



Schalltechnische Untersuchung

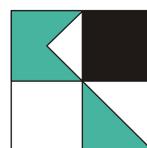
zum

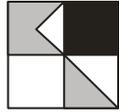
Bebauungsplan „Alte Schule“

-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, im November 2022

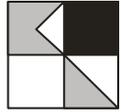
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	2
3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrsräusche auf öffentlichen Straßenflächen	2
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	3
3.3 Beurteilungsgrundlagen	4
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung	7
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung durch Verkehrsräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen	8
4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm	9
4.3 Einwirkung von Verkehrslärm auf das Bebauungsplangebiet	9
5. Zusammenfassung	13



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage

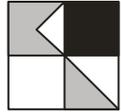
- 1.1 Übersichtslageplan
- 1.2 Grundlage

- 2 Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

- 3.1.1 Emissionsberechnung Straße - Prognose-Nullfall
- 3.1.2 Emissionsberechnung Straße - Prognose-Planfall
- 3.2 Schallquellen Gewerbelärm, Prognose- Planfall
Anlieferung Pfarrstraße

- 4.1.1-d/n Verkehrslärm - Prognose-Nullfall - Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m - Tages-/ Nachtzeitraum
- 4.1.2-d/n Verkehrslärm - Prognose-Planfall - Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m - Tages-/ Nachtzeitraum
- 4.1.3-n Verkehrslärm –Prognose-Planfall mit Lärmschutzwand B 292
Lärmisophonen H=4,0 m - Tages-/ Nachtzeitraum
- 4.1.4 Verkehrslärm – Differenzenkarte- Prognose-Planfall – oberstes Geschoss
Lärmisophonen H=4,0 m – LSW=4,0m Nachtzeitraum
- 4.2.1-d/n Gewerbelärm - Prognose-Planfall - Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m - Tages-/ Nachtzeitraum
Anlieferung Pfarrstraße

- 5 Lärmpegelbereiche DIN 4109 mit Eigenabschirmung



1. Ausgangssituation

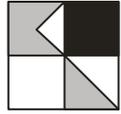
Für das Gelände der „Alten Schule“ im Zuge der Pfarrstraße in Helmstadt-Bargen wird ein Bebauungsplan erarbeitet. Dieser Bebauungsplan soll das Planungsrecht für die Errichtung eines Pflegeheims auf dem Gelände der alten Schule schaffen. Da bereits im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung Bedenken bezüglich der Themen Verkehr und Lärm aufgekommen sind, sollen diese durch ein entsprechendes Gutachten geklärt werden.

Das Pflegeheim liegt in Nähe der B 292, von der höhere Lärmemissionen zu erwarten sind. Weiterhin befindet sich in direkter Nachbarschaft ein landwirtschaftlicher Betrieb mit entsprechenden Schallemissionen. Das geplante Pflegeheim selbst erzeugt durch Mitarbeiter-, Besucher- und Anlieferungsverkehr und ein geplantes Café mit Freisitz selbst Schallemissionen. Im Zuge der schalltechnischen Untersuchung sind Aussagen über die Verkehrslärm- und Gewerbelärmeinwirkung auf das Pflegeheim selbst zu untersuchen, sowie die vom Pflegeheim zu erwartenden Emissionen aus der Verkehrserzeugung und der gastronomischen Zusatznutzung auf das Wohnumfeld zu betrachten. Gemäß dem Flächennutzungsplan sind die Grundstücke des Bebauungsplangebiets und die umliegenden Grundstücke in einem Gebiet gemischter Bebauung bzw. teilweise in einem Wohngebiet gelegen. Im Bebauungsplan selbst ist jedoch für den Geltungsbereich als Art der baulichen Nutzung ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Seniorenheim“ angegeben. Es werden somit die entsprechenden Immissionsrichtwerte und Orientierungswerte für Mischgebiete im Umfeld und allgemeine Wohngebiete im Bebauungsplangebiet selbst herangezogen.

Anlage 1.1 zeigt einen Übersichtslageplan der örtlichen Situation.

2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation im Bereich des Untersuchungsgebietes wurden die zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Bearbeitung mit einem computergestützten Rechenprogramm aufbereitet. Hierzu wurde auf Basis des Entwurfs des Pflegeheims das Gebäude digitalisiert und in das digitale Schallausbreitungsmodell eingefügt, das für die Lärmaktionsplanung Helmstadt-Bargen erstellt wurde und dessen Verwendung von der Gemeinde für die vorliegende Untersuchung freigegeben wurde. Dieses beinhaltet Höhendaten aus der Laserscanbefliegung des Landes Baden-Württemberg und amtliche Katasterdaten. Im Verlauf des Verfahrens wurde der Entwurf zum Bebauungsplan überarbeitet, der eine geänderte Lage verschiedener möglicher Schallquellen zur Folge hat. Die betrifft in erster Linie den zurückgesetzten Baukörper und die als Gewerbelärm zu bewertenden Schallquellen. In der Überarbeitung des Entwurfs zum Bebauungsplan wird die alleinige Anlieferung und Bedienung des Parkplatzes über die Pfarrstraße untersucht.



Die Verkehrsbelastung der umliegenden Straßen, wurden anhand von Verkehrszählungen aus der parallel beauftragten Verkehrsuntersuchung übernommen. Zur Ermittlung des Gewerbelärms als Vorbelastung im Umfeld, wurden entsprechend der im Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm zur Verfügung gestellte, typische Emissionsparameter in das Schallausbreitungsmodell eingearbeitet. Für die im Bebauungsplangebiet liegenden Schallquellen, die als Gewerbelärm zu beurteilen sind, wurde eine Verkehrserzeugung in der Verkehrsuntersuchung anhand des Programms VERBAU Dr. Bosserhoff ermittelt.

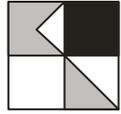
Die Berechnung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen erfolgte auf Grundlage der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19. Zur Berechnung der berücksichtigten Parkplätze, wurde die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg, 2007, herangezogen. Zur Ermittlung des durch die Anlieferungen entstehenden Gewerbelärms, wurde die Lkw-Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschimmissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten", Wiesbaden, 2005, verwendet. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen dabei auf Basis der DIN 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien) unter Verwendung des Programms SOUNDPLAN, der Firma Soundplan GmbH, Backnang, Version 8.2.

Zur Beurteilung der Lärmsituation im Untersuchungsgebiet wurden Lärmisophonenkarten erstellt und Einzelpunktberechnungen an maßgeblichen Gebäudefronten durchgeführt. Die Beurteilung der Immissionspegel erfolgte anhand der DIN 18005 in Verbindung mit der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA-Lärm, 1998. Zur Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen wurde entsprechend dem Verweis der TA-Lärm die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen. **Anlage 2** zeigt ein Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen und Richtlinien, die bei der Berechnung und Beurteilung Verwendung fanden.

3. Grundlagen der Untersuchung

3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Entsprechend Ziffer 7.4 der TA-Lärm sind Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen in Anlehnungen an die Bestimmungen der 16. BImSchV zu beurteilen. Es ist dabei zu untersuchen, wie der neu entstehende Mehrverkehr auf die bestehende Wohnbebauung im Umfeld einwirkt. Es wurden hierzu wiederum auf die Ergebnisse der parallel beauftragten Verkehrlichen Untersuchung zurückgegriffen. Diese ergab, dass im nahen Umfeld die B 292 eine hohe Verkehrsbelastung von ca. 14.000 Kfz/24h innehat,



während in der Pfarrstraße selbst eine sehr geringe Verkehrsbelastung von <200 Kfz/24h vorliegt. Auf den weiteren umliegenden Straßen (Epfenbacher Straße, Waibstadter Straße) ist ebenfalls nur eine verhältnismäßig geringe Verkehrsbelastung von <2.000Kfz/24h anzutreffen.

Für das geplante Pflegeheim mit 66 Plätzen und 10 bis 12 Wohnungen, wurde gemäß der aktualisierten Verkehrsuntersuchung in der Summe eine Verkehrserzeugung von 160 Fahrten/24h ermittelt

Die Berechnungen erfolgten entsprechend der Vorgaben der TA-Lärm auf Grundlage der RLS-19. Die **Anlage 3.1.1** zeigt die angesetzten Verkehrsbelastungen mit den entsprechenden emissionsrelevanten Parametern im Prognose-Nullfall ohne Pflegeheim und die **Anlage 3.1.2** für den Prognose-Planfall unter Berücksichtigung der aus dem Pflegeheim und der Wohnnutzung zusätzlich entstehenden Mehrverkehr.

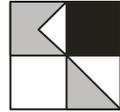
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

Im näheren Umfeld des Bebauungsplangebiets ist durch den Landwirtschaftlichen Betrieb von einer Vorbelastung durch Gewerbelärm auszugehen. Entsprechend der im Programm SOUNDPLAN zur Verfügung gestellten Bibliotheken wurden hierfür Traktorfahrten auf dem Betriebsgrundstück berücksichtigt:

- Jeweils 4 Fahrten im Zeitraum von 06-22 Uhr als Linienschallquelle. Eine Linienschallquelle auf dem Hof direkt an der Pfarrstraße und eine Linienschallquelle am hinteren Betriebsgebäude mit einem Schallleistungspegel $L_w=98,8$ dB(A).

Für die als Gewerbelärm zu bewertenden Schallquellen aus dem geplanten Pflegeheim, wurden folgende Quellen im Schallausbreitungsmodell definiert:

- Parkplatz als Flächenschallquelle für Besucher und Mitarbeiter (22 Stellplätze) mit insgesamt 140 Fahrten im Zeitraum von 06-22 Uhr und 20 Fahrten im Zeitraum von 05-06 Uhr mit Linienschallquelle (0,5m über Gelände) zur Modellierung des Zufahrtslärms von der Pfarrstraße aus.
- Freisitz des Cafés als Flächenschallquelle mit Kommunikationsgeräuschen (74,0 dB(A)). Hierbei wurde in der Zeit von 9-12 Uhr und 16-19 Uhr von einer 50%Auslastung ausgegangen und in der Zeit von 12-16 Uhr von einer 100% Auslastung.



- Anlieferung durch Lkw an der nördlichen Seite des Pflegeheims als Linienschallquelle mit Zufahrt über die Pfarrstraße mit einem Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m bei Vorwärtsfahrt und 68 dB(A)/m bei Rückwärtsfahrt, sowie einer Punktschallquelle am Entladepunkt mit 80 dB(A) für Entladegeräusche. Es wurde von zwei Anlieferungen pro Tag in der Zeit von 06-22 Uhr ausgegangen.

Die Emissionspegel der einzelnen Schallquellen im Prognose-Planfall sind in der **Anlage 3.2** mit ihrem jeweiligen Tagesgang aufgeführt.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

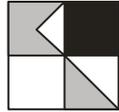
DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

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

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

DIN 18005	Verkehrslärm	Gewerbelärm
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 50 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, Teil 1, Beiblatt 1, Ziffer 1.2). In einem solchen Fall sind geeignete Maßnahmen, wie z. B. aktiver Schall-



schutz, entsprechende Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung oder alternative planrechtliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz vorzusehen und planrechtlich abzusichern.

TA-Lärm (Gewerbeanlagen)

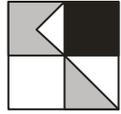
Zur Beurteilung des Gewerbelärms wurden zusätzlich zu den oben aufgelisteten Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbelärm die Bestimmungen der TA-Lärm herangezogen. Zum Schutz der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche wurde auf Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes § 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 tags/nachts vor:

TA-Lärm	Gewerbelärm
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 40 dB(A)
Misch- (MI) und Kerngebiete (MK)	60 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50 dB(A)

Für allgemeine Wohngebiete ist bei der Ermittlung der Beurteilungspegel die erhöhte Störwirkung von Geräuschen im Tageszeitraum mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Werktags ist dieser für die Zeiträume zwischen 06:00 und 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr zu berücksichtigen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für die Beurteilung nach TA-Lärm ist möglich, die Bestimmung nach Ziffer 3.2.1 zu verwenden, nachdem die Bestimmung der Vorbelastung entfallen kann, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten, da in diesem Fall der Immissionsbeitrag der zukünftigen Gewerbeflächen als nicht relevant anzusehen ist.



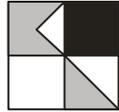
Als Gewerbelärm werden im vorliegenden Fall die einer Anlage zuzuordnenden Geräusche verstanden. Dabei sind nach TA-Lärm auch Fahrzeuggeräusche auf Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit Betrieb der Anlage stehen der beurteilten Anlage zuzurechnen.

Ergänzend ist anzumerken, dass die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm den Orientierungswerten der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) weitestgehend entsprechen und somit auch die im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen grundsätzlich zu beachtenden Vorgaben für den Schallschutz im Städtebau berücksichtigt werden.

Jedoch besteht in der TA-Lärm weiterhin eine Regelung nach Ziffer 7.6. Nach dieser ist maßgebend für die Beurteilung des Nachtzeitraums die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. 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. 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.

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 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.



16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)

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

16. BImSchV	Verkehrslärm
Allgemeine Wohngebiete (WA)	59 / 49 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

Deren Bestimmungen und Grenzwerte gelten rechtsverbindlich jedoch nur 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.

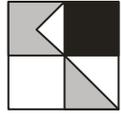
Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

Die 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.

Es erfolgt nachfolgend die getrennte Betrachtung der Anlagengeräusche auf dem Betriebsgrundstück und der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen durch den An- und Abfahrverkehr und allgemeinen Verkehr.

4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung

In der Schallausbreitungsberechnung wurden die topografischen Verhältnisse entsprechend dem erstellten digitalen Geländemodell berücksichtigt. Neben den jeweiligen Lärmemittenten wurde die umgebende Bebauung zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexionen in die Berechnungen einbezogen.



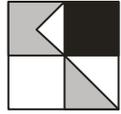
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung durch Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Die Anlagen 4.1.1-d/n und 4.1.2-d/n zeigen die Lärmbelastungen für den Prognose-Nullfall sowie für den Prognose-Planfall im Tag- und Nachtzeitraum als Lärmisophonen und als jeweils höchste Fassadenpegel im Umfeld des Bebauungsplangebiets. Von der Gemeinde wurde zudem mitgeteilt, dass das Regierungspräsidium Karlsruhe als Straßenbaulastträger der B 292 aufgrund der 2020 abgesenkten Auslösewerte der Lärmsanierung an Bundesstraßen, eine Erweiterung der bestehenden Lärmschutzanlagen untersucht. Im direkten Umfeld des Bauvorhabens, besteht an der B 292 keine Lärmschutzwand, sodass in einer Variantenuntersuchung hier in der schalltechnischen Untersuchung hier eine neue, 2,5m hohe Lärmschutzwand berücksichtigt wurde, um deren mögliches Minderungspotential auf das Pflegeheim beurteilen zu können. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind den Anlagen 4.1.3 d/n zu entnehmen.

Im Tagzeitraum des Prognose-Nullfalls ergeben sich an den bestehenden Wohngebäuden im Umfeld keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete. Im Nachtzeitraum liegt nur am direkt südwestlich des Bauvorhabens gelegenen Wohnhaus eine geringfügige Überschreitung von 0,8 dB(A) vor. Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete liegen an den weiter entfernten Wohngebäuden in direkter Nähe zur B 292 vor, jedoch um nicht mehr als 5 dB(A).

Unter Berücksichtigung des neuen Baukörpers, aber ohne zusätzlichen Lärmschutz an der B 292, ergeben sich an den umliegenden Gebäuden durch Abschirmung und/oder Reflexionen des neuen Baukörpers und dessen zusätzlichen Verkehrserzeugung Pegelerhöhungen von maximal 2,4 dB(A) an der Pfarrstraße. Die maximale Minderung durch Abschirmung beträgt jedoch demgegenüber 3,9 dB(A). Unter Berücksichtigung einer möglichen Lärmschutzwand an der B 292 sind gegenüber dem Prognose-Nullfall ebenfalls durch zusätzlichen Verkehr auf der Pfarrstraße maximal 2,4 dB(A) höhere Immissionen zu erwarten, während die maximale Minderung am Gebäude direkt südwestlich des Pflegeheims 3,9 dB(A) beträgt und nördlich des Pflegeheims 4,8 dB(A).

Entsprechend den Vorgaben der TA-Lärm in Verbindung mit der 16. BImSchV sind aufgrund der nicht erreichten Steigerung der Lärmbelastungen um mind. 3 dB(A) keine baulichen oder organisatorischen Maßnahmen für die Bestandswohnbebauung vorzusehen.



Am neu geplanten Gebäude selbst, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete im Tagzeitraum nur an den direkt zur B 292 orientierten Fassadenabschnitten überschritten, jedoch nicht um mehr als 5 dB(A). Im oberen Staffelgeschoss liegen an den der B 292 zugewandten Seite, leichte Überschreitungen der Orientierungswerte von maximal 2,8 dB(A) vor. Die Überschreitung der Orientierungswerte im Nachtzeitraum liegt höher: hier liegt die maximale Überschreitung der Orientierungswerte bei 6,2 dB(A). Gleichzeitig werden somit auch die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV leicht überschritten.

Unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand an der B 292, liegt im Tagzeitraum keine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete vor. Die Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 im Nachtzeitraum von 3,1 dB(A) liegen durchgängig unterhalb 5 dB(A) und nur an den Fassaden des nördlichen Gebäudeteils. Die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV werden nicht überschritten.

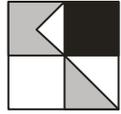
4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm

Die **Anlage 4.2-d/n** zeigen die Schallausbreitung des Gewerbelärms im Prognose- Planfall im Tag- und Nachtzeitraum bei Anlieferung des Pflegeheims über die Pfarrstraße. Hierbei wird der bestehende Gewerbelärm des landwirtschaftlichen Betriebs mit den als Gewerbelärm bewertenden Immissionen des Pflegeheims überlagert. Es zeigen sich im Tag- und Nachtzeitraum keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für Mischgebiete. Zudem werden auch die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete nicht überschritten. Eine Ausnahme bildet hier nur die beiden Wohngebäude südlich des Bauvorhabens. Hier liegt eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum vor, die jedoch durch den landwirtschaftlichen Betrieb selbst verursacht wird.

Aufgrund der als Gewerbelärm zu bewertenden Emissionen, sind somit keine Schallschutzmaßnahmen für die umliegende Wohnbebauung und das Bauvorhaben selbst zu treffen.

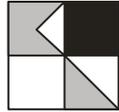
4.3 Einwirkung von Verkehrslärm auf das Bebauungsplangebiet

Die Festlegung als allgemeines Wohngebiet führt zu entsprechenden Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005. Dies ist in erster Linie durch den Verkehrslärm der B 292 bedingt und betrifft daher vorwiegend die der Bundesstraße zugewandten Gebäudeseiten im Nordwesten und das Staffelgeschoss.



Durch aktiven Lärmschutz an der B 292, sind diese Immissionen zwar deutlich zu verringern, die Errichtung eines solchen Lärmschutzes durch den Straßenbaulastträger im Rahmen einer Lärmsanierung, ist aber nicht in einem ähnlichen, zeitlichen Umsetzungshorizontes zu erwarten, wie dies bei der Errichtung des Pflegeheims mit Wohnbebauung zu erwarten ist. Für Aufenthaltsräume am geplanten Gebäude mit Wohn-, Büro- oder Sozialnutzung sind daher Festsetzungen bzgl. passivem Lärmschutz im Bebauungsplan zu treffen, um unzumutbare Lärmbelastungen innerhalb der Gebäude für Bewohner und Angestellten zu vermeiden. Daher sind Schallschutzmaßnahmen z. B. in Form von Schallschutzfenstern und Lüftungsanlagen mit geringem Eigengeräusch vorzusehen. Weiterhin sind Festsetzungen zur Grundrissgestaltung mit der Ausrichtung von lärmempfindlichen Nutzungen hin zu den maßgeblichen Schallquellen zu empfehlen.

Die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erfolgt anhand der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), 2016-7. Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich dabei grundsätzlich aus dem maßgeblichen „Außenlärmpegel“, der sich nach Ziffer 4.5.5.1 des Beiblatts 2 der DIN 4109 2016-17 definitionsgemäß aus einer Überlagerung der einzeln errechneten Beurteilungspegel im Tageszeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr), bei einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur, ergibt. Da die DIN 4109 einen Pegelunterschied von 10 dB(A) zwischen dem Tag- und Nachtzeitraum unterstellt, entstehen bei der Beurteilung von Baugebieten, die von Schallquellen mit annähernd gleich hoher Intensität im Tages- und Nachtzeitraum bestrahlt werden, kein ausreichender Schallschutz vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen. Es wird in solchen Fällen die Vorgehensweise angewandt, die Nachtpegel entsprechend um 10 dB(A) anzuheben und diesen als „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zur Einteilung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 zu verwenden.



Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrs- und Gewerbelärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden

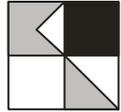
Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel"	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs-räume in Beherbergungs-stätten, Sozialräume, Unterrichts-räume und Ähnliches	Büro und Ähnliches A
		R' _{w,ges} des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	---
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	B	50	45
VII	> 80	B	B	50

- A An Außenbauteilen von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
 B Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle gemäß DIN 4109-1:2016-07

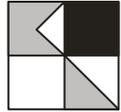
Für Außenbauteile und Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 2016) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich der DIN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

Außenwohnbereiche im Lärmpegelbereich IV oder höher 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 gleichwertig Maßnahmen bautechnischer Art eine ausreichende Belüftung sicherzustellen. Sofern für die einzelnen Gebäudefronten oder



Außenbereiche im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaße berücksichtigt werden".

In der **Anlage 5** sind die Lärmpegelbereiche unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung des geplanten Baukörpers in 4m Höhe über Grund dargestellt. Zusätzlich werden die maßgeblichen Außenlärmpegel in Form von Fassadenpunkten dargestellt. Dementsprechend ist an den der B 292 exponierten Fassaden des nördlichen Gebäudeteils der Lärmpegelbereich III anzutreffen, während die weiteren Fassadenabschnitte im Lärmpegelbereich II liegen. Der Lärmpegelbereich IV, für den bauliche Schallschutzmaßnahmen festzusetzen sind, ist an den untersuchten Plangebäuden nicht anzutreffen.



5. Zusammenfassung

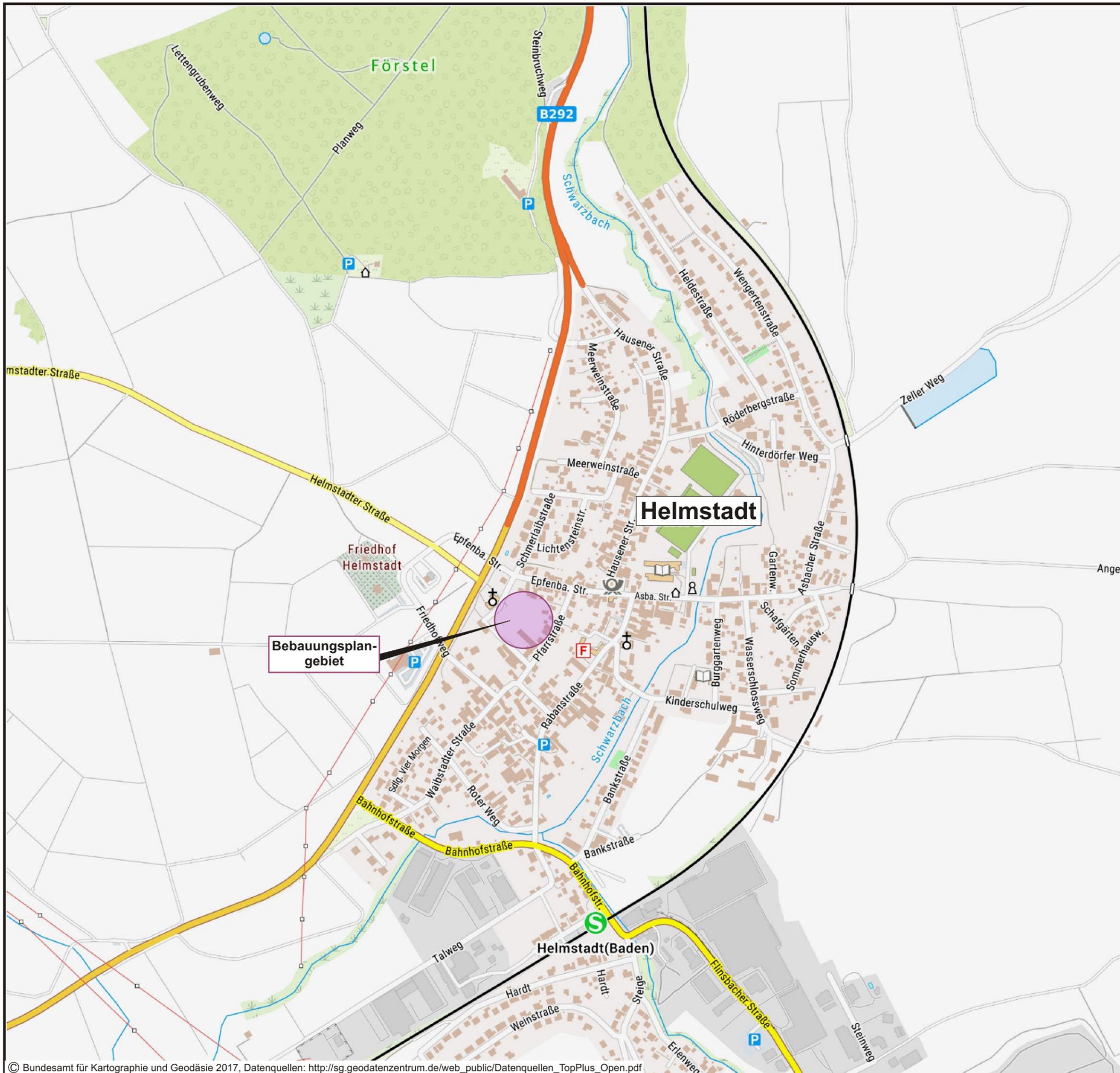
Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes „Alte Schule“ in Helmstadt-Bargen wurde unter Berücksichtigung des bestehenden und durch die Nutzung als Pflegeheim zu erwartenden Gewerbelärms, sowie der hierdurch entstehenden Erhöhung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen, eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden entsprechend den geltenden Richtlinien berechnet und nach der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), der TA-Lärm und der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt.

Die Erhöhung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen durch die zusätzliche Verkehrsentstehung wirkt sich nur in sehr geringem Umfang auf die Lärmbelastung in der Umgebung. Es sind keine Erhöhungen um >3 dB(A) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oder eine Überschreitung von gesundheitsgefährdender Belastung von über 70/60 dB(A) tags/nachts zu verzeichnen. Lärmschutzmaßnahmen baulicher oder auch organisatorischer Art sind daher entsprechend den gegebenen Richtlinien nicht erforderlich.

Durch die zusätzlich aus dem Bebauungsplangebiet heraus erzeugten und als Gewerbelärm zu bewertenden Emissionen durch Anlieferungsverkehr, Parkplatzverkehr und den Freisitz eines Cafés, entstehen im Tages- und Nachtzeitraum keine Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 oder der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm – auch unter Berücksichtigung einer Vorbelastung durch Gewerbelärm im Umfeld.

Im Bebauungsplangebiet selbst, ist mittels Festsetzungen zu passivem Schallschutz an der für das Gebiet größten Lärmquelle, die B 292, sinnvoll entgegenzuwirken und adäquate Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu schaffen.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG



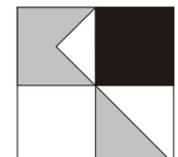
ÜBERSICHT



BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT
 GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



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

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

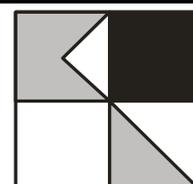
11/21

**BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN „ALTE SCHULE“**

2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



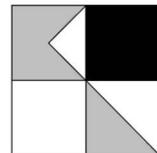
EMISSIONSBERECHNUNG STRASSENVERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	Steig- ung %	L'w	L'w
			Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Tag %	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht %	Nacht %	Tag dB(A)		Nacht dB(A)	
	0,000	1000	100	80	80	2,8	0,0	100	80	80	95,3	4,7	0,0	-2,9	75,47	68,04
B292	0,000	13800	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-2,0	84,66	78,05
B292	0,000	13800	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-1,7	84,66	78,05
B292	0,000	13800	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-2,3	84,71	78,12
B292	0,000	13800	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-2,9	84,81	78,25
B292	0,000	13800	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-4,0	85,02	78,53
B292	0,000	13800	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-4,2	85,09	78,63
B292	0,000	13800	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-3,5	84,92	78,40
B292	0,000	13800	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	2,2	87,46	80,63
B292	0,000	13800	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	1,8	87,43	80,59
B292	0,000	13800	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	-4,3	87,91	81,25
B292	0,017	13800	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	-8,9	89,87	83,84
B292	0,000	13800	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	1,4	87,43	80,59
B292	0,000	13800	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	1,2	87,43	80,59
B292	0,000	13800	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-4,1	85,06	78,60
B292	0,000	13800	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-4,4	85,14	78,71
B292	0,000	13800	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-4,1	85,07	78,61
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,6	87,65	80,86
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,7	87,65	80,86
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	0,1	87,65	80,86
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-1,3	87,65	80,86
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,8	87,65	80,86

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

11/21
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



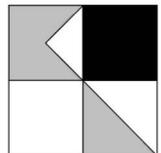
EMISSIONSBERECHNUNG STRASSENVERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	Steig- ung %	L'w	L'w
			Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Tag %	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht %	Nacht %	Tag dB(A)		Nacht dB(A)	
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,1	87,65	80,86
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,4	87,65	80,86
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-2,4	87,73	80,97
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	1,2	87,65	80,86
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	1,3	87,65	80,86
B292	0,109	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	5,2	88,48	82,00
B292	0,115	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	2,0	87,65	80,86
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	4,1	88,08	81,44
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	3,4	87,92	81,23
B292	0,000	14100	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	83,9	6,7	9,4	-0,9	84,91	78,35
B292	0,000	14100	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	83,9	6,7	9,4	-1,7	84,91	78,35
B292	0,000	14100	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	83,9	6,7	9,4	-2,0	84,91	78,36
B292	0,000	14100	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	83,9	6,7	9,4	-2,3	84,96	78,42
B292	0,000	14100	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	83,9	6,7	9,4	-2,0	84,91	78,35
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,8	87,65	80,86
B292	0,000	14100	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,6	87,65	80,86
Epfenbacher Straße	0,000	1900	50	50	50	3,7	0,0	50	50	50	96,3	3,7	0,0	-2,9	71,70	64,10
Epfenbacher Straße	0,000	1900	50	50	50	3,4	0,0	50	50	50	96,6	3,4	0,0	-7,4	72,35	64,75
Epfenbacher Straße	0,000	1900	50	50	50	3,7	0,0	50	50	50	96,3	3,7	0,0	-7,6	72,48	64,89
Epfenbacher Straße	0,000	2000	30	30	30	3,4	0,0	30	30	30	96,6	3,4	0,0	-1,1	68,30	60,70
Epfenbacher Straße	0,000	2000	50	50	50	3,4	0,0	50	50	50	96,6	3,4	0,0	-2,0	71,81	64,21
Friedhofweg	0,000	1260	30	30	30	3,0	0,0	30	30	30	97,0	3,0	0,0	4,2	66,36	58,77

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

11/21
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



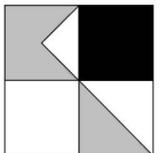
EMISSIONSBERECHNUNG STRASSENVERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	Steig- ung %	L'w	L'w
			Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Tag %	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht %	Nacht %	Tag dB(A)		Nacht dB(A)	
Friedhofweg	0,184	1260	30	30	30	3,0	0,0	30	30	30	97,0	3,0	0,0	10,1	67,72	60,12
Friedhofweg	0,000	1260	50	50	50	3,0	0,0	50	50	50	97,0	3,0	0,0	-1,4	69,74	62,15
Friedhofweg	0,000	1260	100	80	80	3,0	0,0	100	80	80	97,0	3,0	0,0	-1,1	76,38	68,79
Friedhofweg	0,000	1260	50	50	50	3,0	0,0	50	50	50	97,0	3,0	0,0	6,8	70,36	62,76
Helmstadter Straße	0,000	1900	100	80	80	2,8	1,0	100	80	80	94,1	4,7	1,2	4,5	78,70	71,35
Helmstadter Straße	0,000	2930	30	30	30	2,8	1,0	30	30	30	94,1	4,7	1,2	-1,2	70,38	63,18
Helmstadter Straße	0,000	2930	100	80	80	2,8	1,0	100	80	80	94,1	4,7	1,2	1,4	80,20	72,79
Helmstadter Straße	0,000	2930	100	80	80	2,8	1,0	100	80	80	94,1	4,7	1,2	0,6	80,20	72,79
Pfarrstraße	0,000	120	30	30	30	5,1	0,0	30	30	30	94,9	5,1	0,0	3,2	56,47	48,87
Pfarrstraße	0,000	130	30	30	30	4,0	0,0	30	30	30	96,0	4,0	0,0	2,3	56,55	48,96
Pfarrstraße	0,079	130	30	30	30	4,0	0,0	30	30	30	96,0	4,0	0,0	-11,4	58,47	50,87
Waibstadter Straße	0,000	520	30	30	30	3,6	0,0	30	30	30	96,4	3,6	0,0	4,7	62,68	55,08
Waibstadter Straße	0,000	560	30	30	30	3,8	0,0	30	30	30	96,2	3,8	0,0	3,8	62,97	55,37

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

11/21
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



EMISSIONSBERECHNUNG STRASSENVERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

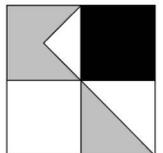
Legende

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

**BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"**

11/21
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



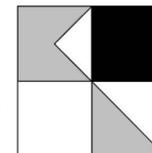
EMISSIONSBERECHNUNG STRASSENVERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w	L'w
															Tag dB(A)	Nacht dB(A)
	0,000	1000	100	80	80	2,8	0,0	100	80	80	95,3	4,7	0,0	-2,9	75,47	68,04
B292	0,000	13860	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-2,0	84,68	78,07
B292	0,000	13860	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-1,7	84,68	78,07
B292	0,000	13860	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-2,3	84,73	78,14
B292	0,000	13860	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-2,9	84,83	78,27
B292	0,000	13860	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-4,0	85,03	78,55
B292	0,000	13860	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-4,2	85,11	78,65
B292	0,000	13860	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-3,5	84,94	78,42
B292	0,000	13860	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	2,2	87,48	80,64
B292	0,000	13860	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	1,8	87,45	80,61
B292	0,000	13860	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	-4,3	87,93	81,27
B292	0,017	13860	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	-8,9	89,89	83,86
B292	0,000	13860	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	1,4	87,45	80,61
B292	0,000	13860	100	80	80	3,3	4,0	100	80	80	84,9	7,6	7,5	1,2	87,45	80,61
B292	0,000	13860	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-4,1	85,08	78,62
B292	0,000	13860	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-4,4	85,16	78,73
B292	0,000	13860	70	70	70	3,3	4,0	70	70	70	84,9	7,6	7,5	-4,1	85,09	78,63
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,6	87,67	80,88
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,7	87,67	80,88
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	0,1	87,67	80,88
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-1,3	87,67	80,88
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,8	87,67	80,88

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

10/21
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



EMISSIONSBERECHNUNG STRASSENVERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

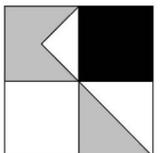
Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	Steig- ung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
			Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Tag %	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht %	Nacht %				
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,1	87,67	80,88
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,4	87,67	80,88
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-2,4	87,75	80,99
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	1,2	87,67	80,88
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	1,3	87,67	80,88
B292	0,109	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	5,2	88,50	82,02
B292	0,115	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	2,0	87,67	80,88
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	4,1	88,10	81,46
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	3,4	87,94	81,25
B292	0,000	14160	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	83,9	6,7	9,4	-0,9	84,92	78,37
B292	0,000	14160	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	83,9	6,7	9,4	-1,7	84,92	78,37
B292	0,000	14160	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	83,9	6,7	9,4	-2,0	84,93	78,37
B292	0,000	14160	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	83,9	6,7	9,4	-2,3	84,98	78,44
B292	0,000	14160	70	70	70	2,9	5,1	70	70	70	83,9	6,7	9,4	-2,0	84,92	78,37
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,8	87,67	80,88
B292	0,000	14160	100	80	80	2,9	5,1	100	80	80	83,9	6,7	9,4	-0,6	87,67	80,88
Epfenbacher Straße	0,000	1940	50	50	50	3,7	0,0	50	50	50	96,3	3,7	0,0	-2,9	71,79	64,19
Epfenbacher Straße	0,000	1940	50	50	50	3,7	0,0	50	50	50	96,3	3,7	0,0	-7,6	72,57	64,98
Epfenbacher Straße	0,000	1990	50	50	50	3,4	0,0	50	50	50	96,6	3,4	0,0	-7,4	72,55	64,96
Epfenbacher Straße	0,000	2090	30	30	30	3,4	0,0	30	30	30	96,6	3,4	0,0	-1,1	68,49	60,89
Epfenbacher Straße	0,000	2090	50	50	50	3,4	0,0	50	50	50	96,6	3,4	0,0	-2,0	72,00	64,40
Friedhofweg	0,000	1290	30	30	30	3,0	0,0	30	30	30	97,0	3,0	0,0	4,2	66,46	58,87

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

10/21
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



EMISSIONSBERECHNUNG STRASSENVERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

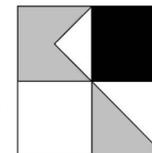
Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w	L'w
															Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Friedhofweg	0,184	1290	30	30	30	3,0	0,0	30	30	30	97,0	3,0	0,0	10,1	67,82	60,22
Friedhofweg	0,000	1290	50	50	50	3,0	0,0	50	50	50	97,0	3,0	0,0	-1,4	69,85	62,25
Friedhofweg	0,000	1290	100	80	80	3,0	0,0	100	80	80	97,0	3,0	0,0	-1,1	76,49	68,89
Friedhofweg	0,000	1290	50	50	50	3,0	0,0	50	50	50	97,0	3,0	0,0	6,8	70,46	62,86
Helmstadter Straße	0,000	1900	100	80	80	2,8	1,0	100	80	80	94,1	4,7	1,2	4,5	78,70	71,35
Helmstadter Straße	0,000	3050	30	30	30	2,8	1,0	30	30	30	94,1	4,7	1,2	-1,2	70,56	63,36
Helmstadter Straße	0,000	3050	100	80	80	2,8	1,0	100	80	80	94,1	4,7	1,2	1,4	80,38	72,96
Helmstadter Straße	0,000	3050	100	80	80	2,8	1,0	100	80	80	94,1	4,7	1,2	0,6	80,38	72,96
Pfarrstraße	0,000	150	30	30	30	5,1	0,0	30	30	30	94,9	5,1	0,0	3,2	57,44	49,84
Pfarrstraße	0,041	280	30	30	30	5,1	0,0	30	30	30	94,9	5,1	0,0	4,4	59,93	52,33
Pfarrstraße	0,000	280	30	30	30	4,0	0,0	30	30	30	96,0	4,0	0,0	2,3	59,56	51,97
Pfarrstraße	0,079	280	30	30	30	4,0	0,0	30	30	30	96,0	4,0	0,0	-11,4	61,48	53,88
Waibstadter Straße	0,000	520	30	30	30	3,6	0,0	30	30	30	96,4	3,6	0,0	4,7	62,68	55,08
Waibstadter Straße	0,000	590	30	30	30	3,8	0,0	30	30	30	96,2	3,8	0,0	3,8	63,19	55,60

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

10/21
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



EMISSIONSBERECHNUNG STRASSENVERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

Legende

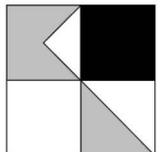
Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im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

**BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"**

10/21
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



EMISSIONEN GEWERBELÄRM ANLIEFERUNG PFARRSTRASSE

Schallquelle	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	LwMax dB	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
							Uhr dB(A)																								
Ab-/Aufladen	Punkt		80,0	80,0	0								80,0									80,0									
Anlieferung Pfarrstraße	Linie	76,65	63,0	81,8	0								81,8									81,8									
Anlieferung Pfarrstraße	Linie	78,59	63,0	82,0	0								82,0									82,0									
Cafe Außenbereich	Fläche	34,45	58,6	74,0	0											71,0	71,0	71,0	74,0	74,0	74,0	74,0	71,0	71,0	71,0						
Parkplatz Pflegeheim	Parkplatz	455,75	56,6	83,2	0							80,2	83,2	80,2				80,2	80,2				80,2	83,2							
PKW Anfahrt Tiefgarage	Linie	8,74	47,0	56,4	0							63,4	66,4	63,4				63,4	63,4				63,4	66,4							
PKW Ausfahrt Parkplatz	Linie	40,02	47,0	63,0	0							73,4	76,5	73,4				73,4	73,4				73,4	76,5							
PKW Ausfahrt Tiefgarage	Linie	8,83	47,0	56,5	0							63,5	66,5	63,5				63,5	63,5				63,5	66,5							
PKW Zufahrt Parkplatz	Linie	40,80	47,0	63,1	0							73,5	76,5	73,5				73,5	73,5				73,5	76,5							
Traktor Nord	Linie	56,47	61,7	79,2	0								79,2			79,2					79,2					79,2					
Traktor Süd	Linie	49,59	81,9	98,8	0								98,8			98,8						98,8				98,8					



EMISSIONEN GEWERBELÄRM ANLIEFERUNG PFARRSTRASSE

Legende

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



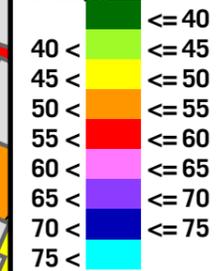
VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

in dB(A)



Orientierungswerte DIN 18005 tags:
Grenzwerte der 16.BImSchV tags:

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

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz



Maßstab 1:1000

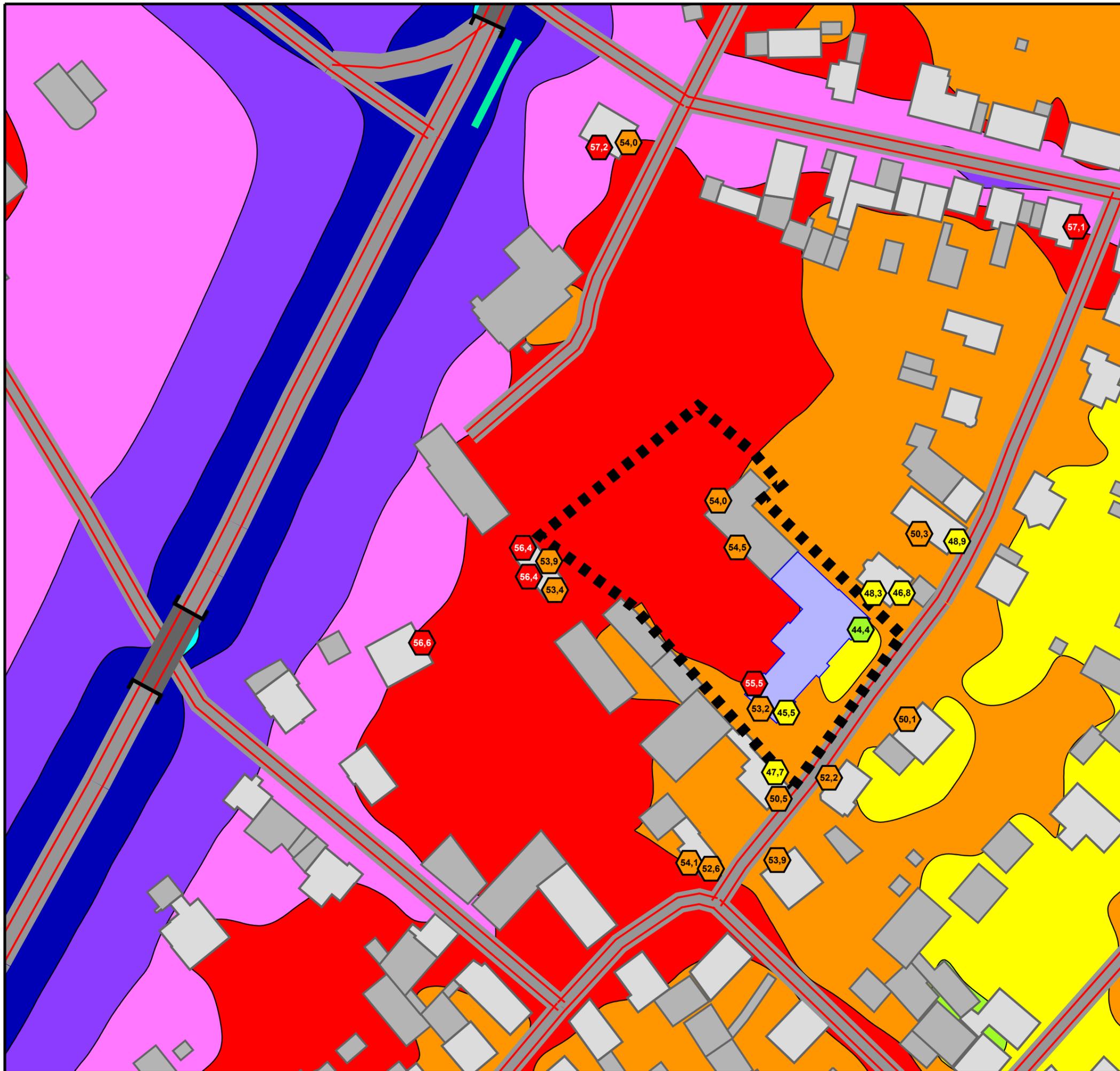


4.1.1-d

10/22

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

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

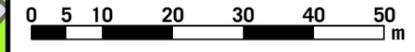
Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
Grenzwerte der 16.BImSchV nachts:
 <<< WA: 45 dB(A) <<< WA: 49 dB (A)
 <<< MI: 50 dB(A) <<< MI: 54 dB (A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz



Maßstab 1:1000

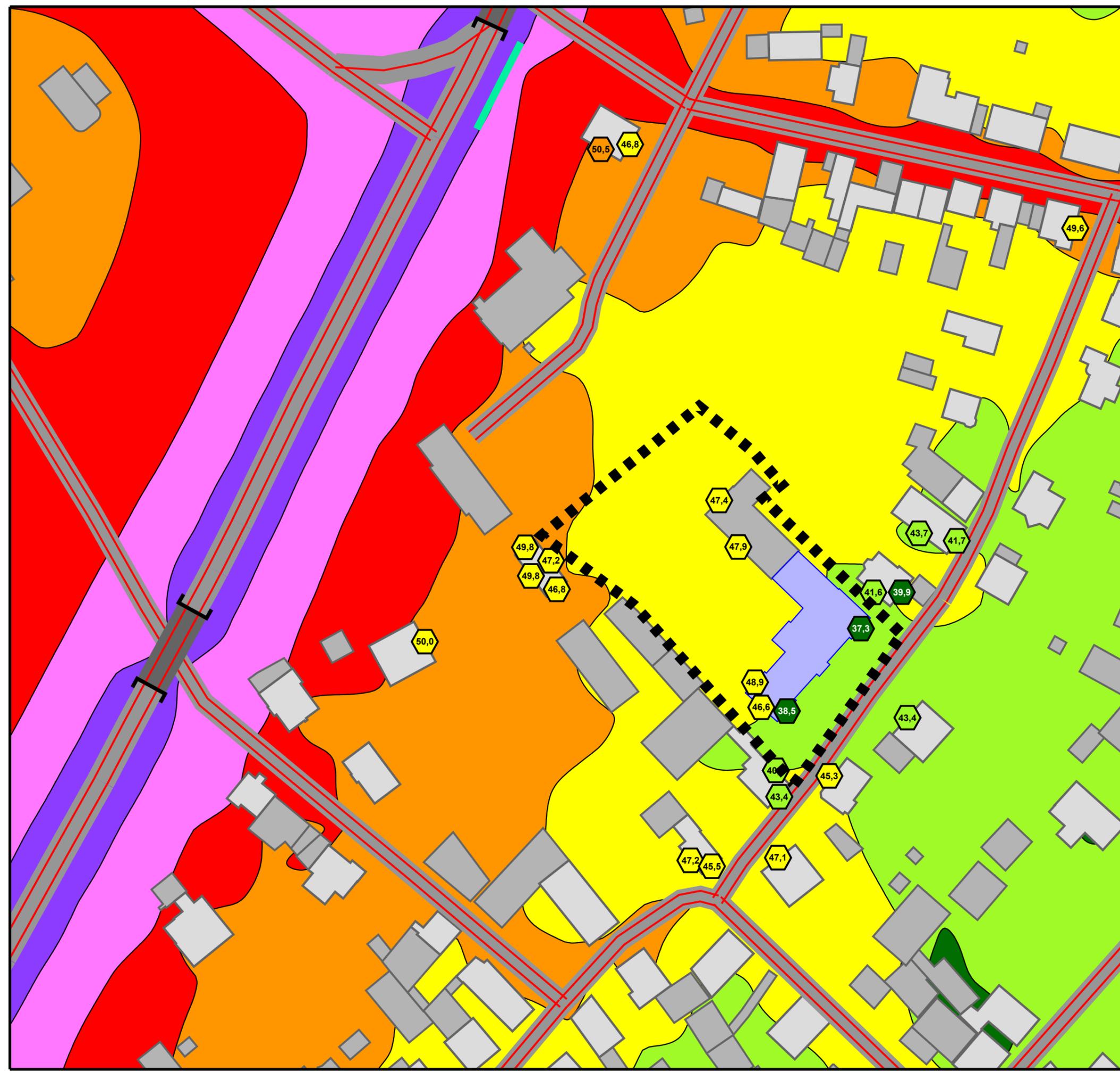
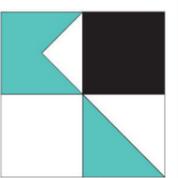


4.1.1-n

10/22

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
 GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

in dB(A)

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

Orientierungswerte DIN 18005 tags:
Grenzwerte der 16.BImSchV tags:

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

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz



Maßstab 1:1000

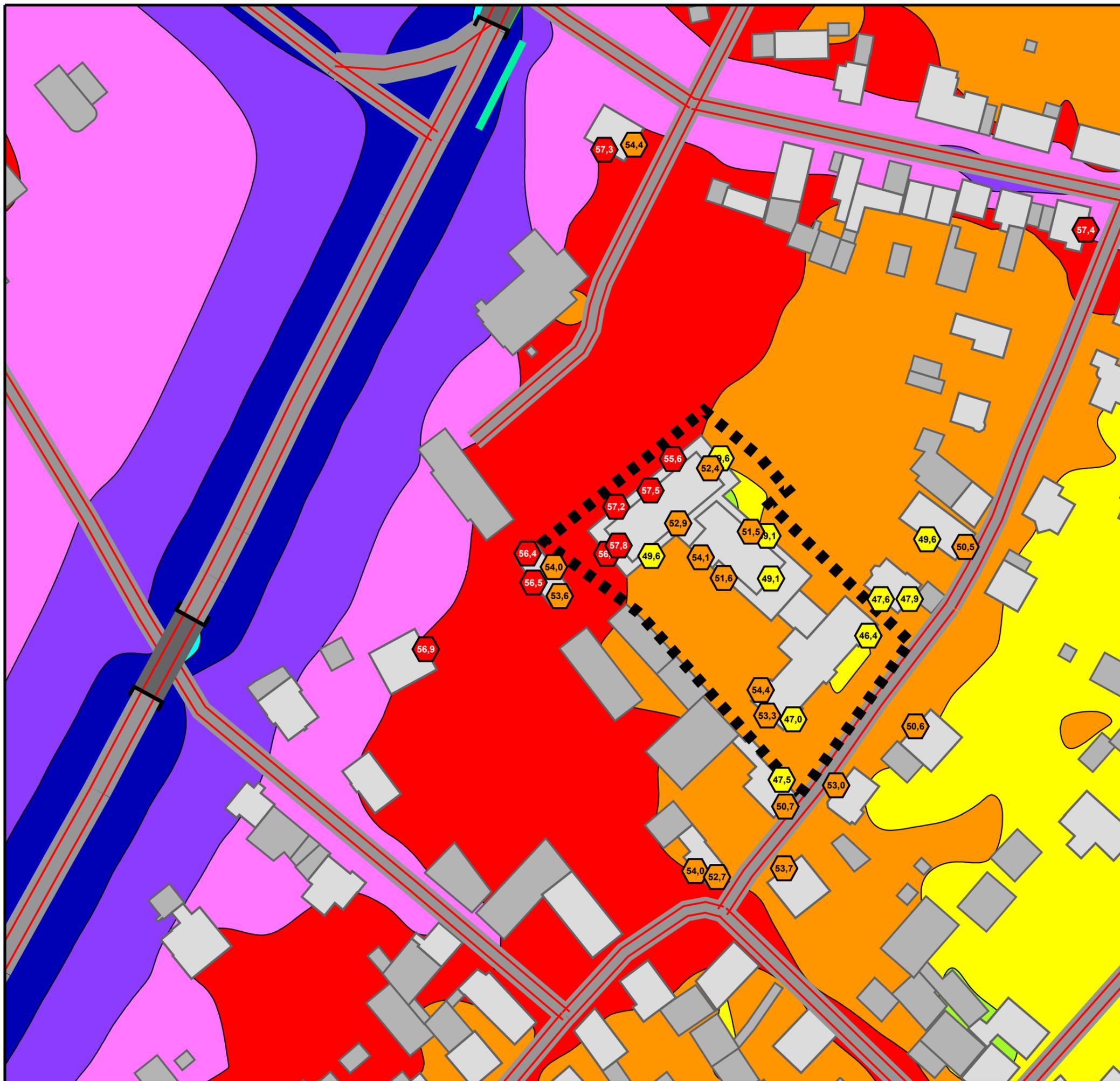


4.1.2-d

10/22

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	
<= 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

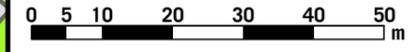
Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
Grenzwerte der 16.BImSchV nachts:
 <<< WA: 45 dB(A) <<< WA: 49 dB (A)
 <<< MI: 50 dB(A) <<< MI: 54 dB (A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz



Maßstab 1:1000

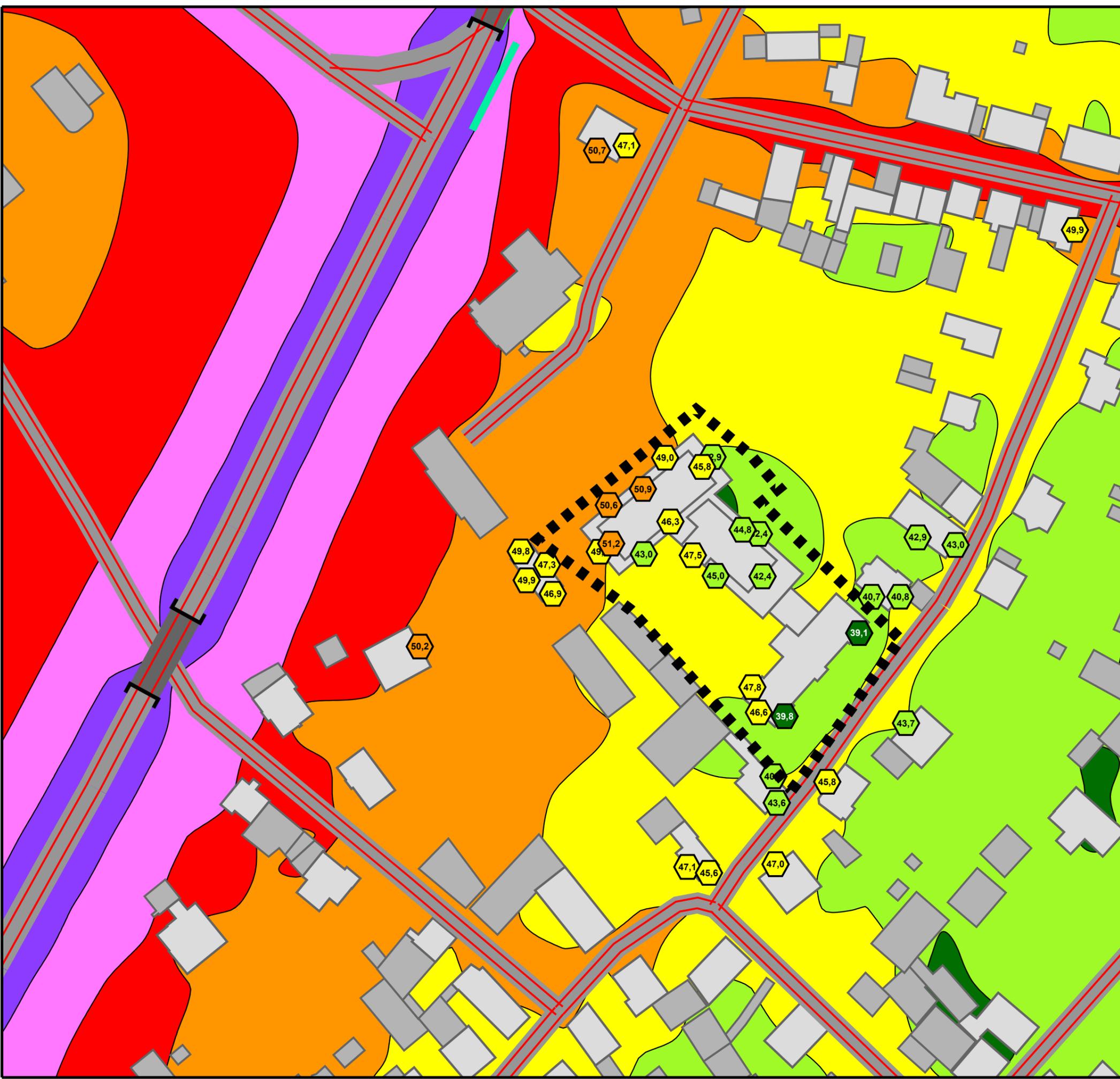
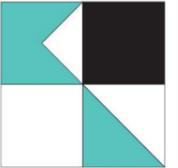


4.1.2-n

10/22

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
 GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum
Variante LSW h=2,5m

Pegelwerte

in dB(A)

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

Orientierungswerte DIN 18005 tags:
Grenzwerte der 16.BImSchV tags:

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

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz



Maßstab 1:1000

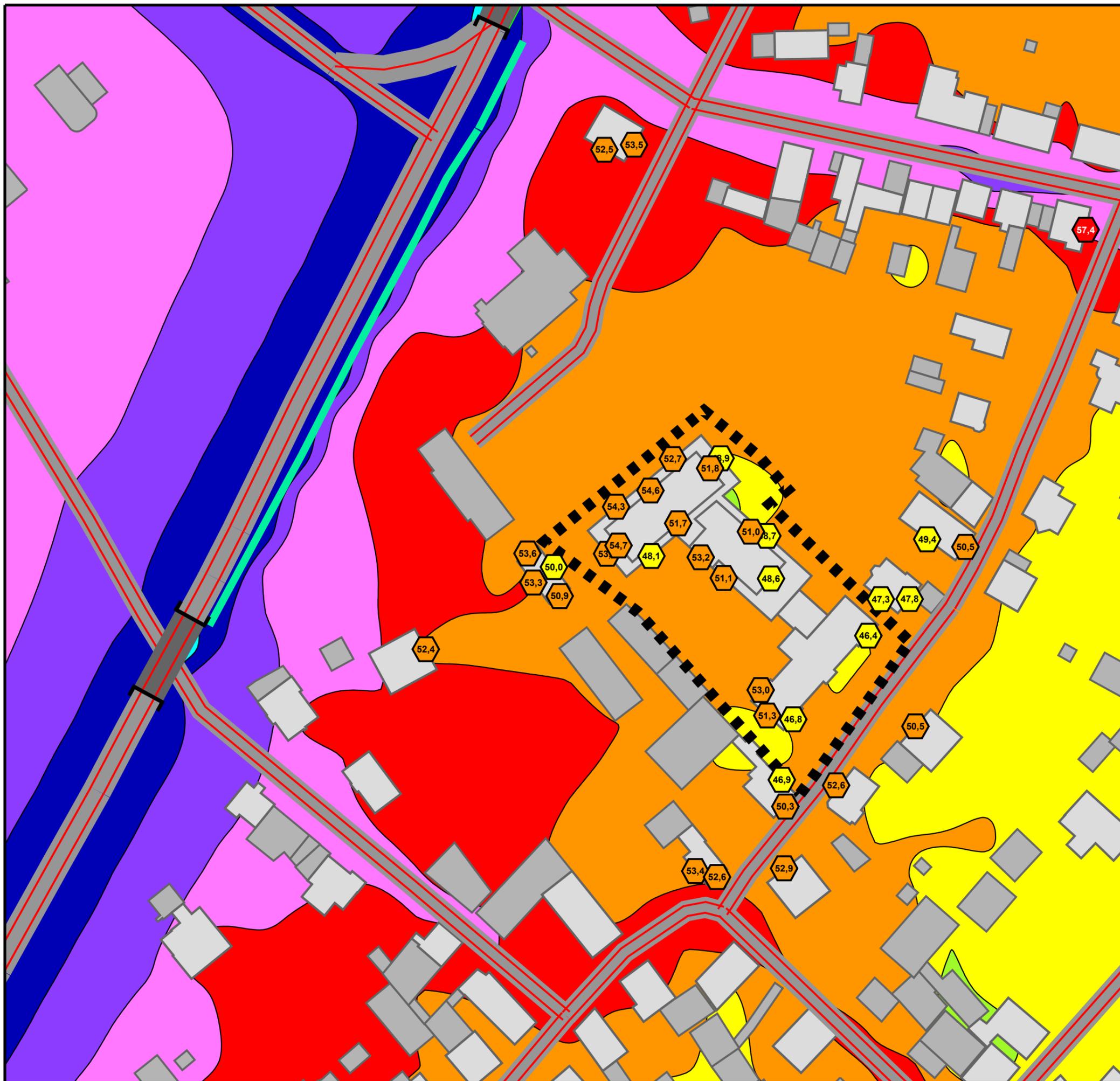


4.1.3-d

10/22

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
Variante LSW h=2,5m

Pegelwerte

in dB(A)	
<= 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
Grenzwerte der 16.BImSchV nachts:

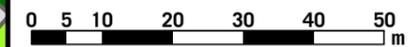
<<< WA: 45 dB(A) <<< WA: 49 dB (A)
<<< MI: 50 dB(A) <<< MI: 54 dB (A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz



Maßstab 1:1000

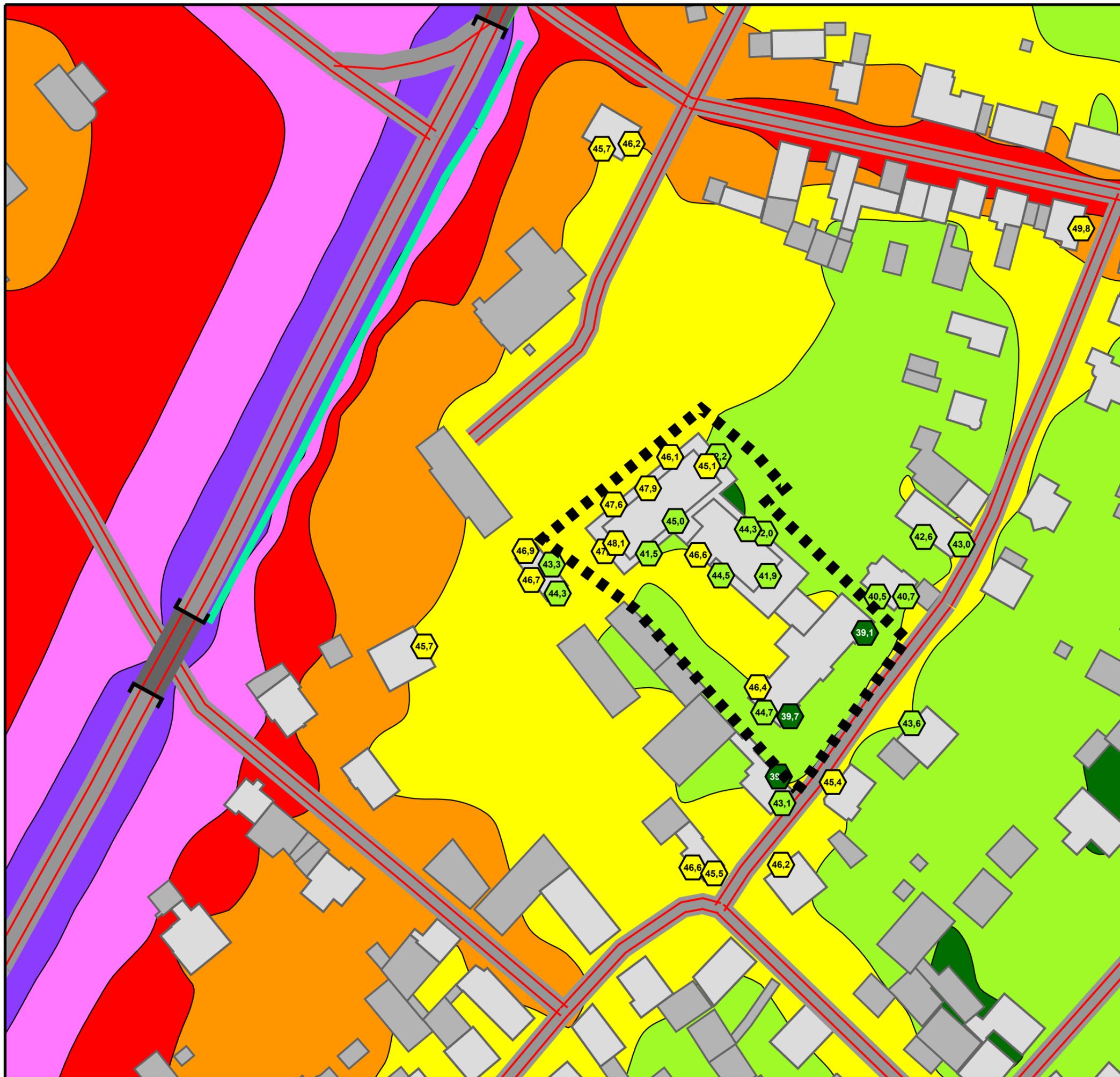
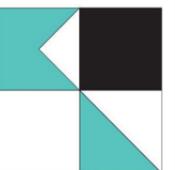


4.1.3-n

10/22

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**VERKEHRSLÄRM
DIFFERENZENKARTE
PROGNOSE-PLANFALL**

Oberstes Geschoss Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
Variante LSW h=2,5m

Pegelwerte

in dB(A)

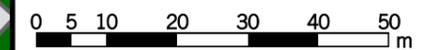
<= -1,00	Dark Green
-1,00 < <= -0,50	Light Green
-0,50 < <= 0,00	Yellow-Green
0,00 < <= 0,50	Yellow
0,50 < <= 1,00	Orange
1,00 < <= 1,50	Red
1,50 < <= 2,00	Pink
2,00 < <= 2,50	Purple
2,50 < <= 3,00	Blue
3,00 <	Cyan

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz



Maßstab 1:1000

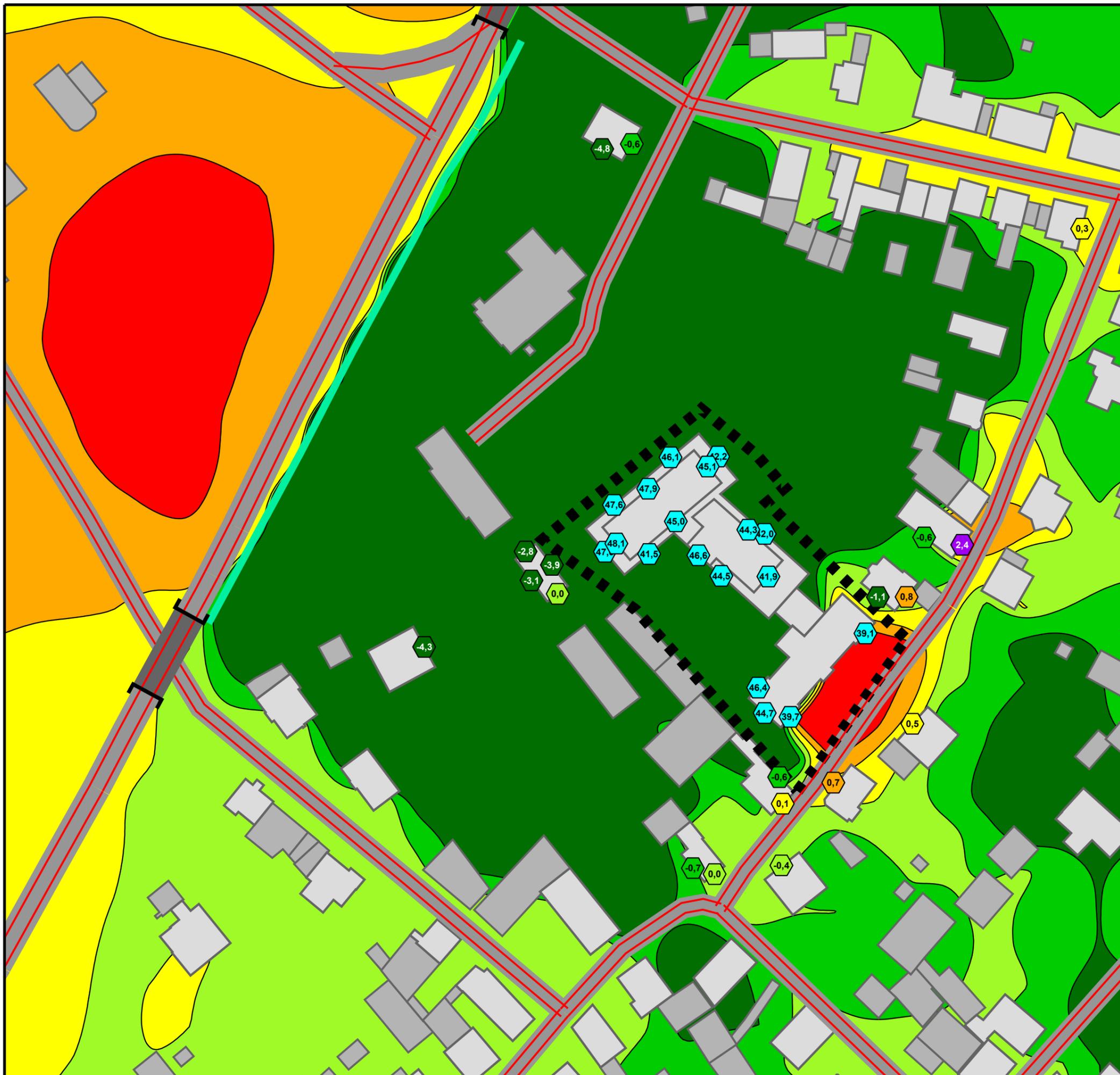
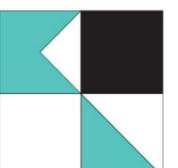


4.1.4

10/22

**BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BAUVORHABEN
PFLEGEHEIM HELMSTADT-BARGEN**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



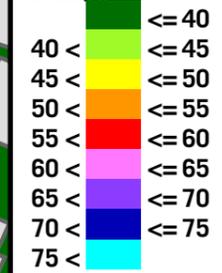
GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum
Anlieferung über Pfarrstraße

Pegelwerte

in dB(A)



Immisionsrichtwerte TA-Lärm tags:

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

Legende

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



Maßstab 1:1000



4.2-d

10/22

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
Anlieferung über Pfarrstraße

Pegelwerte

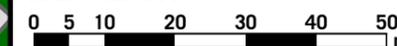
in dB(A)		Immissionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
<= 40		<<< WA: 40 dB(A)
40 <		<<< MI: 45 dB(A)
45 <		<<< GE: 50 dB(A)
50 <		
55 <		
60 <		
65 <		<<< GI: 70 dB(A)
70 <		
75 <		

Legende

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



Maßstab 1:1000



4.2-n

10/22

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Pegelwerte

in dB(A)

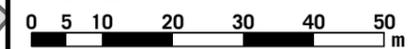
<= 55	<= 60 Lärmpegelbereich II
55 <	<= 65 Lärmpegelbereich III
60 <	<= 70 Lärmpegelbereich IV
65 <	<= 75 Lärmpegelbereich V
70 <	
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Fassadenpunkt



Maßstab 1:1000



5

10/22

BHM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH
GEMEINDE HELMSTADT-BARGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLAN "ALTE SCHULE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

