



GEMEINDE PLANKSTADT

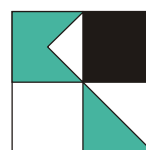
Schalltechnische Untersuchung

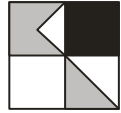
**zum Bebauungsplan „A!real III“ in
Plankstadt Auftraggeber: RBS WAVE GmbH**

-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, 30. Oktober 2020

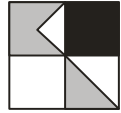
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





INHALTSVERZEICHNIS

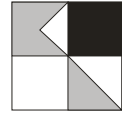
	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	3
3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm	3
3.1.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm	3
3.1.2 Berechnungsgrundlage Schienenverkehrslärm	4
3.2 Berechnungsgrundlage Gewerbelärm Prognose (Flächenbezogen)	4
3.3 Beurteilungsgrundlagen	6
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung	10
4.1 Auswirkungen auf das Plangebiet durch Verkehrslärm	10
4.2 Auswirkungen des Gebietes auf das Umfeld	11
4.2.1 Auswirkungen des Gebietes auf das Umfeld durch Erhöhung Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen	11
4.2.2 Auswirkungen des Gebietes auf das Umfeld durch Erhöhung Gewerbelärm Prognose (Flächenbezogen)	12
5. Beurteilung der Situation und Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutz- maßnahmen im Bebauungsplan	12
5.1 Beurteilung der Situation	12
5.2 Festsetzungsvorschläge Immissionsschutz	13
5.2.1 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Verkehrslärm	13
5.2.2 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Gewerbelärm	14
6. Zusammenfassung	16



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage

- 1 Übersichtslageplan
- 2 Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
- 3.1.1-A Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm GLK Prognose-Nullfall
- 3.1.1-B Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm GLK Prognose-Planfall
- 3.1.2 Schienendetails - Prognose 2030
- 3.2 Lageplan Flächenaufteilung, Immissionsorte
- 4.1.1-d/n Verkehrslärm Prognose-Nullfall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4m – Tages- / Nachtzeitraum
- 4.1.2-d/n Verkehrslärm Prognose-Planfall 2030 – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4m - Tages- / Nachtzeitraum
- 4.1.3-d/n Verkehrslärm Prognose-Planfall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m – Tages- / Nachtzeitraum – mit Lärmschutzwand (H=4m)
- 4.2.1-d Verkehrslärm Differenzplan Prognose-Planfall – Prognose-Nullfall - Tageszeitraum
- 4.2.2-d/n Lärmkontingentierung nach DIN 45691
- 5.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
- 5.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich nach DIN 4109
ohne Lärmschutzmaßnahmen Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 – Lärmkontingente nach DIN 45691



1. Ausgangssituation

Das Areal III liegt im Westen von Plankstadt unmittelbar angrenzend an die westlich verlaufende Bahnlinie Karlsruhe – Mannheim / Frankfurt. Südlich verläuft die B 535, ebenfalls an das Plangebiet angrenzend. Das Plangebiet wird von der Rampe der B 535 an die K 4144 durchschnitten, sodass sich zwei Teilgebiete für das Bebauungsplanverfahren ergeben. Nördlich und östlich des Plangebietes befinden sich bestehende Gewerbegebiete. Innerhalb der Bebauungsplanflächen sind zukünftig ebenfalls Gewerbeflächenausweisungen vorgesehen.

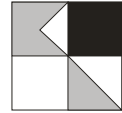
Anlage 1 zeigt eine Übersicht über die örtliche Situation.

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 anzugeben. Weiterhin ist zu untersuchen, welche Lärmbelastungen durch Erhöhung der Verkehrslärmemissionen auf dem bestehenden Straßennetz aufgrund der zukünftig geplanten Nutzungen und die hieraus entstehende Verkehrserzeugung auf bestehende Wohnnutzungen im Umfeld einwirken und ob hierdurch maßgebliche Betroffenheiten entstehen. Grundlage hierzu bietet die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). Abschließend sind die Gewerbelärmauswirkungen des Plangebietes auf bestehende und zukünftig mögliche Wohnnutzungen im Umfeld unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung durch eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 zu reglementieren.

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 Laserscanüberfliegung des Landesamtes für Geoinformation und Landesentwicklung eingearbeitet. Weiterhin wurde der Bebauungsplan des Gebiets Areal III in der Gemeinde Plankstadt des Büros Schöffler – Stadtplaner und Architekten mit Datum 16.10.2020 berücksichtigt. Darüber hinaus wurden zur Berechnung der Lärmbelastung die aktuellen Verkehrszahlen aus der parallel durchgeführten verkehrstechnischen Untersuchung 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 (Verkehrs-/Gewerbelärm).

Die Berechnung des Schienenverkehrslärms erfolgte auf Basis der Schall-03 (2012) anhand der von der Deutschen Bahn übermittelten Prognosebelastungen. Eine Berücksichtigung des Schienenbonus fand entsprechend der Entscheidung der Bundesregierung nicht mehr statt.

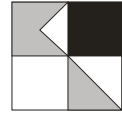
Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgte auf Grundlage von parallel durchgeführten Verkehrsuntersuchungen (Koehler & Leutwein 2019). Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgte dabei nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Aufgrund der Vielzahl möglicher Geräuscentstehungen durch die bestehenden Gewerbebetriebe im Umfeld des Plangebietes und die hieraus bereits vorhandene Vorbelastung durch Gewerbelärm wird angestrebt, die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm durch die Zusatzbelastung der Gewerbeflächen innerhalb des Plangebietes um mindestens 6 dB(A) zu unterschreiten (siehe hierzu die TA-Lärm Ziffer 3.2.1.).

Für die konkrete Feststellung der zukünftig auf den Gewerbeflächen möglichen maximalen Geräuscentstehungen erfolgte eine Geräuschkontingentierung entsprechend der DIN 45691, (Geräuschkontingentierung), Dezember 2006 unter Berücksichtigung von flächenbezogenen Schalleistungspegeln. Die Schallausbreitungsberechnung für den Gewerbelärm erfolgt grundsätzlich entsprechend der DIN ISO 9613-1 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien).

Zur Darstellung der Lärmsituation wurden 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 8.1.

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 (Verkehrslärmschutzverordnung) werden ergänzend als Abwägungsgrundlage für Verkehrslärm im Bebauungsplanverfahren



herangezogen. Weiterhin wurden für den Gewerbelärm die Bestimmungen der TA-Lärm berücksichtigt.

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

3. Grundlagen der Untersuchung

Entsprechend der DIN 18005 sind verschiedene Arten von Lärm (Verkehrslärm und Gewerbelärm) jeweils getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen. Es erfolgte daher eine getrennte Betrachtung von Verkehrslärm durch das umgebende Straßennetz sowie der Bahnstrecke und des Gewerbelärms der bestehenden Gewerbebetriebe bzw. der geplanten Gewerbeflächen innerhalb des Bebauungsplangebietes.

3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

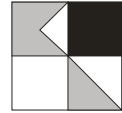
3.1.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm

Auf Grundlage der parallel zur schalltechnischen Untersuchung durchgeführten Verkehrsuntersuchung (Koehler & Leutwein, 09/2019) erfolgte die Ermittlung der bestehenden und zukünftigen Verkehrsbelastungen auf den maßgeblichen Straßenabschnitten im Umfeld.

In der Verkehrsuntersuchung erfolgte die Berechnung der zukünftig möglichen Verkehrserzeugungen des Plangebietes und die Umlegung auf das bestehende Verkehrsnetz. Dabei wurde von einer Verkehrsinduzierung von 1.280 Kfz/24 h im Teilfläche 1 und 290 Kfz/24 h im Teilgebiet 2 ausgegangen. Die sich somit auf den einzelnen Streckenabschnitten einstellenden Verkehrsbelastungen ergeben die Grundlage für die Ermittlung der Lärmsituation für den Prognose-Planfall.

Die **Anlage 3.1.1-A** zeigt die sich einstellenden Verkehrslärmbelastungen der einzelnen maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose-Nullfall mit den für die Schallausbreitungsberechnung maßgeblichen Parameter wie Schwerverkehrsanteil und zulässige Höchstgeschwindigkeit. Zuschläge für Steigungen über 5%, vom Standardreferenzbelag der RLS-90 abweichenden Oberflächen oder für Lichtsignalanlagen im Umfeld waren nicht zu vergeben.

Anlage 3.1.1-B zeigt die Belastungen für die maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall. Hierbei ist zu erläutern, dass für den Prognose-Planfall die neue Straße, die in das Plangebiet führt, laut Bebauungsplan vom 16.10.2020 mitberücksichtigt wurde.



3.1.2 Berechnungsgrundlage Schienenverkehrslärm

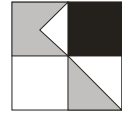
Für die Streckennummer 4060 wurden, entsprechend den Angaben der Deutschen Bahn AG, Vorstand Resort Technik, Systemverbund Bahn, Umweltschutz, Lärm und Erschütterung, 144/79 Güterzüge im Tages-/Nachtzeitraum für beide Richtungsgleise angenommen. Aus den Güterzügen entsteht die hauptsächliche Lärmbelastung. Auch die anderen Zugarten wurden entsprechend den Angaben der Deutschen Bahn AG berücksichtigt. Der **Anlage 3.1.2** können die sich ergebende Lärmemissionspegel für die einzelnen Fahrtrichtungen entnommen werden.

3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm Prognose (Flächenbezogen)

Als Gewerbelärm sind grundsätzlich die gesamten einer Anlage zuzuordnenden Geräusche zu verstehen. Dabei sind nach TA-Lärm auch Fahrzeuggeräusche auf den Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, einer zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Gegebenenfalls sind auch die bestehenden Belastungen der Gewerbebetriebe im Umfeld des Bauungsplangebietes als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Fall ist die konkrete, bestehende Vorbelastung aufgrund der Vielzahl an Gewerbebetrieben nördlich der geplanten Gewerbeflächen nur unter unverhältnismäßig großem Aufwand zu ermitteln und stellt für die zukünftig mögliche Geräuschbelastung von Gewerbelärm auch nicht die maßgebliche Lärmsituation dar. Die zukünftig mögliche Geräuschbelastung durch Gewerbelärm definiert sich durch die theoretische genehmigungsfähige Geräuschestehung auf Gewerbegrundstücken.

Die DIN 18005 vom Juli 2002 sieht entsprechend Ziff. 5.2.3 für Gewerbeflächen einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² im Tages- und Nachtzeitraum vor. Bei einem Ansatz von 60 dB(A)/m² werden geräuschintensive Arbeiten im Tageszeitraum realistisch abgebildet. Bei diesen Ansätzen würden jedoch an maßgeblichen Immissionsorten im Untersuchungsgebiet die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm im Nachtzeitraum bereits aufgrund bestehender Gewerbeflächen überschritten auch ohne zusätzliche Lärmimmissionen der geplanten Gewerbeflächen. Es wird daher unter Bezug auf Ziffer 3.2.1 der TA-Lärm versucht, den Immissionsbeitrag der zukünftigen Gewerbeflächen in einer Größenordnung zu definieren, der als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage (neue Gewerbeflächen) ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsricht-

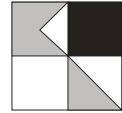


werte der TA-Lärm an maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Um zu ermitteln, welche Lärmentstehung auf den zukünftig vorgesehenen Gewerbegebietsflächen unter diesen Voraussetzungen möglich ist, ohne unzumutbare Lärmbelastungen in der Nachbarschaft zu erzeugen, erfolgte eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 (Geräuschkontingentierung). Entsprechend der DIN 45691 wird unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Geräusche der nördlich angrenzenden Gewerbeflächen für die zukünftigen Gewerbebetriebe der maximal mögliche flächenbezogene Schalleistungspegel ermittelt, um für maßgebliche Immissionspunkte in der Umgebung keine Überschreitungen der Orientierungs- oder Immissionsgrenzwerte von DIN 18005 oder TA-Lärm zu ermöglichen. Das Gewerbegebiet wurde dafür in sieben Teilflächen gegliedert, wie **Anlage 3.2**. entnommen werden kann. Auf **Anlage 3.2** sind ebenfalls die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb und innerhalb des Plangebietes dargestellt, an denen die Einhaltung der Planwerte berechnet wird. Als Immissionsorte ergeben sich im vorliegenden Fall Immissionspunkte mit bestehender Wohnnutzung mit direkter Angrenzung an das Plangebiet, die als Gewerbegebiet beurteilt werden, sowie weitere vereinzelte Immissionsorte im westlichen Ortsbereich. Der **Anlage 3.2** können die Lage der Immissionspunkte entnommen werden. Die einzelnen Immissionspunkte haben folgende UTM-Koordinaten:

Immissionsort		Nutzung	X m	Y m
Am Ochsenhorn 2A	(IO 04)	GE	469240,02	5472282,39
Am Ochsenhorn 8	(IO 03)	GE	469190,37	5472333,90
Am Ochsenhorn 12	(IO 02)	GE	469152,68	5472373,65
Am Ochsenhorn 14	(IO 01)	GE	469112,98	5472416,79
Gewerbering 4	(IO 05)	GE	469459,43	5472081,06
Gewerbering 4	(IO 06)	GE	469457,26	5472069,39

Im Rahmen der Geräuschkontingentierung wird für die Flächen unter Berücksichtigung der Vorbelastung, d. h. mit Unterschreitung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm um mehr als 6 dB(A) ein Immissionskontingent festgelegt, so dass an keinem der Immissionsorte der Planwert überschritten wird. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem Immissionskontingent L_{IK} ergibt sich dabei aus der Größe der Fläche und dem Abstand ihres Schwerpunktes zum Immissionsort, wobei ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung und keine Abschirmung durch z. B. Gebäude oder bestehenden Lärmschutz berücksichtigt werden.



3.3 Beurteilungsgrundlagen

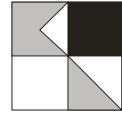
DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Die sich aus dem jeweiligen Bewertungsverfahren ergebenden Beurteilungspegel für die jeweiligen Immissionsorte werden zunächst nach der für die städtebauliche Planung gültigen Richtlinie DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) beurteilt. Nach der DIN 18005, Beiblatt 1, Ziffer 1.2, Absatz 3, werden die Geräusche von verschiedenen Arten von Schallquellen, wie im vorliegenden Fall Verkehrs-/ Sportanlagen- 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 (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 / 40 dB(A)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Friedhöfe, Park- und Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)	55 / 55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 / 45 dB(A)	60 / 40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 50 dB(A)	60 / 45 dB(A)
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65 / 55 dB(A)	65 / 50 dB(A)

Es ist anzumerken, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 empfohlene Richtwerte darstellen, von denen im Einzelfall beim Vorliegen anderer entgegengesetzter Interessen mit entsprechender Begründung abgewichen werden kann (DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, Ziffer 1.2). In einem solchen Fall sind geeignete Maßnahmen, wie z. B. aktiver 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 mehrerer 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.

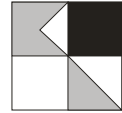
Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für den Tages- und Nachtzeitraum:

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 Tageszeit-

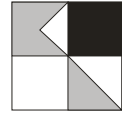


raum und über 60 dB(A) im Nachtzeitraum einen erheblichen baulichen Eingriff zu definieren, sieht auch die aktuelle Rechtsprechung bei der Erhöhung der Beurteilungspegel ab Werten von 70/60 dB(A) im Tages-/ Nachtzeitraum (Sanierungswerte) eine erhöhte Abwägungsrelevanz im Rahmen von Bebauungsplanverfahren.

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 Straßenbulasträger 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 (6:00 bis 22:00 Uhr und 22:00 bis 6:00 Uhr):

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

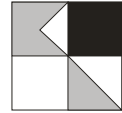
Für allgemeine Wohngebiete sind nach TA-Lärm Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben.

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. 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.

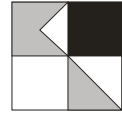
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen

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

4.1 Auswirkungen auf das Plangebiet durch Verkehrslärm

Die **Anlagen 4.1.1-d/n** zeigen die Lärmbelastungen Verkehrslärm des umgebenen Straßennetzes und der Bahnstrecke 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 gesamten Fläche Lärmbelastungen von über 60 dB(A) und in westlichen und südlichen Bereichen v.a. entlang der Bahnlinie größere Teilbereiche mit Belastungen über 65 dB(A) und auch ein Streifen mit Belastungen über 70 dB(A). Im Nachtzeitraum ergeben sich etwas geringere Belastungen wie im Tageszeitraum jedoch ebenfalls sehr hohe Belastungen. Diese liegen im Tages- und vor allem im Nachtzeitraum über den Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbegebiete und auch über den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV, die als Grenze des Abwägungsspielraumes angesehen werden.

Die **Anlagen 4.1.2-d/n** zeigen die Lärmbelastungen für den Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der zusätzlichen Verkehrserzeugung des Plangebietes mit Anbindung an die Brauereistraße. Grundsätzlich ergeben sich vergleichbare Belastungen wie für den Prognose-Nullfall, jedoch können auch die zukünftig zusätzlichen Belastungen



wahrgenommen werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete werden dabei z.T. deutlich überschritten. Im Nachtzeitraum werden auch die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung im überwiegenden Teil des Plangebietes erreicht.

Auf Grund der hohen Belastungen durch Verkehrslärm erfolgte die Untersuchung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen entlang der Bahnstrecke auf der Westseite des Gebietes. Andere Verkehrslärmemittenten können auf Grund ihrer städtebaulichen, verkehrlichen bzw. topographischen Lage wenig sinnvoll abgeschirmt werden.

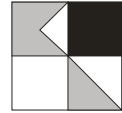
Es ergeben sich unter Berücksichtigung einer 4 m hohen und ca. 516 m langen Lärmschutzwand entlang der Bahn entsprechend **Anlage 4.1.3** nunmehr im Bereich des Teilgebietes 1 im Tageszeitraum Belastungen, die unterhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbenutzungen liegen. Im Nachtzeitraum ergeben sich Beurteilungspegel mit Werten zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A) und damit Belastungen, die über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, jedoch überwiegend im Bereich der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete und damit noch unterhalb der Schwellenwerte für Gesundheitsgefährdung. Bei Entscheidung in der Abwägung des Bebauungsplanverfahrens für einen aktiven Lärmschutz sind konkretisierte Berechnungen durchzuführen.

4.2 Auswirkungen des Gebietes auf das Umfeld

4.2.1 Auswirkungen des Gebietes auf das Umfeld durch Erhöhung Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen

Die **Anlage 4.2.1** zeigt die Differenzkarte der Belastungen von Prognose-Planfall zu Prognose-Nullfall in einer Höhe von 4 m über Grund sowie an maßgeblichen Gebäudefronten. Es zeigen sich deutlichere Zunahmen im Bereich der Zufahrt des neuen Plangebietes Teilgebiet 1 zur Brauereistraße und im Zuge der Brauereistraße, da hier der Anteil des neu erzeugten Verkehrs gegenüber dem bestehenden Verkehr einen größeren Anteil einnimmt. Auf der Kreisstraße und dem übergeordneten Straßennetz zeigen sich nur geringe Belastungsunterschiede, da hier bereits eine hohe Grundbelastung vorliegt. Es ergeben sich Erhöhungen von bis zu aufgerundet 2 dB(A) an den nächstliegenden Gebäudefronten. Erhöhungen von bis zu aufgerundet 3 dB(A) werden dabei nicht ermittelt.

4.2.2 Auswirkungen des Gebietes auf das Umfeld durch Erhöhung Gewerbelärm Prognose (Flächenbezogen)



Um zu ermitteln, welche Lärmentstehungen auf den Teilflächen konkret möglich sind, ohne unzumutbare Lärmbeeinträchtigungen in der Nachbarschaft zu erzeugen, erfolgte eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691. Entsprechend der DIN 45691 wird, unter Berücksichtigung einer möglichen Vorbelastung, für zukünftige Gewerbebetriebe der maximal zulässige flächenbezogene Schallleistungspegel ermittelt, um für maßgebliche Immissionspunkte in der Umgebung keine Überschreitung der Orientierungs- oder Immissionsrichtwerte von der DIN 18005 oder TA-Lärm zu ermöglichen. Im vorliegenden Fall erfolgte die Geräuschkontingentierung zunächst für acht Teilflächen. Durch den späteren Wegfall der kurzen Stichstraße in der Variante vom 16.10.2020 wurden die Teilflächen A und B zu einer Fläche zusammengefasst.

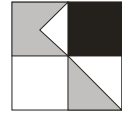
Im Rahmen der Geräuschkontingentierung wird für die einzelnen Teilflächen ein Immissionskontingent festgelegt, sodass an den Immissionsorten der „Planwert“ nicht überschritten wird. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem Immissionskontingent L_{IK} ergibt sich dabei aus der Größe der Fläche und dem Abstand ihres Schwerpunktes zum Immissionsort, wobei ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung und keine Abschirmung durch z.B. Gebäude berücksichtigt wird.

Die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung sind in den **Anlagen 4.2.2-d/n** dargestellt. Im Tageszeitraum sind auf allen Flächen Emissionskontingente von mindestens 60 dB(A) möglich und somit keine Einschränkung der Betriebsnutzung bzgl. Geräuscentwicklung erforderlich. Im Nachtzeitraum ergibt sich die Notwendigkeit der Einschränkungen von Betriebstätigkeiten aufgrund der Berücksichtigung der Vorbelastung bzw. dem Bestreben, die Immissionsrichtwerte um 6 dB(A) zu unterschreiten. Wie der **Anlage 4.2.2-n** entnommen werden kann, werden dabei Emissionskontingente von 45 bis 54 dB(A) vorgesehen, bei denen noch Betriebstätigkeiten im geringen bzw. gewissen Umfang möglich sind. Arbeiten im Außenbereich oder Anlieferungen im Nachtzeitraum sind bei 45 dB(A) zu vermeiden oder auf ein Mindestmaß zu begrenzen.

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

5.1 Beurteilung der Situation

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für Verkehrslärm zeigen zunächst das Bild einer sehr hohen Belastung durch Verkehrslärm, vor allem aufgrund der unmittelbar vorbeiführenden Bahnlinie. Besonders wegen der zukünftig prognostizierten



hohen Anzahl von Güterzügen ergeben sich im Nachtzeitraum Überschreitungen, die Schallschutzmaßnahmen erfordern. Die Erstellung einer Lärmschutzwand entlang der Bahnlinie bringt eine spürbare Verbesserung der Lärmsituation, jedoch ist dies auch eine sehr aufwendige Maßnahme, deren Umfang der Schutzwürdigkeit der geplanten Nutzungen im Gewerbegebiet gegenüber zu stellen ist. Da die Überschreitungen sich auch überwiegend auf den Nachtzeitraum beziehen, wäre ggf. auch möglich, Betriebswohnungen im Bebauungsplangebiet auszuschließen und mit Grundrissorientierung oder passiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen unzumutbare Belastungen zu vermeiden.

Es bestehen Planungen der Bahn, die Trasse teilweise in einem Tunnel zu führen. Weiterhin bestehen östlich der Bahnstrecke Biotopgebiete, welche der Erstellung von Lärmschutzbauwerken entgegenstehen.

Die Erhöhung der Lärmbelastung durch Verkehrslärm im Umfeld auf öffentlichen Straßen bringt keine unzumutbare Erhöhung von aufgerundet mehr als 3 dB(A) bei gleichzeitigem Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Schallschutzmaßnahmen lassen sich diesbezüglich daher nicht ableiten.

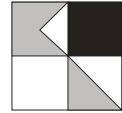
Bezüglich der im Bebauungsplangebiet vorgesehenen Gewerbeflächen ergibt sich im Tageszeitraum keine Notwendigkeit von Einschränkungen. Im Nachtzeitraum sind Einschränkungen in Form von Emissionskontingenten eine mögliche Lösung, um eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung von Vorbelastung für die bestehenden Wohnnutzungen im Umfeld zu vermeiden.

5.2 Festsetzungsvorschläge Immissionsschutz

5.2.1 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Verkehrslärm

Zur Gewährleistung zumutbarer Lärmverhältnisse innerhalb der Gebäude sind Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen vorzusehen und planrechtlich im Bebauungsplan festzusetzen.

Die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erfolgt anhand der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), 2016-7. Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich dabei in diesem Fall nach Ziffer 4.5.5.1 des Beiblattes 2 zur DIN 4109 2016-7 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, siehe **Anlagen 5.1** in einer Höhe von 4,0 m.



Im Westen des Plangebietes ergibt sich der Lärmpegelbereich VI, im östlichen Teilbereich 1 und Teilbereich 2 der Lärmpegelbereich V. Es ergeben sich somit hohe Anforderungen an die Schalldämmmaße von Außenbauteilen.

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

Betriebswohnungen sind im gesamten Plangebiet auszuschließen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, 2016-07) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach der DIN 4109 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen. Im Lärmpegelbereich IV oder höher sind Fremdbelüftungen ohne Eigengeräusch vorzusehen.

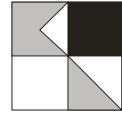
Sofern für die einzelnen Gebäudefronten oder Außenbereiche im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaße berücksichtigt werden.

5.2.2 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Gewerbelärm

Die Berechnungen zur Geräuschkontingentierung sehen eine Aufteilung der Gewerbeflächen in acht Teilflächen. Es ergibt sich folgender Vorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan:

Nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO § 1 Abs. 4 S. 1 Nr. 2) wird das Bebauungsplangebiet in Flächen mit unterschiedlichen zulässigen Nutzungen gegliedert.

Es sind in den Teilflächen nur betriebliche Nutzungen zulässig, deren mittlere Schallabstrahlung (einschließlich Fahrverkehr auf dem Grundstück) pro qm Grundstücksfläche die nachfolgenden Emissionskontingent L_{EK} nach DIN 45691 nicht überschreiten. Die Emissionskontingente geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung/m² der als Gewerbegebiet festgesetzten Flächen an.



Der Beurteilungspegel L_R am Immissionsort aufgrund der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes, gilt entsprechend den Vorschriften der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA-Lärm vom 26.08.1998, unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung. Das zulässige Immissionskontingent L_{IK} ergibt sich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung im Vollraum für jede Teilfläche und die anschließende Summation der einzelnen Immissionskontingente L_{IK} der einzelnen Teilflächen am Immissionsort.

*Als Bezugsfläche zur Ermittlung der zulässigen Schallabstrahlung ist die in die Berechnung eingestellte Fläche heranzuziehen. Maßgeblich für den Nachweis der Immissionswirksamkeit sind die angegebenen Immissionsorte. Für die Gewerbeflächen im Geltungsbereich dürfen folgende Schalleistungspegel nicht überschritten werden (siehe **Anlage 5.2**):*

*Teilfläche A $L_{EK}=60/45$ dB(A) Tages-/Nachtzeitraum
bei Fläche $F = 12.184,9$ m²*

*Teilfläche B $L_{EK}=65/48$ dB(A) Tages-/Nachtzeitraum
bei Fläche $F = 20.060,6$ m²*

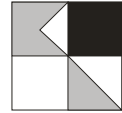
*Teilfläche C $L_{EK}=62/45$ dB(A) Tages-/Nachtzeitraum
bei Fläche $F = 10.713,7$ m²*

*Teilfläche D $L_{EK}=65/49$ dB(A) Tages-/Nachtzeitraum
bei Fläche $F = 3.428,3$ m²*

*Teilfläche E $L_{EK}=65/53$ dB(A) Tages-/Nachtzeitraum
bei Fläche $F = 22.188,2$ m²*

*Teilfläche F $L_{EK}=65/54$ dB(A) Tages-/Nachtzeitraum
bei Fläche $F = 7.094,3$ m²*

*Teilfläche G $L_{EK}=65/54$ dB(A) Tages-/Nachtzeitraum
bei Fläche $F = 1.949,0$ m²*



Die Einhaltung der festgesetzten Werte ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, 12/2006, Abschnitt 5.

6. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „A!real III“ in Plankstadt wurde unter Berücksichtigung des Straßen- und Schienenverkehrslärms, sowie des bestehenden und zukünftigen Gewerbelärms eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und –immissionen wurden entsprechend geltenden Richtlinien berechnet und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sowie der TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) beurteilt.

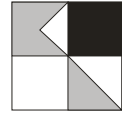
Durch Verkehrslärm der umgebenden Verkehrsemittenten, vor allem der Bahnstrecke, ergeben sich sehr hohe Belastungen innerhalb der geplanten Gewerbeflächen mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 und auch der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sowie der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung. Es sind daher im Bebauungsplan in jedem Fall Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen für Aufenthaltsräume festzusetzen, welche Aufenthalts-, Sozial- oder Büroräume vor unzumutbaren Lärmeinflüssen des Verkehrslärms schützen.

Betriebswohnungen sind aufgrund der hohen Lärmbelastungen innerhalb des Plangebietes auszuschließen.

Die Erhöhung der Lärmbelastung durch Verkehrslärm im Umfeld auf öffentlichen Straßen bringt keine unzumutbare Erhöhung von aufgerundet mehr als 3 dB(A) bei gleichzeitigem Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Schallschutzmaßnahmen lassen sich diesbezüglich daher nicht ableiten.

Weiterhin sind im Bebauungsplanverfahren für die geplanten Gewerbeflächen Geräuschkontingente auf Grundlage der DIN 41691 (Geräuschkontingentierung) festzusetzen. Hiernach ergeben sich im Tageszeitraum keine Einschränkungen von Betriebstätigkeiten, jedoch im Nachtzeitraum gewisse Einschränkungen, sodass vor allem im Außenbereich nur in Teilflächen in geringem Umfang bzw. keine Betriebstätigkeiten möglich sind.

Bei Ausführung von entsprechenden Festsetzungen passiver Schallschutzmaßnahmen in Form von Abschirmungen und schallgedämmten Außenbauteilen innerhalb des Bebauungsplangebietes zur Vermeidung von unzumutbaren Belastungen durch Verkehrslärm und Festsetzung von Emissionskontingenten auf den geplanten Gewerbeflächen durch



Gliederung des Gebietes nach Baunutzungsverordnung zur Verhinderung unzumutbarer Lärmbelästigung durch Gewerbelärm für die Wohnnutzungen stehen dem weiteren Bebauungsplanverfahren keine immissionsschutzrechtlichen Belange entgegen.

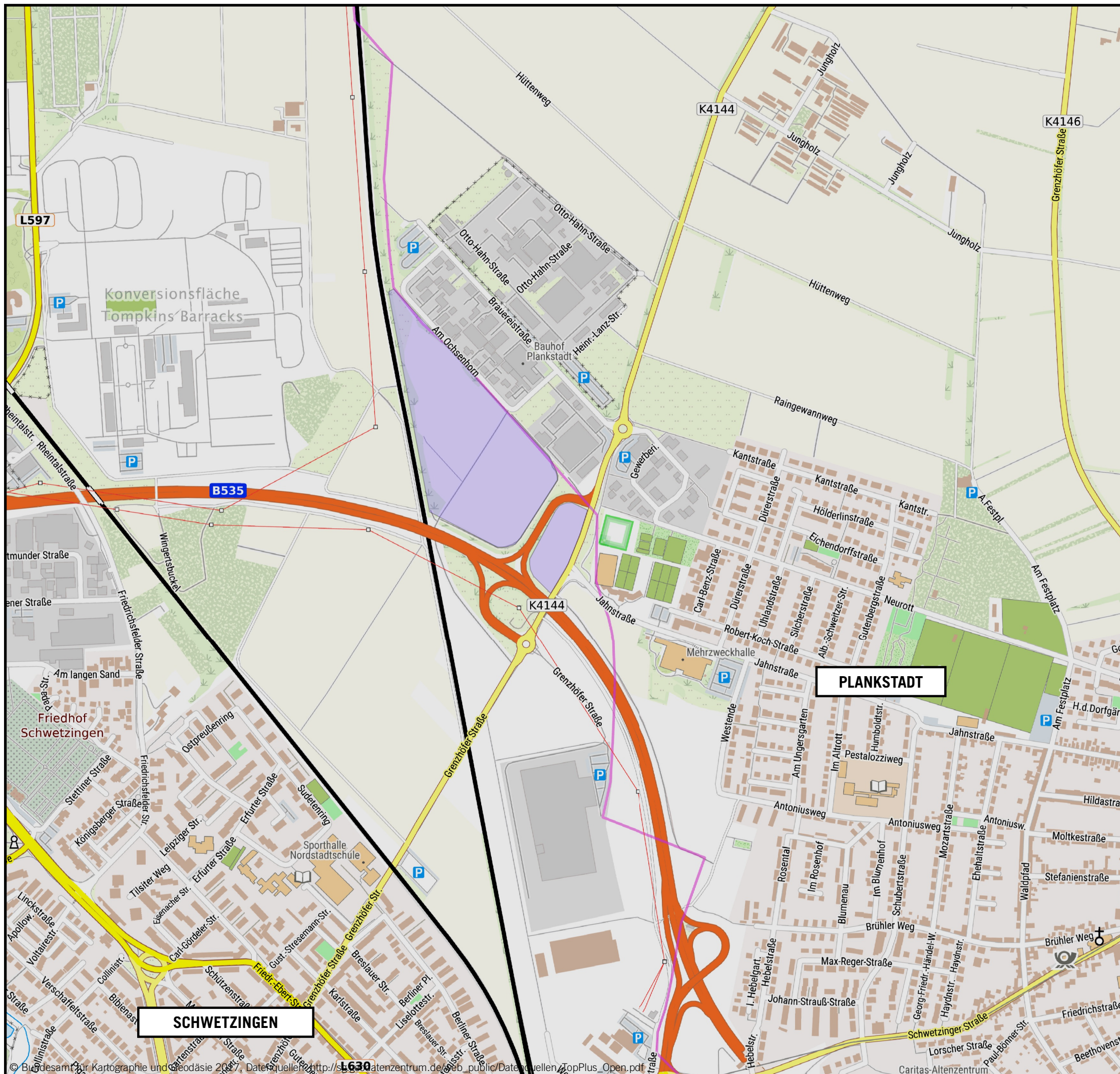
Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: RK_Plankstadt_A!real_III_SU_2020-10-30
Datum: 30.10.2020

ÜBERSICHTSLAGEPLAN

LEGENDE

 Untersuchungsgebiet



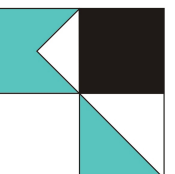
Auf DIN A3 in Maßstab 1:8000

09/19

GEMEINDE PLANKSTADT
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
zum BEBAUUNGSPLAN
A!REAL III

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



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

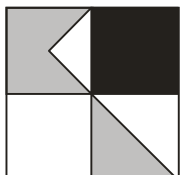
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BlmSchG**) mit 1. - 39. BlmSchV:
Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrensVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm
- Baugesetzbuch (**BauGB**):
Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**):
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
- Bundesminister für Verkehr (BMV):
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(**Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- Anlage 2 zur 16. BlmSchV: **Schall 03(2012)** - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege vom 17.07.2014
- Sportanlagenlärmschutzverordnung (**18. BlmSchV**):
Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli 1991,
mit der Ergänzung Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom
01.06.2017
- **TA Lärm**:
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische
Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- **DIN ISO 9613, Teil 2**:
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999
- **DIN 4109 mit Beiblatt 1 und 2**:
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Juli 2016
- **DIN 18005 Teil 1**:
Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Mai 1987 / Juli 2002
- **DIN 18005 Teil 1, Beiblatt**:
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- **DIN 45691**:
Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- **VDI 2571**:
Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976
- **VDI 3760**:
Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen, Februar 1996
- **VDI 3770 mit Beiblatt 1 und 2**:
Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- BMV, Abteilung Straßenbau:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90**, Ausgabe 1990, Forschungsgesellschaft für
Straßen- und Verkehrslärm, Köln
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**,
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von
Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007
- Hessische Landesanstalt für Umwelt und
Geologie:
Technischer Bericht zur Untersuchung der
Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebs-
geländen von Fachzentren, Auslieferung-
slagern, Speditionen und Verbrauchermärkten
sowie weiterer typischer Geräusche
insbesondere von Verbrauchermärkten,
Umwelt und Geologie Lärmschutz Heft 3,
Wiesbaden 2005

09/19

GEMEINDE PLANKSTADT
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"A!REAL III"

2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Areal3
Emissionsberechnung Straße
GLK Verkehrslärm ProgNull 2019-08-29

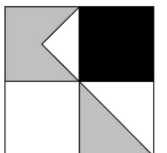
Straße	KM	DTV Kfz/24h	p	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	DStr0	Steig-	D Stg	LmE	LmE	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB	ung	dB(A)	
			%	%	km/h	km/h	km/h	km/h		%		dB(A)	dB(A)	
Am Ochsenhorn	0,089	390	11,8	3,5	50	50	50	50	0,00	-1,0	0,0	50,0	39,5	
Am Ochsenhorn	0,000	796	11,8	3,5	50	50	50	50	0,00	-0,3	0,0	53,1	42,6	
B 535	0,367	23937	3,8	3,8	100	100	80	80	0,00	-0,2	0,0	70,0	62,6	
B 535	0,558	27947	3,8	3,8	100	100	80	80	0,00	-1,6	0,0	70,7	63,3	
B 535	0,000	30977	3,8	3,8	100	100	80	80	0,00	2,0	0,0	71,1	63,7	
B535 Auffahrt Rampe Ri Nord/West	0,000	3490	6,9	6,9	70	70	70	70	0,00	-0,9	0,0	60,1	52,7	
B535 Auffahrt Rampe Ri Südost	0,000	1980	5,7	5,7	70	70	70	70	0,00	2,1	0,0	57,2	49,8	
B535 Ausfahrt Rampe Ri Nordwest	0,000	2030	6,9	6,9	70	70	70	70	0,00	0,6	0,0	57,8	50,4	
B535 Ausfahrt Rampe Ri Südost	0,000	3550	5,7	5,7	70	70	70	70	0,00	-1,5	0,0	59,7	52,4	
Brauereistraße	0,000	1696	11,8	3,5	50	50	50	50	0,00	0,4	0,0	56,3	45,9	
Brauereistraße	0,356	2492	11,8	3,5	50	50	50	50	0,00	0,5	0,0	58,0	47,6	
Brauereistraße	0,380	2970	11,8	3,5	50	50	50	50	0,00	0,2	0,0	58,8	48,4	
Gewerbering	0,000	1290	5,6	1,7	50	50	50	50	0,00	-0,4	0,0	53,1	43,6	
Gewerbering	0,066	1440	5,6	1,7	50	50	50	50	0,00	-0,7	0,0	53,6	44,1	
Gewerbering	0,000	2730	5,5	2,7	50	50	50	50	0,00	-0,6	0,0	56,3	46,1	
Gewerbering	0,260	2730	5,6	1,7	50	50	50	50	0,00	-0,4	0,0	56,4	46,9	
Grenzhöfer Straße	0,000	1850	2,7	1,3	50	50	50	50	0,00	-0,7	0,0	53,2	43,5	
Grenzhöfer Straße	0,000	2630	10,0	3,0	70	70	70	70	0,00	0,5	0,0	59,8	49,9	
Grenzhöfer Straße	0,000	2690	1,9	0,9	100	100	80	80	0,00	-0,2	0,0	59,9	50,9	
Grenzhöfer Straße	0,114	2690	1,9	0,9	70	70	70	70	0,00	-0,1	0,0	56,7	47,4	
Grenzhöfer Straße	0,221	2690	1,9	0,9	50	50	50	50	0,00	-0,2	0,0	54,3	44,8	
Grenzhöfer Straße	0,310	6750	6,7	3,4	70	70	70	70	0,00	1,1	0,0	62,9	52,8	
Grenzhöfer Straße	0,165	6760	6,2	3,1	70	70	70	70	0,00	1,0	0,0	62,7	52,7	

RGLK0111.res

09/19
3.1.1-A

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



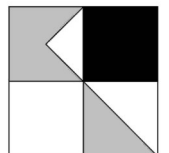
Areal3
Emissionsberechnung Straße
GLK Verkehrslärm ProgNull 2019-08-29

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	DStr0	Steig-	D Stg	LmE	LmE	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	ung	dB(A)	Tag	
			%	%	km/h	km/h	km/h	km/h	dB	%	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Grenzhöfer Straße	0,000	6860	6,0	3,0	70	70	70	70	0,00	-0,4	0,0	62,7	52,7	
Heinrich-Lanz-Straße	0,000	479	11,1	11,1	50	50	50	50	0,00	-0,6	0,0	50,7	43,3	
Jahnstraße	0,000	4200	2,5	0,8	50	50	50	50	0,00	1,6	0,0	56,7	48,0	
Jahnstraße	0,186	4200	2,5	0,8	30	30	30	30	0,00	0,4	0,0	54,3	45,8	
KV Brauereistraße Grenzhöfer Straße	0,000	3500	11,5	5,7	30	30	30	30	0,00	-0,5	0,0	56,8	46,2	
KV Grenzhöfer Str/Rampe B535	0,000	4250	10,1	5,1	30	30	30	30	0,00	0,4	0,0	57,3	46,8	
Neurott	0,000	2730	5,6	1,7	30	30	30	30	0,00	0,3	0,0	53,8	44,5	

RGLK0111.res

09/19
3.1.1-A

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Areal3
Emissionsberechnung Straße
GLK Verkehrslärm ProgNull 2019-08-29

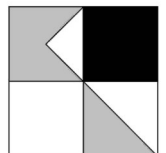
Legende

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

RGLK0111.res

09/19
3.1.1-A

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Areal3
Emissionsberechnung Straße
GLK Verkehrslärm ProgPlan 2019-08-29

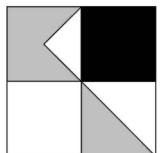
Straße	KM	DTV Kfz/24h	p	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	DStr0	Steig- ung	D Stg	LmE	LmE	
			Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	dB	%	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Am Ochsenhorn	0,256	390	13,7	4,1	50	50	50	50	0,00	-0,2	0,0	50,4	39,8	
Am Ochsenhorn	0,133	590	13,7	4,1	50	50	50	50	0,00	-0,4	0,0	52,2	41,6	
Am Ochsenhorn	0,089	1659	13,7	4,1	50	50	50	50	0,00	-1,0	0,0	56,7	46,1	
Am Ochsenhorn	0,000	2064	13,7	4,1	50	50	50	50	0,00	-0,3	0,0	57,7	47,1	
B 535	0,367	23937	3,8	3,8	100	100	80	80	0,00	-0,2	0,0	70,0	62,6	
B 535	0,558	28257	3,8	3,8	100	100	80	80	0,00	-1,6	0,0	70,7	63,3	
B 535	0,000	31467	3,8	3,8	100	100	80	80	0,00	2,0	0,0	71,2	63,8	
B535 Auffahrt Rampe Ri Nord/West	0,000	3760	7,8	7,8	70	70	70	70	0,00	-0,9	0,0	60,7	53,4	
B535 Auffahrt Rampe Ri Südost	0,000	2140	5,9	5,9	70	70	70	70	0,00	1,8	0,0	57,6	50,3	
B535 Ausfahrt Rampe Ri Nordwest	0,000	2180	7,8	7,8	70	70	70	70	0,00	0,6	0,0	58,4	51,0	
B535 Ausfahrt Rampe Ri Südost	0,000	3770	5,9	5,9	70	70	70	70	0,00	-1,5	0,0	60,1	52,7	
Brauereistraße	0,000	1696	13,7	4,1	50	50	50	50	0,00	0,4	0,0	56,8	46,2	
Brauereistraße	0,356	3761	13,7	4,1	50	50	50	50	0,00	0,5	0,0	60,3	49,7	
Brauereistraße	0,380	4240	13,7	4,1	50	50	50	50	0,00	0,2	0,0	60,8	50,2	
Gewerbering	0,000	1430	6,6	2,0	50	50	50	50	0,00	-0,4	0,0	53,9	44,2	
Gewerbering	0,066	1560	6,6	2,0	50	50	50	50	0,00	-0,7	0,0	54,3	44,6	
Gewerbering	0,260	2990	6,6	2,0	50	50	50	50	0,00	-0,4	0,0	57,1	47,4	
Gewerbering	0,000	2990	5,4	2,7	50	50	50	50	0,00	-0,6	0,0	56,6	46,5	
Gewerbering	0,011	2990	6,4	3,2	50	50	50	50	0,00	-1,2	0,0	57,1	46,8	
Grenzhöfer Straße	0,000	1990	2,7	1,3	50	50	50	50	0,00	-0,6	0,0	53,5	43,9	
Grenzhöfer Straße	0,000	2750	1,9	0,9	100	100	80	80	0,00	-0,2	0,0	60,0	51,0	
Grenzhöfer Straße	0,114	2750	1,9	0,9	70	70	70	70	0,00	-0,1	0,0	56,8	47,5	
Grenzhöfer Straße	0,221	2750	1,9	0,9	50	50	50	50	0,00	-0,2	0,0	54,4	44,9	

RGLK0121.res

09/19
3.1.1-B

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



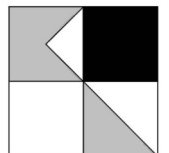
Areal3
Emissionsberechnung Straße
GLK Verkehrslärm ProgPlan 2019-08-29

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	DStr0	Steig- ung	D Stg	LmE	LmE	
			Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	dB	%	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Grenzhöfer Straße	0,000	2760	10,7	3,2	70	70	70	70	0,00	0,4	0,0	60,2	50,2	
Grenzhöfer Straße	0,129	7420	6,5	3,3	70	70	70	70	0,00	0,9	0,0	63,2	53,1	
Grenzhöfer Straße	0,168	7490	7,4	3,7	70	70	70	70	0,00	1,0	0,0	63,6	53,4	
Grenzhöfer Straße	0,000	7520	7,4	3,7	70	70	70	70	0,00	-0,4	0,0	63,6	53,4	
Grenzhöfer Straße	0,251	7630	7,9	4,0	70	70	70	70	0,00	0,8	0,0	63,9	53,6	
Grenzhöfer Straße	0,314	8080	8,5	4,2	70	70	70	70	0,00	1,1	0,0	64,3	54,0	
Heinrich-Lanz-Straße	0,000	479	12,9	12,9	50	50	50	50	0,00	-0,6	0,0	51,1	43,8	
Jahnstraße	0,000	4430	3,0	0,9	50	50	50	50	0,00	1,3	0,0	57,1	48,4	
Jahnstraße	0,191	4430	3,0	0,9	30	30	30	30	0,00	0,4	0,0	54,7	46,1	
KV Brauereistraße Grenzhöfer Straße	0,000	4100	13,3	6,7	30	30	30	30	0,00	-0,5	0,0	57,9	47,3	
KV Grenzhöfer Str/Rampe B535	0,000	4600	10,4	5,2	30	30	30	30	0,00	0,4	0,0	57,7	47,2	
Neurott	0,000	2990	5,6	1,7	30	30	30	30	0,00	0,3	0,0	54,2	44,9	
Zufahrt Plangebiet 1	0,000	0	0,0	0,0	100	100	80	80	0,00	-18,3	8,0			

RGLK0121.res

09/19
3.1.1-B

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Areal3
Emissionsberechnung Straße
GLK Verkehrslärm ProgPlan 2019-08-29

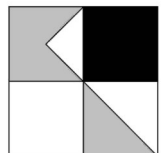
Legende

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

RGLK0121.res

09/19
3.1.1-B

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



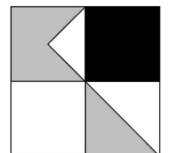
Areal3 Emissionsberechnung Schiene Prognose 2030

Zuggattung	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m (6-22) dB(A)	L'w 0m (22-6) dB(A)	L'w 4m (6-22) dB(A)	L'w 4m (22-6) dB(A)	L'w 5m (6-22) dB(A)	L'w 5m (22-6) dB(A)	
Schiene 4060 Schwetzingen-Mannheim Ziehbrunnen Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur KM 0,000 bueG Stegdämpfer Stegabschirmung KLRadius 0,00 dB KLBre										
4060-A : GZ-E 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	60	30	100	89,14	89,14	73,24	73,24	48,65	48,65	
4060-A : GZ-E 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 (1)	12	9	120	83,29	85,29	66,98	68,98	45,62	47,62	
4060-A : IC-E 7-Z5_A4*1 9-Z5*15 (1)	0	0	160		70,46		50,98		41,08	
Schiene 4060 Mannheim Ziehbrunnen Schwetzingen Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur KM 0,000 bueG Stegdämpfer Stegabschirmung KLRadius 0,00 dB KLBre										
4060-A : IC-E 7-Z5_A4*1 9-Z5*15 (1)	0	0	160		70,46		50,98		41,08	
4060-A : GZ-E 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 (1)	12	9	120	83,29	85,29	66,98	68,98	45,62	47,62	
4060-A : GZ-E 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	60	30	100	89,14	89,14	73,24	73,24	48,65	48,65	

RGLK0111.res

09/19
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Areal3

Emissionsberechnung Schiene

Prognose 2030

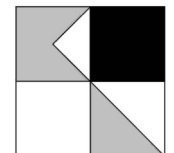
Legende

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

RGLK0111.res

09/19
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**LAGEPLAN FLÄCHENAUFTEILUNG
IMMISSIONSORTE**

Variante 16.10.2020

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Schiene
-  Flächenschallquelle

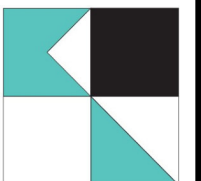


Auf DIN A3 im Maßstab 1:2500



**GEMEINDE PLANKSTADT
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"A!REAL III"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen












VERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m








Tageszeitraum

Pegelwerte

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

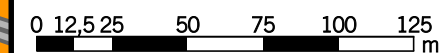
<<< WA: 55 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)

Legende

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



Maßstab 1:2500

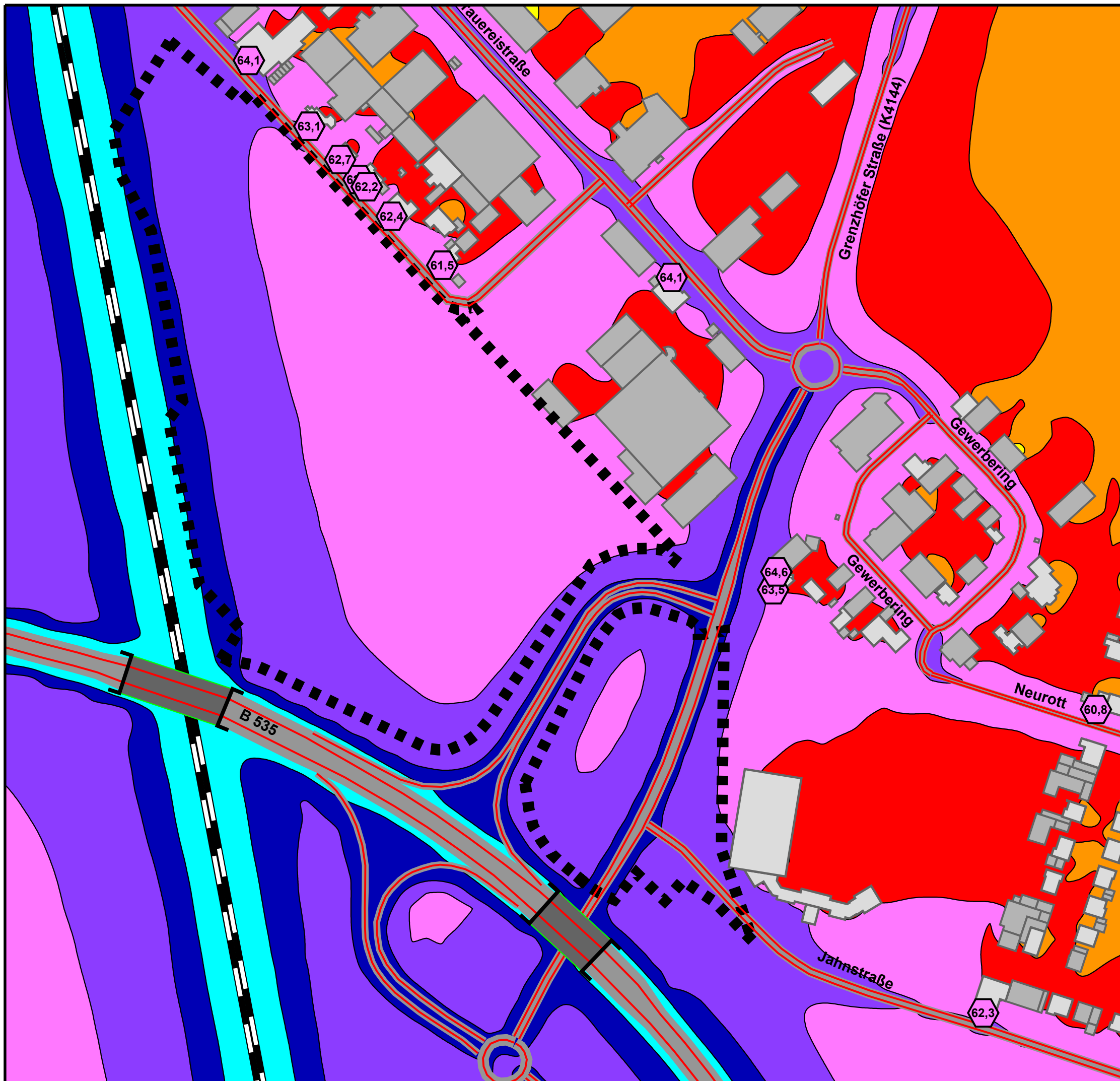
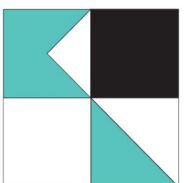


4.1.1-d

10/20

GEMEINDE PLANKSTADT
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"A!REAL III"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

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

Legende

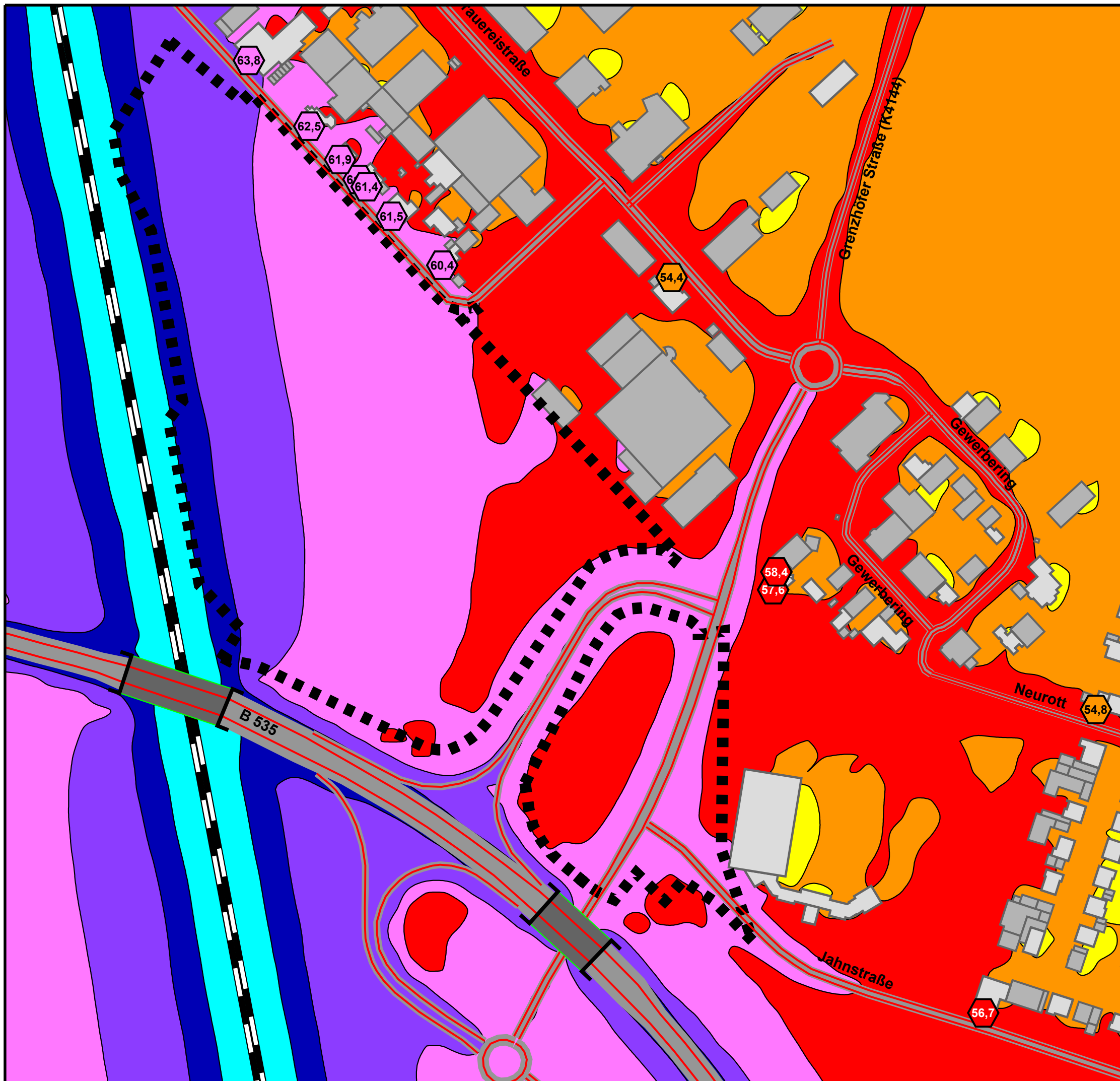
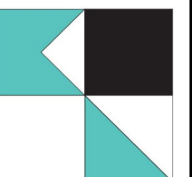
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Schiene
- Brückenwiderlager



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2500 **4.1.1-n**
 0 20 40 80 120 160 200 m
 10/20

GEMEINDE PLANKSTADT
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "A!REAL III"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen












VERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL








Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

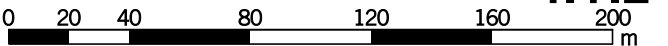
Pegelwerte

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

Legende

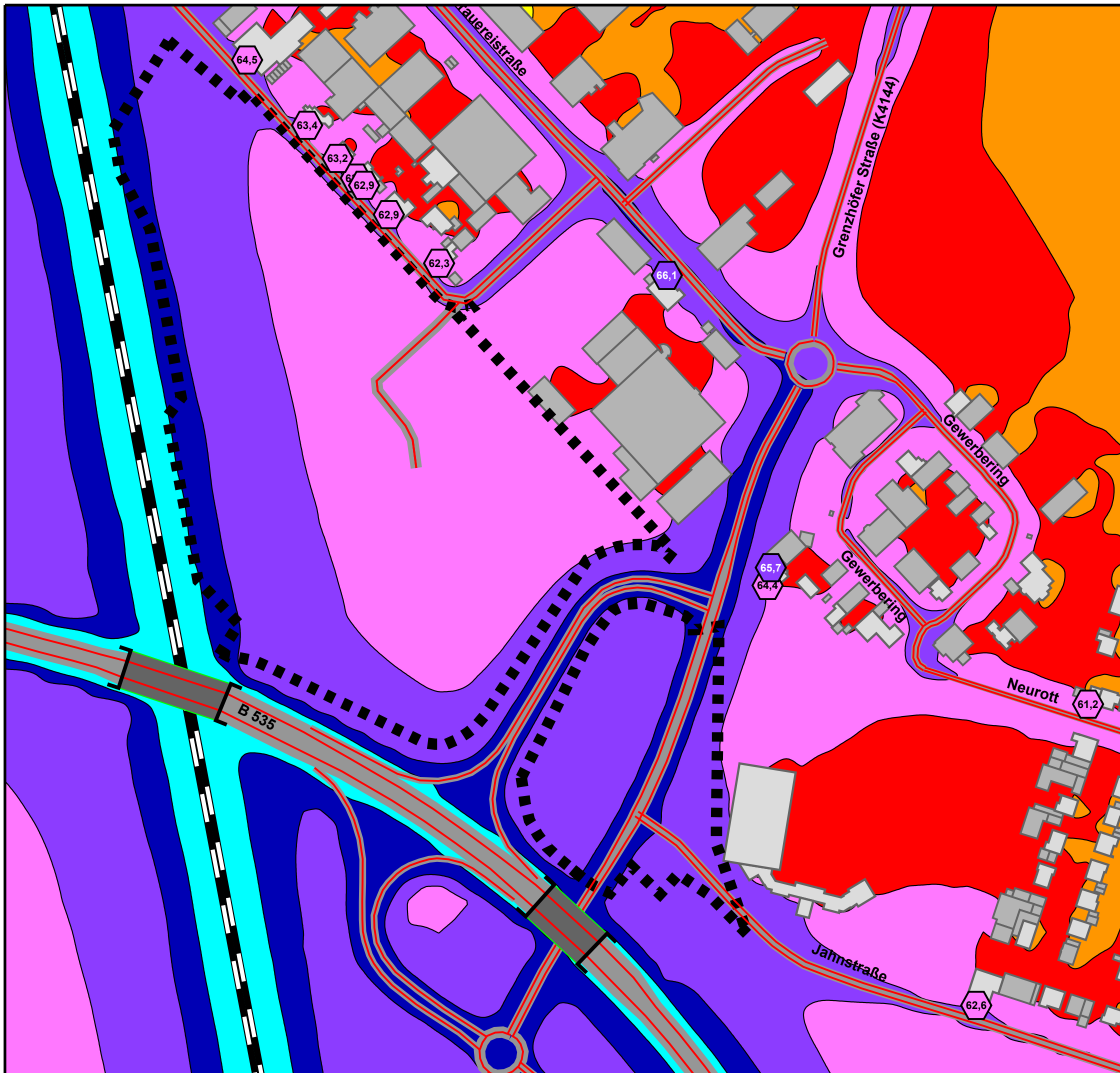
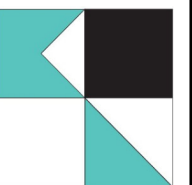
-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Emission Straße
-  Schiene
-  Brückenwiderlager



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2500 **4.1.2-d**
 0 20 40 80 120 160 200 m
 10/20

GEMEINDE PLANKSTADT
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "A!REAL III"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen












VERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL








Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

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

Legende

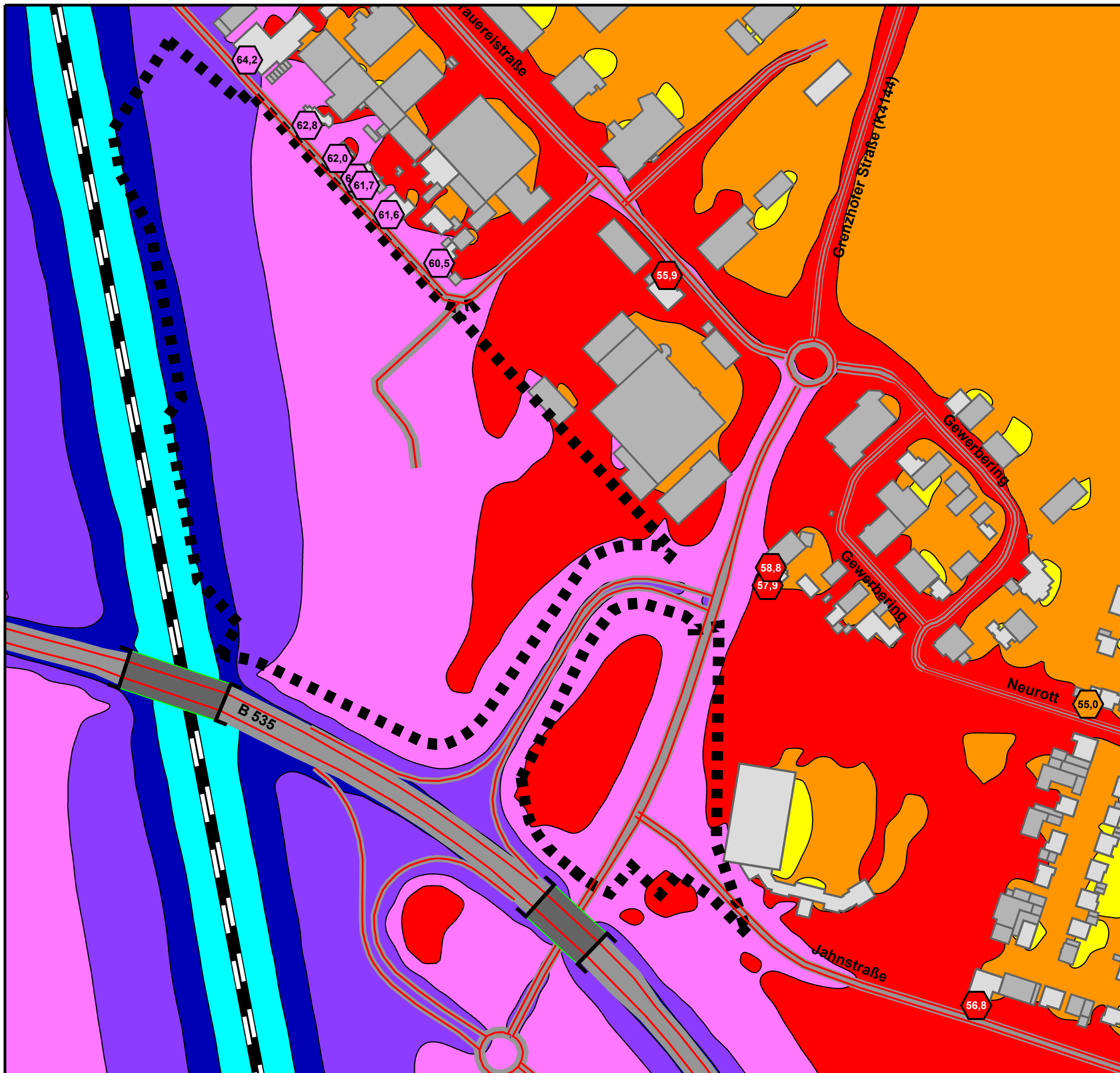
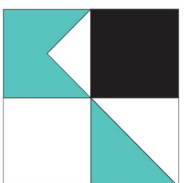
-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Emission Straße
-  Schiene
-  Brückenwiderlager



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2500 **4.1.2-n**
 0 20 40 80 120 160 200 m
 10/20

GEMEINDE PLANKSTADT
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "A!REAL III"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum
mit Lärmschutzwand (h = 4 m)

Pegelwerte

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

Legende

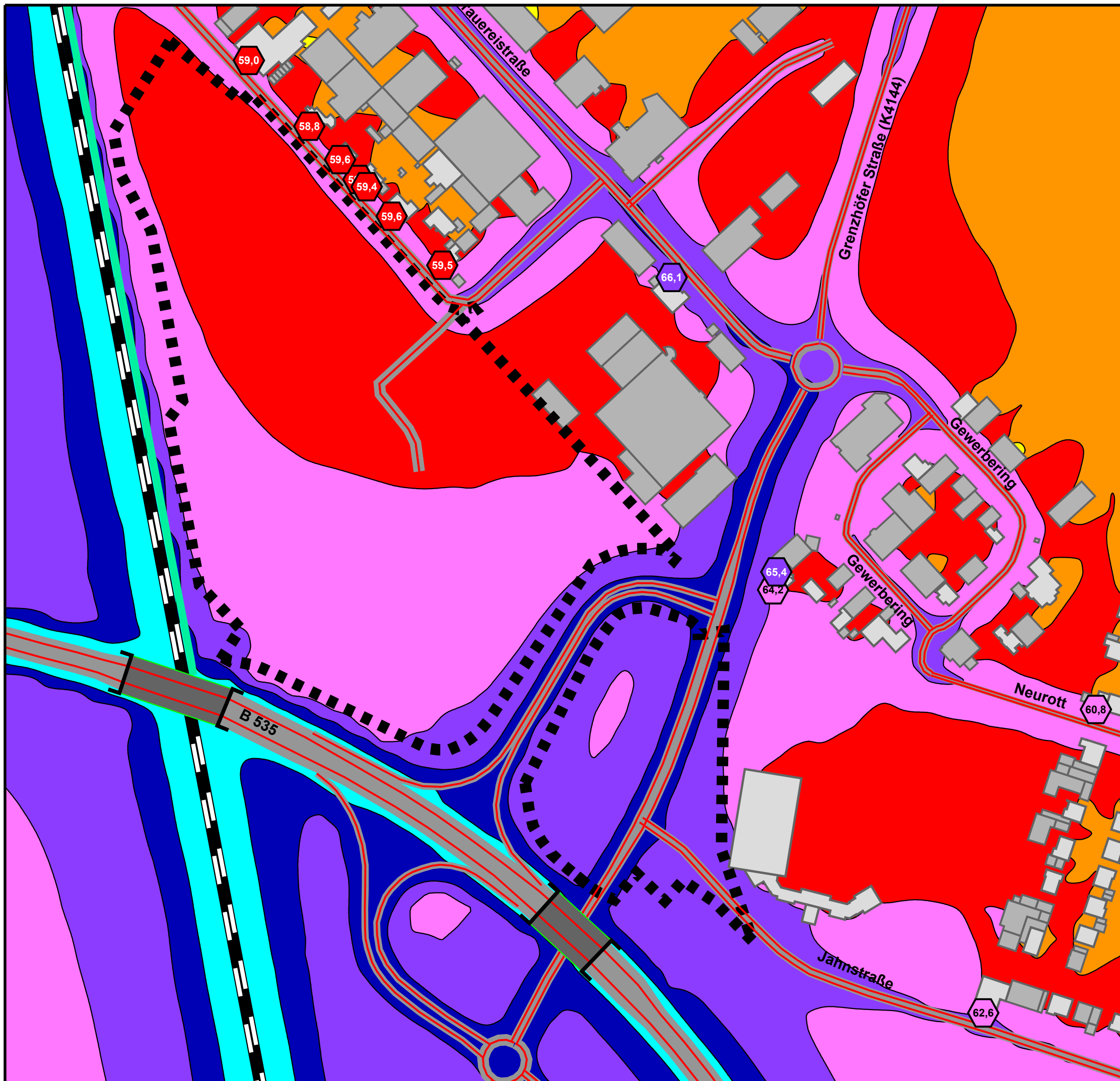
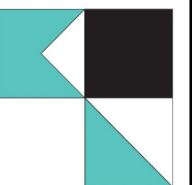
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Schiene
- Brückenwiderlager



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2500 **4.1.3-d**
 0 20 40 80 120 160 200 m
 10/20

GEMEINDE PLANKSTADT
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "A!REAL III"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmsisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
mit Lärmschutzwand (h = 4 m)

Pegelwerte

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

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Schiene
- Brückenwiderlager
- Wand



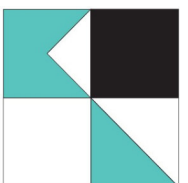
Auf DIN A3 im Maßstab 1:2500

4.1.3-n



GEMEINDE PLANKSTADT
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"A!REAL III"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM DIFFERENZ PLANFALL-NULLFALL






Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 tags:
-1,0 <	← -1,0
-0,5 <	← -0,5
0,0 <	← 0,0
0,5 <	← 0,5 WA: 55 dB(A)
1,0 <	← 1,0 MI: 60 dB(A)
1,5 <	← 1,5 GE: 65 dB(A)
2,0 <	← 2,0
2,5 <	← 2,5

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Schiene



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2500

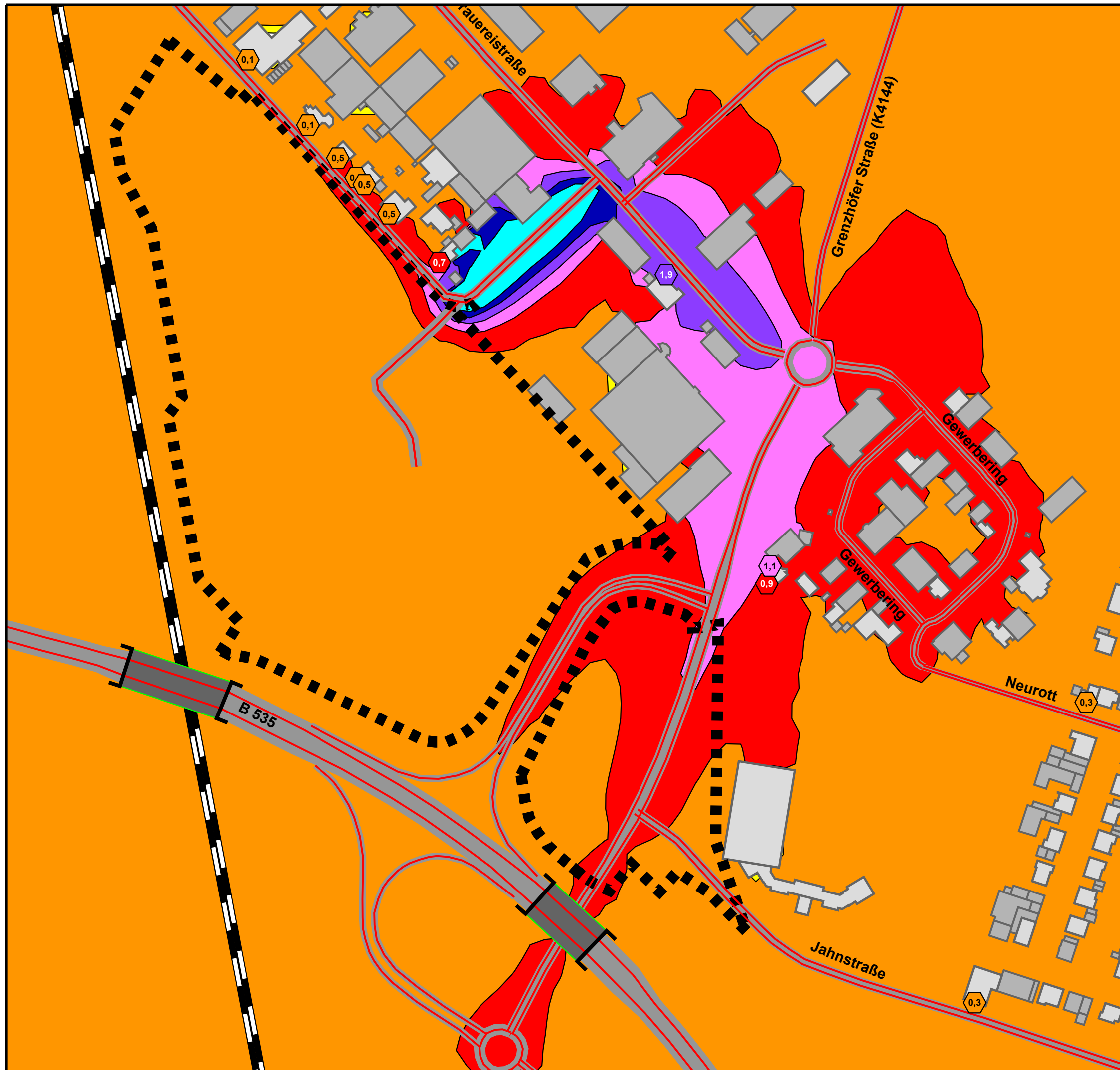
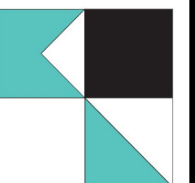
4.2.1-d



10/20

GEMEINDE PLANKSTADT
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"A!REAL III"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Lärmkontingentierung nach DIN 45691

Variante 16.10.2020

Kontingentierung für: Tageszeitraum

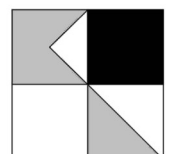
Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
Gesamtimmissionswert L(GI)	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0

Teilfläche	Größe [m ²]	L(EK)	Teilpegel					
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
A	12184,9	60	53,0	55,0	54,2	52,7	38,2	38,1
B	20060,6	65	53,1	54,6	55,1	54,5	45,6	45,5
C	10713,7	62	41,8	43,8	46,2	50,9	46,5	46,3
D	3428,3	65	38,6	40,1	41,9	44,6	44,3	44,3
E	22188,2	65	46,6	48,0	49,5	51,4	49,7	49,8
F	7094,3	65	38,8	39,9	41,0	42,8	51,2	51,9
G	1949,0	65	32,3	33,2	34,2	35,6	40,7	41,1
Immissionskontingent L(IK)			56,9	58,5	58,7	58,9	55,4	55,7
Unterschreitung			8,1	6,5	6,3	6,1	9,6	9,3

Gemeinde Plankstadt
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"A!Real III"

4.2.2-d

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Lärmkontingentierung nach DIN 45691

Variante 16.10.2020

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

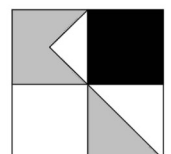
Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
Gesamtimmissionswert L(GI)	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel					
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
A	12184,9	45	38,0	40,0	39,2	37,7	23,2	23,1
B	20060,6	48	36,1	37,6	38,1	37,5	28,6	28,5
C	10713,7	45	24,8	26,8	29,2	33,9	29,5	29,3
D	3428,3	49	22,6	24,1	25,9	28,6	28,3	28,3
E	22188,2	53	34,6	36,0	37,5	39,4	37,7	37,8
F	7094,3	54	27,8	28,9	30,0	31,8	40,2	40,9
G	1949,0	54	21,3	22,2	23,2	24,6	29,7	30,1
Immissionskontingent L(IK)			41,6	43,3	43,6	44,0	42,9	43,4
Unterschreitung			8,4	6,7	6,4	6,0	7,1	6,6

Gemeinde Plankstadt
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"A!Real III"

4.2.2-n

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen












**MASSGEBLICHER
AUSSENLÄRMPEGEL
LÄRMPEGELBEREICHE
NACH DIN 4109**

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
≤ 45	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60 LPB II
60 <	≤ 65 LPB III
65 <	≤ 70 LPB IV
70 <	≤ 75 LPB V
75 <	≤ 80 LPB VI
80 <	

Legende

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

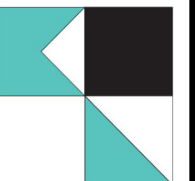


Auf DIN A3 im Maßstab 1:2500



**GEMEINDE PLANKSTADT
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"A!REAL III"**







KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
UND LÄRMPEGELBEREICH
NACH DIN 4109
OHNE LS-MASSNAHMEN**

**LÄRMKONTINGENTE NACH DIN 45691
Variante 16.10.2020**

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Schiene
-  Flächenschallquelle
L(EK) Geräuschkontingentierung Tag/Nacht in dB(A)



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2500



10/20

**GEMEINDE PLANKSTADT
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"A!REAL III"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

