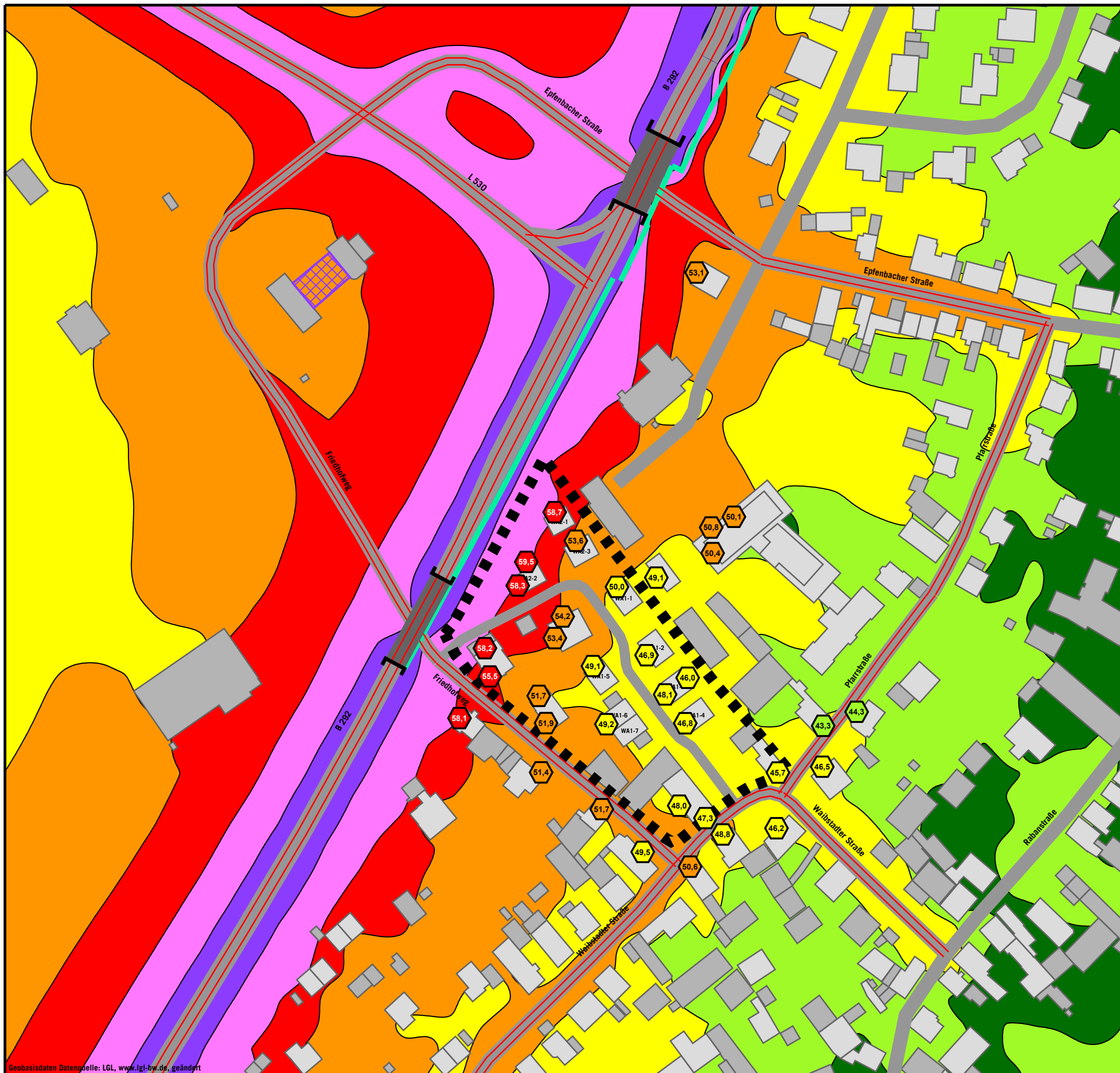
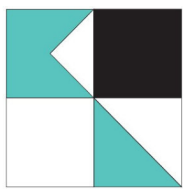
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Betonleitwand/ Lärmschutzwand
- Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500 **4.1-n**
 0 10 20 40 60 80 100 m
 03/26

GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "FRIEDHOFWEG"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Geobasisdaten Datenguelle: LGL, www.lgl-bw.de, geändert

GEWERBELÄRM ANLAGENBEZOGEN PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum

Pegelwerte

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

Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:

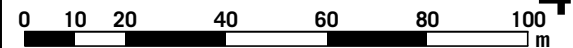
<<< WA: 55 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)
<<< GI: 70 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Betonleitwand/ Lärmschutzwand
- Dach Tankstelle als Schirmfläche
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

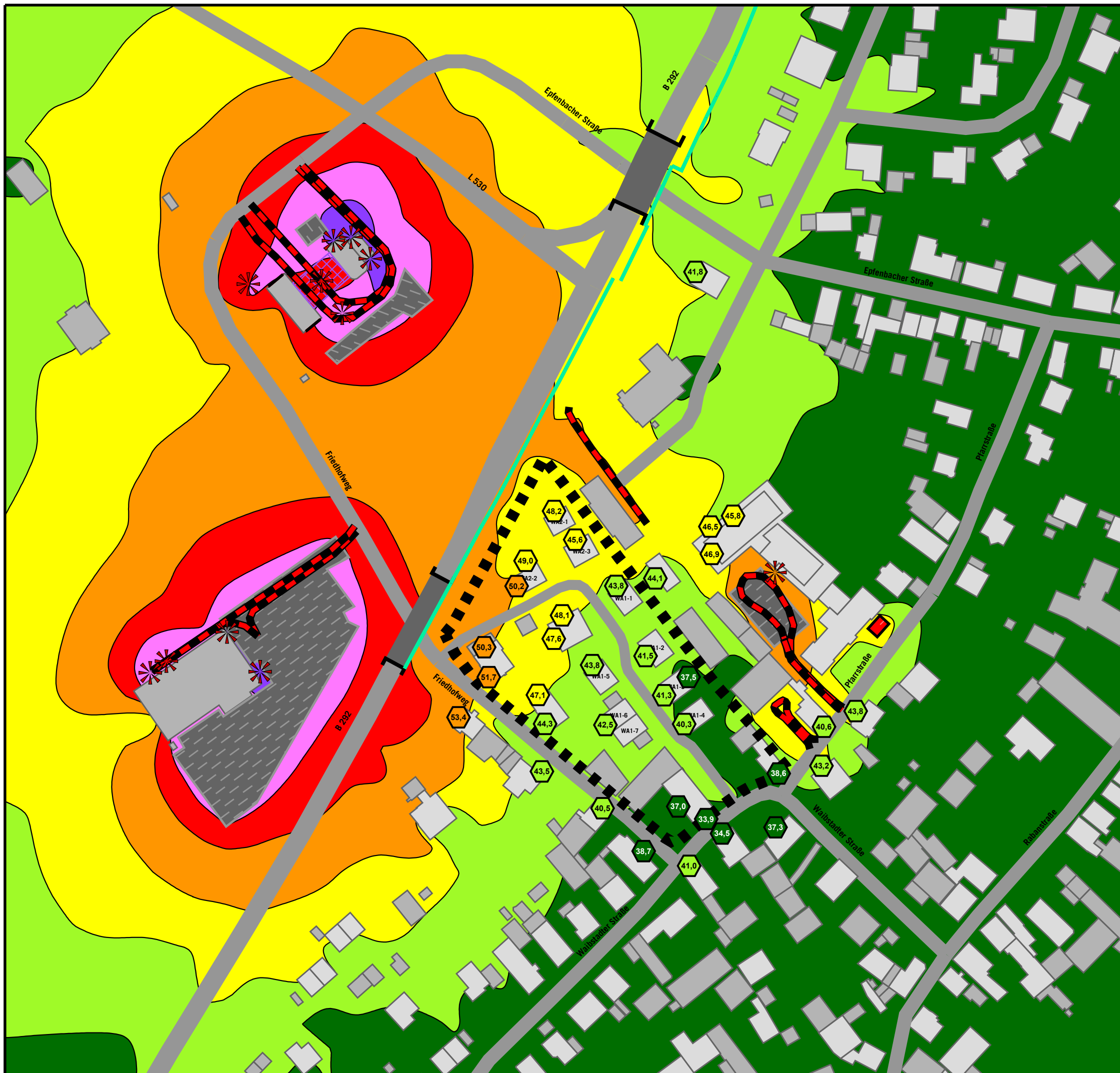
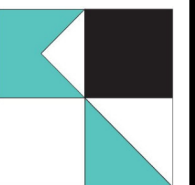


4.2.1-d

03/26

GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FRIEDHOFWEG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM ANLAGENBEZOGEN PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #008000; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #90EE90; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #FFFF00; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #FFA500; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #FF0000; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #FF00FF; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #0000FF; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #00FFFF; margin-bottom: 2px;"></div> </div>	<= 40 40 < <= 45 45 < <= 50 50 < <= 55 55 < <= 60 60 < <= 65 65 < <= 70 70 < <= 75 75 <	Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts: <<< WA: 40 dB(A) <<< MI: 45 dB(A) <<< GE: 50 dB(A) <<< GI: 70 dB(A)
----------	--	---	--

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Betonleitwand/ Lärmschutzwand
- Dach Tankstelle als Schirmfläche
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle

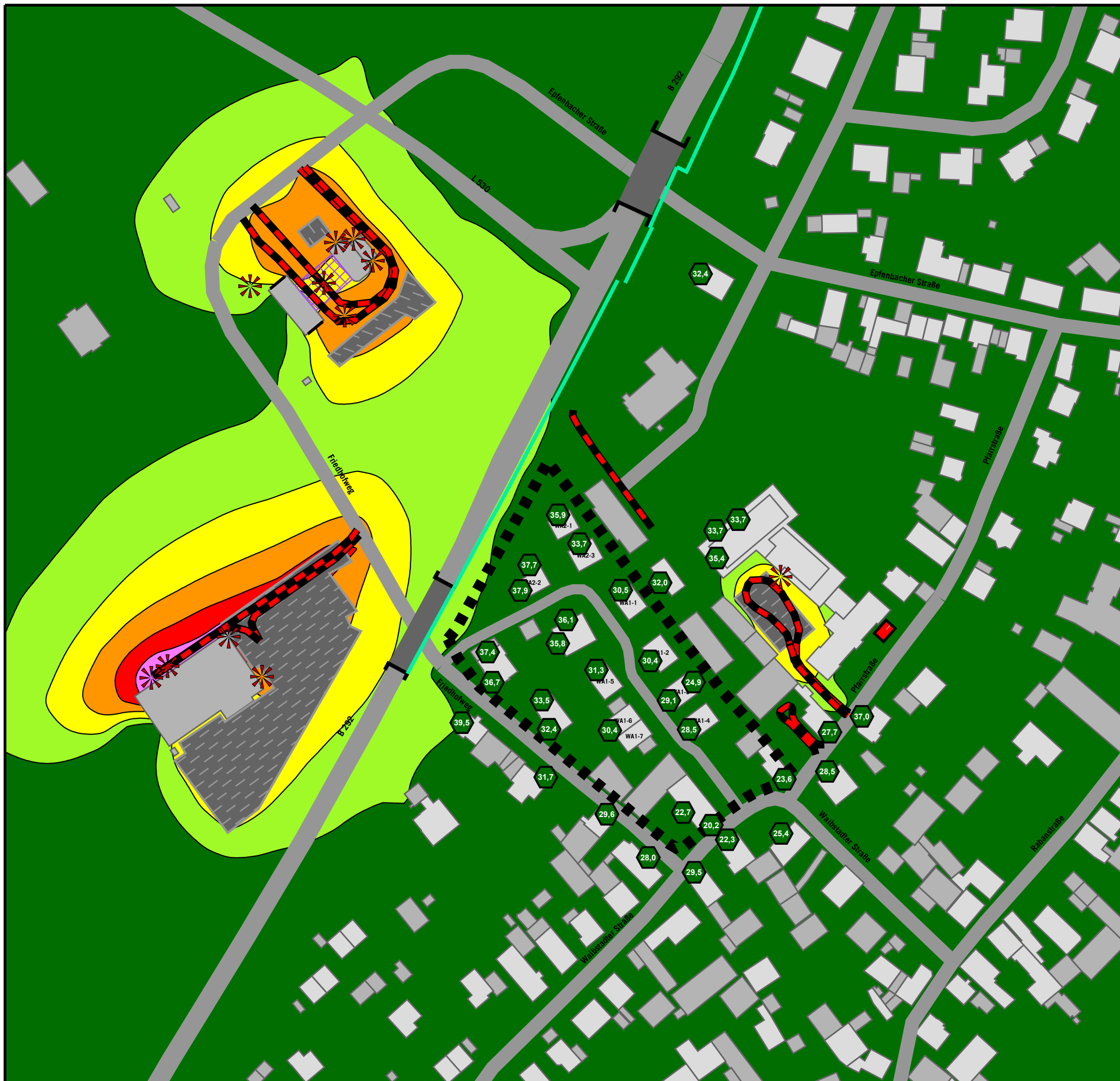
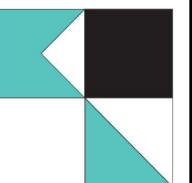


Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500 **4.2.1-n**

03/26

GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FRIEDHOFWEG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM FLÄCHENBEZOGEN PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Tageszeitraum

Gewerbeflächen Lw=60dB(A)/m²







Pegelwerte

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

Immissionsrichtwerte TA Lärm tags:

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

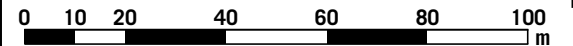
Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Betonleitwand/ Lärmschutzwand
-  Geltungsbereich
-  Flächenschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

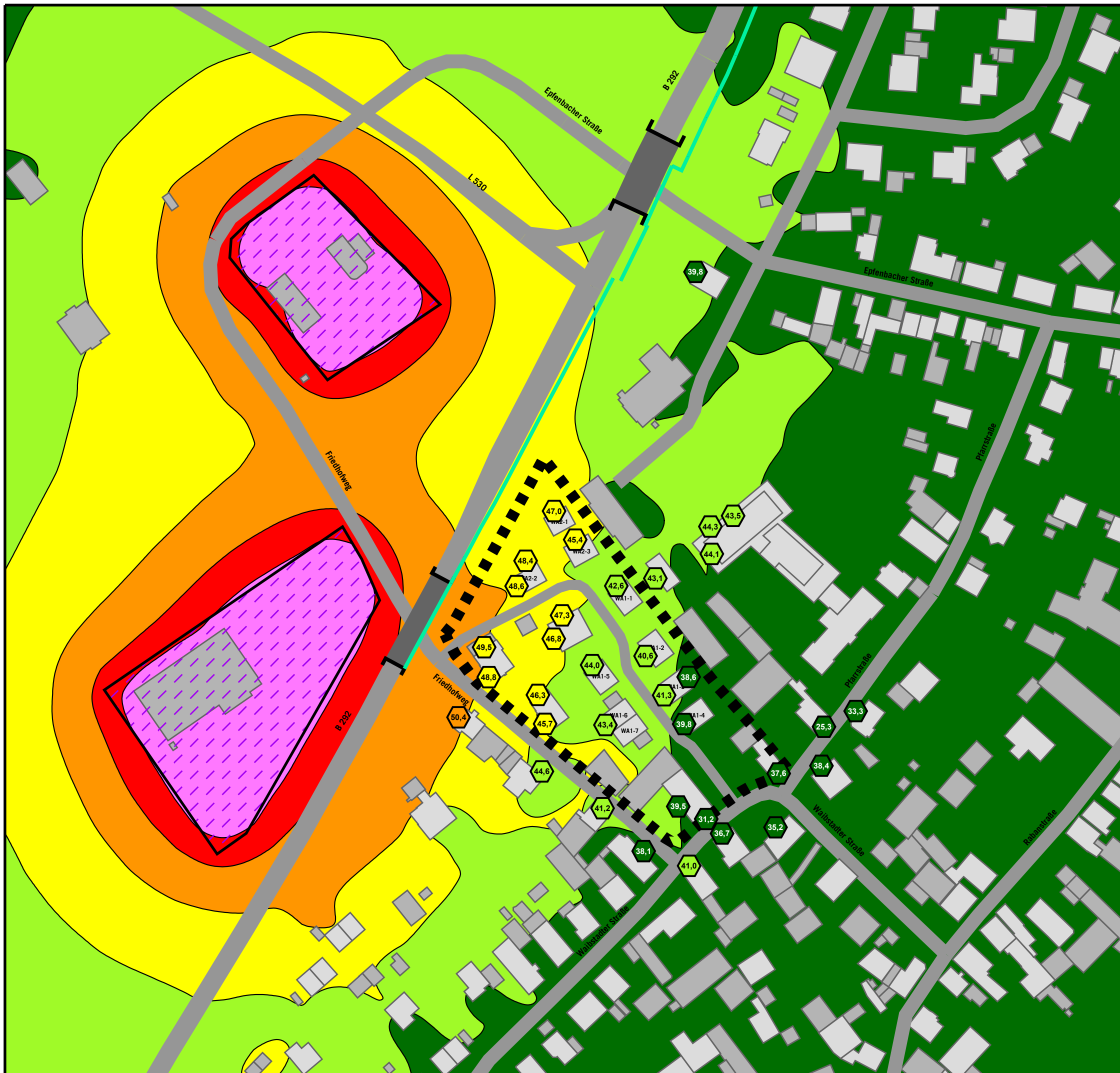
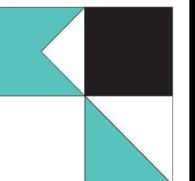
4.2.2-d



03/26

GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FRIEDHOFWEG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM FLÄCHENBEZOGEN PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Gewerbeflächen Lw=60dB(A)/m²

Pegelwerte

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

Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:

<<< WA: 40 dB(A)
<<< MI: 45 dB(A)
<<< GE: 50 dB(A)
<<< GI: 70 dB(A)

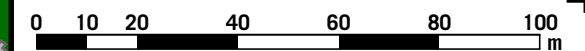
Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Betonleitwand/ Lärmschutzwand
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

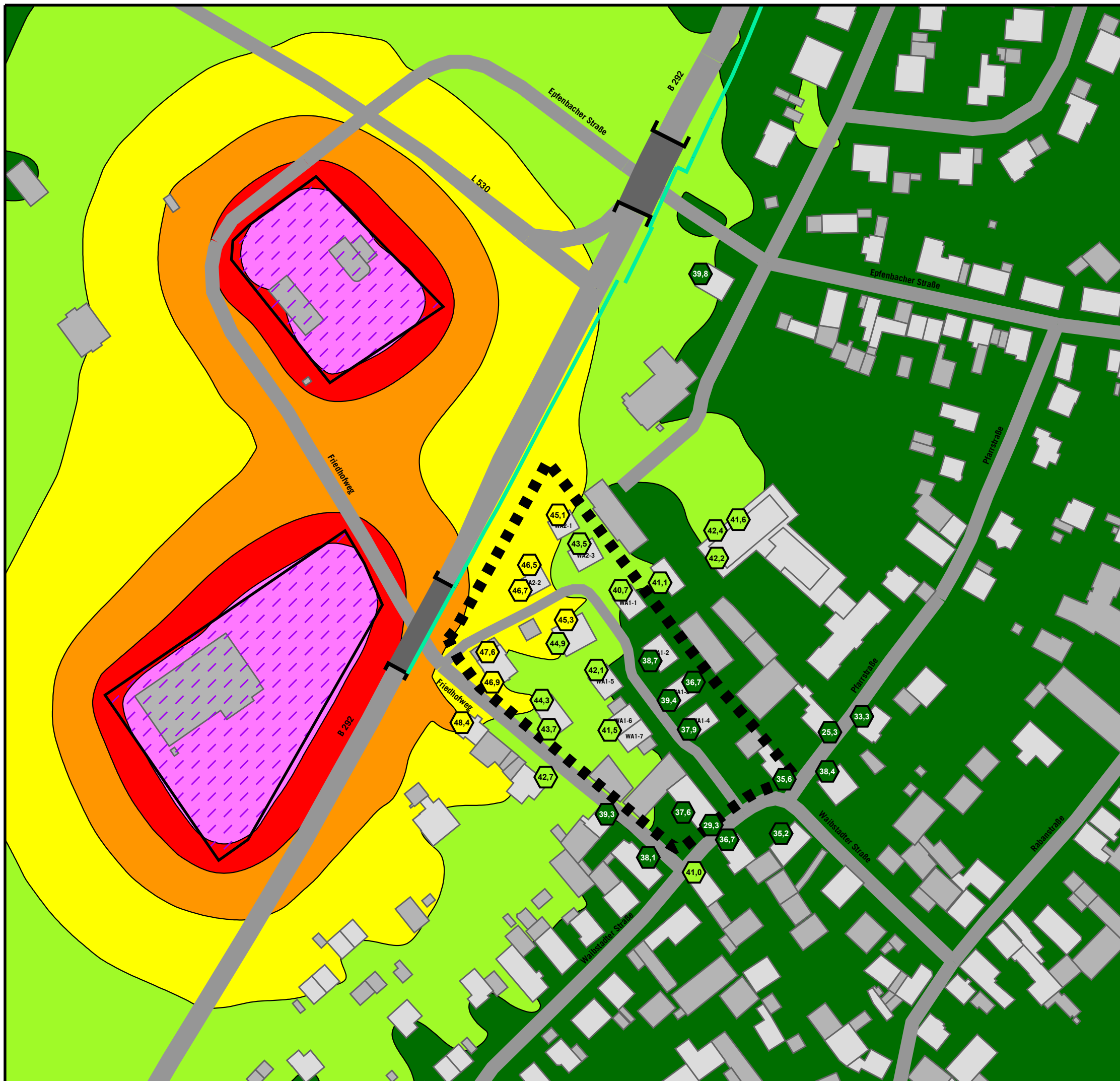
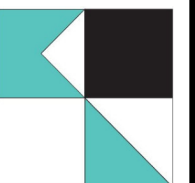
4.2.2-n



03/26

GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FRIEDHOFWEG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



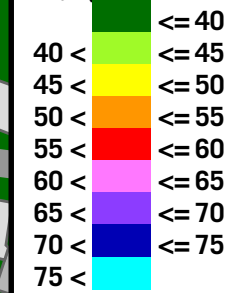
GEWERBELÄRM FLÄCHENBEZOGEN PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Gewerbeflächen Lw=50 bzw. 57dB(A)/m²

Pegelwerte

in dB(A)



Immissionsrichtwerte TA Lärm nachts:

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

<<< GI: 70 dB(A)

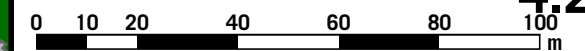
Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Betonleitwand/ Lärmschutzwand
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

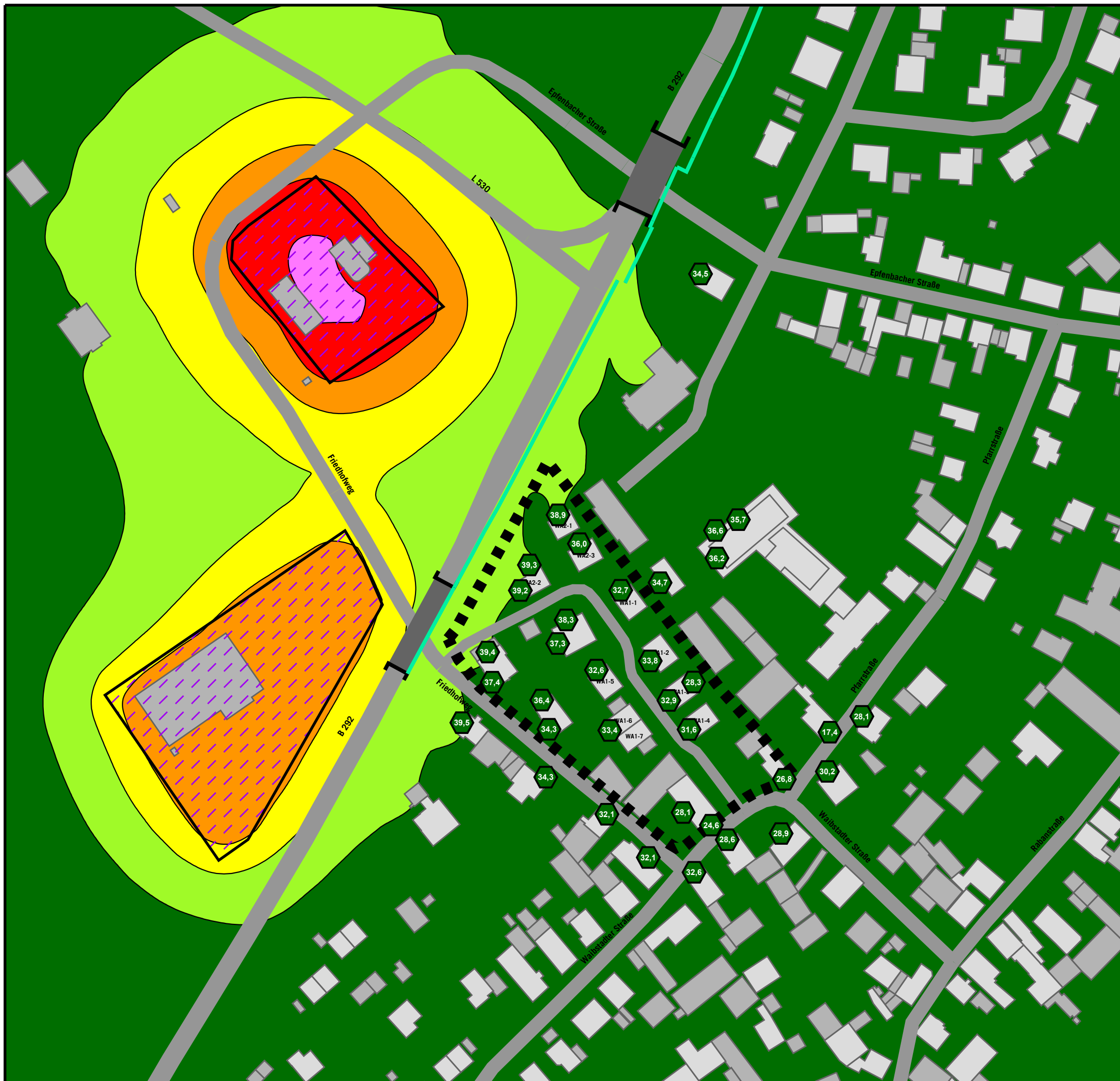
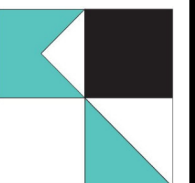
4.2.2-n-A



03/26

GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FRIEDHOFWEG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL NACH DIN 4109-2:2018-01

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Bebauungsplan 16.01.2024

Pegelwerte

in dB(A)

≤ 55	
> 55	Lärmpegelbereich II
> 60	Lärmpegelbereich III
> 65	Lärmpegelbereich IV
> 70	Lärmpegelbereich V
> 75	

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109:

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Betonleitwand/ Lärmschutzwand
- Geltungsbereich
- Baufenster



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000



5

03/26

GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"FRIEDHOFWEG"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

