

GEMEINDE PFINTAL

Schalltechnische Untersuchung

zur

Konversion Martinshaus

Änderung des Bebauungsplans „Obere Au“

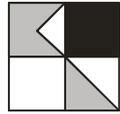
Auftraggeber: Badischer Landesverein für Innere Mission, Körperschaft des öffentlichen Rechts

-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, im November 2019

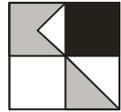
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





INHALTSVERZEICHNIS

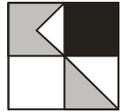
	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	3
3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm	3
3.1.1 Straßenverkehrslärm	3
3.1.2 Schienenverkehrslärm	4
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	5
3.2.1 Gewerbelärm Martinshaus	5
3.2.2 Gewerbelärm aus dem Umfeld	9
3.3 Beurteilungsgrundlagen	9
4. Ergebnisse Lärmimmissionsberechnung	13
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm	14
4.1.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Nullfall	14
4.1.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Planfall	14
4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall	15
4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm	15
5. Beurteilung der Situation und Empfehlung für die Bauleitplanung	16
5.1 Auswirkung Verkehrslärm auf das Plangebiet	16
5.2 Untersuchung der Auswirkungen Untersuchung der Auswirkungen durch die Verkehrszunahme des Bauvorhabens im Umfeld	18
5.3 Gewerbelärm ausgehend von Anlagengeräuschen nach TA-Lärm	18
5.4 Qualität der Prognose	19
6. Zusammenfassung	20



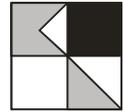
ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage

- 1 Übersichtslageplan
- 2 Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
- 3.1-A Emissionsberechnung Straße - Prognose-Nullfall
- 3.1-B Emissionsberechnung Straße - Prognose-Planfall
- 3.1-C Emissionsberechnung Schiene – Prognose 2030
- 3.2-A Schallquellen Gewerbelärm – Lageplan
- 3.2-B Schallquellen Gewerbelärm – Prognose-Planfall
- 3.2-C Tagesgang – Parkplatz vor Geräteschuppen, 15 Stellplätze
- 3.2-D Tagesgang – Pkw Fahrten zum Parkplatz vor Geräteschuppen
- 3.2-E Tagesgang – Parkplatz an B 10, 2 Stellplätze
- 4.1.1-d/n Verkehrslärm - Prognose-Nullfall - Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m - Tages- / Nachtzeitraum
- 4.1.2-d/n Verkehrslärm - Prognose-Planfall - Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m - Tages- / Nachtzeitraum
- 4.1.3 Verkehrslärm – Differenzenkarte – Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall
Oberstes Geschoss Fassadenpegel - Lärmisophonen H=4,0 m –Tageszeitraum



-
- 4.2-d/n Gewerbelärm Martinshaus - Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel - Lärmisophonen H=4,0 m - Tages- / Nachtzeitraum
- 5 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
Oberstes Geschoss Fassadenpegel - Lärmisophonen H=4,0 m - Nachtzeitraum



Entsprechend dem Auftrag des Badischen Landesvereins für Innere Mission (BLV), Körperschaft des öffentlichen Rechts vom 30.07.2019 wird nachstehend auf Grundlage unseres Angebotes vom 26.07.2019 der Bericht zur schalltechnischen Untersuchung zur Konversion Martinshaus – Änderung des Bebauungsplans „Obere Au“ vorgelegt.

1. Ausgangssituation

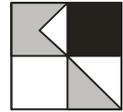
Der Badische Landesverein für Innere Mission (BLV) beabsichtigt den Neubau von Einrichtungen auf dem bereits baulich genutzten Grundstück an der Karlsruher Straße 37 in Pfinztal, Ortsteil Berghausen. Das Plangebiet liegt nördlich der stark befahrenen B 10 (Karlsruher Straße) und südlich der Bahnstrecke Karlsruhe – Pforzheim.

Anlage 1 zeigt eine Übersicht über die örtliche Situation.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind zum einen Aussagen über die Lärmeinwirkungen der umgebenden Verkehrslärmemittenten auf die geplante Bebauung zu treffen und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen zu treffen. Weiterhin ist zu untersuchen, welche Lärmbelastungen durch Erhöhung der Verkehrslärmemissionen auf dem bestehenden Straßennetz aufgrund der zukünftig geplanten Nutzungen und die hieraus entstehende Verkehrserzeugung auf bestehende Wohnnutzungen im Umfeld einwirken und ob hierdurch maßgebliche Betroffenheiten entstehen. Grundlage hierzu bietet die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). Weiterhin ist der Einfluss des Plangebietes auf das Umfeld bei Betrachtung als Gewerbeanlage mit entsprechenden Geräuschestellungen, wie z. B. Parkplatzverkehr, Anlieferungen etc. zu ermitteln und zu bewerten. Grundlage hierzu bietet die TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm).

2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation wurden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Bearbeitung mit einem computergestützten Rechenprogramm aufbereitet. Hierzu wurden Katasterdaten der Gemeinde Pfinztal sowie Höhendaten aus Laserscanüberfliegungsdaten des Landesamtes für Geoinformationen und Landesentwicklung zur Erstellung eines digitalen Geländemodells verwendet. Weiterhin zugrunde gelegt wurden die 1. Änderung des Bebauungsplans „Obere Au“, OT Berghausen der Gemeinde Pfinztal mit Stand 22.02.2010 sowie Pläne für den Bauantrag vom Architekturbüro Berthold Zähringer mit Stand 20.12.2018.



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

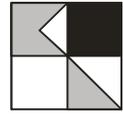
Die Ermittlung der Verkehrsbelastungen auf dem umgebenden Straßennetz erfolgte auf Basis der Verkehrsuntersuchung für die B 10 / B 293 von Koehler & Leutwein mit Stand von 2006 für das Zieljahr 2025. Die Berechnung des Straßenverkehrslärm erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90).

Die Berechnung des Schienenverkehrslärms erfolgt auf Basis der Schall 03 (2012) anhand der Vorgaben des Verkehrsdatenmanagements der DB AG bzw. Auswertungen von Fahrplänen zur Zugbelastungsdaten.

Die Berechnungen des Gewerbelärms basieren auf den Berechnungsformeln der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, 1987/2002), der TA-Lärm, 1998 sowie der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 2006. Zur Berechnung des von den Parkplätzen ausgehenden Verkehrslärms wurde die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg, 2007, sowie der Technische Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005 und LKW- und Verladegeräusche bei Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Zeitschrift Lärmbekämpfung 45, 1998 herangezogen.

Die verwendeten Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen sind in **Anlage 2** zusammengestellt. Die Durchführung der Berechnungen erfolgte mit dem Berechnungsprogramm SOUNDPLAN der Fa. Braunstein und Berndt, Backnang, in Version 8.1.

Für die Beurteilung der Lärmimmissionspegel wurden die zunächst 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 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden ergänzend als Abwägungsgrundlage für Verkehrslärm im Bebauungsplanverfahren herangezogen.

Weiterhin wurde für die Beurteilung der vom Plangebiet ausgehenden Geräusche, die als Gewerbelärm zu bewerten sind die Bestimmung der TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998) berücksichtigt.

Das Plangebiet soll als Sondergebiet, Pflege und Betreuungszentrum ausgewiesen werden. Aufgrund der überwiegenden Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes und im Umfeld erfolgt eine Bewertung entsprechend der Einstufung als allgemeines Wohngebiet (WA).

3. Grundlagen der Untersuchung

Aufgrund der in der DIN 18005 vorgegebenen Trennung der einzelnen Lärmarten erfolgt eine getrennte Betrachtung der Lärmbeeinträchtigungen durch Verkehrs- und Gewerbelärm.

3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

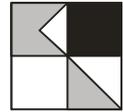
Auf das Plangebiet wirken Verkehrslärmemissionen aus dem Straßenverkehrslärm, verursacht durch den Verkehr der B 10 südlich des Plangebiets sowie aus dem Schienenverkehrslärm durch die Bahnstrecke 4200 Grötzingen - Berghausen der DB und der Stadtbahnstrecke der S 5 der AVG.

3.1.1 Straßenverkehrslärm

Auf Grundlage der 2006 durchgeführten Verkehrsuntersuchung (VU) der B 10 / B 293 (Koehler & Leutwein, 10/06) erfolgte die Ermittlung der Verkehrsbelastungen auf den maßgeblichen Straßenabschnitten im Umfeld für den in der VU Basis-Nullfall genannten Belastungsfall.

In der verkehrstechnischen Untersuchung erfolgte die Berechnung der zukünftig möglichen Verkehrsbelastungen des bestehenden Verkehrsnetzes in den einzelnen Straßenabschnitten für das Zieljahr 2025. Dies ergibt die Grundlage für die Ermittlung der Lärmsituation ohne das Bauvorhaben für den in der schalltechnischen Untersuchung abgebildeten Prognose-Nullfall.

Für den Prognose-Planfall wurden die zusätzlichen Fahrten aus dem Betrieb des erweiterten Martinshauses auf das umgebende Verkehrsnetz verteilt. Dabei wird



davon ausgegangen, dass sich durch den Neubau des Martinshauses die Anzahl der Bewohner und Mitarbeiter ungefähr verdoppelt und dadurch doppelt so viel Verkehr durch das Martinshaus erzeugt wird im Vergleich zum bestehenden Betrieb. Aufgrund dessen werden 50 % des zukünftig zu erwartenden Mehrverkehrs für den Prognose Planfalls auf dem angrenzenden Straßennetz angesetzt. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich der Verkehr zu jeweils zur Hälfte nach Osten und Westen verteilt.

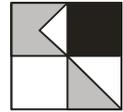
Die **Anlage 3.1-A** zeigt die sich einstellenden Verkehrsbelastungen der einzelnen maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose-Nullfall mit den für die Schallausbreitungsberechnung maßgeblichen Parameter wie Schwerverkehrsanteil und zulässige Höchstgeschwindigkeit. Als zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde auf den umliegenden Straßenabschnitten der B 10 von 30 km/h ausgegangen. Zuschläge für Steigungen über 5 % waren an verschiedenen Stellen zu vergeben. Zuschläge für vom Standardreferenzbelag der RLS-90 abweichenden Oberflächen nicht zu vergeben. Zuschläge für Lichtsignalanlagen im Umfeld wurden an der Kreuzung B 10 / B 293 vergeben.

Anlage 3.1-B zeigt die Belastungen für die maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall, welche die zusätzliche Verkehrserzeugung des Plangebietes und dessen Umlegung auf das umgebende Verkehrsnetz berücksichtigt. Hierbei wurden 64 zusätzliche Fahrten aus dem Betrieb des Martinshauses angesetzt, welche jeweils zur Hälfte in Richtung Osten und Westen verteilt wurden.

3.1.2 Schienenverkehrslärm

Zur Ermittlung der Lärmemissionspegel des Schienenverkehrslärms, wurde für die S-Bahn-Strecke 9496 der Albtal-Verkehrsgesellschaft, Abschnitt Grötzingen – Söllingen der aktuelle Fahrplan mit den entsprechenden Zugbelastungszahlen mit Annahme einer Verstärkung zur HVZ nach Vorgaben des Verkehrsdatenmanagement der DB AG zugrunde gelegt und für einen Prognosefall 2025 ausgewertet. Für die Strecke 4200, Grötzingen – Söllingen wurden die Zugbelastungszahlen des Verkehrsdatenmanagement der DB AG für das Prognosejahr 2030 zugrunde gelegt.

Wie der **Anlage 3.1-C** entnommen werden kann, ergeben sich für den Tages-/ Nachtzeitraum auf der Strecke der S-Bahn Lärmemissionspegel von ca. 75 dB(A)



bzw. 66 dB(A) sowie auf der Strecke der Deutschen Bahn für die jeweiligen Richtungen Lärmemissionspegel von ca. 78 dB(A) bzw. 81 dB(A), jeweils in der Höhe von 0 m über dem Gleis.

3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

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

3.2.1 Gewerbelärm Martinshaus

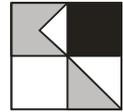
Die zu erweiternde Pflegeeinrichtung ist als Betriebsanlage im Sinne der TA-Lärm zu werten. Dabei sind als maßgebliche Geräuscherzeuger entsprechend den Auskünften des Bauherrn Badischer Landesverein für Innere Mission Lkw- Anlieferungen zum Funktionsgebäude des Martinshauses, Holzpellets-Anlieferungen und Müllabfuhr, Lüftungsanlagen sowie Parkplätze genannt worden. Die **Anlage 3.2-A** zeigt einen Lageplan der maßgeblichen Gewerbelärm-Schallquellen. Die Trafostation, welche neben der Müllpresse im Westen des Plangebietes vorgesehen ist, wird aufgrund der nicht maßgeblichen Geräuscherzeugung nicht berücksichtigt.

- Lkw-Anlieferungen Funktionsgebäude

Es finden jeweils ca. zweimal pro Tag Anlieferungen bzw. Abholungen von Wäsche, Lebensmitteln und sonstigem Bedarf mit Lkw zum Funktionsgebäude im Südosten des Plangebiets statt.

Es ist vorgesehen, dass die Anlieferungen zum Funktionsgebäude von der B 10 aus über den Weg zwischen dem Haus in der Karlsruher Straße 35 und dem Funktionsgebäude erfolgen. Die Lkw fahren in Vorwärtsrichtung auf das Grundstück, bis zum Anlieferungsbereich des Funktionsgebäudes. Nach dem Entladen fahren die Lkw weiter bis zum Bereich zwischen Kamm 2 und Kamm 3. In Rückwärtsfahrt rangieren sie bis südlich des Kamms 2 und verlassen in Vorwärtsrichtung das Gelände wieder über den Weg zur B 10.

Entsprechend den Vorgaben des Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von



Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten wurde für die Vorwärtsfahrten ein Schallleistungspegel von 63 dB(A) bzw. für die Rückwärtsfahrt ein Schallleistungspegel von 66 dB(A) als Linienschallquelle pro Meter 1 m über dem Gelände angesetzt. Im Bereich der Einfahrt auf das Betriebsgelände wurde aufgrund der Steigung von mehr als 7 % ein Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt.

Für den Bereich der Anlieferung wurde für jeden Anlieferungsvorgang eine Punktschallquelle mit 83 dB(A) und einem L_w max. von 108 dB(A) berücksichtigt, um Geräusche wie Türen schlagen, Betriebsbremsen oder beim Be- und Entladen entstehende Geräusche zu berücksichtigen. Die Schallquelle wurde dabei in einer Höhe von 1 m über dem Gelände angesetzt.

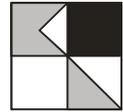
Die **Anlage 3.2-B** zeigt für die genannten Schallquellen ihren zeitlichen Verlauf und die sich dabei ergebenden Schallleistungspegel.

- Lkw-Anlieferungen Holzpellets und Müllabfuhr

Im Untergeschoß vom Kamm 1 befindet sich auf der westlichen Seite der Heizkessel, welcher mit Holzpellets durch Lkw 2-mal im Sommer und 5-mal im Winter beliefert wird. Im Westen des Plangebietes südwestlich von Kamm 1 befindet sich eine Müllpresse, welche 14-tägig von der Müllabfuhr angefahren wird. Um den möglichen Fall abzubilden, dass einmal pro Woche Anlieferungen bzw. Abholungen durch Lkw stattfinden, wurde dies als „Worst Case“-Ansatz für die schalltechnische Untersuchung zugrunde gelegt.

Es ist vorgesehen, dass die Anlieferungen der Holzpellets und der Müllabfuhr von der B 10 aus über den Weg zwischen Parkplatz und dem Haus in der Karlsruher Straße 33 erfolgen. Die Lkw fahren in Vorwärtsrichtung auf das Grundstück, bis zum Bereich des Kamm 1. In Rückwärtsfahrt stoßen sie zum Anlieferungsbereich südwestlich des Kamms 1 vor. In Vorwärtsrichtung verlassen die Lkw das Gelände wieder über den Weg zur B 10.

Entsprechend den Vorgaben des Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von



Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten wurde für die Vorwärtsfahrten ein Schallleistungspegel von 63 dB(A) bzw. für die Rückwärtsfahrt ein Schallleistungspegel von 66 dB(A) als Linienschallquelle pro Meter 1 m über dem Gelände angesetzt. Im Bereich der Einfahrt auf das Betriebsgelände wurde aufgrund der Steigung von mehr als 7 % ein Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt.

Für den Bereich der Anlieferung wurde für jeden Anlieferungsvorgang eine Punktschallquelle mit 83 dB(A) und einem L_w max. von 108 dB(A) berücksichtigt, um Geräusche wie Türen schlagen, Betriebsbremsen oder beim Be- und Entladen entstehende Geräusche zu berücksichtigen. Die Schallquelle wurde dabei in einer Höhe von 1 m über dem Gelände angesetzt.

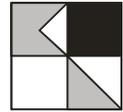
Die **Anlage 3.2-B** zeigt für die genannten Schallquellen ihren zeitlichen Verlauf und die sich dabei ergebenden Schallleistungspegel.

- Lüftungsanlagen

Auf dem Dach von Kamm 1, 2 und 3 sind Ausgänge von Lüftungsanlagen vorgesehen. Für sie wurden aus Erfahrungswerten Belastungen angesetzt, welche durch Punktschallquellen in 0,5 m Höhe über dem Dach der Gebäude mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) mit jeweils 100 % Leistung in 24 h berücksichtigt wurden.

Auf dem Dach des Funktionsgebäudes ist ein Ausgang der Lüftungsanlage aus der Versorgungsküche vorgesehen. Dafür wurden nach Angaben des Ingenieurbüros Haag zwei Punktschallquellen in 0,5 m Höhe über dem Dach der Gebäude mit einem Schallleistungspegel von 60 dB(A) bzw. 70 dB(A) mit jeweils 100 % Leistung in 24 h berücksichtigt.

Die **Anlage 3.2-A** zeigt für die genannten Schallquellen ihren zeitlichen Verlauf und die sich dabei ergebenden Schallleistungspegel.



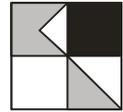
- Parkplätze Martinshaus

Die aktuellen Planunterlagen sehen vor 19 Stellplätze für Mitarbeiter und Bewohner anzulegen. Davon befinden sich 15 Stellplätze vor dem Geräteschuppen im südwestlichen Bereich des Bebauungsplangebiets. An der B 10 vor dem Verwaltungsgebäude sowie vor dem Gebäude der Tagesförderstätte befinden sich jeweils 2 Stellplätze.

Entsprechend der Betriebsbeschreibung wurde davon ausgegangen, dass zwischen 5:00 und 6:00 Uhr die ersten Mitarbeiter zur Frühschicht den Parkplatz beim Geräteschuppen befahren (drei Mitarbeiter vor 6:00 Uhr). Bis 7:00 Uhr füllt sich der Parkplatz. Bewohner, welche nicht selbstständig zu den Werkstätten fahren, werden mit 3 Fahrzeugen morgens zu ihren Arbeitsstätten gebracht und nachmittags wieder mit diesen Fahrzeugen abgeholt. Zwischen diesen Bring- und Abholdiensten stehen die 3 Fahrzeuge auf dem Parkplatz beim Geräteschuppen. Die Mitarbeiter für die Nachtschicht befahren den Parkplatz bis 21:00 Uhr und die Mitarbeiter aus dem Tagdienst verlassen diesen bis 22:00 Uhr. Besucher befahren und verlassen diesen Parkplatz über den Tag verteilt, wie der **Anlage 3.2-C** entnommen werden kann.

Es wird angenommen, dass der Parkplatz vor der Tagesförderstätte vor allem durch Mitarbeiter genutzt wird, wodurch sich zwischen 6:00 und 7:00 Uhr, zwischen 12:00 und 13:00 Uhr und zwischen 17:00 und 18:00 Uhr 1 Stellplatzwechsel pro Stellplatz und Stunde ergibt. Der Parkplatz an der B 10 wird zwar auch morgens von Mitarbeitern genutzt aber im Laufe des Tages durch Besucher stärker frequentiert wird, wie in der **Anlage 3.2-E** entnommen werden kann.

Für die Fahrbewegungen der Pkw aus dem Mitarbeiter- und Besucherverkehr wurden von der Karlsruher Straße aus über den Weg zum Parkplatz beim Geräteschuppen sowie zum Parkplatz vor der Tagesförderstätte jeweils eine Linienschallquelle pro Meter 0,5 m über dem Gelände mit einem Schalleistungspegel von 48 dB(A) angesetzt. Die **Anlage 3.2-D** zeigt den Tagesgang der Pkw-Fahrten bis zum Parkplatz vor dem Geräteschuppen. Für den Tagesgang für die Fahrten zum Parkplatz vor der Tagesförderstätte wurden in den Zeiten der Stellplatzwechsel entsprechend der Anzahl der Stellplätze jeweils 2 Fahrten angesetzt.



Die sich aus dem Mitarbeiter- und Besucherverkehr ergebenden Lärmemissionspegel auf den Stellplätzen im Außenbereich wurden 0,5 m über Gelände als Flächenschallquelle entsprechend den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie von 2007 vergeben. Berücksichtigt wurden hierbei asphaltierte Fahrgassen sowie die Parkplatzart Mitarbeiter / Besucher. Hierbei ergibt sich ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit $K_I=4$ dB(A).

Die **Anlage 3.2-A** zeigt für die genannten Schallquellen ihren zeitlichen Verlauf und die sich dabei ergebenden Schalleistungspegel, welche in der schalltechnischen Untersuchung dem Betrieb des Martinshauses zugeordnet wurden.

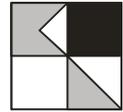
3.2.2 Gewerbelärm aus dem Umfeld

Im direkten Umfeld des geplanten Neubaus des Martinshauses befinden sich keine Gewerbebetriebe. Die Tankstelle westlich des Bebauungsplangebietes ist aufgrund der Entfernung nicht maßgeblich und wird daher nicht als Vorbelastung berücksichtigt.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

DIN 18005:

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



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

DIN 18005	Verkehrslärm	Gewerbelärm
Reine Wohngebiete	50 / 40 dB(A)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 50 dB(A)	60 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE) und Kerngebiete	65 / 55 dB(A)	65 / 50 dB(A)
Parkanlagen, Friedhöfe, Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)	55 / 55 dB(A)

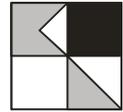
Es ist anzumerken, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 empfohlene Richtwerte darstellen, von denen im Einzelfall beim Vorliegen anderer entgegengesetzter Interessen mit entsprechender Begründung abgewichen werden kann (DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, Ziffer 1.2). In einem solchen Fall sind geeignete Maßnahmen, wie z. B. aktiver Schallschutz, entsprechende Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung oder alternative planrechtliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz vorzusehen und planrechtlich abzusichern.

16. BImSchV:

Weiterhin wurde die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung Juni 1990) herangezogen. Deren Bestimmungen und Grenzwerte gelten rechtsverbindlich im Fall von 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:

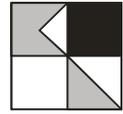
16. BImSchV	Verkehrslärm
Krankenhäuser, Kuranlagen, Schulen, Kindergärten, Alten- und Pflegeheime	57 / 47 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Reine Wohngebiete (WR)	59 / 49 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI) und Kerngebiete	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

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

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

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

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



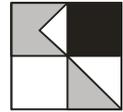
TA-Lärm:

Zur Beurteilung des Gewerbelärms wurden zusätzlich zu den oben aufgelisteten Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbelärm die Bestimmungen der TA-Lärm herangezogen. Zum Schutz der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche wurde auf Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes § 48 die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA-Lärm, erlassen. Hiernach sind Anlagengeräusche und Fahrgeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt der zu beurteilenden Anlage insgesamt zuzurechnen. Die Summe der Geräusche durch die Anlage, die bei der nächstgelegenen Wohnbebauung als Immissionspegel entstehen, ist nach den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm, Ziffer 6.1, zu beurteilen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der jeweiligen Gebietsausweisung entsprechend der Baunutzungsverordnung im Bereich der zu schützenden Gebäude. Die TA-Lärm schreibt folgende Immissionsrichtwerte für den vom Grundstück ausgehenden Gewerbelärm vor. Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm betragen tags/nachts (06:00 bis 22:00 Uhr und 22:00 bis 06:00 Uhr):

TA-Lärm	Gewerbelärm
Krankenhäuser, Kuranlagen, Schulen, Kindergärten, Alten- und Pflegeheime	45 / 35 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 45 dB(A)
Kerngebiete	65 / 50 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50 dB(A)

Für die hier vorliegende zu beurteilende Umgebung der Wohngebiete sind nach TA-Lärm Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben.

Es ist weiterhin nach TA-Lärm, Ziffer 6.4 maßgebend für die Beurteilung des Nachtzeitraums die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. 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. 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.).

Für die Beurteilung nach TA-Lärm ist im vorliegenden Fall weiterhin die Bestimmung nach Ziffer 3.2.1 zu verwenden, nachdem die Bestimmung der Vorbelastung entfallen kann, wenn die Geräuschemissionen 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.

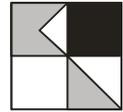
Die Beurteilung der Gewerbelärmemissionen ist nach der TA-Lärm weiterhin zu unterteilen in die Geräusche, die von dem Anlagengrundstück ausgehen und in Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen des An- und Abfahrverkehrs. Für diese sind entsprechend Ziffer 7.4 der TA-Lärm ebenfalls die Immissionsgrenzwerte 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 Lärmimmissionsberechnung

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

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



4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm

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

4.1.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Nullfall

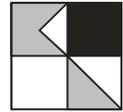
Die Anlagen 4.1.1-d/n zeigen die Belastungen durch Verkehrslärm der umgebenden Verkehrsemittenten für den Tages- und Nachtzeitraum für den Prognose-Nullfall, unter Berücksichtigung der bestehenden Bebauung und der für den Prognosezeitraum ermittelten Verkehrsbelastungen. Es zeigen sich im Gebiet Beurteilungspegel von ca. 55 dB(A) im nördlichen Bereich und maximal 72,3 dB(A) an den zur B 10 orientierten Fassaden im Tageszeitraum. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden dabei überwiegend überschritten, wobei es an einzelnen Gebäudefassaden zu deutlichsten Überschreitungen auch der Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete kommt.

Im Nachtzeitraum sind im nördlichen Bereich vergleichbare Pegel von ca. 55 dB(A) zu erwarten, womit die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete deutlich überschritten werden. Im südlichen Bereich zur B 10 hin werden mit Beurteilungspegeln von bis zu ca. 65 dB(A) im Nachtzeitraum die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete sowie auch Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung überschritten.

4.1.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Planfall

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

Es zeigen sich im Gebiet Beurteilungspegel von ca. 58 dB(A) nördlichen Bereich und maximal 72,3 dB(A) an den zur B 10 orientierten Fassaden im Tageszeitraum. An den Fassaden des Neubaus zeigen sich im Tageszeitraum an den südlichen Fassaden Beurteilungspegel von bis zu ca. 61 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden dabei überwiegend überschritten,



wobei es an einzelnen Gebäudefassaden zu deutlichsten Überschreitungen auch der Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete kommt.

Im Nachtzeitraum sind im nördlichen Bereich vergleichbare Pegel von ca. 58 dB(A) Abschnitt zu erwarten, womit die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete deutlich überschritten werden.

Es werden an den Fassaden entlang der B 10 damit auch die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung überschritten.

Im südlichen Bereich zur B 10 hin werden mit Beurteilungspegeln von bis zu ca. 65 dB(A) im Nachtzeitraum die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete überschritten.

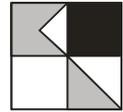
Am Neubau des Martinshaus sind an den nach Süden ausgerichteten Fassaden Beurteilungspegel von bis zu ca. 54 dB(A) zu erwarten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden dabei überwiegend überschritten, wobei es an einzelnen Gebäudefassaden zu deutlichsten Überschreitungen auch der Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete kommt.

4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall

Die **Anlage 4.1.3** zeigt die Differenzbelastung auf öffentlichen Verkehrsflächen zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall im Tageszeitraum. Im Umfeld zeigen sich aufgrund des nur geringfügig erhöhten Mehrverkehrs und neu entstandenen Reflexionen an der bestehenden Bebauung maximal ca. 1,5 dB(A) höhere Belastungen.

4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm

Die **Anlagen 4.2-d/n** zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung des Anlagenlärms des geplanten Neubaus des Martinshauses. Es ergeben sich im Umfeld und innerhalb des Plangebietes Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum. Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm werden dabei um mehr als 4 dB(A) im Tageszeitraum unterschritten.



Im Nachtzeitraum ergeben sich bei den gewählten Ansätzen an allen Fassaden ebenfalls Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm. An den zum Parkplatz beim Geräteschuppen ausgerichteten Fassaden zeigen sich mit maximal 43,7 dB(A) nur relativ geringfügige Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Am Neubau des Martinshaus selbst werden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für allgemeine Wohngebiete im Tages- und Nachtzeitraum mindestens um bis zu 1 dB(A) unterschritten.

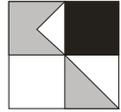
Auch durch ggf. auftretende einzelne unplanmäßige Fahrten von Pkw auf dem Betriebsgelände im Nachtzeitraum ergeben sich keine unzumutbaren Lärmbelastungen im Umfeld.

5. Beurteilung der Situation und Empfehlung für die Bauleitplanung

5.1 Auswirkung Verkehrslärm auf das Plangebiet

Hohe Lärmbelastungen vor allem im Tages- und Nachtzeitraum ergeben sich für die bereits vorhandenen Gebäude, wie z. B. der Verwaltung entlang der Bundesstraße, aber auch im Nachtzeitraum für die neu geplanten Gebäude im „hinteren“ bzw. nördlichen Bereich des Plangebietes. Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind aufgrund der städtebaulichen Situation an der B 10 sowie an der Bahnstrecke Pforzheim – Karlsruhe aufgrund deren Abstandes zum Plangebiet nicht sinnvoll wirksam anzubringen. Eine Verringerung des Schienenverkehrslärms ist in mittelfristiger Zukunft zu erwarten, da von dem Eisenbahnbundesamt Bestrebungen für Lärmschutzmaßnahmen entlang der Bahnstrecke bestehen, deren Ausführung jedoch derzeit nicht zu einem festen Zeitpunkt sichergestellt sind. Während im Tageszeitraum die Belastungen in dem „hinteren“ Teilbereich und in den dortigen Außenbereichen noch in einer zumutbaren Größenordnung liegen, ergeben sich im Nachtzeitraum deutlichere Überschreitungen, welche Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen erfordern.

Für Schlaf- und Aufenthaltsräume auch mit Büro- oder Sozialnutzung sind daher Festsetzungen bzgl. passivem Lärmschutz im Bebauungsplan zu treffen, um unzumutbare Lärmbelastungen innerhalb der Gebäude auch für die Angestellten zu vermeiden. Daher sind Schallschutzmaßnahmen z. B. in Form von Schallschutzfenstern und Lüftungsanlagen mit geringem Eigengeräusch vorzusehen. Für den Fall, dass Schlafräume in den hochbelasteten Fassaden nicht zu vermeiden ist, wird die Festsetzung von Fenstertypen empfohlen, die in Schlafräumen einen Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von



30 dB(A) im Nachtzeitraum nicht überschreiten (vgl. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg (2010): Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung, S. 61).

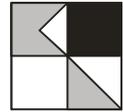
Die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erfolgt anhand der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), 2016-7. Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich dabei grundsätzlich aus dem maßgeblichen „Außenlärmpegel“, der sich nach DIN 4109 definitionsgemäß aus einer Überlagerung der einzeln errechneten Beurteilungspegel im Nachtzeitraum bei einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur.

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

Für Außenbauteile und Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 2016-07) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach Tabellen 7 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 mit nur geringem Eigengeräusch vorzusehen.

Durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen ist für Bereiche ab dem Lärmpegelbereich V sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, dass in Schlafräumen ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird.

Außenwohnbereiche, für die im Tageszeitraum Beurteilungspegel von 63 dB(A) oder höher ermittelt wurden, 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".

Es ergeben sich für alle Gebäudefronten im nördlichen Bereich des Plangebietes der Lärmpegelbereich IV. Für die Gebäude entlang der B 10 ergeben sich die Lärmpegelbereiche IV bis VI. Die **Anlage 5** zeigt die Lärmpegelbereiche für das Plangebiet.

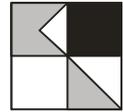
5.2 Untersuchung der Auswirkungen durch die Verkehrszunahme des Bauvorhabens im Umfeld

Durch die Veränderung der Lärmbelastung im Umfeld des Bebauungsplangebietes entstehen keine Erhöhungen von über 3 dB(A) bei gleichzeitigem Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Entsprechend der Kriterien der TA-Lärm / 16. BImSchV ist damit keine erhöhte Abwägungsrelevanz im Bebauungsplanverfahren gegeben. Auch werden an keiner Gebäudefront die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts durch die zukünftige Verkehrserzeugung erreicht. Die Notwendigkeit der Festsetzung von aktiven oder passiven Schallschutzmaßnahmen außerhalb des Bebauungsplangebietes ergibt sich hierdurch rechtsverbindlich nicht.

5.3 Gewerbelärm ausgehend von Anlagengeräuschen nach TA-Lärm

Von den Flächen der geplanten Nutzung gehen im Tageszeitraum keine Geräuschbelastungen aus, die das Umfeld unzumutbar stören. Es sind daher für Geräuschquellen innerhalb des Bebauungsplangebietes keine Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

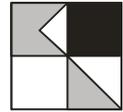
Dies gilt auch für den Nachtzeitraum, sofern keine Anlieferungen und keine Schichtwechsel im Nachtzeitraum stattfinden. Die Ergebnisse für die Gewerbelärbetrachtung im Nachtzeitraum zeigen, dass bei der Anfahrt von drei Angestellten im Nachtzeitraum auf den Parkplatz südlich des Geräteschuppens die Immissionsgrenzwerte nur geringfügig unterschritten werden. Anlieferungen im Zeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr sind daher auszuschließen. Gegebenenfalls kann die Vorgabe zur Sicherstellung des Ausschlusses von Anlieferungen oder Schichtwechsel im Nachtzeitraum auch in der Betriebsgenehmigung erfolgen. Als „seltene Ereignisse“ können an höchstens zehn Tagen pro Jahr höhere Immissionspegel zugelassen werden, wie z. B. bei Anlieferungen für besonderen Veranstaltungen oder ähnlichem.



5.4 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. Braunstein und Berndt werden dabei die Berechnungen nach dem Stand der Technik (DIN ISO 9613-2) durchgeführt. Durch die Verwendung von vorrangig digitalen georeferenzierten Plänen ist von einer höchsten Genauigkeit entsprechend dem Stand der Technik auszugehen. Mögliche Rechenungenauigkeiten gegenüber Lärmmessungen aufgrund von Annahmen einer mit-Wind-Situation oder Ungenauigkeiten des Rechenprogramms in Höhe von bis zu 0,5 dB(A), die sich nicht gegenseitig ausgleichen, werden durch die „Worst-Case“-Ansätze der Schallemissionsquellen zumindest ausgeglichen.



6. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplans „Obere Au“ in Pfinztal-Berghausen wurde für die Erweiterung eines Pflegezentrums unter Berücksichtigung des Straßenverkehrs-, Schienenverkehrs- und des Gewerbelärms eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt.

Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden entsprechend geltender Richtlinien berechnet und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), TA-Lärm und der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden für die neu geplante Bebauung durch Verkehrslärm im Tages- und Nachtzeitraum zum Teil deutlich überschritten. Lärmschutzmaßnahmen diesbezüglich sind daher für die geplante Bebauung erforderlich. Da aktive Lärmschutzmaßnahmen aufgrund der städtebaulichen Situation nicht möglich sind, ist die Umsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen notwendig.

Es ergibt sich im Umfeld durch die zukünftige Verkehrserzeugung keine abwägungsrelevante Erhöhung der Lärmbelastung aufgrund von unzumutbaren Steigerungen der Lärmbelastung bei gleichzeitig bereits höheren Lärmbelastungen.

Durch die als Gewerbelärm zu wertenden Geräusche auf den Betriebsflächen, wie z. B. auch durch Anlieferungen oder Parkplatzverkehr entstehen bei den berücksichtigten Ansätzen im Umfeld Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte im Tages- und Nachtzeitraum. Dabei ist sicherzustellen, dass im Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) keine Anlieferungen oder eine höhere Frequenz von Stellplatzwechseln stattfinden.

Bei Festsetzung und Ausführung der genannten Maßnahmen stehen aus immissionsschutzrechtlicher Sicht dem Bauvorhaben keine Bedenken entgegen.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: RK_Pfinztal-Berghausen_Martinshaus_SU_2019-11-04
Datum: 14.01.2020

Bebauungsplangebiet

Berghausen

Pfinztal



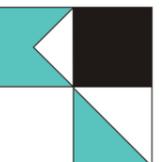
Auf DIN A3 in Maßstab 1:15000

10/19

GEMEINDE PFINTAL - OT BERGHAUSEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
KONVERSION MARTINSHAUS
ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS "OBERE AU"

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
- Sportanlagenlärmschutzverordnung (**18. BImSchV**):
Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli 1991,
mit der Ergänzung Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom
01.06.2017
- **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, Juli 2016
- **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-90**, Ausgabe 1990, 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, Auslieferung-
slagern, Speditionen und Verbrauchermärkten
sowie weiterer typischer Geräusche
insbesondere von Verbrauchermärkten,
Umwelt und Geologie Lärmschutz Heft 3,
Wiesbaden 2005

09/19

GEMEINDE PFINTAL – OT BERGHAUSEN

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

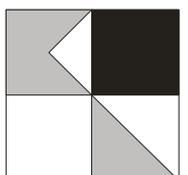
KONVERSION MARTINSHAUS

ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS "OBERE AU"

2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Martinshaus
Emissionsberechnung Straße
2019-10 Berghausen Martinshaus Verkehrslärm ProgNull GLK

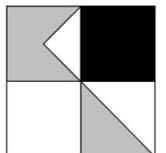
Straße	KM	DTV Kfz/24h	p		vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE		
			Tag %	Nacht %								Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
B 10	1,376	16600	5,0	5,0	30	30	30	30	0,00	3,7	0,0	61,4	54,1	
B 10	1,593	17300	5,2	5,2	30	30	30	30	0,00	-0,9	0,0	61,7	54,3	
B 10	0,815	27400	10,3	10,3	50	50	50	50	0,00	0,7	0,0	68,0	60,6	
B 10	0,848	27400	10,3	10,3	30	30	30	30	0,00	0,2	0,0	65,4	58,0	
B 10	1,150	28000	10,1	10,1	30	30	30	30	0,00	-1,2	0,0	65,5	58,1	
B 10	1,077	28200	10,0	10,0	30	30	30	30	0,00	-0,1	0,0	65,5	58,1	
B 10	0,650	29300	9,6	9,6	100	100	80	80	0,00	0,0	0,0	72,2	64,8	
B 10	0,736	29300	9,6	9,6	50	50	50	50	0,00	0,3	0,0	68,1	60,7	
B 10	1,275	29600	9,6	9,6	30	30	30	30	0,00	-0,2	0,0	65,5	58,2	
B 10	0,371	37000	7,9	7,9	70	70	70	70	0,00	1,8	0,0	70,7	63,3	
B 10	0,426	37000	7,9	7,9	50	50	50	50	0,00	1,6	0,0	68,5	61,2	
B 10	0,514	37000	7,9	7,9	100	100	80	80	0,00	-0,1	0,0	72,9	65,5	
B 10	0,000	39800	7,5	7,5	70	70	70	70	0,00	3,8	0,0	70,9	63,5	
B 293	0,041	13144	6,5	6,5	30	30	30	30	0,00	-1,5	0,0	61,0	53,6	
B 293	0,341	20000	10,3	10,3	30	30	30	30	0,00	4,9	0,0	64,0	56,7	
B 293	0,360	20000	10,3	10,3	30	30	30	30	0,00	6,6	0,9	65,0	57,6	
B 293	0,429	20000	10,3	10,3	30	30	30	30	0,00	3,3	0,0	64,0	56,7	
B 293	0,000	20200	11,2	11,2	30	30	30	30	0,00	-2,1	0,0	64,3	57,0	
B 293	0,156	21400	10,3	10,3	30	30	30	30	0,00	1,0	0,0	64,3	57,0	
Weiherstraße	0,000	10900	3,2	1,6	50	50	50	50	0,00	1,3	0,0	61,2	51,4	
Weiherstraße	0,200	10900	3,2	1,6	50	50	50	50	0,00	-5,4	0,2	61,4	51,6	
Weiherstraße	0,223	10900	3,2	1,6	50	50	50	50	0,00	-5,6	0,4	61,6	51,8	
Weiherstraße	0,248	10900	3,2	1,6	50	50	50	50	0,00	-5,8	0,5	61,7	51,9	

RGLK1001.res

10/19
3.1-A

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



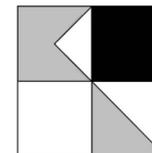
Martinshaus
Emissionsberechnung Straße
2019-10 Berghausen Martinshaus Verkehrslärm ProgNull GLK

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Weiherstraße	0,284	10900	3,2	1,6	50	50	50	50	0,00	-3,8	0,0	61,2	51,4	

RGLK1001.res

10/19
3.1-A

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Martinshaus
Emissionsberechnung Straße
2019-10 Berghausen Martinshaus Verkehrslärm ProgNull GLK

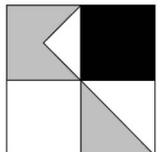
Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
DStr0	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

RGLK1001.res

10/19
3.1-A

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



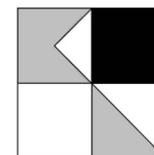
Martinshaus
Emissionsberechnung Straße
2019-10 Berghausen Martinshaus Verkehrslärm ProgPlan GLK

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p		vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE		
			Tag %	Nacht %								Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
B 10	1,376	16632	5,0	5,0	30	30	30	30	0,00	3,7	0,0	61,4	54,1	
B 10	1,593	17332	5,2	5,2	30	30	30	30	0,00	-0,9	0,0	61,7	54,3	
B 10	0,815	27432	10,3	10,3	50	50	50	50	0,00	0,7	0,0	68,0	60,6	
B 10	0,848	27432	10,3	10,3	30	30	30	30	0,00	0,2	0,0	65,4	58,1	
B 10	1,150	28032	10,1	10,1	30	30	30	30	0,00	-1,2	0,0	65,5	58,1	
B 10	1,077	28232	10,0	10,0	30	30	30	30	0,00	-0,1	0,0	65,5	58,1	
B 10	0,650	29332	9,6	9,6	100	100	80	80	0,00	0,0	0,0	72,2	64,8	
B 10	0,736	29332	9,6	9,6	50	50	50	50	0,00	0,3	0,0	68,1	60,7	
B 10	1,275	29632	9,6	9,6	30	30	30	30	0,00	-0,2	0,0	65,6	58,2	
B 10	0,371	37032	7,9	7,9	70	70	70	70	0,00	1,8	0,0	70,7	63,3	
B 10	0,426	37032	7,9	7,9	50	50	50	50	0,00	1,6	0,0	68,6	61,2	
B 10	0,514	37032	7,9	7,9	100	100	80	80	0,00	-0,1	0,0	72,9	65,5	
B 10	0,000	39832	7,5	7,5	70	70	70	70	0,00	3,8	0,0	70,9	63,5	
B 293	0,041	13144	6,5	6,5	30	30	30	30	0,00	-1,5	0,0	61,0	53,6	
B 293	0,341	20000	10,3	10,3	30	30	30	30	0,00	4,9	0,0	64,0	56,7	
B 293	0,360	20000	10,3	10,3	30	30	30	30	0,00	6,6	0,9	65,0	57,6	
B 293	0,429	20000	10,3	10,3	30	30	30	30	0,00	3,3	0,0	64,0	56,7	
B 293	0,000	20200	11,2	11,2	30	30	30	30	0,00	-2,1	0,0	64,3	57,0	
B 293	0,156	21400	10,3	10,3	30	30	30	30	0,00	1,0	0,0	64,3	57,0	
Weiherstraße	0,000	10900	3,2	1,6	50	50	50	50	0,00	1,3	0,0	61,2	51,4	
Weiherstraße	0,200	10900	3,2	1,6	50	50	50	50	0,00	-5,4	0,2	61,4	51,6	
Weiherstraße	0,223	10900	3,2	1,6	50	50	50	50	0,00	-5,6	0,4	61,6	51,8	
Weiherstraße	0,248	10900	3,2	1,6	50	50	50	50	0,00	-5,8	0,5	61,7	51,9	

RGLK1003.res

09/19
3.1-B

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



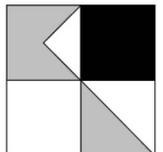
Martinshaus
Emissionsberechnung Straße
2019-10 Berghausen Martinshaus Verkehrslärm ProgPlan GLK

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Weiherstraße	0,284	10900	3,2	1,6	50	50	50	50	0,00	-3,8	0,0	61,2	51,4	

RGLK1003.res

09/19
3.1-B

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Martinshaus
Emissionsberechnung Straße
2019-10 Berghausen Martinshaus Verkehrslärm ProgPlan GLK

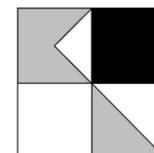
Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
DStr0	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

RGLK1003.res

09/19
3.1-B

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Martinshaus

Emissionsberechnung Schiene

Prognose 2030

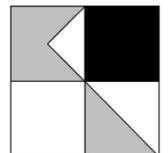
Zuggattung	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m (6-22) dB(A)	L'w 0m (22-6) dB(A)	L'w 4m (6-22) dB(A)	L'w 4m (22-6) dB(A)	L'w 5m (6-22) dB(A)	L'w 5m (22-6) dB(A)	
Schiene Strecke 4200 Grötzingen - Berghausen KM 0,000 Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG Stegdämpfer Stegabschirmung KLRadius 0,00 dB KLBremse C										
03-P : 10 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	3	5	100	76,13	81,36	60,23	65,46	35,64	40,87	
03-P : 1 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	0	1	120		75,51		59,20		37,84	
03-P : 2 7-Z5_A4*1 10-Z5*10	2	1	100	68,82	68,82	52,47	52,47	33,88	33,88	
03-P : 6 5-Z5-A12*1	15	3	140	72,11	68,13	52,26	48,28	49,94	45,96	
03-P : 0 5-Z5-A12*2	6	0	140	71,14		51,29		48,97		
03-P : 4 7-Z5_A4*1 9-Z5*6	16	2	140	77,87	71,85	61,77	55,75	50,22	44,20	
03-P : 2 4-V1*1	7	1	140	71,03	65,59	52,12	46,68	44,63	39,19	
Schiene Strecke 4200 Berghausen - Grötzingen KM 0,000 Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG Stegdämpfer Stegabschirmung KLRadius 0,00 dB KLBremse C										
03-P : 10 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	3	5	100	76,13	81,36	60,23	65,46	35,64	40,87	
03-P : 2 7-Z5_A4*1 10-Z5*10	2	1	100	68,82	68,82	52,47	52,47	33,88	33,88	
03-P : 6 5-Z5-A12*1	15	3	140	72,11	68,13	52,26	48,28	49,94	45,96	
03-P : 0 5-Z5-A12*2	6	0	140	71,14		51,29		48,97		
03-P : 4 7-Z5_A4*1 9-Z5*6	16	2	140	77,87	71,85	61,77	55,75	50,22	44,20	
03-P : 2 4-V1*1	7	1	140	71,03	65,59	52,12	46,68	44,63	39,19	
Schiene Stadtbahn S5 KM 0,000 Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG Stegdämpfer Stegabschirmung KLRadius 0,00 dB KLBremse 0,00 dB KLA 0,00 dB KL										
S5 Karlsruhe - Söllingen 21-V2*1	106	8	100	74,30	66,08	55,29	47,08			
S5 Karlsruhe - Söllingen 21-V2*2	64	4	100	75,12	66,08	56,11	47,08			

RGLK1001.res

11/19
3.1-C

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Martinshaus

Emissionsberechnung Schiene

Prognose 2030

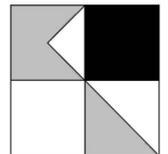
Legende

Zuggattung	-	
N(6-22)	-	Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)	-	
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit
L'w 0m (6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m (22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m (6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m (22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m (6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m (22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich

RGLK1001.res

11/19
3.1-C

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Lageplan Schallquellen

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Straße
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Fluss Pfinz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:750

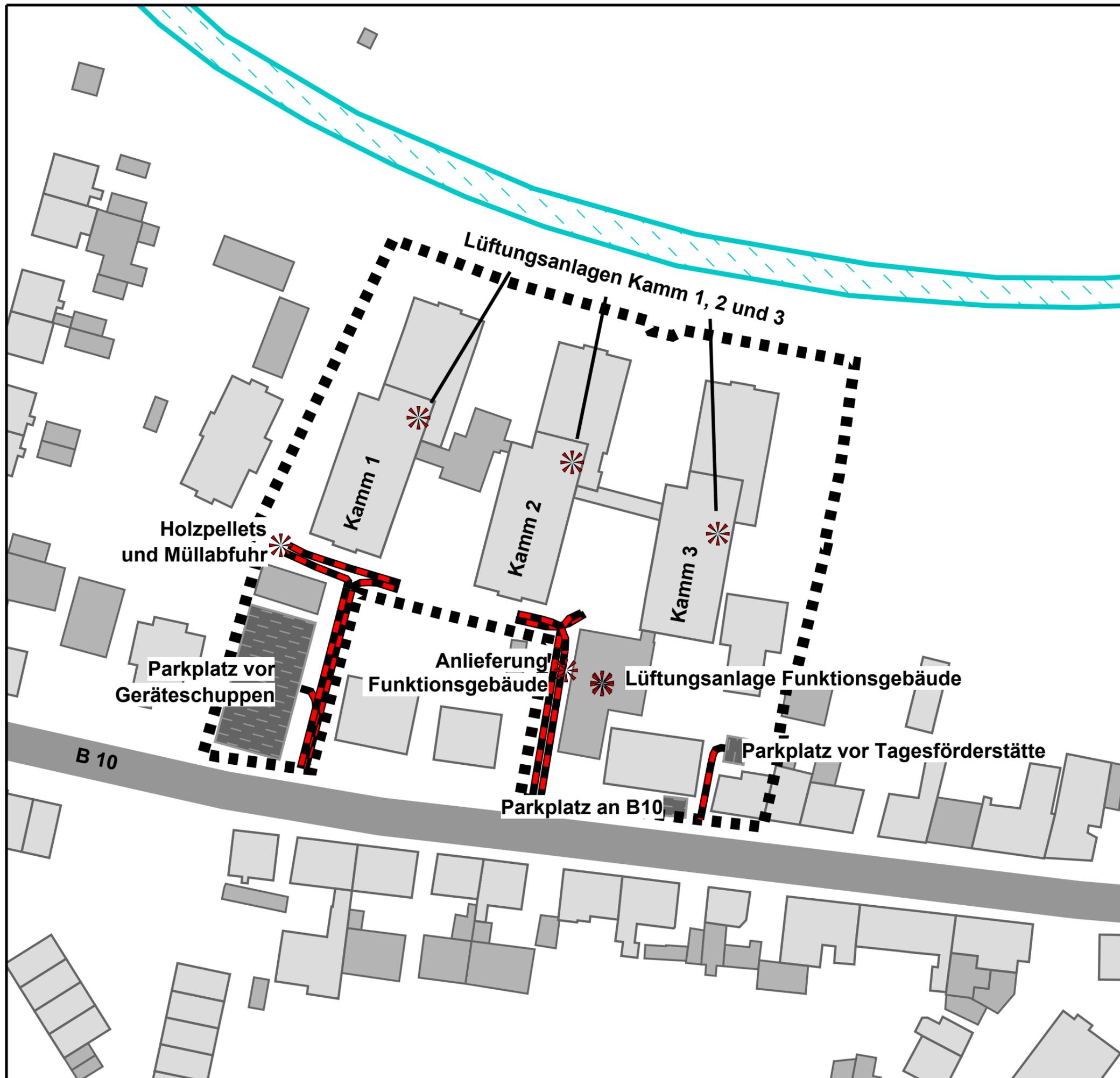
3.2-A



11/19

GEMEINDE PFINTAL - OT BERGHAUSEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
KONVERSION MARTINSHAUS
ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS "OBERE AU"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Schallquellen Gewerbelärm 2019-10 Berghausen Martinshaus Gewerbelärm ProgPlan GLK

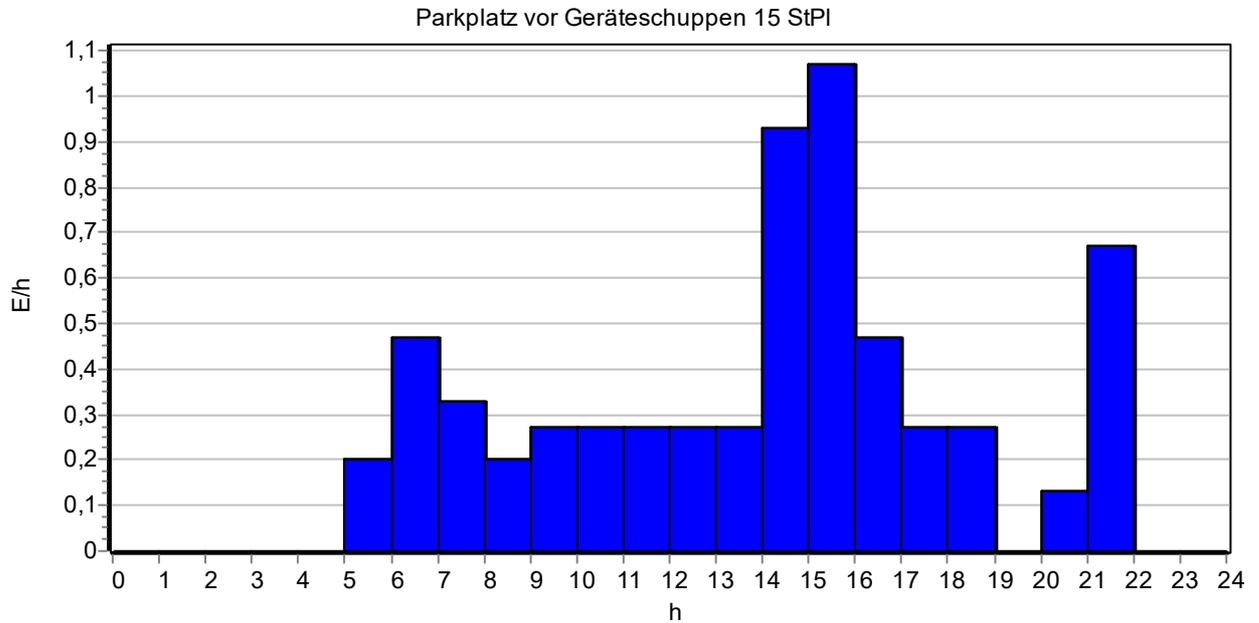
Schallquelle	Quelltyp	I oder S	L'w	Lw	KI	LwMa	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
Lüftungsanlage Kamm 3	Punkt		70,0	70,0	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	
Lüftungsanlage Kamm 2	Punkt		70,0	70,0	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	
Lüftungsanlage Kamm 1	Punkt		70,0	70,0	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	
Lüftungsanlage Funktionsgebäude	Punkt		70,0	70,0	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	
Lüftungsanlage Funktionsgebäude	Punkt		60,0	60,0	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	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
Be- und Entladen Anlieferung Fkt-gebäude	Punkt		83,0	83,0	3	108									83,0		83,0														
Anlieferung Holzpellets und Müllabfuhr	Punkt		83,0	83,0	3	108										83,0															
Parkplätze vor Tagesförderstätte	Parkplatz	20,64	56,9	70,0	0								70,0						70,0												
Parkplätze an B 10	Parkplatz	18,61	57,3	70,0	0									70,0	67,0	67,0	67,0	70,0	70,0	67,0	70,0	70,0	70,0	70,0	67,0						
Parkplatz vor Geräteschuppen 25 StPl	Parkplatz	372,62	55,0	80,7	0							73,7	77,4	75,9	73,7	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	80,4	81,0	77,4	75,0	75,0		71,8	79,0			
Pkw Fahrten Parkplatz vor Geräteschuppen	Linie	17,97	48,0	60,5	0							65,3	69,0	67,5	65,3	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	72,0	72,6	69,0	66,6	66,6		63,6	70,5			
Pkw Fahrten Parkplatz Tagesförderstätte	Linie	16,13	48,0	60,1	0								63,1						63,1						63,1						
Holzpellets und Müllabfuhr rückwärts	Linie	23,22	66,0	79,7	0											79,7															
Einfahrt Anlieferung Fkt-gebäude	Linie	30,12	66,0	80,8	0										80,8		80,8														
Einfahrt Anlieferung Fkt-gebäude	Linie	13,98	63,0	74,5	0										74,5		74,5														
Ausfahrt Holzpellets und Müllabfuhr	Linie	36,85	66,0	81,7	0											81,7															
Ausfahrt Holzpellets und Müllabfuhr	Linie	15,11	63,0	74,8	0											74,8															
Ausfahrt Anlieferung Fkt-gebäude	Linie	30,36	66,0	80,8	0										80,8		80,8														
Ausfahrt Anlieferung Fkt-gebäude	Linie	9,23	63,0	72,6	0										72,6		72,6														
Anlieferung Holzpellets und Müllabfuhr	Linie	10,01	63,0	73,0	0											73,0															
Anlieferung Holzpellets und Müllabfuhr	Linie	36,51	66,0	81,6	0											81,6															
Anlieferung Fkt-gebäude rückwärts	Linie	14,40	66,0	77,6	0										77,6		77,6														



Martinshaus

Tagesgang Parkplatz vor Geräteschuppen, 15 StPI

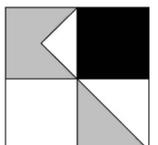
6 : Parkplatz vor Geräteschuppen 15 StPI



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,47	0,33
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	0,20	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,93	1,07
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	0,47	0,27	0,27	0,00	0,13	0,67	0,00	0,00

11/19
3.2-C

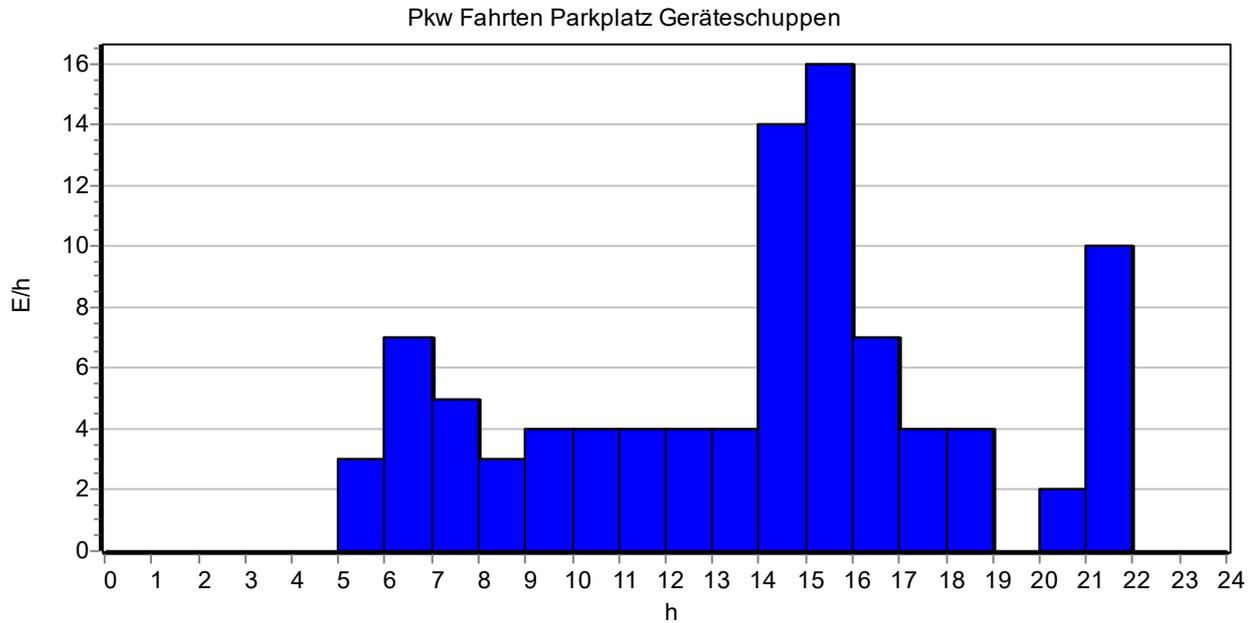
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Martinshaus

Tagesgang Fahrten zum Parkplatz vor Geräteschuppen, 15 StPI

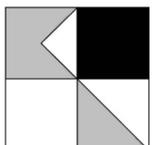
7 : Pkw Fahrten Parkplatz Geräteschuppen



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

11/19
3.2-D

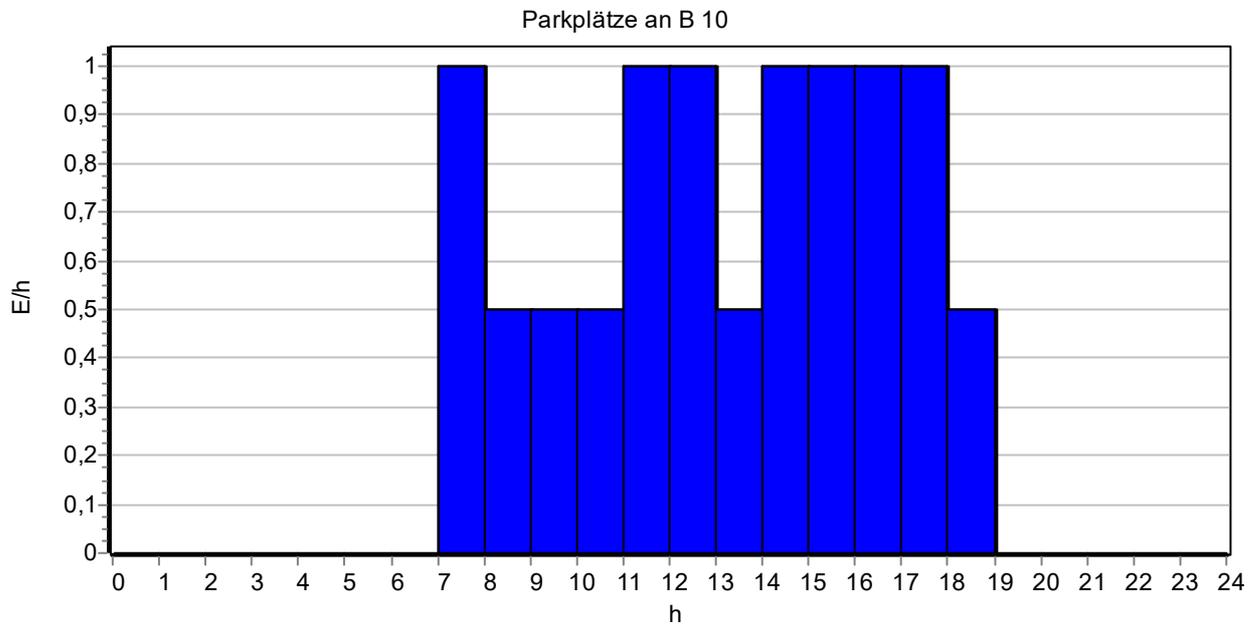
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Martinshaus

Tagesgang Parkplatz an B 10, 2 StPl

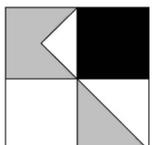
5 : Parkplätze an B 10



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

11/19
3.2-E

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 tags:
<= 40	
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55 WA: 55 dB(A)
55 <	<= 60 MI: 60 dB(A)
60 <	<= 65 GE: 65 dB(A)
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Fluss Pfinz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

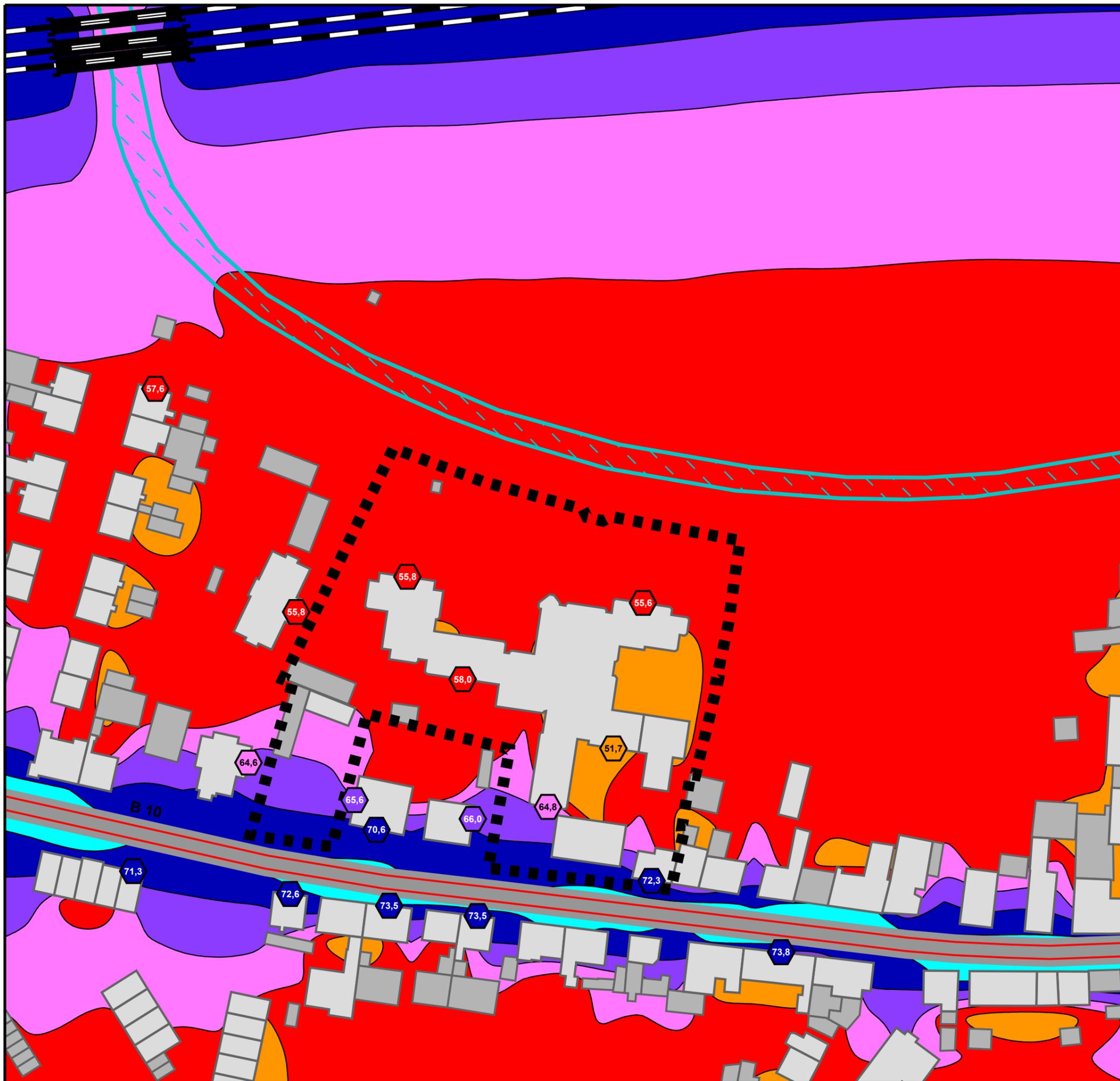
4.1.1-d



10/19

GEMEINDE PFINTAL - OT BERGHAUSEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
KONVERSION MARTINSHAUS
ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS "OBERE AU"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
≤ 40	
40 <	WA: 45 dB(A)
45 <	MI: 50 dB(A)
50 <	GE: 55 dB(A)
55 <	
60 <	
65 <	
70 <	
75 <	

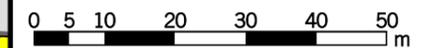
Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Fluss Pfinz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

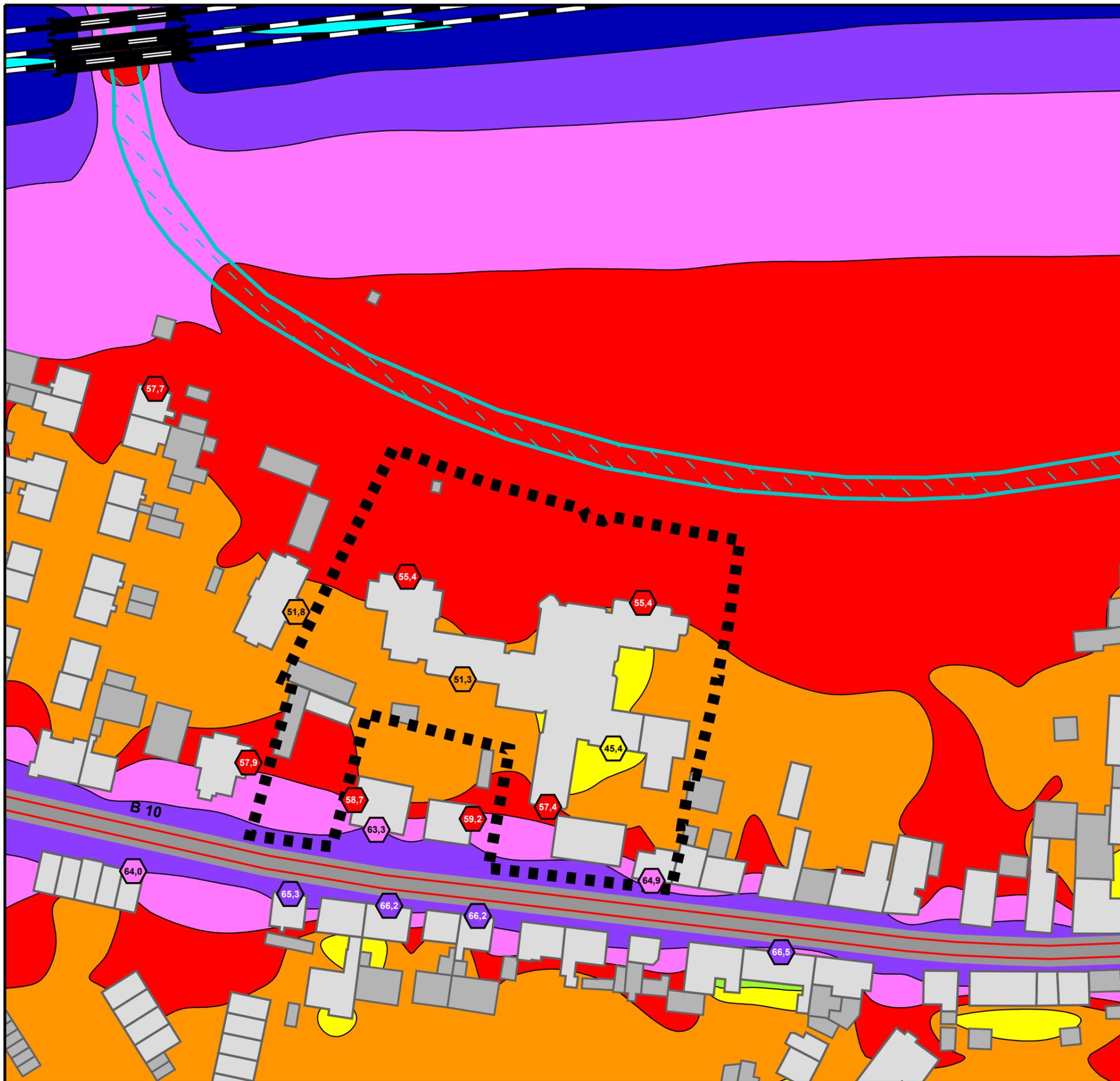
4.1.1-n



10/19

GEMEINDE PFINTAL - OT BERGHAUSEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
KONVERSION MARTINSHAUS
ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS "OBERE AU"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 tags:
<= 40	
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55 WA: 55 dB(A)
55 <	<= 60 MI: 60 dB(A)
60 <	<= 65 GE: 65 dB(A)
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Schule
-  Kindergarten
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Emission Straße
-  Emission Schiene
-  Fluss Pfinz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

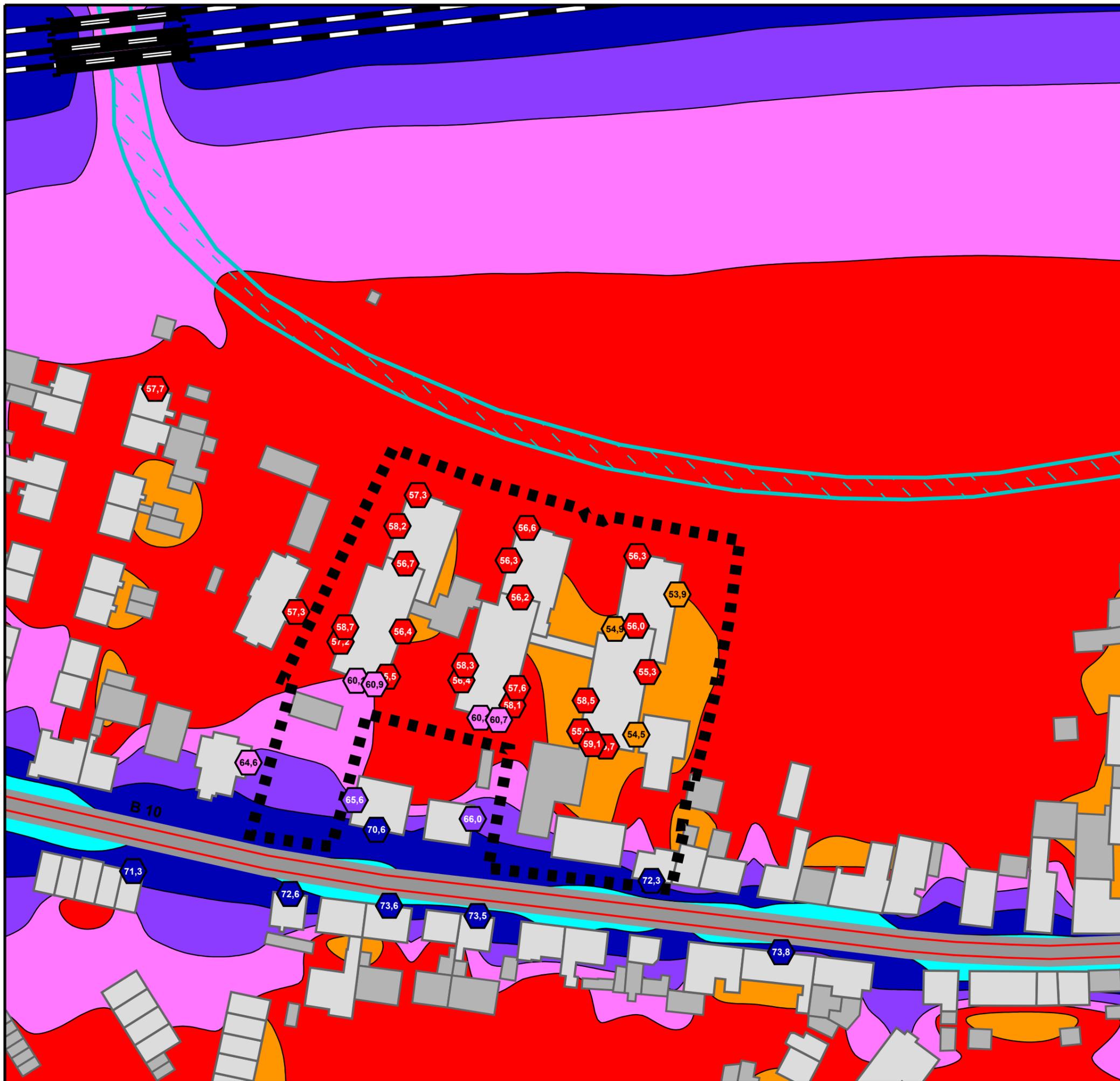
4.1.2-d



10/19

GEMEINDE PFINTAL - OT BERGHAUSEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
KONVERSION MARTINSHAUS
ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS "OBERE AU"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
<= 40	
40 <	WA: 45 dB(A)
45 <	MI: 50 dB(A)
50 <	GE: 55 dB(A)
55 <	
60 <	
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Fluss Pfinz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

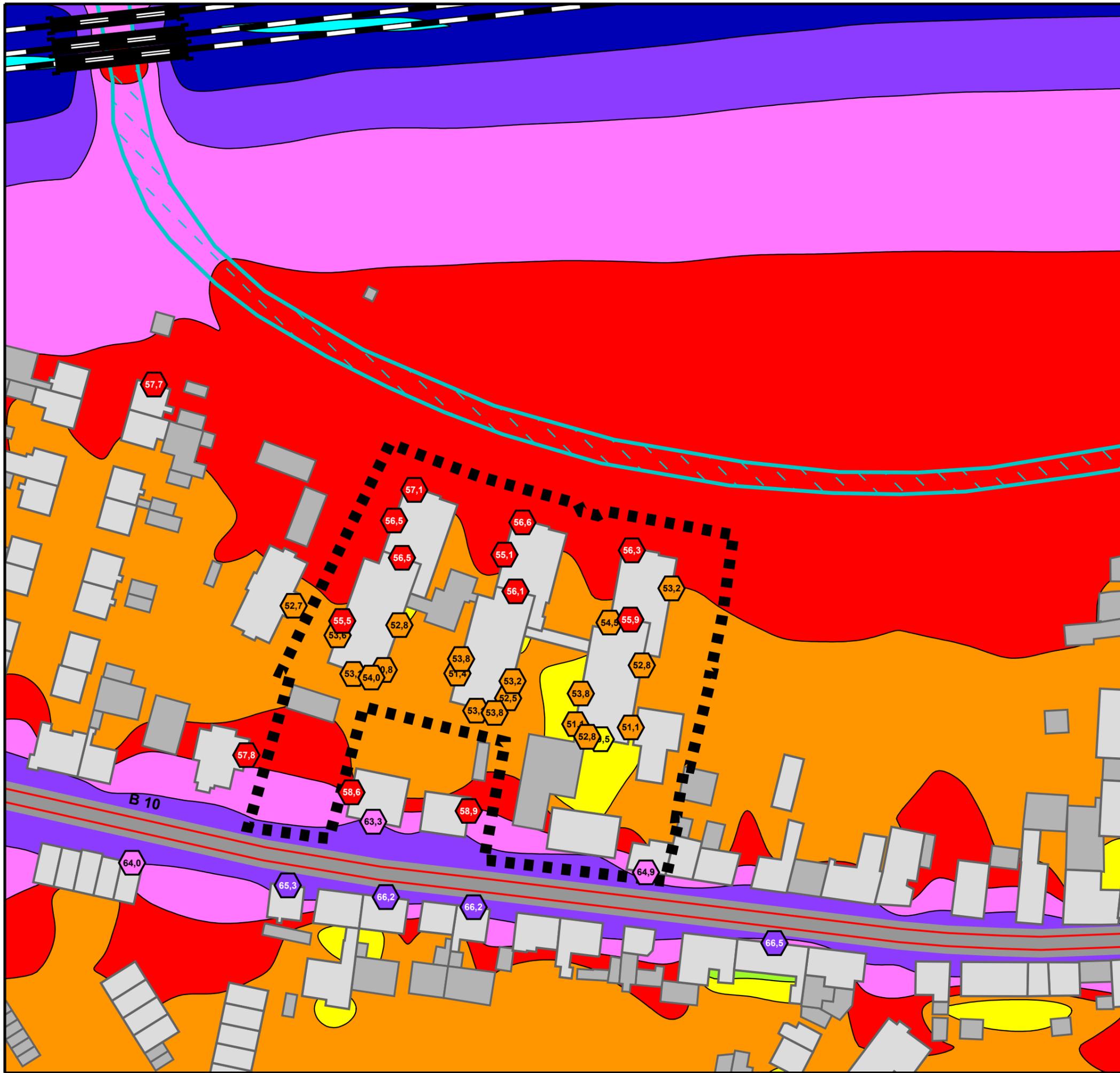
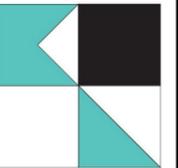
4.1.2-n



10/19

GEMEINDE PFINTAL - OT BERGHAUSEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
KONVERSION MARTINSHAUS
ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS "OBERE AU"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**VERKEHRSLÄRM
DIFFERENZKARTE
PROGNOSE-PLANFALL - NULLFALL**

Oberstes Geschoss Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)

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

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Fluss Pfinz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

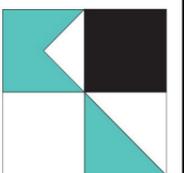


4.1.3

11/19

**GEMEINDE PFINTAL - OT BERGHAUSEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
KONVERSION MARTINSHAUS
ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS "OBERE AU"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

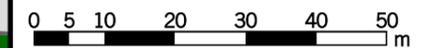
in dB(A)	Immisionsrichtwerte TA-Lärm tags:
<= 40	
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55 WA: 55 dB(A)
55 <	<= 60 MI: 60 dB(A)
60 <	<= 65 MU: 63 dB(A), GE: 65 dB(A)
65 <	<= 70 GI: 70 dB(A)
70 <	<= 75
75 <	

Legende

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



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

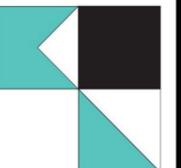


4.2-d

11/19

GEMEINDE PFINTAL - OT BERGHAUSEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
KONVERSION MARTINSHAUS
ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS "OBERE AU"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

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

Legende

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



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

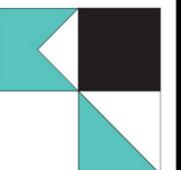


4.2-n

11/19

GEMEINDE PFINTAL - OT BERGHAUSEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
KONVERSION MARTINSHAUS
ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS "OBERE AU"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109

Lärmissophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
≤ 46	
$46 <$	≤ 51
$51 <$	≤ 56
$56 <$	≤ 61 LPB II
$61 <$	≤ 66 LPB III
$66 <$	≤ 71 LPB IV
$71 <$	≤ 76 LPB V
$76 <$	≤ 81 LPB VI
$81 <$	

Legende

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



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000



5

11/19

GEMEINDE PFINTAL - OT BERGHAUSEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
KONVERSION MARTINSHAUS
ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS "OBERE AU"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

