



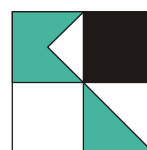
STADT ETTLINGEN

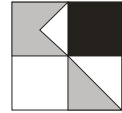
Schalltechnische Untersuchung zum städtebaulichen Rahmenplan „Schleifweg / Kaserne Nord“

-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, 25. Mai 2021

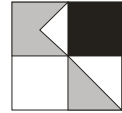
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





INHALTSVERZEICHNIS

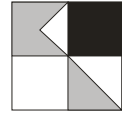
	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	2
3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm	3
3.2 Beurteilungsgrundlagen	4
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen	7
4.1 Ergebnisse Verkehrslärm Prognose-Nullfall	7
4.2 Ergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall	8
4.3 Schalleinwirkung durch Verkehrserzeugung Plangebiet auf das Umfeld	9
5. Beurteilung der Situation und Vorschläge für von Lärmschutzmaßnahmen in der weiteren Bauleitplanung	9
5.1 Beurteilung der Situation	9
5.2 Vorschläge für Lärmschutzmaßnahmen im weiteren bauleitplanerischen Verfahren	10
6. Qualität der Prognose	11
7. Zusammenfassung	12



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage

- 1 Übersichtslageplan
- 2 Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
- 3.1 Emissionsberechnung Verkehrslärm – Prognose-Nullfall
- 3.2 Emissionsberechnung Verkehrslärm – Prognose-Planfall
- 4.1-d/n Verkehrslärm - Prognose-Nullfall - Höchste Fassadenpegel
 Lärmisophonen H=4,0 m – Tages-/Nachtzeitraum
- 4.2-d/n Verkehrslärm - Prognose-Planfall - Höchste Fassadenpegel
 Lärmisophonen H=4,0 m – Tages-/Nachtzeitraum
- 4.3 Verkehrslärm – Differenzenkarte Prognose-Planfall – Nullfall
 Oberstes Geschoss – Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0 m
- 5.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 2016
 Eigenabschirmung neue Gebäude – Lärmisophonen H=4,0 m – Nachtzeitraum
- 5.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 2016
 Eigenabschirmung neue Gebäude – Lärmisophonen H=8,0 m – Nachtzeitraum
- 5.3 Maßgeblicher Außenlärmpegel - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 2016
 Eigenabschirmung neue Gebäude – Lärmisophonen H=12,0 m - Nachtzeitrau



Entsprechend der Beauftragung der Stadt Ettlingen vom 15.03.2019 auf Grundlage unseres Angebotes vom 28.02.2019 wird nachstehend der Bericht zur schalltechnischen Untersuchung zum städtebaulichen Rahmenplan „Schleifweg / Kaserne Nord“ vorgelegt.

1. Ausgangssituation

Das Gebiet liegt im Norden von Ettlingen und östlich der Karlsruher Straße. Nördlich des Bebauungsplangebietes verläuft die BAB 5 sowie die B 3, von denen trotz ihres großen Abstandes noch in gewissem Umfang Lärmimmissionen auf das Bebauungsplangebiet einwirken. Innerhalb des Plangebietes ist überwiegend die Ausweisung von Wohnnutzungen und im zentralen und im westlichen Bereich Mischnutzungen mit Gewerbe vorgesehen.

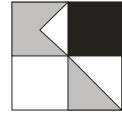
Anlage 1 zeigt eine Übersicht über die örtliche Situation.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind zum einen Aussagen über die Lärmeinwirkungen der umgebenden Verkehrslärmemittenten auf die geplante Bebauung zu treffen und nach der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen zu treffen. Weiterhin ist zu untersuchen, welche Lärmbelastung durch Erhöhung der Verkehrslärmemissionen auf dem bestehenden Straßennetz aufgrund der zukünftig geplanten Nutzungen und der hieraus entstehenden Verkehrserzeugung auf bestehende Bebauung einwirken und ob hierdurch maßgebliche Betroffenheiten entstehen. Grundlage hierzu bietet die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung).

Es wird davon ausgegangen, dass innerhalb des Plangebietes keine Gewerbelärmerzeugungen entstehen werden, die das Wohnen wesentlich stören. Sollte innerhalb des Plangebietes die Ausweisung von konkreten Gewerbenutzungen vorgesehen sein, wäre hierfür eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 vorzusehen.

2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation im Umfeld des Bebauungsplangebietes wurden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen in ein computergestütztes Rechenprogramm zur Erstellung eines dreidimensionalen Ausbreitungsmodelles eingearbeitet. Hierbei wurden Katasterdaten mit den Gebäudegrundrissen sowie Höhendaten aus Laserscan-überfliegung des Landesamtes für Geoinformation und Landesentwicklung eingearbeitet. Weiterhin wurde das Freiraumkonzept des Stadtplanungsamtes /SETUP Landschaftsarchitektur mit Datum vom 14.06.2021 sowie die Fortschreibung zum städtebaulichen Konzept von ASTOC-architekts-and-planners mit Datum 30.01.2019 berücksichtigt.



Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgte auf Grundlage von berechneten Verkehrszahlen entsprechend der parallel durchgeführten Verkehrsuntersuchung. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgte dabei nach den Richtlinien für den Lärm- schutz an Straßen, RLS-19.

Zur Darstellung der Lärmsituation wurden Lärmisophonenkarten berechnet, sowie an maß- geblichen 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 8.2.

Für die Beurteilung der Lärmeinwirkungen wurden die in der Lärmvorsorge im Städtebau und in der Bauleitplanung geltenden Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), 1987/2002 berücksichtigt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die DIN 18005 lediglich Orientierungswerte vorgibt, die zur Abwägung heranzuziehen sind.

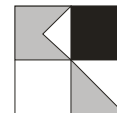
Die Bestimmungen und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzver- ordnung) werden ergänzend als Abwägungsgrundlage für Verkehrslärm im Bebauungs- planverfahren herangezogen.

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

Für das Plangebiet ist sind entlang der Karlsruher Straße gewerbliche bzw. gemischte Nut- zungen und im dahinterliegenden Bereich die Nutzungsausweisung Allgemeines Wohnge- biet (WA) vorgesehen. In der Umgebung schließt sich laut Flächennutzungsplan im Westen und Südosten ein allgemeines Wohngebiet, im Süden ein Gewerbegebiet und im Norden der Außenbereich an.

3. Grundlagen der Untersuchung

Entsprechend der DIN 18005 sind verschiedene Arten von Lärm jeweils getrennt vonei- nander zu untersuchen und zu beurteilen. Andere Lärmarten, wie z. B. Fluglärm oder Nachbarschaftslärm werden daher nicht berücksichtigt.



3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

Auf das Plangebiet wirken Verkehrslärmemissionen aus dem Straßenverkehrslärm, verursacht durch den Verkehr auf der BAB 5, der B 3 und der L 561 (Karlsruher Straße) sowie von Wohnstraßen südlich des Plangebiets, ein.

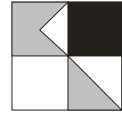
Die Verkehrsbelastung der BAB 5 und der B 3 wurde aus den Veröffentlichungen zu Dauerzählstellen der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg abgeleitet. Auf Grundlage von den ermittelten Verkehrszahlen, die von Verkehrszählungen und dem Verkehrsmodell Ettlingen stammen (siehe hierzu verkehrstechnische Untersuchung zur Rahmenplanung „Schleifweg / Kaserne Nord“, Koehler & Leutwein, Karlsruhe) erfolgte die Ermittlung der zukünftig bestehenden Verkehrsbelastungen im Umfeld (Prognose-Nullfall). Hierauf aufbauend erfolgte die Berechnung der Verkehrsbelastungen auf den maßgeblichen Straßenabschnitten im Umfeld für einen Prognose-Planfall mit zusätzlichen Verkehrsbelastungen des Plangebietes.

Dabei wurde eine Verkehrsbelastung für das Jahr 2030 auf der BAB 5 von 100.600 Kfz/24 h, auf der B 3 nördlich Ettlingen von 22.900 Kfz/24 h, sowie auf der und auf der Karlsruher Straße im Bereich zwischen KVP Schröder-/ Ludwig-Erhard-Straße Richtung Ortsausgang ohne zusätzlichen Verkehr des-Plangebiets (Prognose-Nullfall) von insgesamt 20.000 Kfz/24 h ermittelt. Auf der Ludwig- Erhard-Straße wurde gemäß dem Verkehrsmodell eine Belastung von 1.600 Kfz/24 h ermittelt.

Bei den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wurden auf der BAB 5 von 120 km/h und auf der B 3 nördlich Ettlingen 100 km/h und auf der Karlsruher Straße im Innerortsbereich 50 km/h und außerorts 100 km/h sowie auf den umliegenden Wohnstraßen die Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h berücksichtigt.

Auf der **Anlage 3.1** können die zugrunde gelegten Verkehrsbelastungen, Schwerverkehrsanteile und angesetzten Höchstgeschwindigkeiten sowie die sich ergebenden Lärmemissionspegel L_w für den Prognose-Nullfall eingesehen werden. Zuschläge vom Standardreferenzbelag der RLS-19 abweichenden Straßenoberflächen waren nicht zu vergeben. Im Bereich von Steigungen wurden entsprechend den Vorgaben der RLS-19 Zuschläge vergeben. Zuschläge für Knotenpunkte wurden gemäß der RLS-19 für den KVP „Schröderkreisel“ zu vergeben.

Das Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall ergibt sich aus der Verkehrserzeugung durch die Entwicklung des Plangebietes mit den vorhergesehenen Nutzungen.



Im vorliegenden Fall erfolgte die Ermittlung des Verkehrsaufkommens des Plangebietes unter Verwendung der statistischen Daten, die von Dr. Bosserhoff in der Zusammenstellung „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung“ ausgewiesen werden. Dabei wurden Nutzungen von Gewerbe, Einzelhandel, Kindergarten und Wohnen berücksichtigt, die in Gänze ein Verkehrsaufkommen von ca. 1.130 Kfz/24 h jeweils im Ziel- und Quellverkehr erzeugen. Für die schalltechnische Untersuchung wurde die Verkehrserzeugung eines „normalen Quartiers“ und nicht eines „autoarmen Quartiers“ verwendet um einen „Worst Case“- Fall abzubilden.

Hierdurch ergibt sich für den Prognose-Planfall ein zusätzliches Verkehrsaufkommen durch das Bauvorhaben von insgesamt 2.260 Fahrten/24 h.

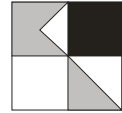
Von den zusätzlichen Belastungen von 2.260 Kfz/24 h fahren ca. 1.700 Kfz/24 h aus der Planstraße 1 sowie 460 Kfz/24 h aus der Planstraße 2 über die Ludwig-Erhard-Straße und verteilen sich am KVP auf das bestehende Verkehrsnetz der Karlsruher Straße. 100 Kfz/24 h fahren aus dem Plangebiet über den dritten Anschluss auf die Alexisstraße in Richtung L 562. Die sich somit auf den einzelnen Streckenabschnitten einstellenden Verkehrsbelastungen auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung von Koehler & Leutwein, Karlsruhe zum Planverfahren „Schleifweg / Kaserne Nord“ ergeben die Grundlage für die Ermittlung der Lärmsituation für den Prognose-Planfall.

Anlage 3.2 zeigt die Belastungen für die maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Die sich aus dem jeweiligen Bewertungsverfahren ergebenden Beurteilungspegel für die jeweiligen Immissionsorte werden zunächst nach der für die städtebauliche Planung gültigen Richtlinie DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) beurteilt.



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
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 / 40 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 / 45 dB(A)
Friedhöfe, Park- und Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 / 45 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 50 dB(A)
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65 / 55 dB(A)

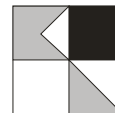
Es ist anzumerken, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 empfohlene Richtwerte darstellen, von denen im Einzelfall beim Vorliegen anderer entgegengesetzter Interessen mit entsprechender Begründung abgewichen werden kann (DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, Ziffer 1.2). In einem solchen Fall sind geeignete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

16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung):

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

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

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



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

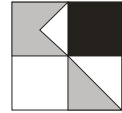
16. BImSchV	Verkehrslärm
Krankenhäuser, Kurheimen, Schulen, und Altenheime	57 / 47 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	59 / 49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

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

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

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

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



4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen

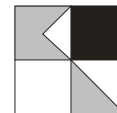
Neben den einzelnen Lärmemitteln wurden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexionen in die Berechnung einbezogen. Die Ergebnisse werden als Lärmisophonkarten in einer Höhe von 4,0 m über Gelände dargestellt und weiterhin an maßgeblichen Gebäudefronten die jeweils höchsten Fassadenpegel, die sich in den Erd- bzw. Obergeschossen errechnen.

4.1 Ergebnisse Verkehrslärm Prognose-Nullfall

Die **Anlagen 4.1-d/n** zeigen die Lärmbelastungen des Verkehrslärms der umgebenen Straßen im Tages- und Nachtzeitraum für den Prognose-Nullfall unter Zugrundelegung der zu erwartenden Verkehrsbelastungen ohne die zukünftige Verkehrserzeugung des Plangebietes. Dabei ergeben sich im Tageszeitraum auf der Fläche des Geltungsbereiches Lärmbelastungen von ca. 55 bis 65 dB(A). Während auf der Ostseite des Gebietes die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete noch weitestgehend eingehalten werden, ergeben sich im Nahbereich der Karlsruher Straße deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete. Im Nahbereich der Karlsruher Straße werden auch die Orientierungswerte für Mischgebiete überschritten. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete werden überwiegend eingehalten. Im Nachtzeitraum ergeben sich im Plangebiet Belastungen zwischen ca. 45 dB(A) und 60 dB(A) und damit durchgängig Überschreitungen der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete. Im westlichen Bereich werden die Orientierungswerte für Mischgebiete ebenfalls überschritten. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete werden in Teilbereichen eingehalten.

Im Umfeld des Plangebietes an den bestehenden Gebäuden ergeben sich auf der Westseite der Karlsruher Straße Belastungen zwischen ca. 63 dB(A) und ca. 66 dB(A) an den zur Karlsruher Straße hin orientierten Fassaden und damit im Tageszeitraum deutlichere Überschreitungen der Orientierungswerte und auch Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete. Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung werden im Tageszeitraum gerade noch nicht erreicht. Südlich des Plangebietes ergibt sich für die dort bestehende Wohnbebauung überwiegend die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete oder Überschreitungen in nur geringem Umfang.

Im Nachtzeitraum ergeben sich westlich der Karlsruher Straße Belastungen zwischen 56 und 58 dB(A) und damit ebenfalls deutliche Überschreitungen von Orientierungs- und Immissionsgrenzwerten für allgemeine Wohngebiete. Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) werden noch nicht erreicht. Südlich des Plangebie-



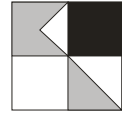
tes ergeben sich nachts mit Belastungen zwischen 45 und 50 dB(A) geringfügige Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 aber überwiegend noch Unterschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als Zumutbarkeitsschwelle.

4.2 Ergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall

Die **Anlagen 4.2-d/n** zeigen die Lärmbelastungen für den Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der zusätzlichen Verkehrserzeugung des Plangebietes. Grundsätzlich ergeben sich vergleichbare Belastungen wie für den Prognose-Nullfall, jedoch sind die Einflüsse durch Abschirmungen möglicher neuer Bebauung entsprechend dem städtebaulichen Konzept sowie deren Reflexionen und auch die gewisse Mehrbelastung durch die zusätzliche Verkehrserzeugung erkennbar.

An den Gebäudefronten der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes ergeben sich auf der Westseite Belastungen mit Beurteilungspegeln zwischen 65 und 69 dB(A) für die zur Karlsruher Straße hin orientierten Fassaden und damit deutlicherer Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete und auch für Mischgebiete. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete werden an den nächsten zur Karlsruher Straße liegenden Fassaden ebenfalls überschritten. An den seitlichen Gebäudefronten oder abgewandten Gebäudefassaden der ersten Baureihe werden die Orientierungswerte für Gewerbegebiete eingehalten. Für die Bebauung in zweiter Reihe in Bezug zur Karlsruher Straße ergeben sich durch die zukünftige Abschirmung nur noch geringfügige Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete und überwiegend die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als Grenze des Zumutbaren.

Vergleichbares gilt auch für den Nachtzeitraum, bei dem sich für die westlichen Fassaden maximale Pegel von über 60 dB(A) an den direkt zur Karlsruher Straße vorgesehenen Fassaden ergeben. Damit werden die Grenzen zur Gesundheitsgefährdung für Wohnnutzung überschritten. Auch die Orientierungswerte für Gewerbegebiete werden an diesen Fassaden überschritten. Für die seitlichen und lärmabgewandten Fassaden ergibt sich wiederum die Einhaltung der Orientierungswerte für Gewerbegebiete oder auch für Mischgebiete. In den Bereichen, welche in der zweiten Baureihe in Bezug zur Karlsruher Straße vorgesehen sind, ergibt sich überwiegend die Einhaltung der Orientierungswerte für Mischgebiete bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete und somit zumutbare Belastungen.



Im Umfeld ergeben sich für die maßgeblichen Immissionspunkte in der Karlsruher Straße geringfügige Steigerungen gegenüber dem Prognose-Nullfall, die im Tageszeitraum nunmehr bei maximal 66,1 dB(A) und im Nachtzeitraum bei maximal 58,6 dB(A) liegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind damit überschritten, jedoch werden die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung weiterhin nicht erreicht. Südlich des Plangebietes ergeben sich in geringem Umfang Steigerungen der Lärmbelastungen, die jedoch weiterhin überwiegend im Bereich der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete liegen. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete ergeben sich nur für einzelne Gebäudefassaden im Nahbereich von Sammelstraßen.

4.3 Schalleinwirkung durch Verkehrserzeugung Plangebiet auf das Umfeld

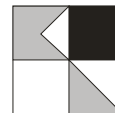
Die **Anlage 4.3** zeigt die Differenzenbelastung zwischen Planfall und Nullfall. Es zeigt sich vor allem eine deutliche Steigerung der Lärmbelastungen nördlich des Plangebietes aufgrund der sich ergebenden Reflexionen vom Schalleintrag der nördlich vorbeiführenden Autobahn und B 3 oder auch im Nahbereich der Karlsruher Straße. Auch deutlich erkennbar sind die zusätzlichen Belastungen durch die zu erwartende Verkehrserzeugung des Plangebietes mit Zuführung zum Schröderkreisel oder in der Alexiusstraße. Im inneren des Plangebietes kann die sich ergebende Verringerung der Lärmbelastung durch die zukünftig zu erwartende Abschirmung abgelesen werden.

An den maßgeblichen Fassadenpunkten kann die Differenzbelastung für das jeweils oberste Geschoss abgelesen werden, bei denen sich für die Gebäude westlich der Karlsruher Straße Erhöhungen um ca. 0,5 dB(A) ergeben. Südlich des Gebietes in den Zuführungen zum Schröderkreisel oder im Bereich der Alexiusstraße ergeben sich teilweise auch größere Erhöhungen in einer Größenordnung von 1,2 bis 1,6 dB(A), die sich aufgrund der dort bisher niedrigen Belastung und dem zukünftigen Verkehrsaufkommen des Plangebietes ergeben. Eine Erhöhung von über 2,1 und damit aufgerundet 3 dB(A) ergibt sich nicht.

5. Beurteilung der Situation und Vorschläge für von Lärmschutzmaßnahmen in der weiteren Bauleitplanung

5.1 Beurteilung der Situation

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für Verkehrslärm zeigen innerhalb des Plangebietes überwiegend das Bild einer mäßigen Belastung durch Verkehrslärm der Autobahn, B 3 und vor allem der Karlsruher Straße. Während die Belastungen im östlichen mittleren Bereich als zumutbar bis verträglich zu bezeichnen sind, ergeben sich im Nahbereich der Karlsruher Straße Belastungen, welche für Wohnnutzungen



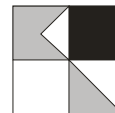
ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen nahezu ungeeignet sind. Die Anordnung von gewerblichen oder auch urbanen/gemischten Nutzungen mit entsprechenden Ergänzungen durch passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen ist jedoch möglich. Gegebenenfalls kann für die am nächsten zur Karlsruher Straße liegenden Fassaden durch Grundrissorientierung die Anordnung von öffentlichen Fenstern für Aufenthaltsnutzungen vermieden werden.

Die Erhöhung der Lärmbelastung durch Verkehrslärm im Umfeld auf öffentlichen Straßen bringt an keinem Immissionsort spürbare Erhöhungen von mehr als 2 bzw. aufgerundet 3 dB(A), sondern größtenteils geringfügigere Erhöhungen von ca. 0,5 dB(A). Eine Erhöhung um bis zu 3 dB(A) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oder eine Erhöhung von Belastungen von 70 dB(A) im Tageszeitraum oder 60 dB(A) im Nachtzeitraum auch nur in geringem Umfang wird nicht gegeben sein. Es lassen sich hierdurch keine rechtsverbindlich zwingenden Schallschutzmaßnahmen ableiten, es ergibt sich keine erhöhte Abwägungsrelevanz im Bebauungsplanverfahren.

5.2 Vorschläge für Lärmschutzmaßnahmen im weiteren bauleitplanerischen Verfahren

Die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erfolgt anhand der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), 2016-07. Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich dabei in diesem Fall nach Ziffer 4.5.5.1 Teil 2 der DIN 4109 2016-07 aus dem errechneten Beurteilungspegel im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) plus einem Zuschlag von 10 dB(A), bei einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur. In den **Anlagen 5.1-3** sind die Lärmisophonen der maßgeblichen Außenlärmpegel nach Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 in den Höhen 4,0 m, 8,0 m und 12,0 m zu erkennen.

In Abhängigkeit von der Höhe ergibt sich entlang der Karlsruher Straße ein Bereich im Lärmpegelbereich V, anschließend ein Streifen von ca. 50 m und somit im gesamten westlichen Baufeld der ersten Baureihe und auch der zweiten Baureihe der Lärmpegelbereich IV. Für die Bebauung „hinter“ der ersten Baureihe in Bezug zur Karlsruher Straße und für die gesamte östliche vorgesehene Bebauung ergibt sich überwiegend der Lärmpegelbereich III. Im weiteren Bebauungsplanverfahren sind entsprechende Festsetzungen für passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen mit entsprechend optimierter Grundrissgestaltung vorzusehen. Dies gilt unabhängig von der Ausweisung als Gewerbegebiet-, Urbanes-/Mischgebiet- oder allgemeinen Wohnflächen.

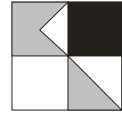


Grundsätzlich wird empfohlen, den westlichen Teilbereich des Plangebietes als Gewerbegebiet oder urbane- / Mischgebietsnutzungen auszuweisen und nur den inneren und östlichen Bereich für Wohnbebauung oder vergleichbare Nutzungen vorzusehen.

6. Qualität der Prognose

Die Qualität der angegebenen Beurteilungspegel sind 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.

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

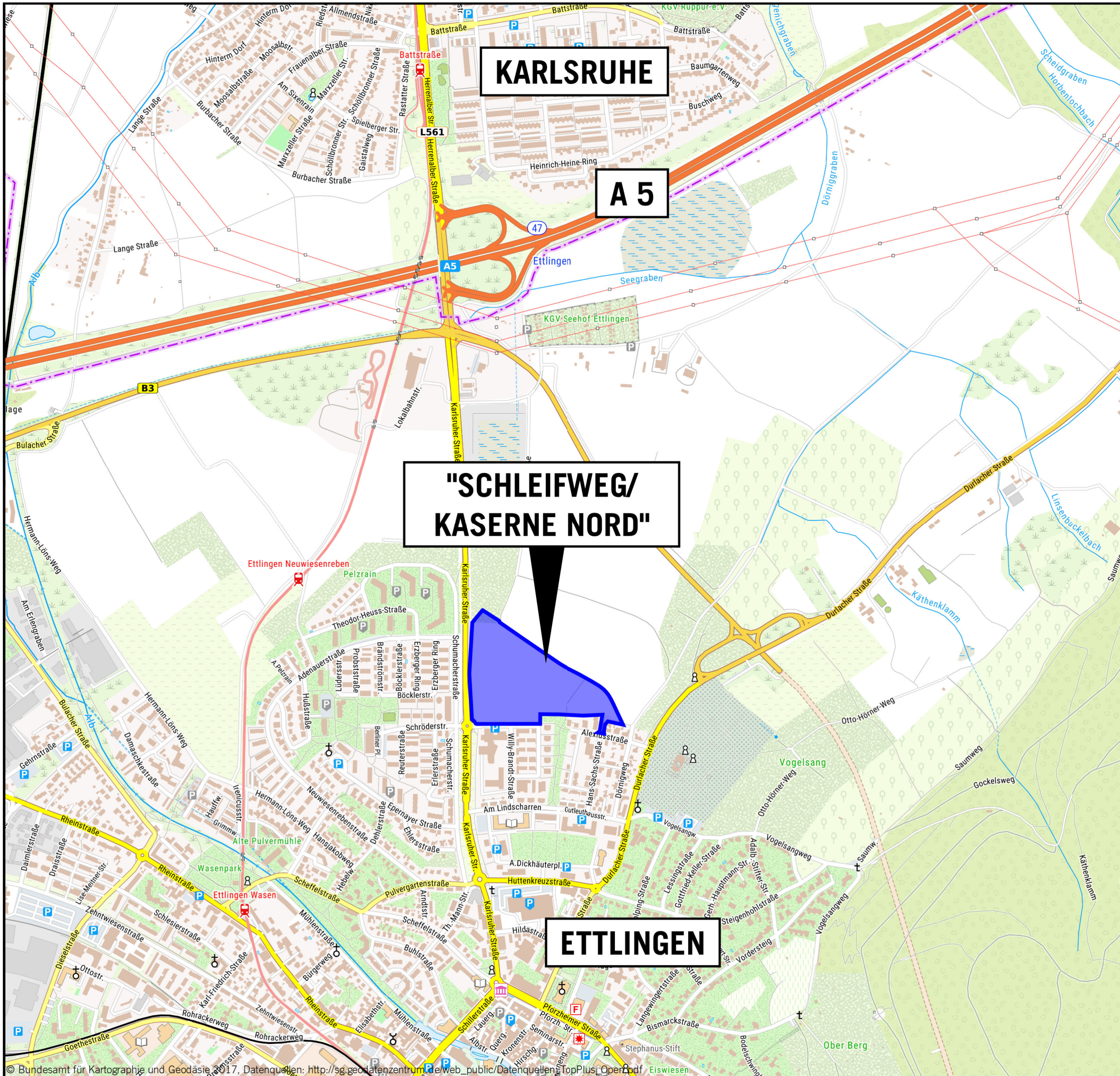
Im Rahmen der städtebaulichen Rahmenplanung „Schleifweg / Kaserne Nord“ in Ettlingen wurde unter Berücksichtigung des Verkehrslärms eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und –immissionen wurden entsprechend geltenden Richtlinien berechnet und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt.

Durch Verkehrslärm ergeben sich innerhalb des Plangebietes überwiegend mäßige und zumutbare Belastungen. Im Nahbereich der Karlsruher Straße zeigen sich hohe Belastungen, welche ohne Lärmschutzmaßnahmen die Ausweisung von allgemeinen Wohnbauflächen abratet. Die Anordnung von Gewerbenutzungen oder urbane- / gemischte Nutzungen sind möglich, wobei durch entsprechende passive Lärmschutzmaßnahmen, wie z. B. Grundrissorientierung oder entsprechend gedämmte Außenbauteile verträgliche Lärmbelastungen geschaffen werden können. Im weiteren bauleitplanerischen Verfahren sind die entsprechenden passiven Lärmschutzmaßnahmen zu konkretisieren und festzusetzen.

Durch die zukünftige Verkehrserzeugung ergibt sich im umgebenden Straßennetz keine maßgebliche Erhöhung der Lärmbelastung um bis zu aufgerundet 3 dB(A), bei gleichzeitigem Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Bereich der bestehenden Wohnbebauung. Es ergibt sich auch keine Erhöhung von bereits hochbelasteten Gebäudefassaden mit Belastungen über 70 dB(A) im Tageszeitraum oder 60 dB(A) im Nachtzeitraum als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung. Maßnahmen diesbezüglich sind nicht erforderlich. Es ergibt sich keine erhöhte Abwägungsrelevanz.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: RK_Ettlingen_Schleifweg_Kaserne_Nord_SU_2022-05-24
Datum: 25.05.2022



ÜBERSICHTSLAGEPLAN

KARLSRUHE

A 5

**"SCHLEIFWEG/
KASERNE NORD"**

ETTLINGEN



Auf DIN A3 in Maßstab 1: 10.000 05/22

**STADT ETTLINGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM STÄDTEBAULICHEN RAHMENPLAN
"SCHLEIFWEG/ KASERNE NORD"**

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

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

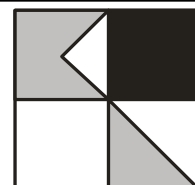
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) mit 1. - 39. BImSchV:
Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrensVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm
- Baugesetzbuch (**BauGB**):
Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**):
Verordnung über die bauliche 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-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, Auslieferungs-lagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie Lärmschutz Heft 3, Wiesbaden 2005

08/21

STADT ETTLINGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM STÄDTEBAULICHEN RAHMENPLAN
„SCHLEIFWEG/ KASERNE NORD“

2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



2021 Schleifweg Kaserne Nord Emissionsberechnung Straße Prognose Nullfall

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w	L'w
														Tag dB(A)	Nacht dB(A)
A 5 Abfahrt Süd	0,000	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	0,8	83,02	77,64
A 5 Abfahrt Süd	0,115	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	3,7	83,53	78,38
A 5 Abfahrt Süd	0,124	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	1,5	83,02	77,64
A 5 Abfahrt Süd	0,194	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	4,6	83,81	78,79
A 5 Abfahrt Süd	0,205	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	1,6	83,02	77,64
A 5 Abfahrt Süd	0,276	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	2,3	83,73	78,40
A 5 Abfahrt Süd	0,310	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	2,3	84,60	79,26
A 5 Abfahrt Süd	0,345	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	2,3	85,46	80,12
A 5 Abfahrt Süd	0,379	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	2,3	86,09	80,75
A 5 Auffahrt Süd	0,000	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	-2,5	85,85	80,47
A 5 Auffahrt Süd	0,027	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	-2,5	85,17	79,79
A 5 Auffahrt Süd	0,056	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	-1,5	84,38	79,00
A 5 Auffahrt Süd	0,090	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	-0,6	83,59	78,21
A 5 Auffahrt Süd	0,115	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	-1,5	83,08	77,71
A 5 West	0,000	100600	120	90	90	3,73	12,43	120	90	90	12,42	28,25	-1,2	98,71	94,60
Alexiusstraße	0,000	100	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	1,1	54,79	47,19
Alexiusstraße	0,000	2200	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	1,0	68,45	60,86
Alexiusstraße	0,000	2400	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	-2,0	68,83	61,24
Am Lindscharren	0,000	1000	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	0,9	65,03	57,43
Am Lindscharren	0,000	1100	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	-1,1	65,44	57,85
B 3 Auffahrt	0,000	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-3,1	74,23	67,11
B 3 Auffahrt	0,106	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	5,0	74,93	68,04
B 3 Auffahrt	0,000	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	6,0	77,87	71,01

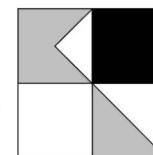
RRLK1001.res

08/21

3.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



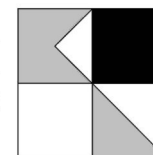
2021 Schleifweg Kaserne Nord Emissionsberechnung Straße Prognose Nullfall

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w	L'w
														Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B 3 Auffahrt	0,090	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	3,1	77,38	70,30
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,000	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-4,1	74,24	67,12
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,005	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-7,2	74,80	67,95
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,010	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-3,4	74,23	67,11
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,021	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-7,0	74,75	67,89
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,033	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-3,9	74,23	67,11
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,000	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-0,6	77,24	70,12
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,040	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-6,2	77,92	71,08
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,052	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-7,8	78,37	71,67
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,058	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-5,6	77,77	70,87
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,072	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-7,4	78,25	71,52
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,143	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-4,8	77,63	70,65
B 3 Auffahrt Ri Nord	0,000	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-4,8	74,31	67,26

RRLK1001.res

08/21
3.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



2021 Schleifweg Kaserne Nord Emissionsberechnung Straße Prognose Nullfall

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	Steig- ung %	L'w	L'w
			Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Tag %	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht %	Nacht %		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B 3 Auffahrt Ri Nord	0,034	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-6,9	74,70	67,83
B 3 Auffahrt Ri Nord	0,039	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-4,5	74,29	67,21
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,000	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-5,0	74,34	67,31
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,040	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	5,7	75,11	68,29
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,043	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	3,8	74,64	67,65
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,046	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	1,4	74,23	67,11
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,049	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	7,0	75,47	68,77
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,052	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	3,9	74,66	67,68
B 3 Durlacher Straße Knoten L 562	0,000	10000	70	70	70	1,72	1,12	70	70	70	4,01	2,09	0,3	82,48	75,36
B 3 Durlacher Straße Ri Wolfahrtsweier	0,000	9500	70	70	70	1,72	1,12	70	70	70	4,01	2,09	1,2	82,26	75,14
B 3 Knoten L 562	0,000	15400	70	70	70	1,81	1,22	70	70	70	4,22	2,26	3,5	84,56	77,53
B 3 Nord	0,000	21600	100	80	80	1,90	1,50	100	80	80	4,43	2,78	-2,0	91,65	84,46
B 3 Nord	0,037	21600	100	80	80	1,90	1,50	100	80	80	4,43	2,78	-2,8	90,83	83,67
B 3 Nord	0,075	21600	100	80	80	1,90	1,50	100	80	80	4,43	2,78	-3,9	90,08	82,97
B 3 Nord	0,104	21600	100	80	80	1,90	1,50	100	80	80	4,43	2,78	-3,9	89,37	82,26
B 3 Nord	0,118	21600	100	80	80	1,90	1,50	100	80	80	4,43	2,78	-1,1	88,91	81,71
B 3 nördlich Ettlingen	0,000	22900	100	80	80	1,81	1,22	100	80	80	4,22	2,26	-1,9	91,93	84,69
B 3 nördlich Ettlingen	0,036	22900	100	80	80	1,81	1,22	100	80	80	4,22	2,26	-2,2	91,09	83,86
B 3 nördlich Ettlingen	0,069	22900	100	80	80	1,81	1,22	100	80	80	4,22	2,26	-2,5	90,21	82,99
B 3 nördlich Ettlingen	0,100	22900	100	80	80	1,81	1,22	100	80	80	4,22	2,26	-3,5	89,57	82,39
B 3 nördlich Ettlingen	0,120	22900	100	80	80	1,81	1,22	100	80	80	4,22	2,26	-1,6	89,08	81,84

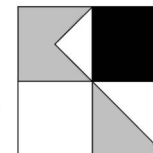
RRLK1001.res

08/21

3.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



2021 Schleifweg Kaserne Nord Emissionsberechnung Straße Prognose Nullfall

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w	L'w
														Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Camil-Siegwarth-Straße	0,000	900	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-0,2	64,33	56,73
Döringweg	0,000	800	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	1,2	63,82	56,22
Gutleuthausstraße	0,000	600	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-2,6	62,60	55,01
Gutleuthausstraße	0,000	900	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-5,0	64,51	56,91
Gutleuthausstraße	0,000	1000	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	0,2	65,03	57,43
Hans-Sachs-Straße	0,000	600	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	0,1	62,57	54,97
Hans-Sachs-Straße	0,000	800	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	0,1	63,82	56,22
Heinrich-Magnani-Straße	0,000	200	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	0,9	57,80	50,20
Heinrich-Magnani-Straße	0,000	500	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	1,1	61,78	54,18
L 561 Herrenalber Str. südl A 5	0,000	22600	60	60	60	0,76	0,98	60	60	60	1,27	1,18	-1,5	86,56	79,08
L 561 Herrenalber Str. südl A 5	0,037	22600	60	60	60	0,76	0,98	60	60	60	1,27	1,18	-1,5	85,63	78,15
L 561 Herrenalber Str. südl A 5	0,093	22600	60	60	60	0,76	0,98	60	60	60	1,27	1,18	-1,2	86,56	79,09
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,000	20000	100	80	80	0,76	0,98	100	80	80	1,27	1,18	-0,9	91,37	83,85
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,000	20000	100	80	80	0,76	0,98	100	80	80	1,27	1,18	-0,9	91,18	83,66
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,030	20000	100	80	80	0,76	0,98	100	80	80	1,27	1,18	-0,9	90,43	82,91
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,054	20000	100	80	80	0,76	0,98	100	80	80	1,27	1,18	-1,3	89,91	82,39
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,139	20000	100	80	80	0,76	0,98	100	80	80	1,27	1,18	0,2	90,73	83,20
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,174	20000	100	80	80	0,76	0,98	100	80	80	1,27	1,18	0,2	91,21	83,69
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,199	20000	100	80	80	0,76	0,98	100	80	80	1,27	1,18	0,5	90,49	82,97
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,236	20000	100	80	80	0,76	0,98	100	80	80	1,27	1,18	0,5	89,58	82,06
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,273	20000	100	80	80	0,76	0,98	100	80	80	1,27	1,18	0,5	88,67	81,15
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,889	20000	50	50	50	0,76	0,98	50	50	50	1,27	1,18	2,1	81,73	74,25

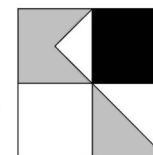
RRLK1001.res

08/21

3.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



2021 Schleifweg Kaserne Nord Emissionsberechnung Straße Prognose Nullfall

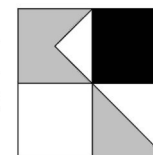
Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w	L'w
														Tag dB(A)	Nacht dB(A)
L 561 Karlsruher Straße süd. KVP	0,000	19000	50	50	50	0,76	0,98	50	50	50	1,27	1,18	1,8	83,34	75,86
L 561 Karlsruher Straße süd. KVP	0,037	19000	50	50	50	0,76	0,98	50	50	50	1,27	1,18	1,8	82,72	75,24
L 561 Karlsruher Straße süd. KVP	0,070	19000	50	50	50	0,76	0,98	50	50	50	1,27	1,18	2,0	82,21	74,73
L 561 Karlsruher Straße süd. KVP	0,102	19000	50	50	50	0,76	0,98	50	50	50	1,27	1,18	1,5	81,66	74,17
L 561 KVP Karlsruher Straße	0,000	13200	30	30	30	0,76	0,98	30	30	30	1,27	1,18	0,0	78,27	70,87
L 561 KVP Karlsruher Straße	0,019	13200	30	30	30	0,76	0,98	30	30	30	1,27	1,18	-1,9	78,55	71,15
L 561 KVP Karlsruher Straße	0,037	13200	30	30	30	0,76	0,98	30	30	30	1,27	1,18	1,5	78,56	71,16
L 561 KVP Karlsruher Straße	0,055	13200	30	30	30	0,76	0,98	30	30	30	1,27	1,18	0,7	78,55	71,15
L 561 KVP Karlsruher Straße	0,072	13200	30	30	30	0,76	0,98	30	30	30	1,27	1,18	-0,8	78,55	71,15
L 562 Durchlacher Straße innerorts	0,000	6800	50	50	50	1,80	1,18	50	50	50	3,01	1,42	1,9	77,22	69,82
L 562 Durlacher Straße Ortsausgang	0,000	8000	50	50	50	1,80	1,18	50	50	50	3,01	1,42	0,5	77,92	70,53
L 562 Durlacher Straße östlich Ettlingen	0,000	8000	100	80	80	1,80	1,18	100	80	80	3,01	1,42	0,9	84,51	77,05
Ludwig-Erhard-Straße	0,000	300	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	1,3	59,56	51,96
Ludwig-Erhard-Straße	0,000	700	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	4,7	63,40	55,80
Ludwig-Erhard-Straße	0,000	1600	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	2,6	68,94	61,34
Ludwig-Erhard-Straße	0,040	1600	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	2,6	68,28	60,68

RRLK1001.res

08/21
3.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**2021 Schleifweg Kaserne Nord
Emissionsberechnung Straße
Prognose Nullfall**

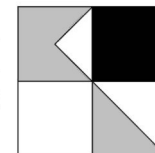
Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w	L'w
														Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Schröderstraße	0,000	5000	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	0,1	74,02	66,42
Schröderstraße	0,000	5000	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	0,1	73,86	66,26
Schröderstraße	0,038	5000	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	0,1	73,23	65,63
Schröderstraße	0,073	5000	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	0,3	72,69	65,09
Schröderstraße	0,112	5000	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	-0,9	72,09	64,49
Willy-Brandt-Straße	0,000	900	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	0,8	64,33	56,73
Willy-Brandt-Straße	0,000	1000	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	-0,2	65,03	57,43

RRLK1001.res

08/21
3.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



2021 Schleifweg Kaserne Nord

Emissionsberechnung Straße

Prognose Nullfall

Legende

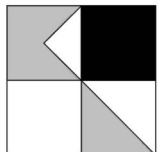
Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im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

RRLK1001.res

08/21
3.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



2021 Schleifweg Kaserne Nord Emissionsberechnung Straße Prognose Planfall

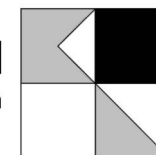
Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w	L'w
														Tag dB(A)	Nacht dB(A)
A 5 Abfahrt Süd	0,000	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	0,8	83,02	77,64
A 5 Abfahrt Süd	0,115	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	3,7	83,53	78,38
A 5 Abfahrt Süd	0,124	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	1,5	83,02	77,64
A 5 Abfahrt Süd	0,194	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	4,6	83,81	78,79
A 5 Abfahrt Süd	0,205	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	1,6	83,02	77,64
A 5 Auffahrt Süd	0,000	4000	120	90	90	1,66	1,49	120	90	90	5,55	3,38	-2,5	83,02	77,64
A 5 West	0,000	100600	120	90	90	3,73	12,43	120	90	90	12,42	28,25	-1,2	98,71	94,60
Alexiusstraße	0,000	100	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	1,1	54,79	47,19
Alexiusstraße	0,000	2300	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	1,0	68,65	61,05
Alexiusstraße	0,000	2500	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	-2,0	69,01	61,41
Am Lindscharren	0,000	1200	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	-1,1	65,82	58,22
Am Lindscharren	0,000	1200	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	0,9	65,82	58,22
B 3 Auffahrt	0,000	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-3,1	74,23	67,11
B 3 Auffahrt	0,106	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	5,0	74,93	68,04
B 3 Auffahrt	0,000	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	6,0	77,87	71,01
B 3 Auffahrt	0,090	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	3,1	77,38	70,30
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,000	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-4,1	74,24	67,12
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,005	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-7,2	74,80	67,95
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,010	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-3,4	74,23	67,11

RRLK1003.res

08/21
3.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



2021 Schleifweg Kaserne Nord Emissionsberechnung Straße Prognose Planfall

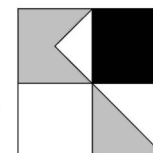
Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w	L'w
														Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,021	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-7,0	74,75	67,89
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,033	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-3,9	74,23	67,11
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,000	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-0,6	77,24	70,12
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,040	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-6,2	77,92	71,08
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,052	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-7,8	78,37	71,67
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,058	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-5,6	77,77	70,87
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,072	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-7,4	78,25	71,52
B 3 Auffahrt Ri Durchlacher Straße	0,143	3000	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-4,8	77,63	70,65
B 3 Auffahrt Ri Nord	0,000	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-4,8	74,31	67,26
B 3 Auffahrt Ri Nord	0,034	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-6,9	74,70	67,83
B 3 Auffahrt Ri Nord	0,039	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-4,5	74,29	67,21
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,000	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	-5,0	74,34	67,31
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,040	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	5,7	75,11	68,29
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,043	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	3,8	74,64	67,65
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,046	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	1,4	74,23	67,11
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,049	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	7,0	75,47	68,77

RRLK1003.res

08/21
3.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



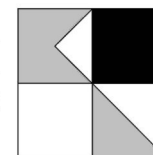
2021 Schleifweg Kaserne Nord Emissionsberechnung Straße Prognose Planfall

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
B 3 Auffahrt Ri Süd	0,052	1500	70	70	70	1,81	1,03	70	70	70	4,22	1,91	3,9	74,66	67,68
B 3 Durlacher Straße Knoten L 562	0,000	10000	70	70	70	1,72	1,12	70	70	70	4,01	2,09	0,3	82,48	75,36
B 3 Durlacher Straße Ri Wolfartsweier	0,000	9500	70	70	70	1,72	1,12	70	70	70	4,01	2,09	1,2	82,26	75,14
B 3 Knoten L 562	0,000	15400	70	70	70	1,81	1,22	70	70	70	4,22	2,26	3,5	84,56	77,53
B 3 Nord	0,000	21600	100	80	80	1,90	1,50	100	80	80	4,43	2,78	-2,0	88,88	81,69
B 3 nördlich Ettlingen	0,000	22900	100	80	80	1,81	1,22	100	80	80	4,22	2,26	-1,9	89,08	81,84
Camil-Siegwarth-Straße	0,000	1000	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-0,2	64,79	57,19
Döringweg	0,000	800	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	1,2	63,82	56,22
Gutleuthausstraße	0,000	600	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-2,6	62,60	55,01
Gutleuthausstraße	0,000	900	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-5,0	64,51	56,91
Gutleuthausstraße	0,000	1200	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	0,2	65,82	58,22
Hans-Sachs-Straße	0,000	700	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	0,1	63,24	55,64
Hans-Sachs-Straße	0,000	800	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	0,1	63,82	56,22
Heinrich-Magnani-Straße	0,000	300	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	0,9	59,56	51,96
Heinrich-Magnani-Straße	0,000	600	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	1,1	62,57	54,97
L 561 Herrenalber Str. südl A 5	0,000	22600	60	60	60	0,76	0,98	60	60	60	1,27	1,18	-1,5	83,79	76,32
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,000	20400	100	80	80	0,76	0,98	100	80	80	1,27	1,18	-0,9	88,45	80,93
L 561 Karlsruher Str. südl B 3	0,889	20400	50	50	50	0,76	0,98	50	50	50	1,27	1,18	2,1	81,82	74,33
L 561 Karlsruher Straße südl. KVP	0,000	20000	50	50	50	0,76	0,98	50	50	50	1,27	1,18	1,8	81,72	74,24
L 561 KVP Karlsruher Straße	0,000	13400	30	30	30	0,76	0,98	30	30	30	1,27	1,18	0,0	76,63	69,22

RRLK1003.res

08/21
3.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



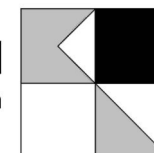
2021 Schleifweg Kaserne Nord Emissionsberechnung Straße Prognose Planfall

Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
L 562 Durchlacher Straße innerorts	0,000	6900	50	50	50	1,80	1,18	50	50	50	3,01	1,42	1,9	77,28	69,89
L 562 Durlacher Straße Ortsausgang	0,000	8200	50	50	50	1,80	1,18	50	50	50	3,01	1,42	0,5	78,03	70,64
L 562 Durlacher Straße östlich Ettlingen	0,000	8200	100	80	80	1,80	1,18	100	80	80	3,01	1,42	0,9	84,62	77,16
Ludwig-Erhard-Straße	0,000	700	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	1,3	63,24	55,64
Ludwig-Erhard-Straße	0,000	1700	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	4,7	67,25	59,65
Ludwig-Erhard-Straße	0,000	3800	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	2,6	70,86	63,27
Planstraße 1	0,184	400	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-0,5	60,81	53,21
Planstraße 1	0,033	1000	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	-2,7	65,08	57,48
Planstraße 1	0,000	1700	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	0,0	67,33	59,74
Planstraße 2	0,097	100	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-3,5	54,87	47,28
Planstraße 2	0,032	300	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-0,5	59,56	51,96
Planstraße 2	0,000	460	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-1,5	61,41	53,82
Planstraße 3	0,000	100	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-0,9	54,79	47,19
Planstraße 4	0,000	100	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-0,2	54,79	47,19
Planstraße 4	0,047	100	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-11,4	56,75	49,15
Planstraße 4	0,050	100	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	-2,0	54,79	47,19
Schröderstraße	0,000	5000	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	0,1	72,02	64,42
Willy-Brandt-Straße	0,000	1000	30	30	30	0,20	0,20	30	30	30	0,20	0,20	0,8	64,79	57,19
Willy-Brandt-Straße	0,000	1100	30	30	30	0,50	0,50	30	30	30	0,50	0,50	-0,2	65,44	57,85

RRLK1003.res

08/21
3.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



2021 Schleifweg Kaserne Nord

Emissionsberechnung Straße

Prognose Planfall

Legende

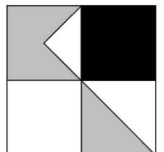
Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im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

RRLK1003.res

08/21
3.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen












VERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

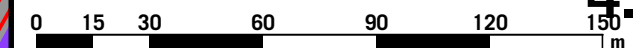
Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 tags:
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV tags:
<= 40	<<< WA: 55 dB(A)
40 <	<<< MI: 60 dB(A)
45 <	<<< GE: 65 dB(A)
50 <	<<< WA: 59 dB(A)
55 <	<<< MI: 64 dB(A)
60 <	<<< GE: 69 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

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



Maßstab 1:2000

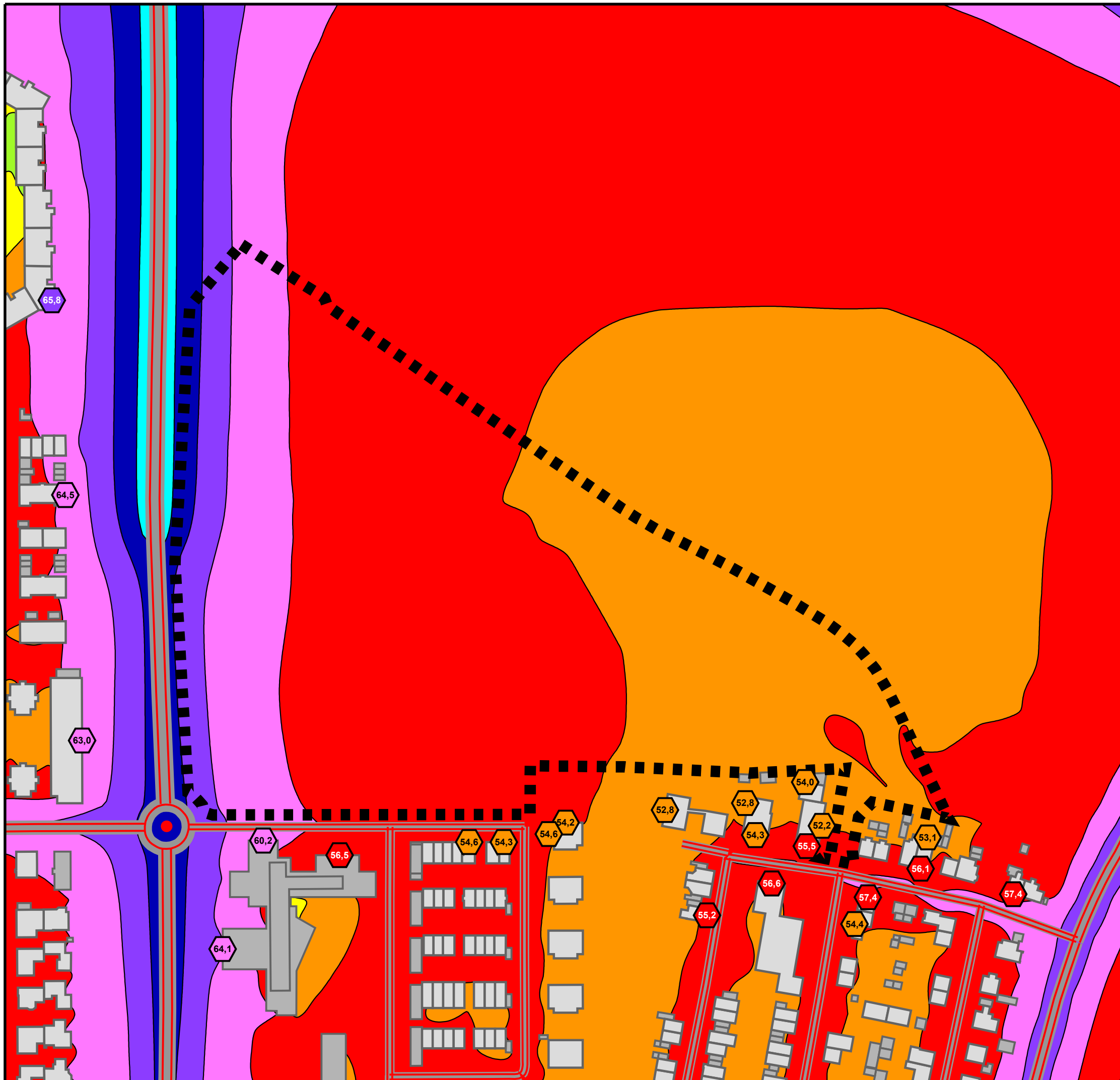
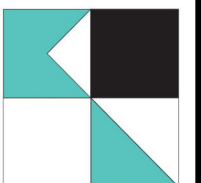


4.1-d

08/21

STADT ETTLINGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM STÄDTEBAULICHEN RAHMENPLAN
"SCHLEIFWEG/ KASERNE NORD"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen












VERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

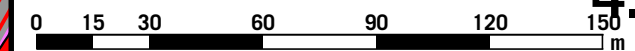
Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV nachts:
<= 40	<<< WA: 45 dB(A)
40 <	<<< MI: 50 dB(A)
45 <	<<< GE: 55 dB(A)
50 <	<<< WA: 49 dB(A)
55 <	<<< MI: 54 dB(A)
60 <	<<< GE: 59 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

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



Maßstab 1:2000

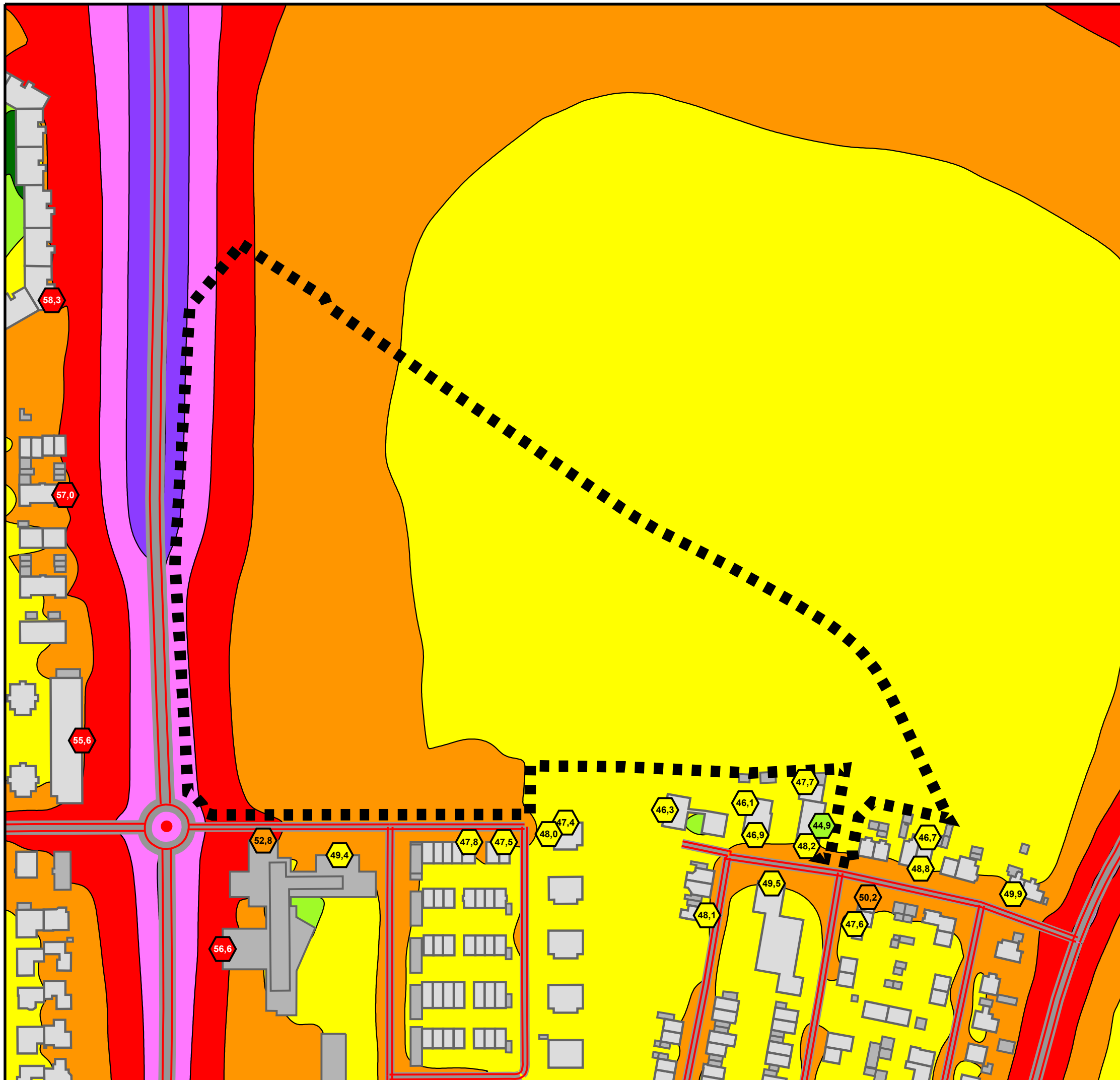
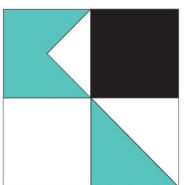


4.1-n

08/21

STADT ETTLINGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM STÄDTEBAULICHEN RAHMENPLAN
"SCHLEIFWEG/ KASERNE NORD"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen












VERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

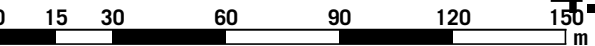
Tageszeitraum

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

Legende

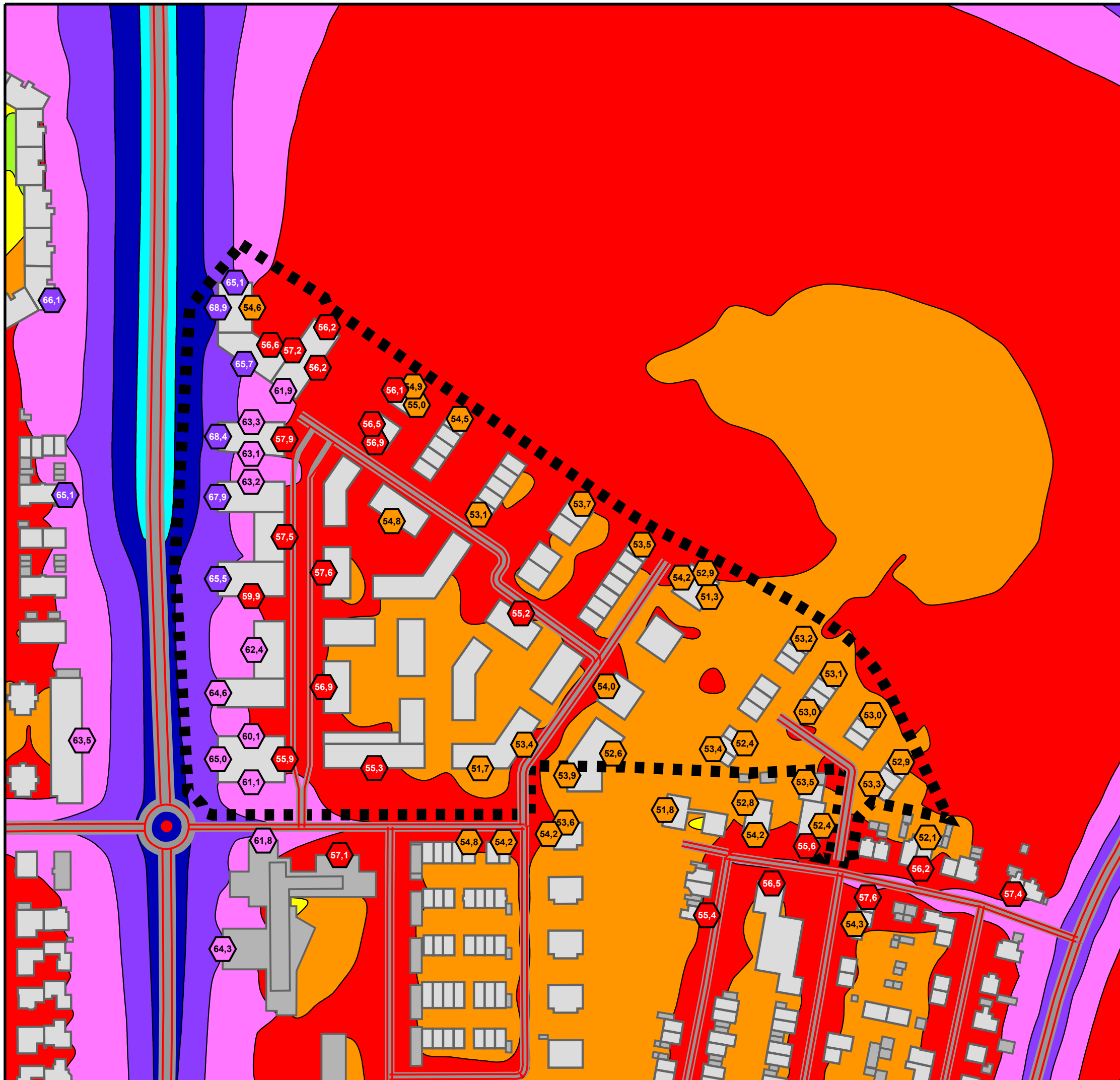
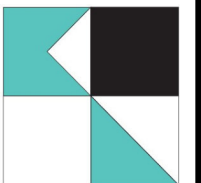
-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Schule
-  Kindergarten
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Emission Straße
-  Emission Schiene
-  Parkplatz



Maßstab 1:2000 4.2-d
 0 15 30 60 90 120 150 m
04/22

STADT ETTLINGEN
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM STÄDTEBAULICHEN RAHMENPLAN
 "SCHLEIFWEG/ KASERNE NORD"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen












VERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

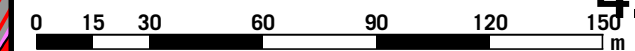
Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:																								
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV nachts:																								
<table border="0"> <tr><td>≤ 40</td><td>≤ 40</td></tr> <tr><td>40 <</td><td>≤ 45</td></tr> <tr><td>45 <</td><td>≤ 50</td></tr> <tr><td>50 <</td><td>≤ 55</td></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
-  Schule
-  Kindergarten
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Emission Straße
-  Emission Schiene
-  Parkplatz



Maßstab 1:2000

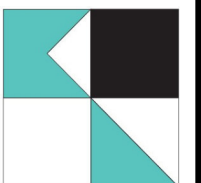


4.2-n

04/22

STADT ETTLINGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM STÄDTEBAULICHEN RAHMENPLAN
"SCHLEIFWEG/ KASERNE NORD"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**VERKEHRSLÄRM
DIFFERENZENKARTE
PROGNOSE-PLANFALL - NULLFALL**

Oberstes Geschoss Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m










Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)

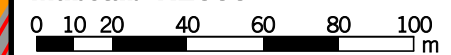
≤ -1,00	≤ -1,00
-1,00 <	≤ -0,50
-0,50 <	≤ 0,00
0,00 <	≤ 0,50
0,50 <	≤ 1,00
1,00 <	≤ 1,50
1,50 <	≤ 2,00
2,00 <	≤ 2,50
2,50 <	≤ 3,00
3,00 <	

Legende

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



Maßstab 1:2000

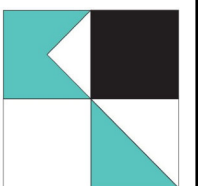


4.3

04/22

**STADT ETTLINGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM STÄDTEBAULICHEN RAHMENPLAN
"SCHLEIFWEG/ KASERNE NORD"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109-1 2016











Eigenabschirmung neue Gebäude

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

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

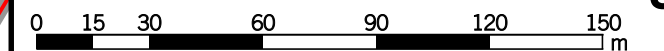
Legende

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



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2000

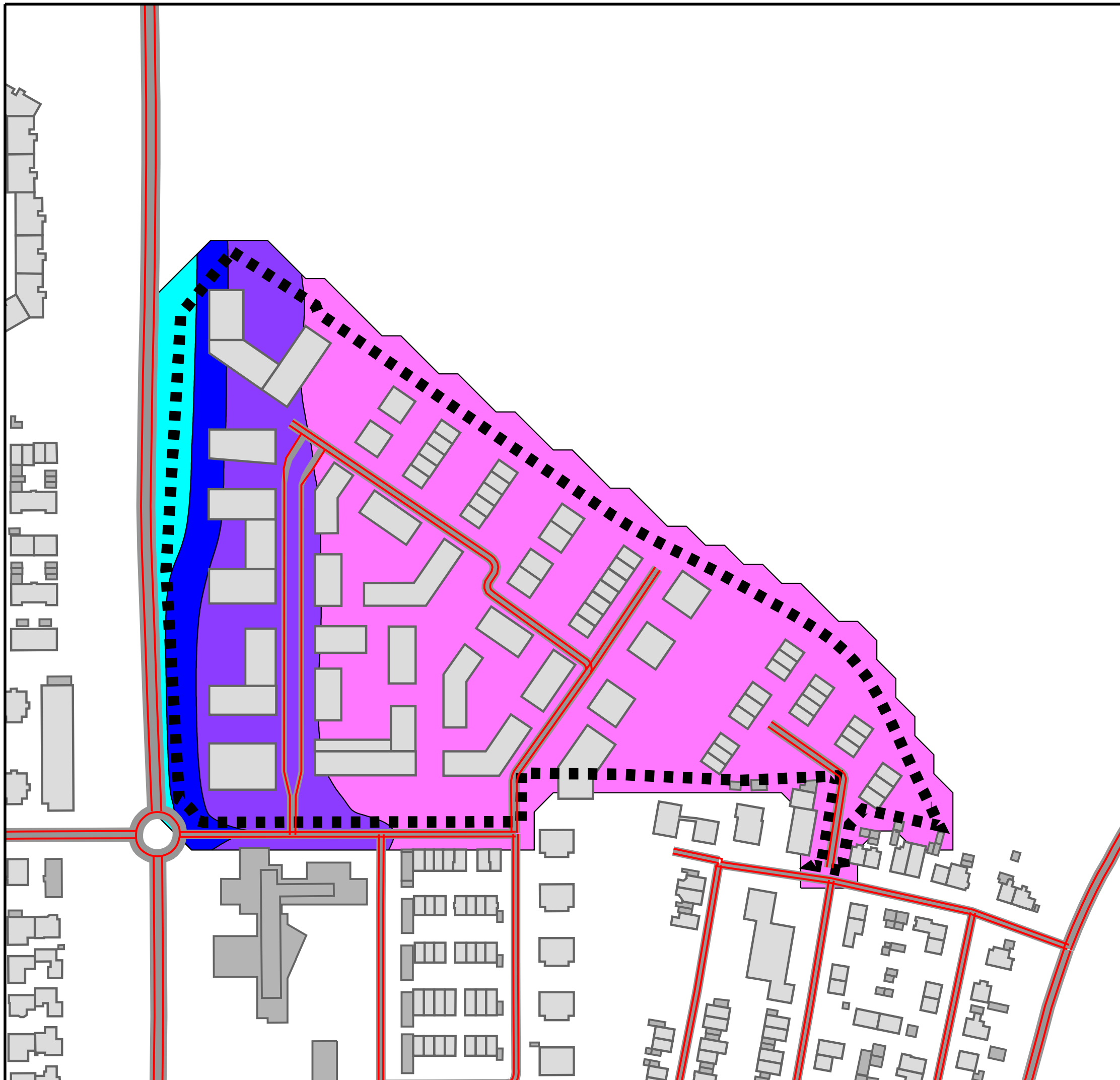
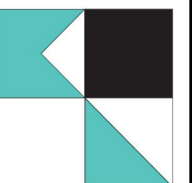
5.1



04/22

STADT ETTLINGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM STÄDTEBAULICHEN RAHMENPLAN
"SCHLEIFWEG/ KASERNE NORD"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
LÄRMPEGELBEREICHE
NACH DIN 4109-1 2016**











Eigenabschirmung neue Gebäude

Lärmisophonen H=8,0m
Nachtzeitraum

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 <		

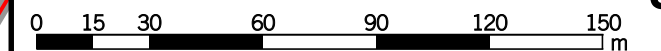
Legende

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



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2000

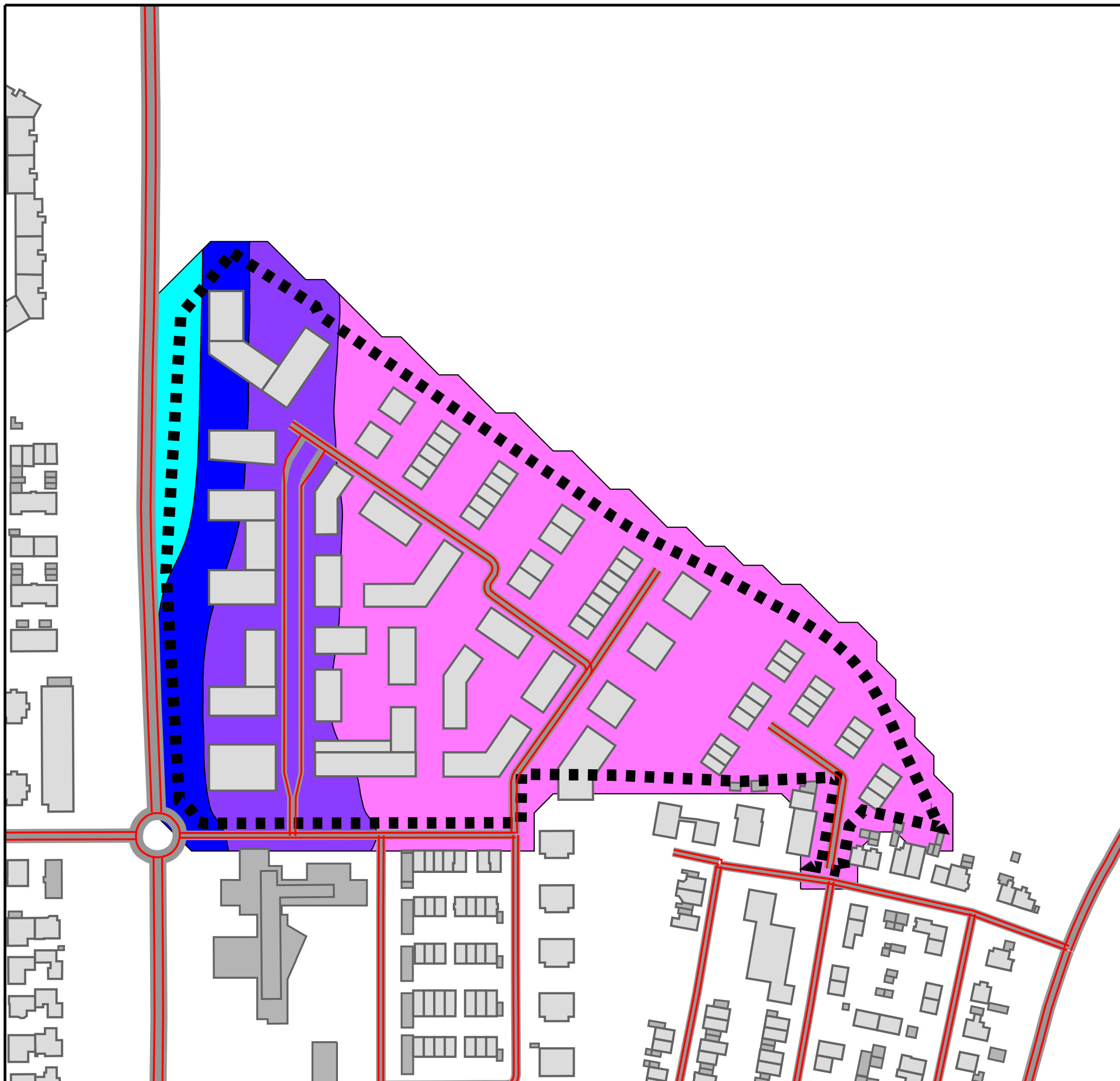
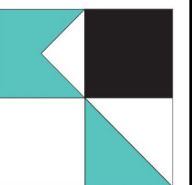
5.2



04/22

**STADT ETTLINGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM STÄDTEBAULICHEN RAHMENPLAN
"SCHLEIFWEG/ KASERNE NORD"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109-1 2016











Eigenabschirmung neue Gebäude

Lärmisophonen H=12,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

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

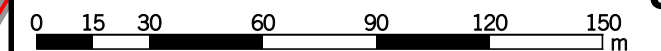
Legende

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



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2000

5.3



04/22

STADT ETTLINGEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM STÄDTEBAULICHEM RAHMENPLAN
"SCHLEIFWEG/ KASERNE NORD"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

