



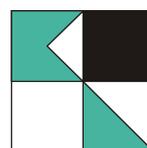
Gemeinde Nußloch

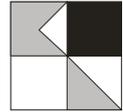
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Südlich der katholischen Kirche“

-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, 16.06.2023

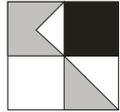
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





INHALTSVERZEICHNIS

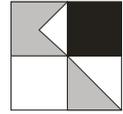
	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	3
3.1 Berechnungsgrundlage Verkehrslärm Prognosefall	3
3.2 Beurteilungsgrundlagen	4
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen	8
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm Prognosefall	8
5. Beurteilung der Situation	9
5.1 Auswirkungen Verkehrslärm auf die geplanten Nutzungen	9
5.2 Auswirkung des Plangebietes auf das Umfeld	9
5.3 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan	9
6. Qualität der Prognose	10
7. Zusammenfassung	12



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage

- | | |
|-------|---|
| 1 | Übersichtslageplan |
| 2 | Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen |
| 3 | Emissionsberechnung Straße – Prognosefall |
| 4-d/n | Verkehrslärm Prognosefall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum |
| 5-d/n | Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 – Freie Schallausbreitung
Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum |



Entsprechend dem Auftrag der Gemeinde Nußloch vom 28.03.2023 auf Grundlage unseres Angebotes vom 23.03.2023 wird nachstehend der Bericht zur schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Südlich der katholischen Kirche“ vorgelegt.

1. Ausgangssituation

Das Bebauungsplangebiet liegt nördlich des Zentrums von Nußloch. Östlich des Plangebietes verläuft die Hauptstraße (L594) sowie südwestlich die Massengasse (K 4156) mit entsprechendem Verkehrsaufkommen. Innerhalb des Plangebietes befinden sich Bestandsgebäude mit überwiegend Wohnungsnutzungen. Im Norden des Plangebietes liegt die Kirche St. Laurentius mit Glockenturm.

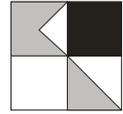
Anlage 1 zeigt eine Übersicht der örtlichen Situation.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die Einwirkungen durch Verkehrslärm auf das Plangebiet und die vorhandenen Wohnnutzungen zu untersuchen und anhand der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) sowie ergänzend der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zu beurteilen. Es sind Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen zu treffen. Ergänzend sind Aussagen darüber zu machen, welche Lärmbelastungen durch eine mögliche Erhöhung der Verkehrslärmemissionen auf dem bestehenden Straßennetz aufgrund zukünftig geplanter Veränderungen der Nutzungen und die hieraus entstehende Verkehrserzeugung auf bestehende Wohnnutzungen im Umfeld erwirken und ob hierdurch maßgebliche Betroffenheiten entstehen. Grundlage hierzu bietet ebenfalls die 16. BImSchV.

2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation im Umfeld des Bebauungsplangebietes werden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen in ein computergestütztes Rechenprogramm zur Erstellung eines dreidimensionalen Ausbreitungsmodelles eingearbeitet. Dabei wird der Geltungsbereich der Veränderungssperre und Bebauungsplan „Südlich der katholischen Kirche“ vom 29.10.2021 der Gemeinde Nußloch zur Einarbeitung mit Höhendaten und Gebäuden aus Katasterdaten verwendet.

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



Das Glockenläuten der sich im Bebauungsplangebiet befindlichen Kirche wird aufgrund der Geringfügigkeit, nachgewiesen in einer Messung der Landratsamts Rhein-Neckar-Kreis (18.09.2018), nicht berücksichtigt.

Bei der Ermittlung und Beurteilung einer Geräuschsituation erfolgt eine Simulierung von Schallausbreitungsbedingungen, bei der die maßgebliche Geräuschverursachung in Abhängigkeit von ihrer Intensität, der Einwirkzeit berücksichtigt wird. Die auf Basis von dreidimensionalen Schallausbreitungsmodellen rechnerisch ermittelten sogenannten Beurteilungspegel L_R dienen zum Vergleich der in DIN-Normen, Verordnungen und Richtlinien vorgegebenen Orientierungs-, Immissionsricht- oder Grenzwerten, bilden jedoch nicht zwingend die subjektive Einstellung einzelner Betroffener zu den Geräuschverhältnissen vollständig ab.

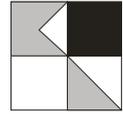
Die Ermittlung der Verkehrsbelastungen auf der Hauptstraße erfolgt auf Grundlage der Verkehrszahlen des Lärmaktionsplans (LAP) 2018 der Gemeinde Nußloch, durchgeführt vom Büro Koehler & Leutwein. Die Verkehrsbelastung der Leopoldstraße sowie der Massengasse wird auf Grundlage dessen abgeschätzt. Die hierdurch ermittelten Verkehrszahlen werden auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet. Die Berechnung des Straßenverkehrslärm erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19).

Die Berechnungen des Gewerbelärms basieren auf den Berechnungsformeln der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, 1987/2002), der TA Lärm, 1998 sowie der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 2006). Zur Ermittlung des von den Parkplätzen ausgehenden Verkehrslärms wird die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg, 2007, herangezogen.

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

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



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

Das Plangebiet ist mit der Gebietsfestsetzung Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen. Im Umfeld befindet sich ebenfalls allgemeines Wohngebiet.

3. Grundlagen der Untersuchung

Es ist zu erläutern, dass entsprechend der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) verschiedene Arten von Lärm (Verkehrs-, Gewerbe- und Sportanlagenlärm) jeweils getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen sind.

Aufgrund der bereits bestehenden Bebauung wird nur ein Prognosefall des Verkehrslärms mit den auf das Jahr 2030 prognostizierten Verkehrsbelastungen berechnet.

3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm Prognosefall

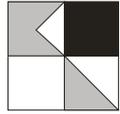
Auf das Plangebiet wirken Verkehrslärmemissionen aus dem Straßenverkehrslärm, verursacht durch den Verkehr auf der Hauptstraße östlich, der Leopoldstraße nördlich und der Massengasse südlich des Plangebiets, ein.

Grundlage für die Verkehrsbelastungen der Hauptstraße sind die Verkehrszahlen aus der Verkehrsuntersuchung des LAPs 2018 der Gemeinde Nußloch. Die Belastungen der umliegenden Straßen werden von den Belastungen der Hauptstraße abgeleitet. Hochgerechnet werden sie mit 0,5 % pro Jahr für den Prognosefall auf das Jahr 2030.

Dabei ergeben sich auf der Hauptstraße im Querschnitt Belastungen von ca. 8.200 bis 11.900 Kfz/24 h, auf der Leopoldstraße von ca. 1.600 Kfz/24 h und auf der Massengasse von ca. 5.100 Kfz/24 h.

Auf der Hauptstraße ergeben sich Schwerverkehrsanteile für Lkw 1 zwischen 4,0 und 5,1 % und für Lkw 2 zwischen 0,1 und 0,2 %. Für die Massengasse ergibt sich ein Lkw 1-Anteil von 1,7 % und ein Lkw 2-Anteil von 0,2 %. Für die Leopoldstraße ergibt sich ein Schwerverkehrsanteil für Lkw 1 von 1,1 kein Lkw 2-Anteil.

Auf allen Straßen wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angesetzt.



Auf der **Anlage 3** können die zugrunde gelegten Verkehrsbelastungen, Schwerverkehrsanteile und angesetzten Höchstgeschwindigkeiten sowie die sich ergebenden Lärmemissionspegel L_w für den Prognosefall eingesehen werden. Zuschläge vom Standardreferenzbelag der RLS-19 abweichenden Straßenoberflächen sind nicht zu vergeben. Im Bereich von Steigungen über 5 % werden entsprechend den Vorgaben der RLS-19 Zuschläge für Steigungen vergeben. Zuschläge für Knotenpunkte nach der RLS-19 sind nicht zu vergeben.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

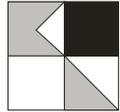
DIN 18005:

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 Neu- baumaßnahmen oder wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen.

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

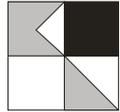
Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

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

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

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche 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.

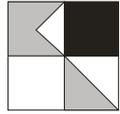


Entsprechend den Regelungen der 16. BImSchV §1, Absatz 2, Satz 2, auch bei relativ geringen Erhöhungen der Beurteilungspegel von Werten über 70 dB(A) im Tageszeitraum und über 60 dB(A) im Nachtzeitraum einen erheblichen baulichen Eingriff zu definieren, sieht auch die aktuelle Rechtsprechung bei der 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):

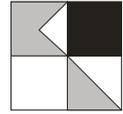
TA Lärm	Gewerbelärm
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 / 35 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	55 / 40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50 dB(A)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

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

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

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

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



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

- sie die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

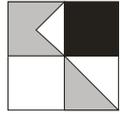
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen

Neben den einzelnen Lärmemittenten werden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexionen der vorhandenen und zukünftigen Bebauung in die Berechnungen mit einbezogen. Die Ergebnisse werden als Lärmisophonenkarten in einer Höhe von 4,0 m über Gelände dargestellt und weiterhin an maßgeblichen Gebäudefronten die höchsten Fassadenpegel, die sich in den Erd- bzw. Obergeschossen errechnen.

4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm Prognosefall

Für den Verkehrslärm werden Schallausbreitungsberechnungen für den Prognosefall durchgeführt.

Die **Anlagen 4-d/n** zeigen die Belastungen durch Verkehrslärm der umgebenden Verkehrsemissionen für den Tages- und Nachtzeitraum für den Prognosefall. Es zeigen sich an den Wohngebäuden entlang der Hauptstraße maximale Beurteilungspegel zwischen ca. 64,0 und 66,9 dB(A) im Tageszeitraum bzw. zwischen ca. 56,8 und 59,5 dB(A) im Nachtzeitraum. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete und die Immissionsgrenzwerte der 16 BImSchV werden dabei an den zur Straße gerichteten Fassaden sowohl tags als auch nachts deutlich überschritten. An den Fassaden, welche sich von der Straße weg orientieren, ergeben sich teilweise Unterschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 und der Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV.



Entlang der Massengasse werden mit Fassadenpegeln von tagsüber ca. 62,5 bis 64,1 dB(A) und nachts von ca. 55,1 bis 56,8 dB(A) die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den zur Straße gerichteten Fassaden ebenfalls überschritten. An den anderen Fassaden ergeben sich niedrigere Pegel. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung (70 / 60 dB(A) tags/nachts) werden überall noch unterschritten, die Schwellenwerte von 67/ 57 dB(A) wurden an den zur Hauptstraße hin orientierten Fassaden jedoch teilweise schon überschritten.

5. Beurteilung der Situation

5.1 Auswirkungen Verkehrslärm auf die Bestandsbebauung

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für Verkehrslärm zeigen im Plangebiet teilweise hohe Belastungen der Bestandsgebäude. Eine Umsetzung aktiver Lärmschutzmaßnahmen ist allerdings aufgrund der räumlichen Gegebenheiten nicht möglich. Daher sind passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen festzusetzen.

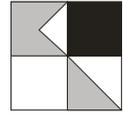
5.2 Auswirkung des Plangebietes auf das Umfeld

Aufgrund der Gegebenheit, dass das Plangebiet bereits bebaut ist und keine maßgebliche Verdichtung zu erwarten ist, entstehen auch keine maßgeblichen zusätzlichen Verkehre, die auf das Umfeld abwägungsrelevanten Einfluss haben.

5.3 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen 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 der DIN 4109 definitionsgemäß aus dem Beurteilungspegel mit einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur und einem Zuschlag von 10 dB(A) auf die Beurteilungspegel des ungünstigeren Nachtzeitraums ergibt. Den **Anlagen 5-d/n** sind die Lärmpegelbereiche für den Tages- und Nachtzeitraum zu entnehmen.

Die von den Hauptstraßen abgewandten Gebäudefronten des Plangebiets liegen in den Lärmpegelbereich II bis V, wobei die Gebäudefassaden entlang der Hauptstraße in den Lärmpegelbereichen IV und V liegen. Die höchsten Werte ergeben sich für das EG und das 1. OG im Nachtzeitraum. Aus Gründen des Lärmschutzes sind erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gegeben.



Folgende Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm 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 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, 2016-7) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel nach der DIN 4109-1 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel. Für Räume mit Schlaf- oder Aufenthaltsnutzung sind ab dem Lärmpegelbereich IV Lüftungsanlagen mit geringem Eigengeräusch vorzusehen.

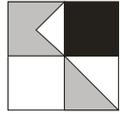
Für Außenwohnbereiche im Lärmpegelbereich IV oder höher ist durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Wintergärten, verglaste Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass insgesamt eine Schallminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in den Wohnungen zugehörige Außenwohnbereiche Tagespegel > 62 dB(A) nicht erreicht werden. Für Wintergärten und verglaste Loggien etc. ist durch schalldämmte Lüftungen oder gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art eine ausreichende Belüftung sicherzustellen.

Sofern für die einzelnen Gebäudefronten im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaßnahmen berücksichtigt werden.

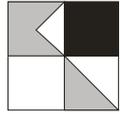
Die Maßnahmen sind nur bei baulichen Änderungen zwingend umzusetzen.

6. Qualität der Prognose

Die Qualität der angegebenen Beurteilungspegel ist abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten, wie z. B. Schalleistungspegel, 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.



7. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplans „Südlich der katholischen Kirche“ in Nußloch wurde unter Berücksichtigung von Verkehrslärm sowie Gewerbelärm eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden anhand der geltenden Richtlinien berechnet und beurteilt.

Durch Verkehrslärm ergeben sich im westlichen Teil des Plangebietes noch verträgliche Lärmbelastungen. Entlang der Hauptstraße dagegen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum zum Teil deutlich überschritten. Damit bestehen hier hohe Lärmbelastungen. Aktive Maßnahmen sind aufgrund der räumlichen Gegebenheiten allerdings nicht möglich. Daher sind passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen festzusetzen.

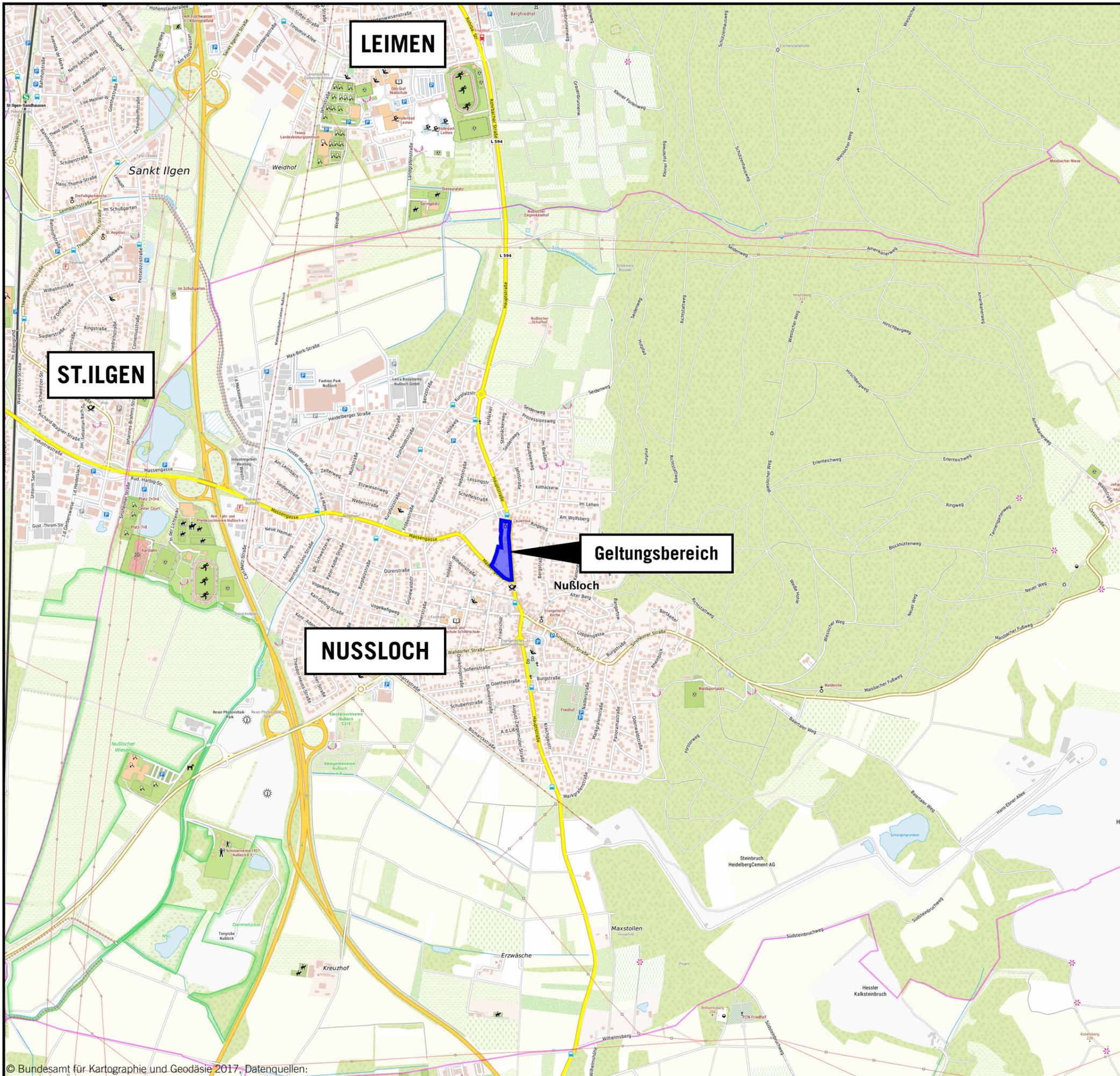
Auf das Umfeld entstehen durch das Planverfahren keine abwägungsrelevanten Einflüsse bezüglich Lärmimmissionen.

Bei Ausführung der vorgeschlagenen Maßnahmen stehen dem Vorhaben aus immissionschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken entgegen.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: RK_Nußloch_südl_d.kath_Kirche_SU_2023-05-15
Datum: 16.06.2023

ÜBERSICHTSLAGEPLAN



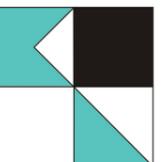
Auf DIN A3 in Maßstab 1:15.000

05/23

GEMEINDE NUSSLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SÜDLICH DER KATHOLISCHEN KIRCHE"

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



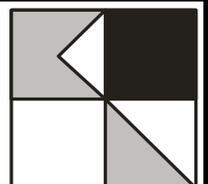
Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen Lärm-/Immissionsschutz

- 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 Verkehrswesen, Köln
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007
- 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 05/23
Heft 3, Wiesbaden 2005

GEMEINDE NUSSLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
„SÜDLICH DER KATHOLISCHEN KIRCHE“

2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



SU Nußloch - Südlich der katholischen Kirche
Emissionsberechnung Straße
Prognosefall

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)
Hauptstraße	0,000	8200	30	30	30	3,0	0,2	30	30	30	94,7	5,1	0,2	2,6	74,51	67,29
Hauptstraße	0,067	8600	30	30	30	2,9	0,2	30	30	30	94,9	4,9	0,2	2,7	74,70	67,48
Hauptstraße	0,000	8700	30	30	30	2,9	0,2	30	30	30	94,9	4,9	0,2	1,4	74,71	67,47
Hauptstraße	0,000	11900	30	30	30	2,4	0,1	30	30	30	95,9	4,0	0,1	1,3	75,91	68,61
Leopoldstraße	0,000	1600	30	30	30	1,1	0,0	30	30	30	98,9	1,1	0,0	5,5	67,10	59,50
Massengasse	0,000	5100	30	30	30	1,0	0,2	30	30	30	98,0	1,7	0,2	-7,4	72,71	65,30
Massengasse	0,000	5100	30	30	30	1,0	0,2	30	30	30	98,0	1,7	0,2	-2,2	72,04	64,61

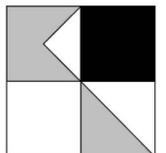
RGLK1001.res

05/23

3

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



SU Nußloch - Südlich der katholischen Kirche

Emissionsberechnung Straße

Prognosefall

Legende

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

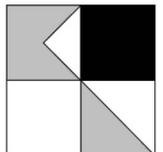
RGLK1001.res

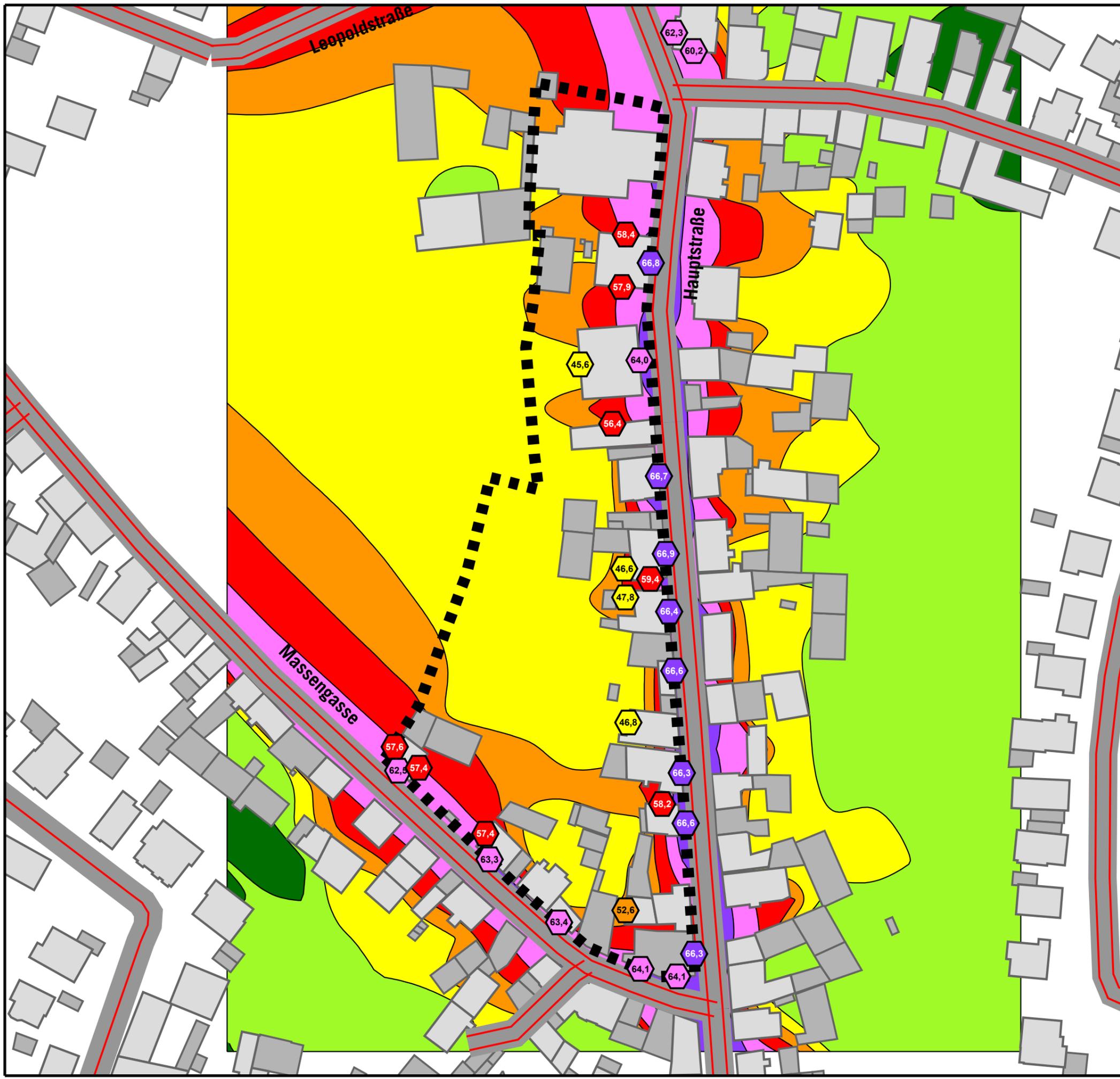
05/23

3

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen





VERKEHRLÄRM PROGNOSEFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

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

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



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

4-d
05/23

GEMEINDE NUSSLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SÜDLICH DER KATHOLISCHEN KIRCHE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSEFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:																								
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV nachts:																								
<table border="0"> <tr><td>≤ 40</td><td>≤ 40</td></tr> <tr><td>40 <</td><td>≤ 45</td></tr> <tr><td>45 <</td><td>≤ 50</td></tr> <tr><td>50 <</td><td>≤ 55</td></tr> <tr><td>55 <</td><td>≤ 60</td></tr> <tr><td>60 <</td><td>≤ 65</td></tr> <tr><td>65 <</td><td>≤ 70</td></tr> <tr><td>70 <</td><td>≤ 75</td></tr> <tr><td>75 <</td><td></td></tr> </table>	≤ 40	≤ 40	40 <	≤ 45	45 <	≤ 50	50 <	≤ 55	55 <	≤ 60	60 <	≤ 65	65 <	≤ 70	70 <	≤ 75	75 <		<table border="0"> <tr> <td><<< WA: 45 dB(A)</td> <td><<< WA: 49 dB(A)</td> </tr> <tr> <td><<< MI: 50 dB(A)</td> <td><<< MI: 54 dB(A)</td> </tr> <tr> <td><<< GE: 55 dB(A)</td> <td><<< GE: 59 dB(A)</td> </tr> </table>	<<< WA: 45 dB(A)	<<< WA: 49 dB(A)	<<< MI: 50 dB(A)	<<< MI: 54 dB(A)	<<< GE: 55 dB(A)	<<< GE: 59 dB(A)
≤ 40	≤ 40																								
40 <	≤ 45																								
45 <	≤ 50																								
50 <	≤ 55																								
55 <	≤ 60																								
60 <	≤ 65																								
65 <	≤ 70																								
70 <	≤ 75																								
75 <																									
<<< WA: 45 dB(A)	<<< WA: 49 dB(A)																								
<<< MI: 50 dB(A)	<<< MI: 54 dB(A)																								
<<< GE: 55 dB(A)	<<< GE: 59 dB(A)																								

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Geltungsbereich

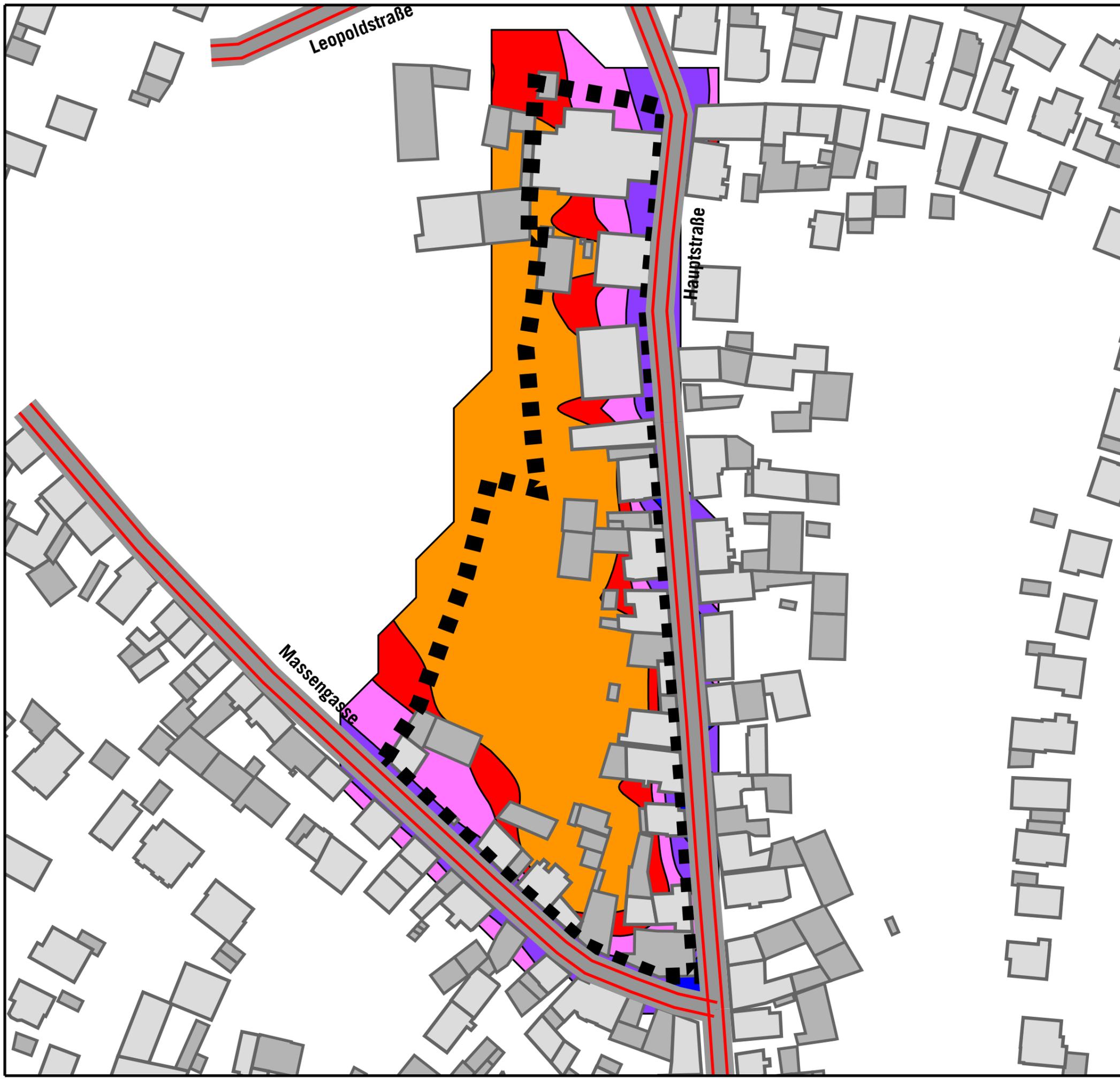
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

4-n
05/23

GEMEINDE NUSSLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SÜDLICH DER KATHOLISCHEN KIRCHE"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
LÄRMPEGELBEREICHE
NACH DIN 4109**

Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

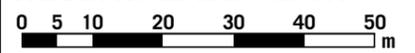
in dB(A)		Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
		≤ 55
55 <		≤ 60 Lärmpegelbereich II
60 <		≤ 65 Lärmpegelbereich III
65 <		≤ 70 Lärmpegelbereich IV
70 <		≤ 75 Lärmpegelbereich V
75 <		

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Emission Schiene
-  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

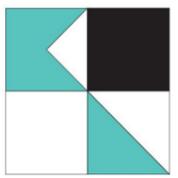


5-d

05/23

**GEMEINDE NUSSLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SÜDLICH DER KATHOLISCHEN KIRCHE"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109

Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A) Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:

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

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

5-n
05/23

GEMEINDE NUSSLOCH
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SÜDLICH DER KATHOLISCHEN KIRCHE"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

