

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

BAUVORHABEN: Bebauungsplan „Nordweststadt II“ in Viernheim

AUFTRAGGEBER: Stadt Viernheim
Kettelerstraße 3
68519 Viernheim

BEARBEITUNG: KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Str. 2 | 64295 Darmstadt
T +49 6151 885-383

BERICHT: Prüfung der schalltechnischen Belange im Zuge des
Bebauungsplanverfahrens

Nummer: 20240370-809-1

Bearbeitung: Simone Griesheimer

Umfang: 33 Seiten Bericht
39 Seiten Anhänge
72 Seiten gesamt

Datum: 31.10.2025

Dieser Bericht ist nur für den Auftraggeber im Zusammenhang mit dem oben genannten Planvorhaben bestimmt.
Eine darüberhinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Urheberrecht gemäß UrhG.

INHALT

1.	Sachverhalt und Aufgabenstellung	4
2.	Grundlagen	4
2.1.	Gesetze, Verordnungen, Normen	4
2.2.	Planunterlagen	5
2.3.	Software	6
3.	Beschreibung des Planvorhabens	6
4.	Anforderungen an den Schallschutz	8
4.1.	Schallschutz im Städtebau	8
4.2.	Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau	10
4.2.1.	Grundlagen	10
4.2.2.	Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels	10
4.2.2.1.	Straßenverkehr	11
4.2.2.2.	Schienenverkehr	11
4.2.2.3.	Gewerbe- und Industrieanlagen	11
4.2.2.4.	Überlagerung mehrerer Schallimmissionen	12
4.2.2.5.	Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß	12
4.3.	Schutz von Außenwohnbereichen	13
4.4.	Schutz von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen	13
4.5.	Besondere Schallschutzmaßnahmen	14
4.6.	Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms außerhalb des Plangebiets	14
4.7.	Anforderungen nach TA Lärm	15
5.	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	17
5.1.	Grundlagen	17
5.1.1.	Verkehrslärm	18
5.1.2.	Anlagenlärm	18
5.1.3.	Durchführung einer Geräuschkontingentierung	18
5.2.	Schallausbreitungsberechnungen	19
6.	Untersuchungsergebnisse Verkehrslärm	20
6.1.	Emissionen Straßenverkehr	20
6.2.	Immissionen im Plangebiet	20
6.3.	Zunahme des Verkehrslärms außerhalb des Plangebiets	22
6.3.1.	Emissionen	22
6.3.2.	Schutzbedürftige Nutzungen	22
6.3.3.	Immissionsermittlung	22
6.3.4.	Berechnungsergebnisse	22
8.	Untersuchungsergebnisse Anlagenlärm	23
8.1.	Geräuschkontingentierung	23
8.1.1.	Gesamt-Immissions- und Planwerte	23
8.1.2.	Emissionskontingent	24
8.2.	Vorschlag zur Festsetzung im Bebauungsplan	24
8.	Schallschutzkonzept	26
8.1.	Schallschutz nach DIN 18005	26

8.2.	Schallschutz nach DIN 4109	27
8.3.	Besondere Schallschutzmaßnahmen	28
8.4.	Belüftung schutzbedürftiger Räume	28
8.5.	Außenwohnbereiche	29
8.6.	Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz	29
9.	Zusammenfassung	30

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt	9
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /13/	17
Tabelle 3: LEK tags und nachts in dB(A)/m ²	24
Tabelle 4: Richtungswinkel der Sektoren	25

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Bebauungsplan Nr. 293 „Nordweststadt II“ Entwurf, Stadt Viernheim, Stand: 25.09.2025	7
---	---

ANHANG

Anhang 1	Übersichtslagepläne
Anhang 2	Emissionen
Anhang 3	Schallimmissionspläne Verkehrslärm
Anhang 4	Geräuschkontingierung
Anhang 5	Maßgebliche Außenlärmpegel

REVISIONSVERZEICHNIS

Fassung	Inhalt	Stand
Originaldokument	Schalltechnische Untersuchung	Vorliegender Bericht

1. SACHVERHALT UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Viernheim stellt derzeit den Bebauungsplan „Nordweststadt II“ im Nordwesten des Stadtgebiets auf. Bei dem Plangebiet handelt es sich um derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen, die im Wesentlichen als Wohnflächen dienen sollen. Darüber hinaus ist im Süden ein Sondergebiet zur Ansiedlung eines Einzelhandelsmarktes vorgesehen. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans sind die schalltechnischen Belange im Rahmen der Bauleitplanung zu prüfen.

Die Haupteinschließung des Plangebiets erfolgt über die Anbindung an die Wormser Straße. Weitere Zufahrten erfolgen im Anschluss an die Bestandsstraßen des bestehenden Stadtgebiets. Ziel der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, die Immissionssituation durch Verkehrslärm aus den vorhandenen Straßen u.a. der Bundesautobahnen A 6, zu ermitteln und mit den schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 /7/ zu vergleichen.

Aus dem zukünftigen Betrieb der geplanten Sonderfläche für Einzelhandel entstehen Immissionen aus Anlagenlärm. Für den Einzelhandel liegt kein Konzept vor, sodass die Zulässigkeit entstehender Emissionen und Immissionen im Rahmen der Bauleitplanung zu regeln sind. Zu diesem Zweck ist eine Geräuschkontingentierung durchzuführen. Weiterhin ist beabsichtigt im östlichen Teil des Sondergebiets Wohnnutzungen zu entwickeln.

Sollten Lärmkonflikte ermittelt werden, so sind im Rahmen der vorliegenden Untersuchung Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten und daraus Festsetzungsvorschläge zum Schallschutz im Bebauungsplan abzuleiten.

2. GRUNDLAGEN

2.1. Gesetze, Verordnungen, Normen

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien zugrunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334)
- /3/ 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 in ihrer berichtigten Fassung vom 16. Mai 1997
- /4/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24.11.2020 des Bundesministers für Verkehr, Az. StB 13/7144.2/02-20/3411587 und gültig seit 01.03.2021
- /5/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 vom 02.06.1997 des Bundesministers für Verkehr, StB 15/14.80.13-65/11 Va 97
- /6/ DIN 18005:2023-07, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023

- /7/ Beiblatt 1 zu DIN 18005:2023-07, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023
- /8/ Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV-TB) – Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Ausgabe 2017/1, Stand 13. Juni 2018
- /9/ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Deutsches Institut für Normung e. V., Juli 2016, in Verbindung mit
- /10/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018
- /11/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- /12/ Veröffentlichung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, Ausgabe 2024/1, Deutsches Institut für Bautechnik, Stand: 17. Februar 2025
- /13/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, in Kraft seit 01. November 1998, geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017
- /14/ DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1997
- /15/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006

2.2. Planunterlagen

Zur Bearbeitung standen nachfolgende Planunterlagen und Schriftsätze zur Verfügung:

- /16/ Digitale Bestandsdaten (Kataster) im dxf-Format, Stadt Viernheim, Stand 24.05.2017
- /17/ Gebäudedaten LoD1 im CityGML-Format
- /18/ ALKIS-Daten im DXF-Format, Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Stand: 26.03.2021
- /19/ Digitale Höhendaten im ASCII-Format, Stadt Viernheim, Stand 24.05.2017
- /20/ Hessen Mobil - Straßen- und Verkehrsmanagement: BAB A6 - Verkehrsuntersuchung zum 6-streifigen Ausbau zwischen Viernheimer Kreuz und der Landesgrenze Hessen/Baden-Württemberg (Prognose 2030), Heinz + Feier GmbH, Stand 29.11.2016
- /21/ Verkehrsuntersuchung A6/Viernheimer Kreuz, Ergänzung: Ermittlung von Kennwerten für schalltechnische Berechnungen nach RLS-19 am Viernheimer Dreieck im Auftrag der Stadt Viernheim, Heinz + Feier GmbH, Stand 04.05.2021
- /22/ Verkehrsuntersuchung Stadt Viernheim Nordweststadt II, Planungsbüro von Mörner, Stand Juni 2025
- /23/ DTV-Prognose 2035, Stadt Viernheim Nordweststadt II, Planungsbüro von Mörner, Stand: August 2025
- /24/ Verkehrszahlen der Zufahrtsstraßen im Prognose-Planfall, per Mail am 01.10.25, Planungsbüro Mörner
- /25/ Bebauungsplanentwurf Nr. 293 „Nordweststadt II“, MVV Regioplan, Stand 25.09.2025
- /26/ Bebauungsplan Nr. 225 „Am Schmittsberg I“, Stadt Viernheim, rechtskräftig am 22.02.1997
- /27/ Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 238 „westlich Wormser Straße“, Stadt Viernheim, rechtsverbindlich am 09.01.98
- /28/ Bebauungsplan Nr. 239 „Nordweststadt Viernheim“ 1. und 3. Änderung, Stadt Viernheim, rechtskräftig am 15.12.1992

- /29/ Teilneufassung des Bebauungsplan Nr. 284-11 „Sport- und Erholungsgebiet West“, Stadt Viernheim, rechtskräftig am 25.10.2021
- /30/ Bebauungsplan „Nordweststadt II“ in Viernheim, Schalltechnische Stellungnahme zur Vorprüfung der schalltechnischen Belange im Zuge des Bebauungsplanverfahrens, Bericht Nr. 20178077-VSS-3, KREBS + KIEFER FRITZ AG, Stand 09.03.2018
- /31/ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nordweststadt II in Viernheim, Bericht-Nr. 20208181-VSS-1, KREBS + KIEFER, Stand: 13.07.2021

2.3. Software

SoundPLAN Version 9.1

SoundPLAN GmbH, Etzwiesenweg 15, 71522 Backnang

3. BESCHREIBUNG DES PLANVORHABENS

Das Plangebiet zur Aufstellung des Bebauungsplans Nordweststadt erstreckt sich zwischen der Autobahn A 67, mit einem vorhandenen Lärmschutzwall, im Westen und dem derzeitigen Siedlungsrand der Stadt Viernheim, im Osten. Im Süden grenzt das Plangebiet an die Wormser Straße und im Norden an Ackerflächen und den Friedhof im Osten.

Im Plangebiet sind Allgemeine Wohngebiete und im Süden ein Sondergebiet (nachfolgend auch als Gewerbegebiet bezeichnet) für Einzelhandel und Wohnen geplant. In der Nachbarschaft des Plangebiets befinden sich im Süden und Osten ebenfalls Allgemeine Wohngebiete.

Auf das Plangebiet wirken Geräusche des Straßenverkehrs (Bundesautobahnen A 6 Mannheim – Kaiserslautern und A 67 (Viernheimer Dreieck) ein. Die Geräuscheinwirkungen der BAB A 6 werden durch vorhandene Lärmschutzeinrichtungen (Lärmschutzwall nördlich der Wormser Straße und Lärmschutzwall/-wandkombination südlich der Wormser Straße, Höhe bis zu ca. 7 m über Fahrbahn) abgeschirmt.

Geräuschemittierende Schienenwege sind im Umfeld des Plangebiets nicht vorhanden. Untersuchungsrelevante gewerbliche Schallquellen sind in der Umgebung nachzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden.

Die Lage des Plangebiets ist aus Anhang 1 ersichtlich.

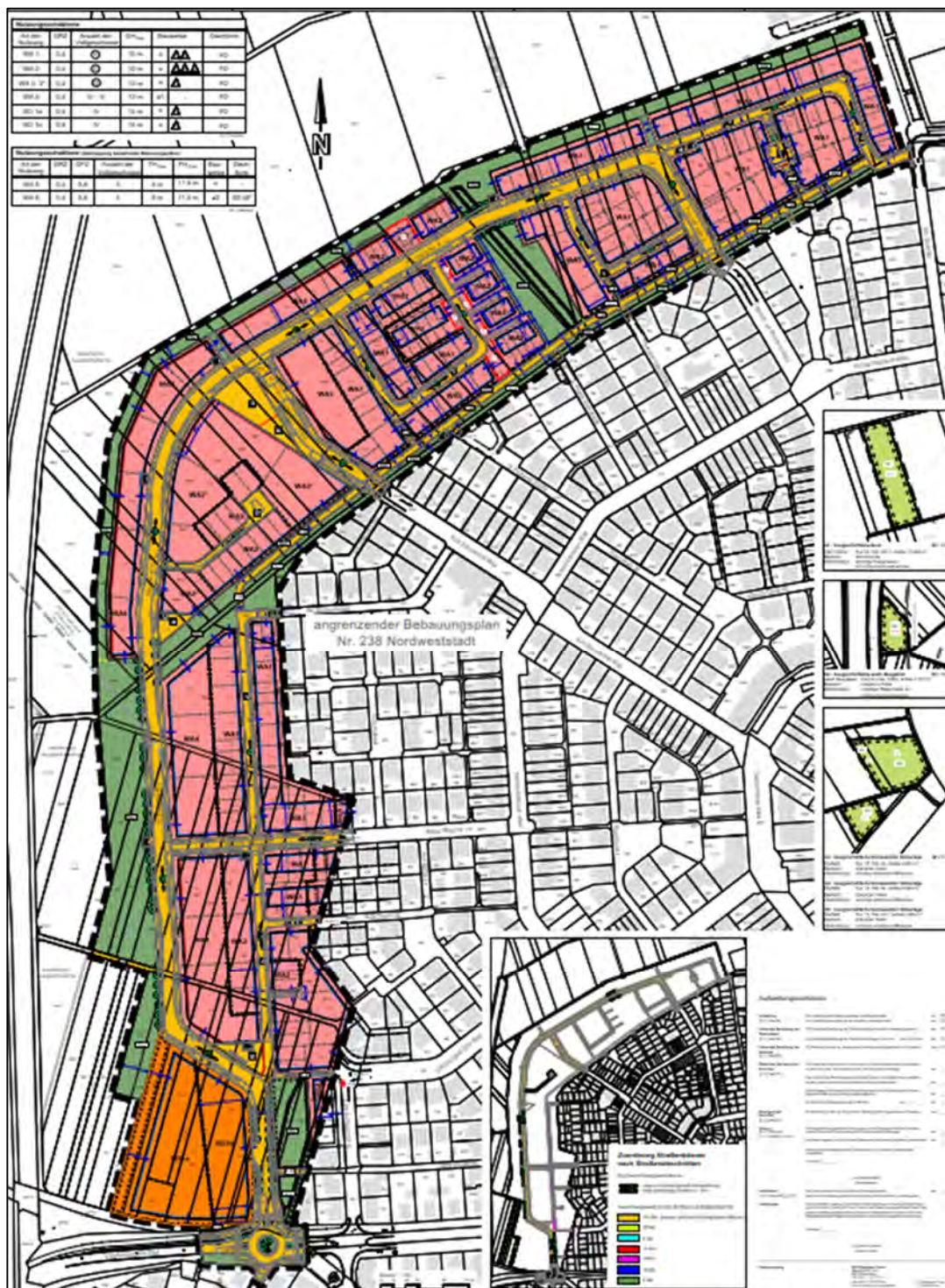


Abbildung 1: Bebauungsplan Nr. 293 „Nordweststadt II“ Entwurf, Stadt Viernheim, Stand: 25.09.2025

4. ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ

4.1. Schallschutz im Städtebau

Gemäß § 50 BImSchG sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Voraussetzung hierfür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der städtebaulichen Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 enthält Orientierungswerte für die Beurteilungspegel, die vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen haben. Die Einhaltung der Orientierungswerte oder deren Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Eine Zusammenstellung der Orientierungswerte für unterschiedliche Lärmarten und unterschiedliche Gebietsnutzungen findet sich in Tabelle 1.

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt

Zeile	Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)			
		Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
2	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete Campingplatzgebiete	55	45	55	40
3	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55	55
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
5	Dorfgebiete (MD) Dörfliche Wohngebiete (MDW) Mischgebiete (MI) Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
6	Kerngebiete (MK)	63	53	60	50
7	Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
8	Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	40 - 65	45 - 65	35 – 65
9	Industriegebiete (GI)	Für Industriegebiete kann - soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt - kein Orientierungswert angegeben werden. Die Schallemission der Industriegebiete ist nach DIN 18005-1 zu bestimmen.			

Die Orientierungswerte gelten ausschließlich in der städtebaulichen Planung und nicht für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte. Bereits die Bezeichnung "Orientierungswert" deutet an, dass es sich hierbei nicht um verbindliche Grenzwerte handelt. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu beachten. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange, auch zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Das Plangebiet wird im Wesentlichen als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt mit Ausnahme eines Sondergebietes für Einzelhandel und Wohnen im Süden. Damit erfolgt die Einstufung der Schutzwürdigkeit für das Allgemeine Wohngebiet nach Tabelle 1 Zeile 2 und für das Sondergebiet nach Tabelle 1 Zeile 7.

Konkret findet die hier aufgeführte Abwägung zur Bewertung der Immissionen aus Verkehrslärm Anwendung. Zur Bewertung des Anlagenlärms gelten die unter Kapitel 4.8 nachfolgend aufgeführte Regelungen.

4.2. Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau

Unabhängig von der Erfordernis aktiver Schallschutzmaßnahmen, gelten für Neubauten oder bauliche Änderungen bestehender Gebäude Mindestanforderungen an den Schallschutz. Ergänzend oder aufgrund besonderer städtebaulicher Rahmenbedingungen können alternativ zu aktiven Schallschutzmaßnahmen passive Schutzmaßnahmen in Erwägung gezogen werden. Durch bauliche Vorkehrungen am Gebäude kann sichergestellt werden, dass zumindest der Aufenthalt innerhalb von Gebäuden frei von erheblichen Belästigungen durch Lärm von außen ist, sofern durch aktive Maßnahmen, d. h. durch die Errichtung von Wänden und Wällen, keine günstige Umfeldsituation geschaffen werden kann.

4.2.1. Grundlagen

Die Dimensionierung des Schallschutzes von Außenbauteilen richtet sich grundsätzlich nach der DIN 4109. Mit Inkrafttreten der Hessischen Technischen Baubestimmungen (H-VV TB /8/) im 17.02.2025 wurde die DIN 4109-1:2018-01 /9/ bauaufsichtlich eingeführt. Diese wird vorliegend zugrunde gelegt.

In der aktuellen Fassung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB von Januar 2024 /12/) ist angegeben, dass die Berechnungen nach DIN 4109-2:2018-01 /10/ zu führen sind.

In Anlage A5.2/2 der H-VV TB /8/ ist ebenfalls angegeben, dass die Berechnungen des Schalltechnischen Nachweises nach DIN 4109-2:2018-01 /10/ zu führen sind. Für Massivbauteile könne auch Beiblatt 1 zur DIN 4109 herangezogen werden. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wird hinsichtlich Teil 2 der Norm (DIN 4109-2) die aktuelle Fassung der DIN 4109-2 von Januar 2018 zugrunde gelegt.

4.2.2. Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Nach DIN 4109-1:2018-01 /9/ ergibt sich die Anforderung an das resultierende Luftschalldämm-Maß des Außenbauteils unmittelbar aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel. Im Folgenden wird zunächst darauf eingegangen, wie der maßgebliche Außenlärmpegel zu errechnen ist. Anschließend wird auf die Ermittlung der Anforderung an den Schallschutz eingegangen.

Grundsätzlich ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 /10/

- ☐ für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und
- ☐ für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung.

Weiter gibt die DIN 4109-2:2018-01 /10/ an, dass die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich sei, die die höhere Anforderung ergibt. Für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können (z.B. Ruheräume), sind somit beide Zeiträume, Tag und Nacht, zu betrachten. Für Räume, die regulär am Tag genutzt werden und die nicht zu Schlafzwecken dienen (wie z. B. Büroräume), ist ausschließlich der Schutzanspruch Tag als relevant anzusehen.

Bei der Interpretation des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ gemäß DIN 4109 ist zu berücksichtigen, dass sich dieser durch Addition von 3 dB(A) zum ermittelten Freifeldpegel für einen Bezugspunkt vor der Fassade ergibt. Diese Definition hat den Zweck, die geringere Luftschalldämmung von Fassadenbauteilen, insbesondere von Fenstern, bei gerichtetem Schalleinfall zu berücksichtigen. Die in Prüfzeugnissen ausgewiesenen Luftschalldämmwerte von Fassadenbauteilen geben stets die Dämmwirkung im diffusen Schallfeld an. Da dies bei typischen Verkehrslärmszenarien nicht gegeben ist, ist entweder ein Abschlag auf die Dämmwirkung oder ein Zuschlag auf den Immissionswert vorzunehmen. In der DIN 4109 erfolgt letzteres.

Für die unterschiedlichen Lärmquellen werden die jeweils angepassten Beurteilungsverfahren angewandt, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen. Im Folgenden wird auf die hier vorhandenen Emittenten eingegangen:

4.2.2.1. Straßenverkehr

Bei den Berechnungen des Straßenverkehrs für den Außenlärmpegel sind die Beurteilungspegel für den Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nach der 16. BImSchV /2/ zu bestimmen.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Anderenfalls bestimmt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel im Tagzeitraum zzgl. 3 dB(A).

4.2.2.2. Schienenverkehr

Die Beurteilungspegel aus dem Schienenverkehr sind, wie auch beim Straßenverkehr, nach der 16. BImSchV /2/ zu bestimmen.

Zum Schutz des Nachtschlafes wird bei einer Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht von weniger als 10 dB(A) der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) gebildet. Ansonsten wird der Beurteilungspegel im Tagzeitraum herangezogen, wobei zu den errechneten Werten stets 3 dB(A) zu addieren sind.

Nach DIN 4109-2:2018-01 ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen i. V. m. dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB abzumindern.

4.2.2.3. Gewerbe- und Industrieanlagen

Bei Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA Lärm gebietsspezifische Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt. Bei Nutzungen mit Schutzanspruch im Tag- und im Nachtzeitraum wird für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2:2018-01 /10/ aus dem Schutzanspruch Nacht der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum herangezogen. Auch hier sind zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren.

Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach TA Lärm ermittelt werden, zu der bei der Bildung des Außenlärmpegels 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel auch aus dem Gewerbelärm zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

4.2.2.4. Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Setzt sich die Geräuschbelastung aus mehreren Quellen zusammen, wie es auch vorliegend der Fall ist, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a, res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung:

$$L_{a, res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)}$$

Es werden in diesem Fall zunächst die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel $L_{a,i}$ entsprechend Kapitel 4.2.2.1 bis Kapitel 4.2.2.3 je Lärmart ermittelt. Anschließend erfolgt die Ermittlung des resultierenden Außenlärmpegels.

Die Addition des Freifeldzuschlags von 3 dB(A) darf entsprechend der DIN 4109-2 nur einmal erfolgen und wird daher auf den Summenpegel addiert.

4.2.2.5. Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen, d. h. das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w, ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109:2018-01, Abschnitt 3.16/9/, berechnen sich je nach Raumart nach E DIN 4109-1:2018-01 /9/ wie folgt:

$$\text{erf. } R'_{w, ges} = L_a - K_{\text{Raumart}}$$

mit

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w, ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R'_{w, ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w, ges}$ muss im Nachweisverfahren durch den Summanden K_{AL} korrigiert werden. Das vorhandene gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w, ges}$ der Außenbauteile wird außerdem um einen Sicherheitsbeiwert von 2 dB reduziert.

Für den rechnerischen Nachweis gilt somit:

$$R'_{w,ges} - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL}$$

mit

$$K_{AL} = 10 \log \frac{S_s}{0,8 S_G}$$

wobei S_s die vom Raum aus gesehene gesamte Außenbauteilfläche und S_G die Raumgrundfläche bezeichnet.

Bei dem hier betrachteten Gebäude werden u. a. Aufenthalts- und Ruheräume eingerichtet. Dementsprechend ist hierbei der Korrekturwert von

$$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$$

in Ansatz zu bringen. Bei büroähnlichen Nutzungen ist der Korrekturwert von

$$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$$

zu berücksichtigen.

4.3. Schutz von Außenwohnbereichen

Sofern eine Wohneinheit über einen oder mehrere Außenwohnbereiche verfügt, ist sicherzustellen, dass mindestens ein Außenwohnbereich einen ausreichenden Schallschutz aufweist. Außenwohnbereiche sind dabei grundsätzlich ausschließlich im Tagzeitraum als schutzbedürftig einzustufen. Zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse im Außenwohnbereich wird in Anlehnung an die für Mischgebiete am Tag geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV die Einhaltung eines Beurteilungspegels von maximal

$$L_{r,Tag} = 64 \text{ dB(A)}$$

aus den Einwirkungen des landgebundenen Verkehrs im Tagzeitraum angestrebt. Dieser Wert wird vom Verordnungsgeber als für das regelmäßige Wohnen in Wohn- und Mischgebieten ohne aktive Schallschutzmaßnahmen noch zumutbare Geräuscheinwirkung eingestuft.

4.4. Schutz von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen

Bei Einhaltung der oben aufgeführten Anforderungen an das gesamte bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile werden bei geschlossenem Fenster der Nutzung entsprechende Innenschallpegel erzielt. Es ist zu bedenken, dass der Schallschutz bei geöffnetem Fenster weitestgehend verloren geht. In den regulär ausschließlich am Tag genutzten schutzbedürftigen Räumen ist dies unproblematisch, da ein Stoßlüften jederzeit möglich ist. Zum Schutze des Nachtschlafs ist im Nachtzeitraum durch den Einsatz schallgedämmter Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen sicherzustellen, dass eine ausreichende Frischluftzufuhr ermöglicht wird.

Entsprechend VDI 2719 /11/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

$$L_m > 50 \text{ dB(A)}$$

schallgedämmte Lüftungseinrichtungen einzusetzen, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen.

4.6. Besondere Schallschutzmaßnahmen

In der 16. BImSchV /2/ sind die Beurteilungspegel

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 70 / 60 \text{ dB(A)}$$

genannt, die in der einschlägigen Rechtsprechung als Schwellenwerte anerkannt sind, bei deren Einwirkung von einer Gesundheitsgefahr auszugehen ist. Daher wird vorgeschlagen, an Gebäudefassaden schutzwürdiger Gebäude, an denen diese Werte auf Grund der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms überschritten werden, besondere Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuscheinwirkungen festzusetzen, wie z. B.

- ☐ Schutzbedürftige Aufenthalts- oder Schlafräume an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden auszuschließen, oder
- ☐ keine öffenbaren Fenster von schutzbedürftigen, zum Wohnen oder Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden anzuordnen, oder
- ☐ an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden öffenbare Fenster von schutzbedürftigen, zum Wohnen oder Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen mit verglasten Loggien, vorgehängten Glasfassaden oder vergleichbaren Einrichtungen auszustatten, hinter denen die Einhaltung der für die Teilfläche gültigen Orientierungswerte gewährleistet ist.

4.7. Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms außerhalb des Plangebiets

Gemäß § 41 Bundesimmissionsschutzgesetz ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen, Eisenbahnen, Magnetschwebebahnen und Straßenbahnen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Die Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung außerhalb des Plangebiets erfolgt gemäß der zwei nachfolgend erläuterten Bewertungskriterien.

I. Grundrechtliche Unzumutbarkeit

Die Verkehrslärmerhöhung, die durch die Entwicklung des Plangebiets entsteht, darf der Rechtsprechung des Bundes-Verwaltungsgerichts (BVerwG, Urteil vom 21.03.1996 – 4 C 9.95) zufolge in der Umgebung zu keiner Gesamtbelastung führen, die eine grundrechtliche Unzumutbarkeit und eine Gesundheitsgefährdung darstellt.

Für Pegelerhöhungen auf Grundlage des verursachten Zusatzverkehrs an der bestehenden Bebauung gibt es keine rechtliche Beurteilungsgrundlage. Für die Erreichung der Schwelle zur grundrechtlichen Unzumutbarkeit und zur Gesundheitsgefährdung ist, weder normativ noch in der Rechtsprechung eine eindeutige Grenze festgelegt. In der Rechtsprechung wurden häufig die Grenzwerte von 60 dB(A) nachts und 70 dB(A) tagsüber als Zumutbarkeitsschwelle herangezogen (s.a. BVerwG, Urteil von 15.12.2011 – 7 A 11.10).

Grundsätzlich stellt sich die Frage nach einer möglichen grundrechtlichen Unzumutbarkeit und Gesundheitsgefahr durch ein Vorhaben nur dann, wenn durch das Planvorhaben selbst eine Zusatzbelastung hervorgerufen wird. Sofern die Gesamtlärmsituation durch die Realisierung der Baumaßnahmen unverändert bleibt oder gar eine Entlastung entsteht, ist eine möglicherweise bereits durch die bestehende Lärmbelastung gegebene grundrechtliche Unzumutbarkeit und Gesundheitsgefahr nicht Verfahrensgegenstand.

Zur Prüfung der durch die Planungsmaßnahme verursachten Pegelerhöhungen wurde für alle relevanten Immissionsorte der Summenpegel aus dem Straßenverkehr für den „Prognose-Nullfall“ (Derzeitige bauliche Situation für 2035, d.h. im baulich unveränderten Zustand) und für den „Prognose-Planfall“, d.h. mit dem Ziel- und Quellverkehr des Plangebiets ermittelt.

Zur Prüfung der o.a. grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle und der Gesundheitsgefahr wird daher im Rahmen der Lärmbetrachtung überprüft, ob die gegenüber dem Prognose-Nullfall erhöhten Beurteilungspegel im Prognose-Planfall die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle

$$L_{r,Tag/Nacht} = 70 / 60 \text{ dB(A)}$$

erstmalig oder weitergehend überschreitet.

II. Bewertung in Anlehnung an die Wesentliche Änderung nach 16. BImSchV

Als weiteres Beurteilungskriterium für die Bewertung der Zunahme des Straßenverkehrslärms werden hilfsweise die in der 16. BImSchV /2/ für die wesentliche Änderung eines Verkehrswegs definierten Vorgaben herangezogen. Demnach ist eine Zunahme des Verkehrslärms wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird.

Anmerkung: Dieses Kriterium ist in der vorliegenden Aufgabenstellung nicht gegeben, da keine neuen Fahrstreifen gebaut werden.

2. oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) erhöht wird. Ist eine Zunahme von mindestens 3 dB(A) gegeben, erfolgt ein Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten für Mischgebiete der 16. BImSchV /2/

Anmerkung: Das Kriterium Zunahme um mindestens 3 dB(A) wird hilfsweise herangezogen, obwohl an den vorhandenen Straßen kein erheblicher baulicher Eingriff erfolgt.

Zur Prüfung der o.a. wesentlichen Änderung in Verbindung mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV wird im Rahmen der Lärmbetrachtung überprüft, ob die gegenüber dem Prognose-Nullfall erhöhten Beurteilungspegel im Prognose-Planfall eine wesentliche Zunahme des Verkehrslärms darstellen und gleichzeitig die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV unter den unter Punkt 2 genannten Maßgabe überschritten werden. Zur Ermittlung der Ansprüche dem Grunde nach erfolgt nachstehende Prüfung.

- ☐ Allgemeine Wohngebiete: $\Delta L_r > 3 \text{ (2,1) dB(A)}$ und $L_{r,WA/WR,Tag/Nacht} > 59 / 49 \text{ dB(A)}$
- ☐ Gewerbegebiete: $\Delta L_r > 3 \text{ (2,1) dB(A)}$ und $L_{r,WA/WR,Tag/Nacht} > 69 / 59 \text{ dB(A)}$

Anmerkung: Die Rundung erfolgt gemäß RLS-19, demnach sind bei der Prüfung der Pegelerhöhung die Pegeldifferenzen auf ganze dB zu runden.

3. oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder der Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht wird.

4.8. Anforderungen nach TA Lärm

Gewerbe- und Industriebetriebe stellen Anlagen im Sinne des BImSchG /1/ bzw. der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm /13/ (TA Lärm) dar. Diese räumt – im Gegensatz zu den sonst für den Schallschutz

im Städtebau gültigen Regelwerken, insbesondere die DIN 18005-1 /6/ – nicht die Möglichkeit einer umfassenden Abwägung der Belange des Schallschutzes ein. Auch eine Zurückstellung schalltechnischer Belange gegenüber anderen städtebaulichen Belangen sieht die TA Lärm nicht vor.

Da grundsätzlich die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in baurechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sowie bei gegebenenfalls auftretenden Beschwerden von Anliegern anzuwenden ist, ist es zu empfehlen, die Belange des Schallschutzes gegenüber Gewerbe- oder sonstigen Anlagen bereits im Rahmen der Bebauungsplanung auf Grundlage der TA Lärm zu beurteilen.

Die TA Lärm benennt Immissionsrichtwerte (IRW) für den Beurteilungspegel, bei deren Einhaltung davon auszugehen ist, dass weder Gefahren noch erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft durch Geräuscheinwirkungen vorliegen.

Zur Wahrung des Schallimmissionsschutzes im Umfeld von Anlagen ist sicherzustellen, dass die Summe aller Geräuscheinwirkungen (Gesamtbelastung) den gültigen Immissionsrichtwert nicht übersteigt. Der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung LG setzt sich gemäß Ziffer A.1.2 der TA Lärm aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung zusammen. Die Vorbelastung LV ist gemäß TA Lärm definiert als die Belastung eines Ortes mit Geräuschemissionen von allen auf einen Ort einwirkenden Anlagen im Sinne des § 3 BImSchG ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage selbst. Die Zusatzbelastung LZ entspricht dem Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird.

Grundsätzlich gilt bei der Beurteilung von Geräuscheinwirkungen tagsüber ein 16-stündiger Beurteilungszeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, die so genannte lauteste Nachtstunde.

Immissionsrichtwerte weist die TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und – soweit schutzwürdige Nutzungen mit der Anlage baulich verbunden sind – innerhalb von Gebäuden aus. Ferner sind Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse genannt und Vorgehensweisen zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche sowie von Verkehrsgläuschen definiert.

In

Tabelle 2 sind die Immissionsrichtwerte dokumentiert, die bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, ist der Immissionsrichtwert auf den am stärksten betroffenen Rand der Fläche zu beziehen, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Für Gebietsnutzungen der Zeilen 4 bis 6 der

Tabelle 2 sind gemäß TA Lärm Zuschläge bei der Ermittlung des Beurteilungspegels in den frühen Morgen- und späten Abendstunden zu erheben, um die erhöhte Störlwirkung von Geräuschen zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB(A) und ist auf folgende Teilzeiten zu erheben:

- ☐ an Werktagen: 06.00 bis 07.00 Uhr,
20.00 bis 22.00 Uhr,
- ☐ an Sonn- und Feiertagen: 06.00 bis 09.00 Uhr,

13.00 bis 15.00 Uhr,
20.00 bis 22.00 Uhr.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /13/

Zeile	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
1	Industriegebiet (GI)	70	70
2	Gewerbegebiet (GE)	65	50
3	Urbane Gebiete (MU)	63	45
4	Mischgebiet (MI) Kerngebiet (MK) Dorfgebiet (MD)	60	45
5	Allgemeines Wohngebiet (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55	40
6	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
7	Kurgebiet, Krankenhaus	45	35

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

Die Art der in Tabelle 2 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Ziffer 6.6 der TA Lärm grundsätzlich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen, sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

5. ARBEITSGRUNDSÄTZE UND VORGEHENSWEISE

5.1. Grundlagen

Schalltechnische Untersuchungen im Zusammenhang mit der städtebaulichen Planung oder zur Immissionsprognose bei geplanten Infrastrukturmaßnahmen und Anlagen erfolgen auf Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Bebauungsplan, in dessen Geltungsbereich ein Allgemeines Wohngebiet sowie ein Sondergebiet mit einem Nahversorger in der unmittelbaren Nachbarschaft von Verkehrswegen geplant wird, dessen Immissionen auf das Plangebiet einwirken. Im Plangebiet entstehen Geräusche aus den Betriebstätigkeiten der Anlieferungen des Nahversorgers sowie aus den zugeordneten Pkw-Stellplätzen. Die Immissionen hieraus sind dem Anlagenlärm zuzuordnen und die Auswirkung auf die schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft entsprechend zu bewerten. Darüber hinaus ist ggf. der Verkehrslärm aus der Verkehrsveränderung auf die Umgebung zu prüfen.

5.1.1. Verkehrslärm

Die Behandlung schalltechnischer Problemstellungen im Rahmen der städtebaulichen Planung erfolgt auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass Verkehrslärmimmissionen auf ein Plangebiet einwirken. Die Immissionsberechnung wird für den Straßenverkehrslärm nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 /4/ durchgeführt. Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen werden die getrennt für den Tag- und der Nachtzeitraum ermittelten Beurteilungspegel mit den gültigen gebietsspezifischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /6/ verglichen.

Auf das hier angewendete Verfahren RLS-19 zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen wird in der DIN 18005-1 /6/ normativ verwiesen. Das Regelwerk ist Bestandteil der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) 4, die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden ist. Da das Verfahren dem gegenwärtigen Stand der Technik hinsichtlich der Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen an Verkehrswegen entspricht, wird es auch im Rahmen der städtebaulichen Planungen herangezogen.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Wesentlicher Bestandteil ist ein digitales Geländemodell, in das die Geländetopographie höhenrichtig aufgenommen wird. Die abschirmende oder reflektierende Wirkung der vorhandenen Bebauung wird berücksichtigt. Als maßgebliche Emittenten werden alle Straßenabschnitte in das Modell aufgenommen, für die prognostizierte Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsgutachten vorliegen.

5.1.2. Anlagenlärm

Zur Beurteilung der Immissionen, die durch Anlagen hervorgerufen werden, werden die Vorgaben aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /13/ herangezogen. Da dieses Regelwerk für die Behandlung möglicher zukünftiger Nachbarschaftskonflikte maßgebend ist, ist es sinnvoll, es bereits im Rahmen der städtebaulichen Planung anzuwenden. Zur Wahrung des Schallimmissionsschutzes im Umfeld von Anlagen ist sicherzustellen, dass die Summe aller Geräuscheinwirkungen (Gesamtbelastung) aus allen auf einen Ort einwirkenden Anlagen im Sinne des § 3 Bundesimmissionsschutzgesetzes den gültigen Immissionsrichtwert nicht übersteigt.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Bebauungsplan, in dessen Geltungsbereich dem Anlagenlärm zuzuordnende Nutzungen, wie ein Nahversorger vorgesehen ist. Von den geplanten Flächen gehen Geräusche aus, die auf die Umgebung einwirken und nach den Vorgaben der TA Lärm /13/ für den maßgebenden Planfall als Zusatzbelastung einzustufen sind.

Sofern die Geräuschimmissionen der geplanten Anlage den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreiten, kann zur Ermittlung der Immissionen auf die Umgebung des Plangebiets die Ermittlung der Vorbelastung gemäß Kapitel 3.2.1 der TA Lärm entfallen.

Weitere dem Anlagenlärm zuzuordnende Quellen in der näheren Umgebung sind nicht ersichtlich.

Die Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung des Gewerbelärms werden unter Zugrundelegung der DIN ISO 9613-2 /14/ durchgeführt. Hierbei errechnet sich der Beurteilungspegel am Immissionsort aus den Schallleistungen der Quellen, der Einwirkzeit sowie der Ausbreitungsdämpfung.

5.1.3. Durchführung einer Geräuschkontingentierung

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und deren rechtlicher Umsetzung zu gewährleisten, dass das angestrebte Schutzziel, nämlich ein der Umgebung angemessener Schallschutz,

erreicht wird. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Die DIN 45691 /15/ legt das Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen beispielhaft für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete fest und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

Für alle schutzbedürftigen Gebiete und Nutzungen innerhalb sowie außerhalb des Plangebietes sind zunächst die Gesamt-Immissionswerte L_G festzulegen. Diese Gesamt-Immissionswerte dürfen in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Als Anhaltswerte können auch die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (siehe /7/) gelten.

Ist ein Immissionsort j durch Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet oder aus anderen Gebieten bereits vorbelastet, so ergibt sich der Planwert L_{PI,j}, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet nicht überschreiten darf, als energetische Differenz aus dem Gesamt-Immissionswert und der jeweiligen Vorbelastung. Im vorliegenden Fall erfolgt die Berücksichtigung der Vorbelastung durch den Ansatz einer Differenz von -6 dB(A).

Zur Geräuschkontingentierung wird das Plangebiet dann in Teilflächen i gegliedert, für die jeweils die Geräuschkontingente bestimmt werden. Die Emissionskontingente LEK_i sind für alle Teilflächen so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der jeweilige Planwert L_{PI,j} durch die energetische Summe der Immissionskontingente LIK_{ij} aller Teilflächen überschritten wird. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent LEK_i und dem Immissionskontingent LIK_{ij} einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort j.

In der Planzeichnung des Bebauungsplanes werden im Allgemeinen die Grenzen der Teilflächen festgesetzt, in den textlichen Festsetzungen werden die Werte der Emissionskontingente benannt.

Ein Übersichtsplan zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 293 mit den Kontingentierungsflächen und den maßgebenden Immissionsorten findet sich in Anhang 4.1.

5.2. Schallausbreitungsberechnungen

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Die Wirkung von vorhandenen Schallschutzanlagen sowie die abschirmende oder reflektierende Wirkung der geplanten und bestehenden Bebauung werden berücksichtigt. Die Durchführung der Ausbreitungsberechnungen und die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt rechnergestützt mit dem Programm SoundPLAN, Version 9.1 (SoundPlan GmbH, Backnang).

Die in der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigten Geländehöhen zur Bestimmung der Lage der Gebäude und der umgebenden Topografie basieren auf den vorliegenden Geländedaten /19/.

Die Dokumentation der Berechnungsergebnisse erfolgt getrennt für jede Lärmart und für beide Beurteilungszeiträume (Tag 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr, Nacht 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) anhand von Berechnungen an repräsentative Immissionsorten, deren Lage in Anhang 1.1 wiedergegeben ist. Hierbei wird der Beurteilungspegel des Verkehrs- und Anlagenlärms für die maßgeblichen Immissionshöhen der einzelnen Geschossebenen bestimmt.

Die Genauigkeit der vorgestellten schalltechnischen Prognoseergebnisse beträgt +0/-3 dB(A), d. h. die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel werden im Sinne von oberen Abschätzungen ermittelt und können um bis zu 3 dB(A) überschätzt sein.

6. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE VERKEHRSLÄRM

6.1. Emissionen Straßenverkehr

Die Berechnung der längenbezogene Schallleistungspegel auf dem Teilstück einer Straße erfolgt getrennt für Tagzeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nach der Richtlinie RLS-19 /4/.

Grundlage für die Berechnung der Schallemissionen aus dem Straßenverkehr bilden

- die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV),
- die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen M_{Tag} und M_{Nacht} in Kfz/h,
- die Anteile der Fahrzeugarten Lkw1, Lkw2 und Motorrad am Tag und in der Nacht (P_{Tag} und P_{Nacht}), sowie
- weitere schalltechnische Parameter (zulässige Geschwindigkeit, Straßendeckschichttyp, Steigung, ggf. Mehrfachreflexion)

Erhöhte Emissionen an Steigungen und Gefällestrrecken werden für Längsneigungen mit dem von der Kraftfahrzeugart abhängigen Korrekturwert D_{LN} berücksichtigt.

Erhöhte Emissionen an den Ein- und Ausfahrten der Kreisverkehre werden mit dem Korrekturwert $K_{\text{KT}} = 2$ dB berücksichtigt.

Erhöhte Emissionen im Bereich von lichtzeichengeregelten Knotenpunkte werden dem Korrekturfaktor $K_{\text{KT}} = 3$ dB berücksichtigt.

Die verkehrlichen Parameter für Autobahn A6 und die Anschlussstraßen wurden der Verkehrsuntersuchung A6/Viernheimer Kreuz /21/ für das Prognosejahr 2030 entnommen.

Die verkehrlichen Parameter für die im Plangebiet und im näheren Umfeld verlaufenden öffentlichen Straßen wurden der Unterlage Viernheim Nordweststadt II DTV Prognose 2035 /23/ entnommen. Die schalltechnischen Parameter, wie der DTV, die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen M_{Tag} und M_{Nacht} sowie die Anteile p_{Tag} und p_{Nacht} der Fahrzeugarten Lkw1, Lkw2 und Motorrad wurden den oben genannten Untrelagen entnommen.

Die längenbezogenen Schallleistungspegel $L'w$ werden gemäß RLS-19 /5/, Abschnitt 3.3.2, Gleichung (4) ermittelt.

Als Fahrbahndeckschicht wird in der aktuellen Immissionsberechnung für die Autobahn als Belag ein Splittasphaltemastix (SMA8) und für die restlichen Straßen ein Belag in Form eines Asphaltbetons $\leq$ AC11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 nach der RLS-19 /4/ berücksichtigt, die als Standardbeläge derzeit dem Stand der Technik entsprechen.

Die einzelnen Straßenabschnitte sind in Anhang 1.1 wiedergegeben.

Die straßenabschnittsbezogenen Verkehrsdaten, die sonstigen schallrelevanten Parameter sowie die längenbezogenen Schallleistungspegel $L'w$ können aus Anhang 2.1 entnommen werden.

6.2. Immissionen im Plangebiet

Als Grundlage für die Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan wurden flächendeckende Schallausbreitungsberechnungen am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) durchgeführt. In Bezug auf Verkehrslärmimmissionen ist anzustreben, die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1, nicht zu überschreiten.

Die Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm werden in Anhang 3 anhand von Schallimmissionsplänen dokumentiert. Am Tag bzw. in der Nacht betragen die Beurteilungspegel auf Grund des Straßenverkehrslärms im Plangebiet, im Bereich des Allgemeinen Wohngebietes

$$L_{r,Tag/Nacht} = 57 \dots 67 / 52 \dots 62 \text{ dB(A)}.$$

Der für Allgemeine Wohngebiete herangezogene Orientierungswert von

$$OW_{WA,Tag/Nacht} = 55 / 45 \text{ dB(A)}$$

wird um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = +12 / +17 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Im Bereich des Sondergebietes (Gewerbegebiet) betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r,Tag/Nacht} = 63 \dots 67 / 57 \dots 61 \text{ dB(A)}.$$

Der für Gewerbegebiete herangezogene Orientierungswert von

$$OW_{GE,Tag/Nacht} = 65 / 55 \text{ dB(A)}$$

wird um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = +2 / +6 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Auf Grund der Überschreitungen liegt ein Immissionskonflikt durch die Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs vor. Damit ist ein Maßnahmenkonzept zum Schutz vor den Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs erforderlich. Das Schallschutzkonzept ist in die Festsetzungen des Bebauungsplans aufzunehmen.

Grundsätzlich ist anzustreben, schutzwürdige Nutzungen durch „aktive“ Schallschutzmaßnahmen, d.h. durch Abschirmmaßnahmen an der relevanten Schallquelle zu schützen. Hierzu wurden in der Schalltechnischen Stellungnahme Bericht Nr. 2017-8077-VSS-3 /30/ verschiedene Varianten einer Verbesserung der vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen bzw. Varianten einer Riegelbebauung am Westrand des Plangebiets zur Abschirmung der Geräuscheinwirkungen untersucht. Die Untersuchungen kommen zum Ergebnis, dass sich Verbesserungen an vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen als wenig effektiv erweisen. Eine Bebauung am Westrand des Plangebiets mit 3 bis 4 Vollgeschossen plus Staffelgeschoss erzielt eine bessere Minderungswirkung, führt jedoch nicht dazu, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten werden können. Vor diesem Hintergrund ist ein Schallschutzkonzept zu entwickeln, das einen ausreichenden Schallschutz im Wesentlichen durch passive Maßnahmen, d. h. Schutzmaßnahmen an der künftigen Bebauung sowie das Mittel der Grundrissorientierung, d. h. die Vermeidung der Anordnung von offenbaren Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen an den der Lärmquelle zugewandten Gebäudefassaden bietet

Hierbei ist anzumerken, dass das Plangebiet gegenüber den bisherigen Untersuchungen /30/und /31/um ca. 50 m von der Hauptverkehrsquelle, der Autobahn A 6, abgerückt ist.

6.3. Zunahme des Verkehrslärms außerhalb des Plangebiets

6.3.1. Emissionen

Zur Ermittlung der Veränderung des Verkehrslärms in der Umgebung des Plangebiets werden die Geräuschemissionen aller umliegenden maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose- Nullfall ohne Aufsiedlung des Plangebiets und den Prognose-Planfall mit Aufsiedlung des Plangebiets berücksichtigt. Für den Prognose-Nullfall ohne Plangebiet wurden die Verkehre der Heinrich-Brentano-Allee, der Kurt-Schumacher-Straße und der Rektor-Mayr-Straße anhand der Bebauungsstruktur überschlägig abgeschätzt. Für den Prognose-Planfall mit Aufsiedlung des Plangebiets wurden auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung straßenabschnittsbezogenen Verkehrsdaten per Mail am 01.10.25 zur Verfügung gestellt /24/.

Durch den künftigen Kfz-Verkehr des Plangebiets wird der Straßenverkehrslärm an schutzbedürftigen Gebäuden außerhalb des Plangebiets möglicherweise zunehmen. Dies führt entlang eines Teils der Straßen zu einer Lärmzunahme.

6.3.2. Schutzbedürftige Nutzungen

Bei den schutzbedürftigen Gebieten entlang der das Plangebiet erschließenden Straßen handelt es sich ausschließlich um Allgemeine Wohngebiete.

6.3.3. Immissionsermittlung

Für die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen werden an Wohngebäuden repräsentative Immissionsorte verortet. Für diese werden die Beurteilungspegel an der maßgebenden Fassade der Gebäude stockwerksgenau berechnet. Die Ergebnisse werden getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum, ermittelt. Weiterhin wird die Pegeldifferenz des Prognose Planfalls zum Prognose Nullfall berechnet.

Die Verkehrsdaten für den Prognose-Planfall sind in Anhang 2.1 dargestellt. Für den Prognose-Nullfall sind diese Daten in Anhang 2.2 wiedergegeben. Die Lage der Straßenabschnitte zeigt Anhang 1.2.

Die Ermittlung der Emissionen und der Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm erfolgt für folgende Belastungsfälle:

- ☐ Prognose-Nullfall 2035: Straßennetz ohne Aufsiedlung des Plangebiets mit Ansatz der Verkehrsbelastung im Nullfall für das Jahr 2035
- ☐ Prognose-Planfall 2035: Straßennetz mit Aufsiedlung des Plangebiets und Straßen innerhalb des Plangebiets nach aktueller Planung mit Ansatz der Verkehrsbelastung im Planfall für das Jahr 2035

6.3.4. Berechnungsergebnisse

Gemäß den Festlegungen in Kap. 4.7, S. 14, besteht Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach für Außenwände, an denen der Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms ermittelt nach RLS 19 im Vergleich des Prognose-Nullfalls (ohne Bebauungsplan Nr. 293) zum Planfall (mit Bebauungsplan Nr. 293) um mindestens 3 dB(A) (2,1 dB(A) wird auf 3 dB(A) aufgerundet) zunimmt und im Planfall die folgenden Werte überschreitet.

Allgemeine Wohngebiete	59 dB(A) am Tag oder 49 dB(A) in der Nacht
Gewerbegebiete	69 dB(A) am Tag oder 59 dB(A) in der Nacht

oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder der Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht wird.

Die Berechnungsergebnisse werden für die in Anhang 3.3.1 markierten Gebäude ermittelt und mit den Pegeldifferenzen für die maximal belasteten Immissionsorte für die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) nach den Vorgaben der RLS-19, Punkt 3.1, nicht gerundet, in Anhang 3.3.2 wiedergegeben.

Anhand der Berechnungsergebnisse in Anhang 3.3.2 ist ersichtlich, dass die in Kapitel 4.7 aufgeführten Kriterien zur Auslösung eines Schutzanspruchs auf Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach, nicht erfüllt sind.

7. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE ANLAGENLÄRM

Durch die im Plangebiet vorgesehenen gewerblich genutzten Flächen und die daraus resultierenden geräuschemittierenden Nutzungen wird eine Zusatzbelastung an den schutzwürdigen Nutzungen an Bestandsgebäuden der Umgebung sowie an geplanten schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet hervorgerufen. Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu gewährleisten, dass die Gesamtbelastung durch bestehende und künftige Nutzungen an den schutzwürdigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm nicht übersteigt. Eine Kontingentierung der Immissionen an schutzwürdigen Nutzungen (Wohnnutzungen) im geplanten Sondergebiet ist nach DIN 45691 nicht vorgesehen. Erfahrungsgemäß ist bei entsprechender Anordnung der Nutzungen zueinander oder durch zielgerichtete Schallminderungsmaßnahmen, eine konfliktfreie Lösung möglich. Die Verträglichkeit der im Sondergebiet geplanten Wohnnutzungen mit den gewerblichen Nutzungen ist grundsätzlich im nachgelagerten Genehmigungsverfahren zu prüfen.

Für die Gewerbegebietsfläche muss die hervorgerufene Zusatzbelastung, durch Kontingente in einer angemessenen Größenordnung wie nachfolgend beschrieben, ermittelt werden.

7.1. Geräuschkontingentierung

Um zu gewährleisten, dass die Erweiterung vorhandener Betriebe oder hinzukommende neue Nutzungen innerhalb des Gewerbegebietes nicht zu unzulässigen Beeinträchtigungen in der Nachbarschaft durch Gewerbelärmimmissionen führen, sind für diese Teilflächen entsprechende Emissionskontingente nach DIN 45691 /15/ zu ermitteln und im Bebauungsplan festzusetzen.

7.1.1. Gesamt-Immissions- und Planwerte

Bei den nächsten im Umfeld der zu kontingentierenden Flächen gelegenen schutzwürdigen Nutzungen handelt es sich um Gebäude außerhalb des Bebauungsplans und Flächen innerhalb des Bebauungsplangebietes, deren Schutzwürdigkeit nach den Festsetzungen in vorhandenen Bebauungsplänen bzw. anhand der tatsächlich vorhandenen Nutzung als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden.

Entsprechend der getroffenen Gebietseinstufung dürfen die Beurteilungspegel aller einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen einen Gesamtimmissionswert entsprechend der in Tabelle 1 und Tabelle 2 genannten Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte an den jeweiligen Immissionsorten nicht überschreiten. In der Umgebung des Plangebiets befinden sich keine Gewerbebetriebe, von denen maßgebliche Immissionen aus Anlagenlärm zu erwarten sind. Somit ist keine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm zu berücksichtigen und als Planwert kann der Gesamtimmissionswert herangezogen werden.

Für die Immissionsorte IP 1 bis IP 20 im Allgemeinen Wohngebiet beträgt der Planwert

$$L_{PI,i,WA, Tag/Nacht} = 55 / 40 \text{ dB(A)}.$$

7.1.2. Emissionskontingent

Die Lage der zu kontingentierenden Gewerbegebietsflächen im Bereich des Bebauungsplans kann dem Lageplan in Anhang 1.2 entnommen werden. Aus der durchgeführten Kontingentierung ergeben sich für die Fläche des Gewerbegebiets Emissionskontingente in Höhe von

$$L_{EK,Q1, tags/nachts} = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,Q2, tags/nachts} = 64 / 49 \text{ dB(A)/m}^2$$

Auf Grund der unterschiedlichen Entfernungen der Immissionsorte sowie deren unterschiedlicher Schutzstandards kann die Schallabstrahlung des Plangebiets in verschiedene Richtungen ggf. höher sein als die genannten Mindest-Emissionskontingente L_{EK} . Hierzu erfolgt eine Zuordnung der umliegenden schutzwürdigen Nutzungen zu Sektoren, in deren Richtung die Emissionskontingente L_{EK} um Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ erhöht werden können. Die Lage der Sektoren ist Anhang 4 Seite 4 zu entnehmen. Die Werte der Zusatzkontingente sind nachfolgend genannt:

$$\text{Sektor A: } L_{EK, \text{zusätzlich, tags/nachts}} = 4 / 4 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$\text{Sektor B: } L_{EK, \text{zusätzlich, tags/nachts}} = 0 / 0 \text{ dB(A)/m}^2$$

Die Emissionskontingente L_{EK} und Immissionskontingente L_{IK} sind dem Anhang 4 Seite 1 bzw. Seite 2 zu entnehmen.

7.2. Vorschlag zur Festsetzung im Bebauungsplan

Für eine Festsetzung der Emissionskontingente sowie der Lage der Sektoren im Bebauungsplan eignet sich nachfolgender Formulierungsvorschlag. Im Bebauungsplan für das Plangebiet können allerdings nur die Emissionskontingente für die im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegenden Flächen festgesetzt werden.

Auf den in der Planzeichnung dargestellten Flächen im Plangebiet sind nur Vorhaben zulässig, deren abgestrahlte Schallemissionen zusammen die für die Planfläche festgesetzten, in der nachfolgenden Tabelle genannten Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 (Dezember 2006) weder tags (06.00-22.00 Uhr) noch nachts (22.00-06.00 Uhr) in den in der Planzeichnung dargestellten Sektoren überschreiten. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung der Flächen pro Quadratmeter an. Die sektorbezogenen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ geben die zusätzliche zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung der Teilflächen pro Quadratmeter an.

Tabelle 3: L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m²

	<i>L_{EK} tags/nachts</i> <i>[dB(A)/m²]</i>	
	<i>A</i>	
<i>Tag / Nacht</i>	<i>T</i>	<i>N</i>
<i>Fläche GE1</i>	<i>60</i>	<i>45</i>
<i>Fläche GE2</i>	<i>64</i>	<i>49</i>

Lage des Referenzpunkts in GK-Koordinaten:

Rechtswert: 468266,88

Hochwert: 5487986,91

Tabelle 4: Richtungswinkel der Sektoren

<i>Sektor</i>	<i>Richtungswinkel der Sektoren</i> <i>(Norden = 0 ° ,</i> <i>Drehung im Uhrzeigersinn</i>		<i>L_{EK,zus} [dB(A)/m²]</i> <i>in Richtung des Sektors</i>	
	<i>Anfang</i>	<i>Ende</i>	<i>T</i>	<i>N</i>
<i>A</i>	<i>205,5</i>	<i>349,3</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
<i>B</i>	<i>349,3</i>	<i>205,5</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

Vorhaben sind auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche des Vorhabens das oder die dem Betriebsgrundstück zugeordneten Immissionskontingente L_{IK} an dem jeweiligen Immissionsort nach Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 (Dezember 2006) nicht überschreiten.

L_r : Beurteilungspegel am Immissionsort aufgrund der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs entsprechend den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 01. Juni 2017 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung.

L_{IK} : Das zulässige Immissionskontingent ergibt sich aus den sektorbezogenen Emissionskontingenten L_{EK} unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung D_L im Vollraum für jede Teilfläche und die anschließende Summation der Immissionskontingente L_{IK} der verschiedenen Teilflächen am Immissionsort.

Für die Ermittlung des zulässigen Immissionskontingents L_{IK} sind die Immissionsorte außerhalb der Flächen, für die L_{EK} festgesetzt werden, maßgeblich. Die Einhaltung der oben festgesetzten Werte ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 (Dezember 2006), Abschnitt 5.

Betriebe und Anlagen sind ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten am Tag (06:00 - 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) mindestens um 15 dB(A) unterschreitet.

Eine Kontingentierung hinsichtlich der geplanten schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Sondergebiets ist nicht möglich. Weiterhin lagen zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchung keine näheren Informationen zum Betrieb der Anlagen im Sondergebiet vor. Folglich ist im Rahmen der Genehmigungsplanung eine Verträglichkeit zwischen Wohnen und Gewerbe herzustellen, in dem die Geräuschquellen des Anlagenlärms durch Anordnung der Quellen, Abschirmungsmaßnahmen oder Begrenzung der Schallleistungen entsprechend geplant werden.

8. SCHALLSCHUTZKONZEPT

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Plangebiet in dessen überwiegendem Teil Allgemeine Wohngebiete geplant sind. Am südlichen Ende ist ein Sondergebiet zur Errichtung von Einzelhandel und Wohnnutzungen vorgesehen.

Die Gebäude müssen einer ihrer Nutzung und Lage entsprechenden Schallschutz aufweisen. Daher gelten im Plangebiet Anforderungen an die Außenbauteile der schutzwürdigen Nutzungen, die einen ausreichenden Schutz vor den vorhandenen Geräuscheinwirkungen gewährleisten.

8.1. Schallschutz nach DIN 18005

Auch wenn das Beiblatt 1 zur DIN 18005 Orientierungswerte nennt, d. h. Werte, die im Rahmen der städtebaulichen Planung der Abwägung sämtlicher städtebaulicher Belange unterliegen, so können die hier zu erwartenden großräumigen und erheblichen Orientierungswertüberschreitungen nicht gegenüber anderen städtebaulichen Belangen zurückgestellt werden. Es besteht daher das Erfordernis, geeignete Schutzvorkehrungen für die geplante Bebauung vorzusehen.

Grundsätzlich ist anzustreben, schutzwürdige Nutzungen durch „aktive“ Schallschutzmaßnahmen, d.h. durch Abschirmmaßnahmen an der relevanten Schallquelle zu schützen. Wie in Kapitel 6.2 bereits ausgeführt, wurde in vorherigen Untersuchungen die Wirksamkeit von ergänzenden aktiven Schallschutzmaßnahmen untersucht. Jedoch konnte dadurch keine signifikante Reduzierung der Immissionen im Plangebiet erreicht werden.

Als Schutzmaßnahme ist es somit notwendig, einen ausreichenden Schallschutz durch passive Maßnahmen in Form von baulichen Vorkehrungen am Gebäude zu gewährleisten. Passive Schallschutzmaßnahmen sind bauliche Anforderungen an die Umfassungsbauteile schutzbedürftiger Räume, insbesondere an Fenster, Türen, Wände und Dächer. Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach DIN 4109 die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ermittelt. Die spätere Dimensionierung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm erfolgt hierbei in Abhängigkeit von der Raumart oder Raumnutzung und von der Raumgröße.

Dennoch ist aus schalltechnischer Sicht, bei der weiteren Planung die Errichtung einer Riegelbebauung parallel zur Autobahn, die durch ihre abschirmende Wirkung die Immissionen im Plangebiet verringern kann, zu empfehlen.

8.2. Schallschutz nach DIN 4109

Die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erfolgt basierend auf den Anforderungen der DIN 4109 /9/ Hierdurch kann sichergestellt werden, dass in schutzbedürftigen Räumen, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, ein angemessener Schallschutz gegeben ist.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach DIN 4109 maßgebliche Außenlärmpegel zu Grunde gelegt. Die Vorgehensweise bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel ist in Kapitel 4.2.2, S. 10 ausführlich beschrieben.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel, die zur Ermittlung der Anforderungen an die Qualität der Außenbauteile herangezogen werden, sind in Anhang 5 wiedergegeben.

In Anhang 5.1.1 bis 5.1.5 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel für den Tagzeitraum wiedergegeben. Gemäß DIN 4109 ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel im Allgemeinen Wohngebiet im Bereich von

$$L_{a,Tag} = 62 \dots 69 \text{ dB}$$

für am Tag genutzte Aufenthaltsräume. Anhang 5.2.1 bis 5.2.5 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel im Nachtzeitraum von

$$L_{a,Nacht} = 65 \dots 74 \text{ dB}$$

für zum Schlafen genutzte Räume zu entnehmen.

Hieraus resultieren bei neu zu errichtenden oder zu ändernden Aufenthaltsräumen entsprechend DIN 4109-1:2018-01 Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile im Bereich von

$$R'_{w,ges} = 32 \dots 44 \text{ dB}$$

bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Unterrichtsräumen, bzw.

$$R'_{w,ges} = 32 \dots 39 \text{ dB}$$

bei Büroräumen.

Im Bereich des Sondergebietes ergeben sich für den Tagzeitraum maßgebliche Außenlärmpegel von

$$L_{a,Tag} = 70 \dots 73 \text{ dB}$$

und für den Nachtzeitraum

$$L_{a,Tag} = 72 \dots 74 \text{ dB}$$

Hieraus resultiert ein erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile im Bereich von

$$R'_{w,ges} = 40 \dots 44 \text{ dB}$$

bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Unterrichtsräumen, bzw.

$$R'_{w,ges} = 35 \dots 39 \text{ dB}$$

bei Büroräumen o.ä.

Durch geeignete Außenbauteile (Außenwände, Fenster und Türen, Rollladenkästen, Lüfter und sonstige Einrichtungen) ist sicherzustellen, dass das jeweils erforderliche resultierende Schalldämm-Maß des Außenbauteils eingehalten wird.

Bei Einhaltung der oben ausgewiesenen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile ist sichergestellt, dass sich in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenem Fenster nutzungskonforme Innenschallpegel im Sinne der DIN 4109 einstellen.

Da sich aufgrund tatsächlicher, jedoch derzeit noch nicht bekannter Baustrukturen möglicherweise geringere Geräuscheinwirkungen an den Fassaden einstellen oder eine aktualisierte Grundlage zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel vorliegt, können die Festsetzungen Abweichungen von den im Bebauungsplan vorgegebenen Belastungen erlauben.

8.3. Besondere Schallschutzmaßnahmen

Von besonders hohen Geräuscheinwirkungen, wie sie zum Teil im Plangebiet vorliegen, kann bei einer andauernd vorliegenden Belastung eine Gesundheitsgefährdung ausgehen. Für die Erreichung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung ist, weder normativ noch in der Rechtsprechung eine eindeutige Grenze festgelegt. In der Rechtsprechung werden häufig die Grenzwerte von 60 dB(A) nachts und 70 dB(A) tagsüber als Zumutbarkeitsschwelle herangezogen (s.a. BVerwG, Urteil von 15.12.2011 – 7 A 11.10).

Bei der Beurteilung einer möglichen Gesundheitsgefahr aufgrund hoher Verkehrslärmimmission ist zu berücksichtigen, dass sich die ständige Rechtsprechung auf alle Nutzungen bezieht, unabhängig der Gebietseinstufung gemäß Baunutzungsverordnung.

Im Plangebiet sind die Schwellenwerte am westlichen Rand im Nachtzeitraum erreicht bzw. überschritten. Insbesondere zum Schutz der Nachtruhe wird daher empfohlen, an Gebäudefassaden schutzwürdiger Gebäude, an denen diese Werte auf Grund der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms überschritten werden, besondere Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuscheinwirkungen festzusetzen, wie z. B.

- ☐ Schlafräume an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden auszuschließen, es sei denn die Fenster dienen nur zur Belichtung und die Belüftung erfolgt über Fenster an ruhigeren Fassaden oder
- ☐ an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden öffnbare Fenster von schutzbedürftigen, zum dauernden Aufenthalt oder Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen mit verglasten Loggien, vorgehängten Glasfassaden oder vergleichbaren Einrichtungen auszustatten, hinter denen die Einhaltung der für die Teilfläche gültigen Orientierungswerte gewährleistet ist.

Es wird empfohlen im Bereich der in Anhang 5.2.4 und 5.2.5 dargestellten Markierung an den der Autobahn zugewandten Fassade eine der oben genannten Maßnahmen zu ergreifen.

8.4. Belüftung schutzbedürftiger Räume

Bei Einhaltung der oben aufgeführten Anforderungen an das gesamte bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile werden bei geschlossenem Fenster der Nutzung entsprechende Innenschallpegel erzielt. Es ist zu bedenken, dass der Schallschutz bei geöffnetem Fenster weitestgehend verloren geht. In den regulär ausschließlich am Tag genutzten schutzbedürftigen Räumen ist dies unproblematisch, da ein Stoßlüften jederzeit möglich ist. Zum Schutze des Nachtschlafs ist im Nachtzeitraum durch den Einsatz schallgedämmter Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen sicherzustellen, dass eine ausreichende Frischluftzufuhr ermöglicht wird.

Entsprechend VDI 2719 /11/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

$$L_m > 50 \text{ dB(A)}$$

schallgedämmte Lüftungseinrichtungen notwendig, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen. Aus den Darstellungen der Beurteilungspegel in der Nacht in Anhang 3.2.1 bis 3.2.5 geht hervor, dass der oben angegebene Wert im gesamten Plangebiet überschritten wird. Im Plangebiet sind alle in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.

8.5. Außenwohnbereiche

Aus den Darstellungen der Beurteilungspegel in Anhang 3.1.1 bis 3.1.5 geht hervor, dass die Beurteilungspegel am Tag im westlichen Teil des Plangebiets und an der Erschließungsstraße

$$L_{r, \text{Tag}} > 64 \text{ dB(A)}$$

in allen Geschossebenen betragen. Es wird empfohlen, im Bereich der in Anhang 5 dargestellten Markierung an den Fassaden der Gebäude keine Außenwohnbereiche in Form von Terrassen und Freisitze im EG bzw. keine Balkone und Loggien in den Obergeschossen zuzulassen oder alternativ bauliche Maßnahmen, wie (teil)verglaste Vorbauten, massive Brüstungen, etc. vorzusehen, sodass sichergestellt ist, dass der Beurteilungspegel von 64 dB(A) am Tag nicht überschritten wird.

8.6. Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz

Zur Aufnahme in den Bebauungsplan können folgende Formulierungen gewählt werden:

Vorkehrungen zum Lärmschutz (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind bei der Neuerrichtung oder Veränderung von Gebäuden zum Schutz vor Außenlärm die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018 (Bezugsquelle: DIN Media GmbH, 10772 Berlin) eingehalten werden.

Die Themenkarten im Anhang 5.1.1 bis 4.2.5 der schalltechnischen Untersuchung der KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH, Darmstadt, vom 31.10.2025 zum Bebauungsplan zeigen die maßgeblichen Außenlärmpegel in dB(A) für schutzbedürftige Räume.

Hiernach beträgt der maßgebliche Außenlärmpegel im Tagzeitraum

$$L_{a, \text{Tag}} = 62 \dots 71 \text{ dB}$$

und im Nachtzeitraum

$$L_{a, \text{Nacht}} = 65 \dots 74 \text{ dB}$$

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, \text{ges}}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich aus den zugeordneten maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-1 vom Januar 2018 unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten entsprechend Gleichung (6) DIN 4109-1 vom Januar 2018 wie folgt:

$$R'_{w, \text{ges}} = L_a - K_{\text{Raumart}}$$

Dabei ist:

$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs-

räume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$L_a =$ *maßgeblicher Außenlärmpegel*

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01 Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

Die Einhaltung der Anforderungen ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Antragsverfahren nach DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ (Bezugsquelle DIN Media GmbH, 10772 Berlin) nachzuweisen.

In gesamten Plangebiet sind in den in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich. Hiervon kann abgewichen werden, wenn die mit einem Beurteilungspegel von > 50 dB(A) in der Nacht beaufschlagten Fenster nur zur Belichtung dienen und die Räume von anderen Fassadenseiten her belüftet werden können.

An den Fassaden von Räumen zum dauernden Aufenthalt im Nachtzeitraum (z.B. in Beherbergungsbetrieben oder in Schlafzimmern) mit einem Beurteilungspegel von > 60 dB(A) (60dB(A) Markierung in Anhang 5.2.4 und 5.2.5) in der Nacht sind besondere Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm in der Art erforderlich, dass

- Fenster von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden ausgeschlossen sind, oder*
- keine offenbaren Fenster an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden angeordnet werden, oder*
- an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden offenbare Fenster von schutzbedürftigen, in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen mit verglasten Loggien, vorgehängten Glasfassaden oder vergleichbaren Einrichtungen ausgestattet werden, wodurch der Beurteilungspegel am geöffneten Fenster des schutzbedürftigen, zum Schlafen dienenden Aufenthaltsraums einen Wert von 60 dB(A) unterschreitet.*

Im Bereich der in der Planzeichnung (Anhang 5.1.1 bis 5.1.5) markierten Linie ist die Anordnung von Außenwohnbereichen (Balkone, offene Loggien und ähnliches) an Fassaden mit schutzwürdigen Aufenthaltsräumen nicht zulässig. Hiervon kann abgewichen werden, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass der Beurteilungspegel am Tag an der Außenfassade des Aufenthaltsraums < 64 dB(A) beträgt oder alternativ bauliche Maßnahmen, wie (teil)verglaste Vorbauten, massive Brüstungen, etc. vorgesehen werden, sodass sichergestellt ist, dass der Beurteilungspegel von 64 dB(A) am Tag nicht überschritten wird.

Es können Ausnahmen von den Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere an den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere Außenlärmpegel L_a vorliegen.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden folgende Sachverhalte geprüft

- Schallimmissionsprognose Verkehrslärm

- Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms an bestehender Bebauung
- Schallimmissionsprognose Anlagenlärm – Geräuschkontingentierung
- Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel

Die schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan Nr. 293 „Nordweststadt II“ in Viernheim haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

Schallimmissionsprognose Verkehrslärm

- Die Beurteilungspegel auf Grund des Straßenverkehrslärms im Plangebiet, im Bereich der Baugrenzen betragen maximal

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 57 \dots 67 / 52 \dots 62 \text{ dB(A)}.$$

Der für Allgemeine Wohngebiete herangezogene Orientierungswert von

$$O_{WA, \text{Tag/Nacht}} = 55 / 45 \text{ dB(A)}$$

wird um bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = +12 / +17 \text{ dB(A)}$$

am westlichen Rand des Plangebiets überschritten.

Der für Gewerbegebiete herangezogene Orientierungswert von

$$O_{GE, \text{Tag/Nacht}} = 65 / 55 \text{ dB(A)}$$

wird um bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = +2 / +6 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Auf Grund der Überschreitung der Orientierungswerte des Verkehrslärms sind für schutzwürdige Nutzungen Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms erforderlich. Zur Lösung der schalltechnischen Konflikte im Plangebiet eignen sich passive Schallschutzmaßnahmen in Form verbesserter Außenbauteile an schutzbedürftigen Räumen. Zum Schutz der dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienenden Aufenthaltsräume gegen Außenlärm ist nachzuweisen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß der DIN 4109 vom Januar 2018 erfüllt werden. Die passiven Schutzmaßnahmen sind im Bebauungsplan festzusetzen.

Darüber hinaus sind aufgrund der Überschreitung maßgebender Schwellenwerte zusätzlich folgende Maßnahmen notwendig

- In Teilbereichen des Plangebiets sind an der Lärmquelle zugewandten Fassaden keine Außenwohnbereiche vorzusehen (siehe Anhang 5.1.1 bis 5.1.5) oder lärmindernde Maßnahmen, wie (Teil-)Verglasungen o.ä. vorzusehen

- In Teilbereichen des Plangebiets sind keine öffenbaren Fenster an Schlafräumen vorzusehen bzw. ein weiteres Fenster zum Lüften an der schallabgewandten Fassade anzuordnen (siehe Anhang 5.2.4 und 5.2.5)
- Im gesamten Plangebiet sind für Schlafräume schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen

Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms an bestehender Bebauung

- Die Prüfung der Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen an den Zufahrtsstraßen des Plangebiets in Anlehnung an die 16. BImSchV hat ergeben, dass keine Pegelerhöhungen entstehen, die Konflikte hervorrufen.

Schallimmissionsprognose Anlagenlärm

- Innerhalb des Plangebiets sieht die städtebauliche Planung Flächen für die Nutzung als Gewerbegebiet vor. Für diese Flächen wurde eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Hierfür ergeben sich Emissionskontingente in Höhe von:

$$L_{EK,Q1, \text{ tags/nachts}} = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,Q2, \text{ tags/nachts}} = 64 / 49 \text{ dB(A)/m}^2$$

Auf Grund der unterschiedlichen Entfernungen der Immissionsorte sowie deren unterschiedlicher Schutzstandards kann die Schallabstrahlung des Plangebiets durch Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ in Richtung unterschiedlicher Sektoren erhöht werden. Die Höhe der Zusatzkontingente beträgt am Tag und in der Nacht:

$$\text{Sektor A: } L_{EK, \text{ zusätzlich, tags/nachts}} = 4 / 4 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$\text{Sektor B: } L_{EK, \text{ zusätzlich, tags/nachts}} = 0 / 0 \text{ dB(A)/m}^2$$

Die Emissionskontingente sind inklusive der Zusatzkontingente sowie der Lage der Sektoren im Bebauungsplan festzusetzen.

Eine Kontingentierung hinsichtlich der geplanten schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Sondergebiets ist nicht möglich. Grundsätzlich ist im Rahmen der Genehmigungsplanung eine Verträglichkeit herzustellen, in dem die Geräuschquellen des Anlagenlärms durch Anordnung der Quellen, Abschirmungsmaßnahmen oder Begrenzung der Schalleistungen entsprechend geplant werden.

Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel

- Die maßgeblichen Außenlärmpegel, ermittelt gemäß Kapitel 4.2.2, betragen im Plangebiet innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete maximal

$$L_{a, \text{ Tag/Nacht}} = 62 \dots 71 / 65 \dots 74 \text{ dB(A)}.$$

Hieraus resultieren Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile im Bereich von

$$R'_{w,ges} = 32 \dots 44 \text{ dB}$$

bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Unterrichtsräumen, bzw.

$$R'_{w,ges} = 32 \dots 39 \text{ dB}$$

bei Büroräumen.

- Die maßgeblichen Außenlärmpegel, ermittelt gemäß Kapitel 4.2.2, betragen im Plangebiet innerhalb des Sondergebiets maximal

$$L_{a, \text{Tag/Nacht}} = 70 \dots 73 / 72 \dots 74 \text{ dB(A)}.$$

Hieraus resultieren Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, \text{ges}}$ der Außenbauteile im Bereich von

$$R'_{w, \text{ges}} = 40 \dots 44 \text{ dB}$$

bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Unterrichtsräumen, bzw.

$$R'_{w, \text{ges}} = 35 \dots 39 \text{ dB}$$

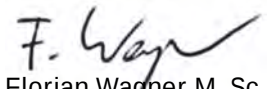
bei Büroräumen.

AUFGESTELLT:



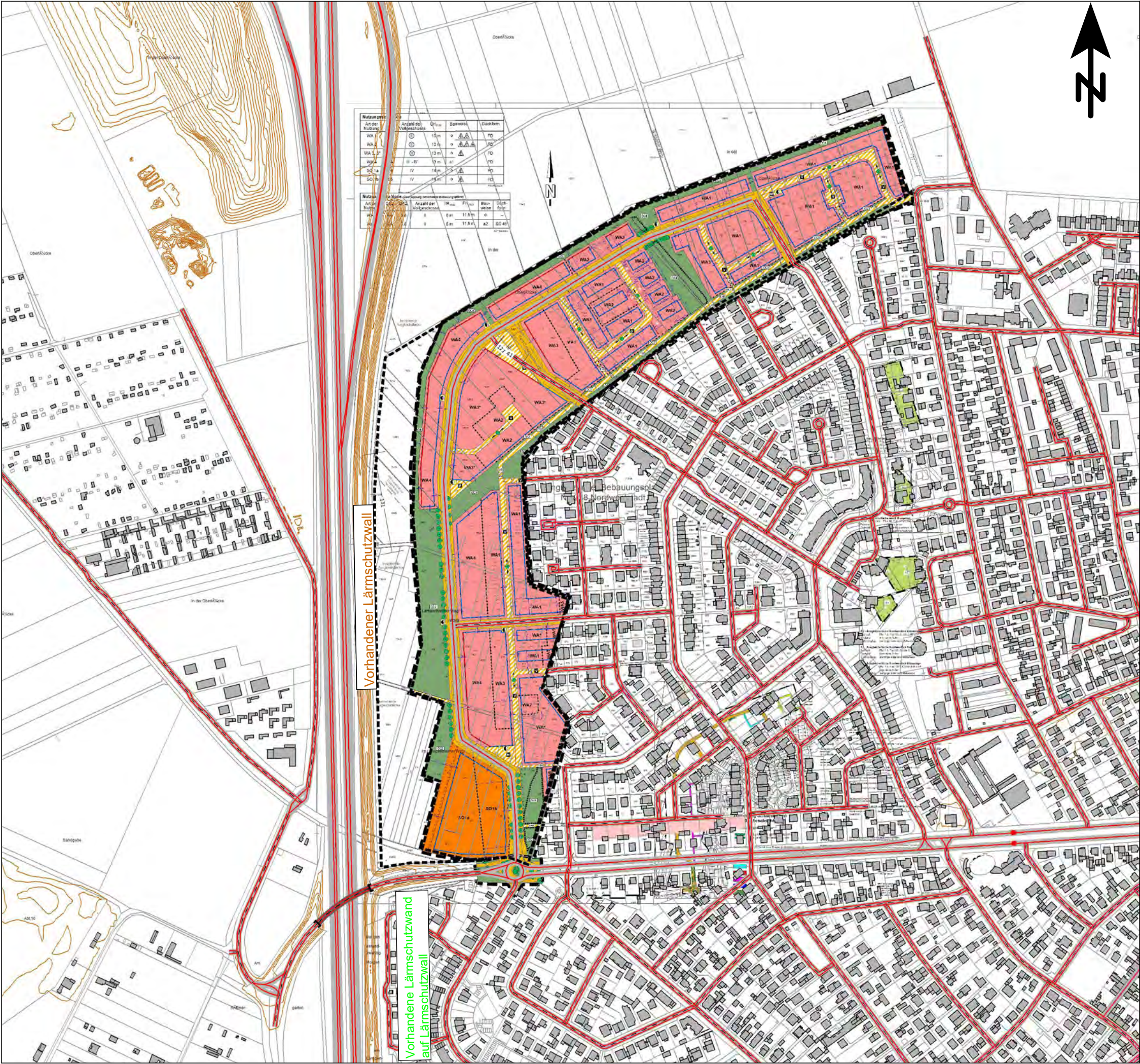
Dipl.-Ing. (FH) Simone Griesheimer

GEPRÜFT UND FREIGEgeben:



Florian Wagner M. Sc.

ENDE DES BERICHTS



- Legende**
- Emission Straße
 - Gebäude
 - Plangebiet

Maßstab 1:5000

0 60 120 180 240 300 360 m

KREBS + KIEFER

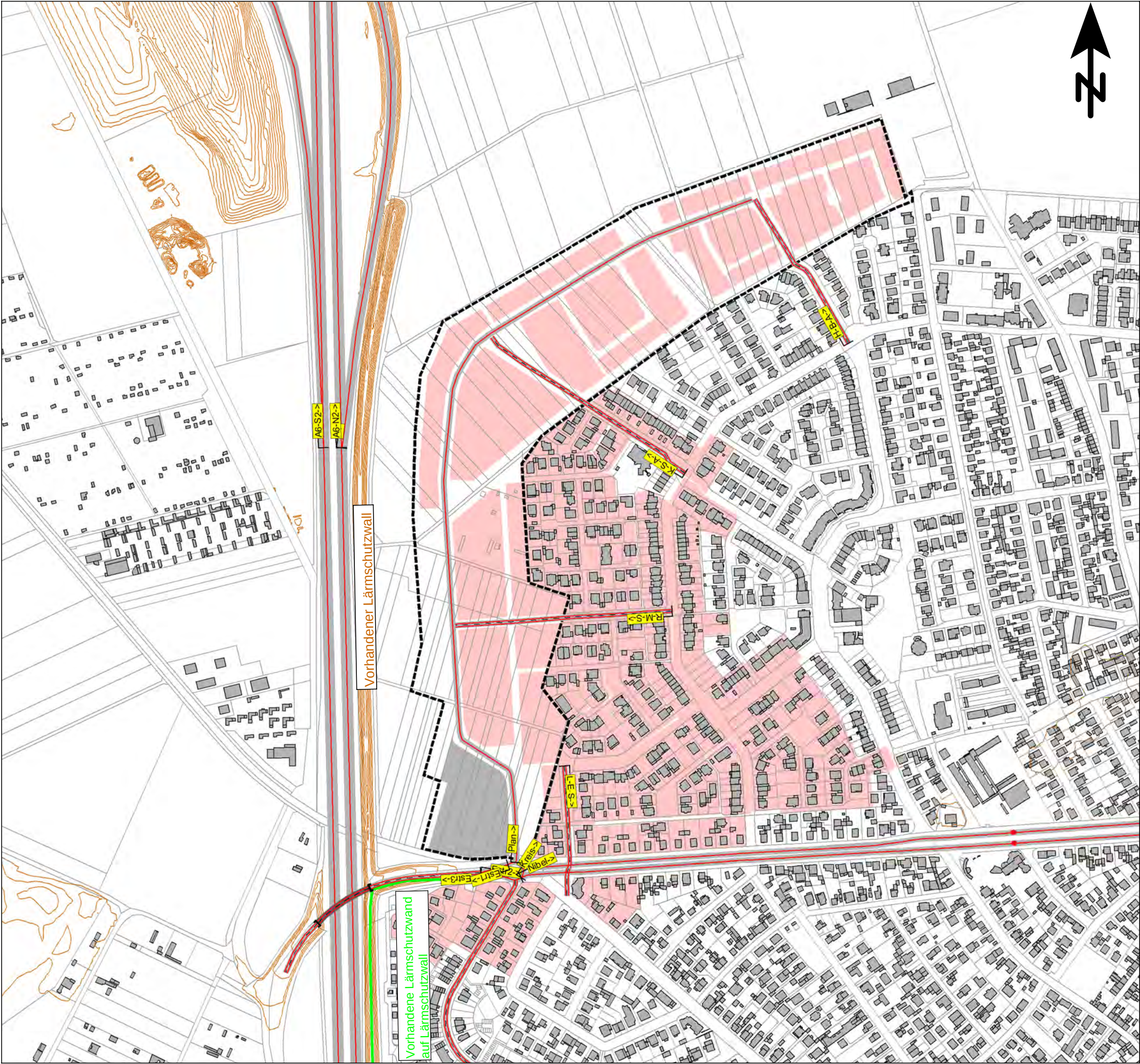
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20240370 - 21.10.2025

Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

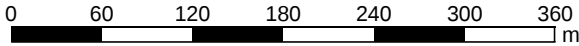
- ÜBERSICHTSPLAN -



Legende

- Emission Straße
- Gebäude
- Plangebiet
- Knotenpunkt
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Wand

Maßstab 1:5000



KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20240370 - 20.10.2025

Stadt Viernheim
Baugebiet Nordweststadt II

- ÜBERSICHTSPLAN -

Verkehrswege

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr Prognose Planfall 2035



Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
A6 Richtung Lorsch / A6-N1 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
557+805	47115	Pkw	2171,2	373,1	81,8	64,1	130	130	SMA 8	-	-	-	-0,1	96,1	90,8
		Lkw1	133,5	60,9	5,0	10,5	90	90							
		Lkw2	349,3	147,9	13,2	25,4	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
A6 Richtung Lorsch / A6-N2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
556+471	37029	Pkw	1697,5	295,0	81,7	62,4	130	130	SMA 8	-	-	-	0,2	95,1	90,0
		Lkw1	88,9	47,8	4,3	10,1	90	90							
		Lkw2	291,5	130,3	14,0	27,5	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
A6 Richtung Mannheim / A6-S3 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	51557	Pkw	2471,0	424,6	84,8	69,0	130	130	SMA 8	-	-	-	-0,2	96,3	90,7
		Lkw1	121,0	55,2	4,2	9,0	90	90							
		Lkw2	323,0	135,2	11,1	22,0	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
A6 Richtung Mannheim / A6-S2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
1+337	36287	Pkw	1697,3	297,1	83,2	65,0	130	130	SMA 8	-	-	-	0,3	94,9	89,7
		Lkw1	77,5	42,4	3,8	9,3	90	90							
		Lkw2	265,2	117,5	13,0	25,7	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
A6 Richtung Mannheim / A6-S1 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
2+807	46243	Pkw	2156,4	374,0	82,9	64,5	130	130	SMA 8	-	-	-	0,0	95,9	90,7
		Lkw1	124,5	59,7	4,8	10,3	90	90							
		Lkw2	319,0	146,3	12,3	25,2	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
Adolf-Damaschke-Straße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1650	Pkw	93,3	16,2	98,3	98,2	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-0,4	71,0	63,5
		Lkw1	0,5	0,1	0,5	0,5	50	50							
		Lkw2	0,3	0,0	0,3	0,3	50	50							
		Krad	0,8	0,2	0,9	1,0	50	50							
0+010	1650	Pkw	93,3	16,2	98,3	98,2	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,0	67,9	60,4
		Lkw1	0,5	0,1	0,5	0,5	30	30							
		Lkw2	0,3	0,0	0,3	0,3	30	30							
		Krad	0,8	0,2	0,9	1,0	30	30							

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr Prognose Planfall 2035



Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Entlastungsstraße / Estr3 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	10000	Pkw	559,9	97,3	97,4	97,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	1,6 - 3,5	79,0 - 79,1	71,4 - 71,6
		Lkw1	8,6	1,5	1,5	1,5	50	50							
		Lkw2	1,4	0,3	0,3	0,3	50	50							
		Krad	5,0	1,0	0,9	1,0	50	50							
0+279	10000	Pkw	559,9	97,3	97,4	97,3	70	70	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-2,4 - 0,0	82,6 - 82,7	75,1
		Lkw1	8,6	1,5	1,5	1,5	70	70							
		Lkw2	1,4	0,3	0,3	0,3	70	70							
		Krad	5,0	1,0	0,9	1,0	70	70							
Entlastungsstraße W / Estr2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5000	Pkw	280,0	48,6	97,4	97,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-1,0	76,0	68,4
		Lkw1	4,3	0,8	1,5	1,5	50	50							
		Lkw2	0,7	0,1	0,3	0,3	50	50							
		Krad	2,5	0,5	0,9	1,0	50	50							
Entlastungsstraße W / Estr1 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5000	Pkw	280,0	48,6	97,4	97,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,5	76,0	68,4
		Lkw1	4,3	0,8	1,5	1,5	50	50							
		Lkw2	0,7	0,1	0,3	0,3	50	50							
		Krad	2,5	0,5	0,9	1,0	50	50							
Heinrich-von-Brentano-Allee / H-B-A Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	400	Pkw	21,2	3,7	92,0	92,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-2,8 - 0,0	63,6 - 63,7	56,0 - 56,1
		Lkw1	0,7	0,1	3,1	3,0	30	30							
		Lkw2	0,9	0,2	4,0	4,0	30	30							
		Krad	0,2	0,0	0,9	1,0	30	30							
Kreisverkehr / Kreis Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	4287	Pkw	237,7	41,3	96,4	96,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-3,3 - 2,7	75,4 - 75,5	67,9 - 68,0
		Lkw1	5,9	1,0	2,4	2,4	50	50							
		Lkw2	0,7	0,1	0,3	0,3	50	50							
		Krad	2,1	0,4	0,9	1,0	50	50							
K-S-A Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	600	Pkw	31,7	5,5	92,0	92,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-0,2	65,3	57,8
		Lkw1	1,1	0,2	3,1	3,0	30	30							
		Lkw2	1,4	0,2	4,0	4,0	30	30							
		Krad	0,3	0,1	0,9	1,0	30	30							

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr Prognose Planfall 2035



Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Ludwig-Erhard-Straße / L-E-S															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1500	Pkw	85,2	14,8	98,8	98,7	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,7	67,3	59,8
		Lkw1	0,2	0,0	0,3	0,3	30	30							
		Lkw2	0,1	0,0	0,1	0,1	30	30							
		Krad	0,8	0,2	0,9	1,0	30	30							
0+129	1500	Pkw	85,2	14,8	98,8	98,7	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-0,4	70,5	63,0
		Lkw1	0,2	0,0	0,3	0,3	50	50							
		Lkw2	0,1	0,0	0,1	0,1	50	50							
		Krad	0,8	0,2	0,9	1,0	50	50							
0+140	5000	Pkw	277,8	48,3	96,6	96,5	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,5	76,0	68,5
		Lkw1	6,6	1,1	2,3	2,3	50	50							
		Lkw2	0,6	0,1	0,2	0,2	50	50							
		Krad	2,5	0,5	0,9	1,0	50	50							
Nibelungenstraße / Nibel															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	9000	Pkw	498,8	86,6	96,4	96,3	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,0	75,5	68,0
		Lkw1	12,9	2,3	2,5	2,5	30	30							
		Lkw2	1,3	0,2	0,3	0,3	30	30							
		Krad	4,5	0,9	0,9	1,0	30	30							
0+061	11500	Pkw	639,0	111,0	96,6	96,5	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-0,3	76,5	69,0
		Lkw1	14,9	2,6	2,3	2,3	30	30							
		Lkw2	1,7	0,3	0,3	0,3	30	30							
		Krad	5,8	1,1	0,9	1,0	30	30							
0+302	10500	Pkw	583,7	101,4	96,7	96,6	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,0	76,1	68,6
		Lkw1	13,6	2,4	2,3	2,3	30	30							
		Lkw2	1,2	0,2	0,2	0,2	30	30							
		Krad	5,3	1,1	0,9	1,0	30	30							
Planstraße / Plan															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5500	Pkw	304,8	52,9	96,4	96,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-2,5 - -1,6	76,5 - 76,6	69,0
		Lkw1	7,9	1,4	2,5	2,5	50	50							
		Lkw2	0,8	0,1	0,3	0,3	50	50							
		Krad	2,8	0,6	0,9	1,0	50	50							
Rektor-Mayr-Straße / R-M-S															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	240	Pkw	12,7	2,2	92,0	92,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,1	61,3	53,8
		Lkw1	0,4	0,1	3,1	3,0	30	30							
		Lkw2	0,6	0,1	4,0	4,0	30	30							
		Krad	0,1	0,0	0,9	1,0	30	30							

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr Prognose Planfall 2035



Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Wormser Straße / Worms															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	10500	Pkw	583,7	101,4	96,7	96,6	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-0,3	76,1	68,6
		Lkw1	13,6	2,4	2,3	2,3	30	30							
		Lkw2	1,2	0,2	0,2	0,2	30	30							
		Krad	5,3	1,1	0,9	1,0	30	30							
0+602	11500	Pkw	639,0	111,0	96,6	96,5	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-0,2	76,5	69,0
		Lkw1	14,9	2,6	2,3	2,3	30	30							
		Lkw2	1,7	0,3	0,3	0,3	30	30							
		Krad	5,8	1,1	0,9	1,0	30	30							
0+839	9000	Pkw	498,8	86,6	96,4	96,3	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,1	75,5	68,0
		Lkw1	12,9	2,3	2,5	2,5	30	30							
		Lkw2	1,3	0,2	0,3	0,3	30	30							
		Krad	4,5	0,9	0,9	1,0	30	30							
Zubringer A6 KL - A6 MA / 8															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	15270	Pkw	773,7	127,5	88,4	80,7	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,1	90,3	83,6
		Lkw1	43,4	12,9	5,0	8,2	80	80							
		Lkw2	57,9	17,6	6,6	11,2	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
Zubringer A6 KL - A67 DA / Rampe-O															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	10086	Pkw	473,9	78,1	82,3	71,6	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,6	89,1	82,8
		Lkw1	44,4	13,2	7,7	12,1	80	80							
		Lkw2	57,7	17,8	10,0	16,3	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
Zubringer A6 Ri. KL / 7															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	15416	Pkw	759,8	130,5	86,9	72,9	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-2,6 - 0,1	90,6 - 90,7	85,0 - 85,2
		Lkw1	30,6	14,0	3,5	7,8	80	80							
		Lkw2	83,6	34,5	9,6	19,3	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
Zubringer A67 DA - A6 KL / Rampe-W															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	9956	Pkw	452,1	78,5	81,0	61,3	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,2	89,2	84,4
		Lkw1	30,0	14,4	5,4	11,3	80	80							
		Lkw2	75,9	35,1	13,6	27,4	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
A6 Richtung Lorsch / A6-N1															
557+805	47115	Pkw	2171,2	373,1	81,8	64,1	130	130	SMA 8	-	-	-	-0,1	96,1	90,8
		Lkw1	133,5	60,9	5,0	10,5	90	90							
		Lkw2	349,3	147,9	13,2	25,4	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
A6 Richtung Lorsch / A6-N2															
556+471	37029	Pkw	1697,5	295,0	81,7	62,4	130	130	SMA 8	-	-	-	0,2	95,1	90,0
		Lkw1	88,9	47,8	4,3	10,1	90	90							
		Lkw2	291,5	130,3	14,0	27,5	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
A6 Richtung Mannheim / A6-S3															
0+000	51557	Pkw	2471,0	424,6	84,8	69,0	130	130	SMA 8	-	-	-	-0,2	96,3	90,7
		Lkw1	121,0	55,2	4,2	9,0	90	90							
		Lkw2	323,0	135,2	11,1	22,0	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
A6 Richtung Mannheim / A6-S2															
1+337	36287	Pkw	1697,3	297,1	83,2	65,0	130	130	SMA 8	-	-	-	0,3	94,9	89,7
		Lkw1	77,5	42,4	3,8	9,3	90	90							
		Lkw2	265,2	117,5	13,0	25,7	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
A6 Richtung Mannheim / A6-S1															
2+807	46243	Pkw	2156,4	374,0	82,9	64,5	130	130	SMA 8	-	-	-	0,0	95,9	90,7
		Lkw1	124,5	59,7	4,8	10,3	90	90							
		Lkw2	319,0	146,3	12,3	25,2	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
Adolf-Damaschke-Straße															
0+000	1650	Pkw	93,3	16,2	98,3	98,2	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-0,4	71,0	63,5
		Lkw1	0,5	0,1	0,5	0,5	50	50							
		Lkw2	0,3	0,0	0,3	0,3	50	50							
		Krad	0,8	0,2	0,9	1,0	50	50							
0+010	1650	Pkw	93,3	16,2	98,3	98,2	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,0	67,9	60,4
		Lkw1	0,5	0,1	0,5	0,5	30	30							
		Lkw2	0,3	0,0	0,3	0,3	30	30							
		Krad	0,8	0,2	0,9	1,0	30	30							

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr Prognose Nullfall 2035



Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Entlastungsstraße / Estr3 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	10000	Pkw	559,9	97,3	97,4	97,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	1,6 - 3,5	79,0 - 79,1	71,4 - 71,6
		Lkw1	8,6	1,5	1,5	1,5	50	50							
		Lkw2	1,4	0,3	0,3	0,3	50	50							
		Krad	5,0	1,0	0,9	1,0	50	50							
0+279	10000	Pkw	559,9	97,3	97,4	97,3	70	70	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-2,4 - 0,0	82,6 - 82,7	75,1
		Lkw1	8,6	1,5	1,5	1,5	70	70							
		Lkw2	1,4	0,3	0,3	0,3	70	70							
		Krad	5,0	1,0	0,9	1,0	70	70							
Entlastungsstraße W / Estr2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5000	Pkw	280,0	48,6	97,4	97,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-1,0	76,0	68,4
		Lkw1	4,3	0,8	1,5	1,5	50	50							
		Lkw2	0,7	0,1	0,3	0,3	50	50							
		Krad	2,5	0,5	0,9	1,0	50	50							
Entlastungsstraße W / Estr1 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5000	Pkw	280,0	48,6	97,4	97,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,5	76,0	68,4
		Lkw1	4,3	0,8	1,5	1,5	50	50							
		Lkw2	0,7	0,1	0,3	0,3	50	50							
		Krad	2,5	0,5	0,9	1,0	50	50							
Heinrich-von-Brentano-Allee / H-B-A Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	84	Pkw	4,4	0,8	92,0	92,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-2,8 - 0,0	56,8 - 56,9	49,2 - 49,4
		Lkw1	0,2	0,0	3,1	3,0	30	30							
		Lkw2	0,2	0,0	4,0	4,0	30	30							
		Krad	0,0	0,0	0,9	1,0	30	30							
Kreisverkehr / Kreis Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	4287	Pkw	237,7	41,3	96,4	96,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-3,3 - 2,7	75,4 - 75,5	67,9 - 68,0
		Lkw1	5,9	1,0	2,4	2,4	50	50							
		Lkw2	0,7	0,1	0,3	0,3	50	50							
		Krad	2,1	0,4	0,9	1,0	50	50							
K-S-A Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	260	Pkw	13,8	2,4	92,0	92,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-0,2	61,7	54,2
		Lkw1	0,5	0,1	3,1	3,0	30	30							
		Lkw2	0,6	0,1	4,0	4,0	30	30							
		Krad	0,1	0,0	0,9	1,0	30	30							

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr Prognose Nullfall 2035

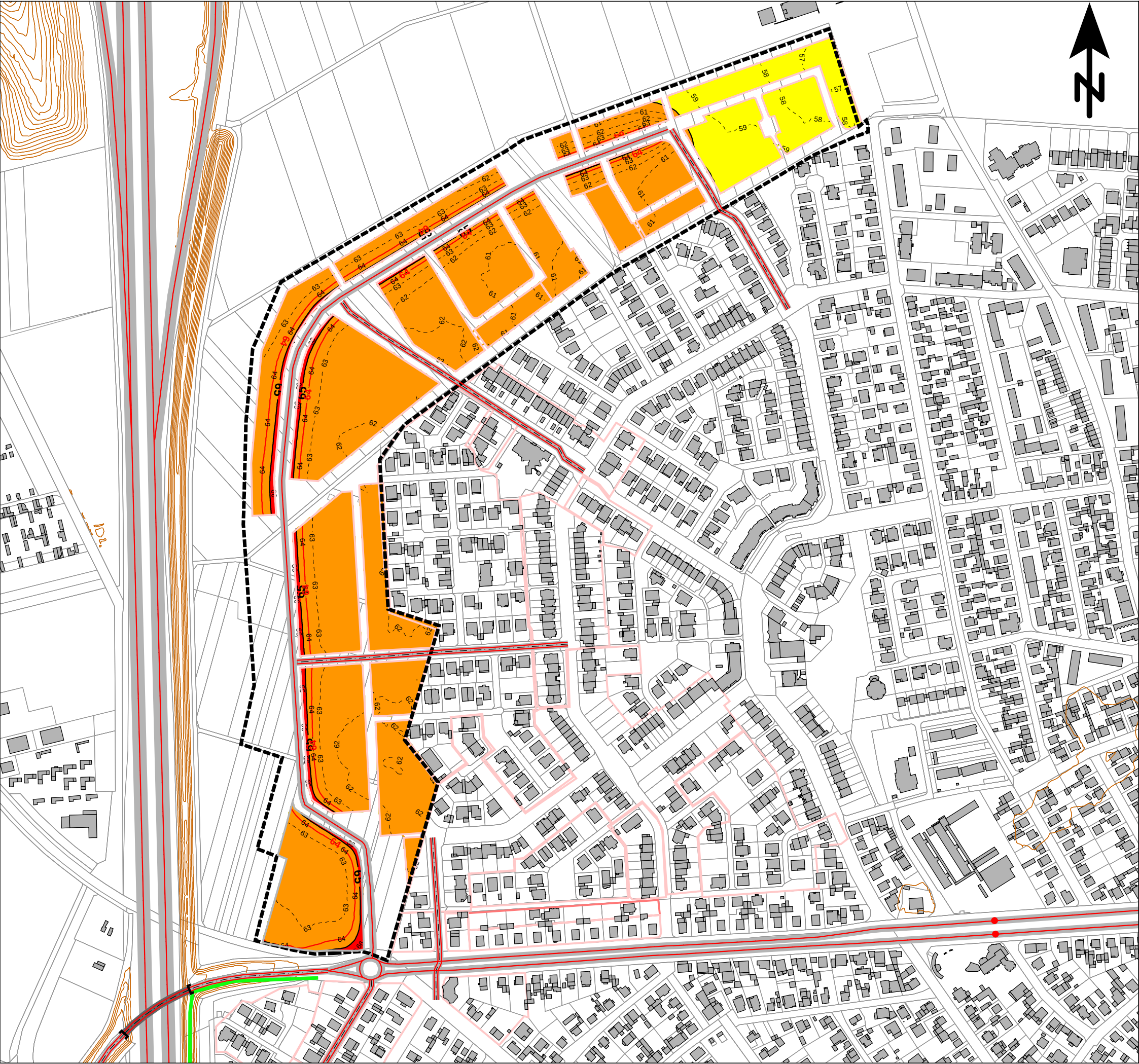


Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Nibelungenstraße / Nibel															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	9000	Pkw	498,8	86,6	96,4	96,3	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,0	75,5	68,0
		Lkw1	12,9	2,3	2,5	2,5	30	30							
		Lkw2	1,3	0,2	0,3	0,3	30	30							
		Krad	4,5	0,9	0,9	1,0	30	30							
0+061	11500	Pkw	639,0	111,0	96,6	96,5	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-0,3	76,5	69,0
		Lkw1	14,9	2,6	2,3	2,3	30	30							
		Lkw2	1,7	0,3	0,3	0,3	30	30							
		Krad	5,8	1,1	0,9	1,0	30	30							
0+302	10500	Pkw	583,7	101,4	96,7	96,6	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,0	76,1	68,6
		Lkw1	13,6	2,4	2,3	2,3	30	30							
		Lkw2	1,2	0,2	0,2	0,2	30	30							
		Krad	5,3	1,1	0,9	1,0	30	30							
Rektor-Mayr-Straße / R-M-S															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	156	Pkw	8,3	1,4	92,0	92,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-2,2 - 0,1	59,5	51,9 - 52,0
		Lkw1	0,3	0,0	3,1	3,0	30	30							
		Lkw2	0,4	0,1	4,0	4,0	30	30							
		Krad	0,1	0,0	0,9	1,0	30	30							
Wormser Straße / Worms															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	10500	Pkw	583,7	101,4	96,7	96,6	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-0,3	76,1	68,6
		Lkw1	13,6	2,4	2,3	2,3	30	30							
		Lkw2	1,2	0,2	0,2	0,2	30	30							
		Krad	5,3	1,1	0,9	1,0	30	30							
0+602	11500	Pkw	639,0	111,0	96,6	96,5	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-0,2	76,5	69,0
		Lkw1	14,9	2,6	2,3	2,3	30	30							
		Lkw2	1,7	0,3	0,3	0,3	30	30							
		Krad	5,8	1,1	0,9	1,0	30	30							
0+839	9000	Pkw	498,8	86,6	96,4	96,3	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	0,1	75,5	68,0
		Lkw1	12,9	2,3	2,5	2,5	30	30							
		Lkw2	1,3	0,2	0,3	0,3	30	30							
		Krad	4,5	0,9	0,9	1,0	30	30							
Zubringer A6 KL - A6 MA / 8															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	15270	Pkw	773,7	127,5	88,4	80,7	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,1	90,3	83,6
		Lkw1	43,4	12,9	5,0	8,2	80	80							
		Lkw2	57,9	17,6	6,6	11,2	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							

Dokumentation der Emissionen
Straßenverkehr Prognose Nullfall 2035



Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Zubringer A6 KL - A67 DA / Rampe-O															
0+000	10086	Pkw	473,9	78,1	82,3	71,6	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,6	89,1	82,8
		Lkw1	44,4	13,2	7,7	12,1	80	80							
		Lkw2	57,7	17,8	10,0	16,3	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
Zubringer A6 Ri. KL / 7															
0+000	15416	Pkw	759,8	130,5	86,9	72,9	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-2,6 - 0,1	90,6 - 90,7	85,0 - 85,2
		Lkw1	30,6	14,0	3,5	7,8	80	80							
		Lkw2	83,6	34,5	9,6	19,3	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
Zubringer A67 DA - A6 KL / Rampe-W															
0+000	9956	Pkw	452,1	78,5	81,0	61,3	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,2	89,2	84,4
		Lkw1	30,0	14,4	5,4	11,3	80	80							
		Lkw2	75,9	35,1	13,6	27,4	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							



Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8 m über Gelände

45 <	<=	45 dB(A)
50 <	<=	50 dB(A): OW Reine Wohngebiete
55 <	<=	55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
60 <	<=	60 dB(A): OW Mischgebiete
65 <	<=	65 dB(A): OW Gewerbegebiete
70 <	<=	70 dB(A)
75 <	<=	75 dB(A)

Legende

Gebäude

Plangebiet

Knotenpunkt

Gewerbegebiete

Allgemeine Wohngebiete

Reine Wohngebiete

Wand

2025 A

Maßstab 1:4000

0

50

100

150

200

250

300

m

KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

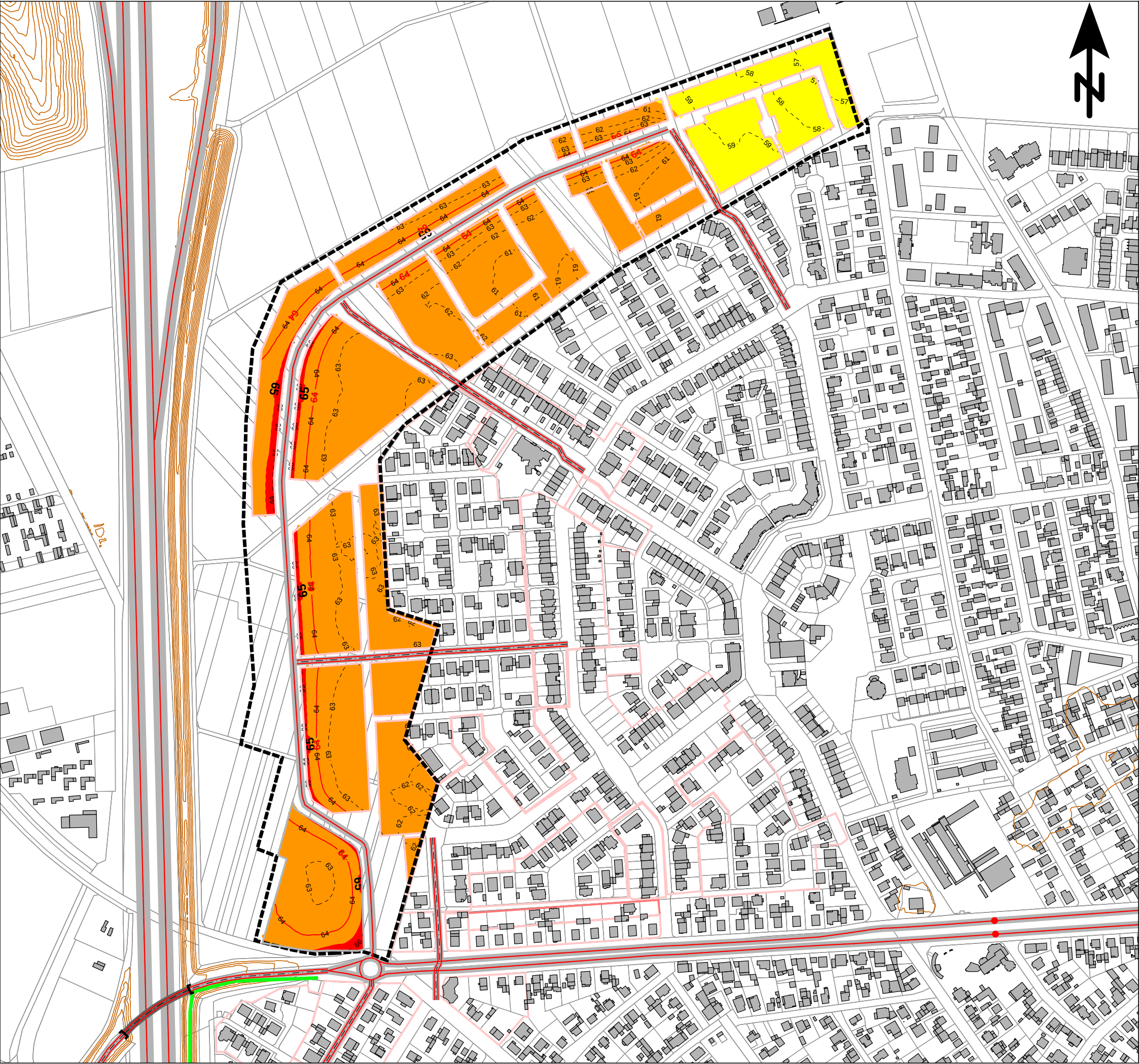
Projekt 20240370 - 21.10.2025

Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Beurteilungspegel Tag in 2,8 m über Gelände
freie Schallausbreitung



Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,6 m über Gelände

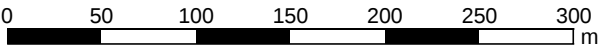
45 <	<=	45 dB(A)
50 <	<=	50 dB(A): OW Reine Wohngebiete
55 <	<=	55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
60 <	<=	60 dB(A): OW Mischgebiete
65 <	<=	65 dB(A): OW Gewerbegebiete
70 <	<=	70 dB(A)
75 <	<=	75 dB(A)

Legende

- Gebäude
- Plangebiet
- Knotenpunkt
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Reine Wohngebiete

2025 A

Maßstab 1:4000



KREBS + KIEFER
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20240370 - 20.10.2025

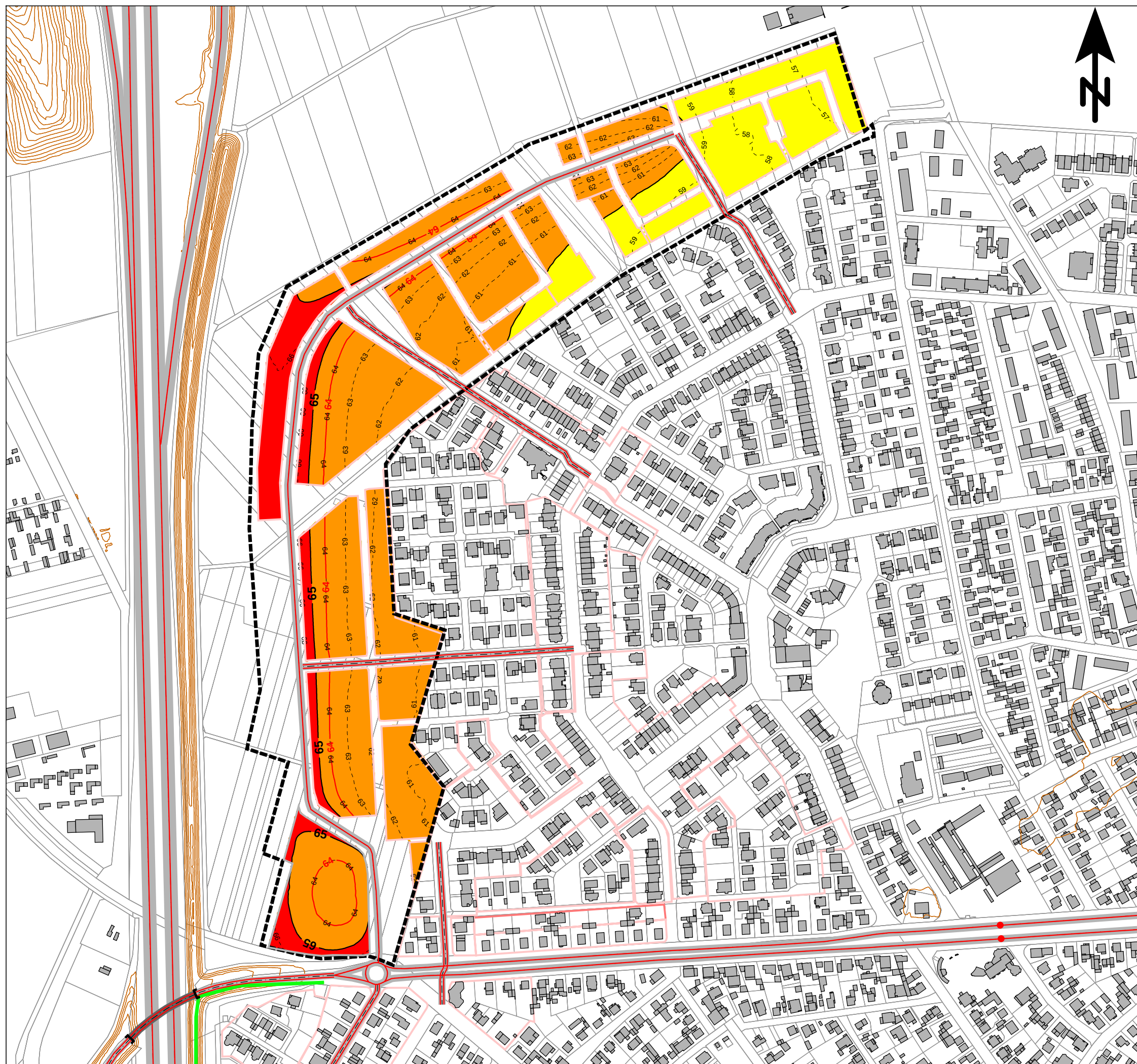
Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Beurteilungspegel Tag in 5,6 m über Gelände
freie Schallausbreitung

ANHANG 3.1.2

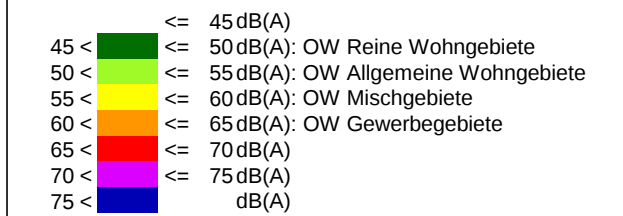


Beurteilungspegel

Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 11,2 m über Gelände

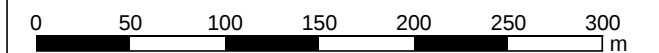


Legende

-  Gebäude
-  Plangebiet
-  Knotenpunkt
-  Gewerbegebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Reine Wohngebiete
-  Wand

025_A

Maßstab 1:4000



KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20240370 - 21.10.2025

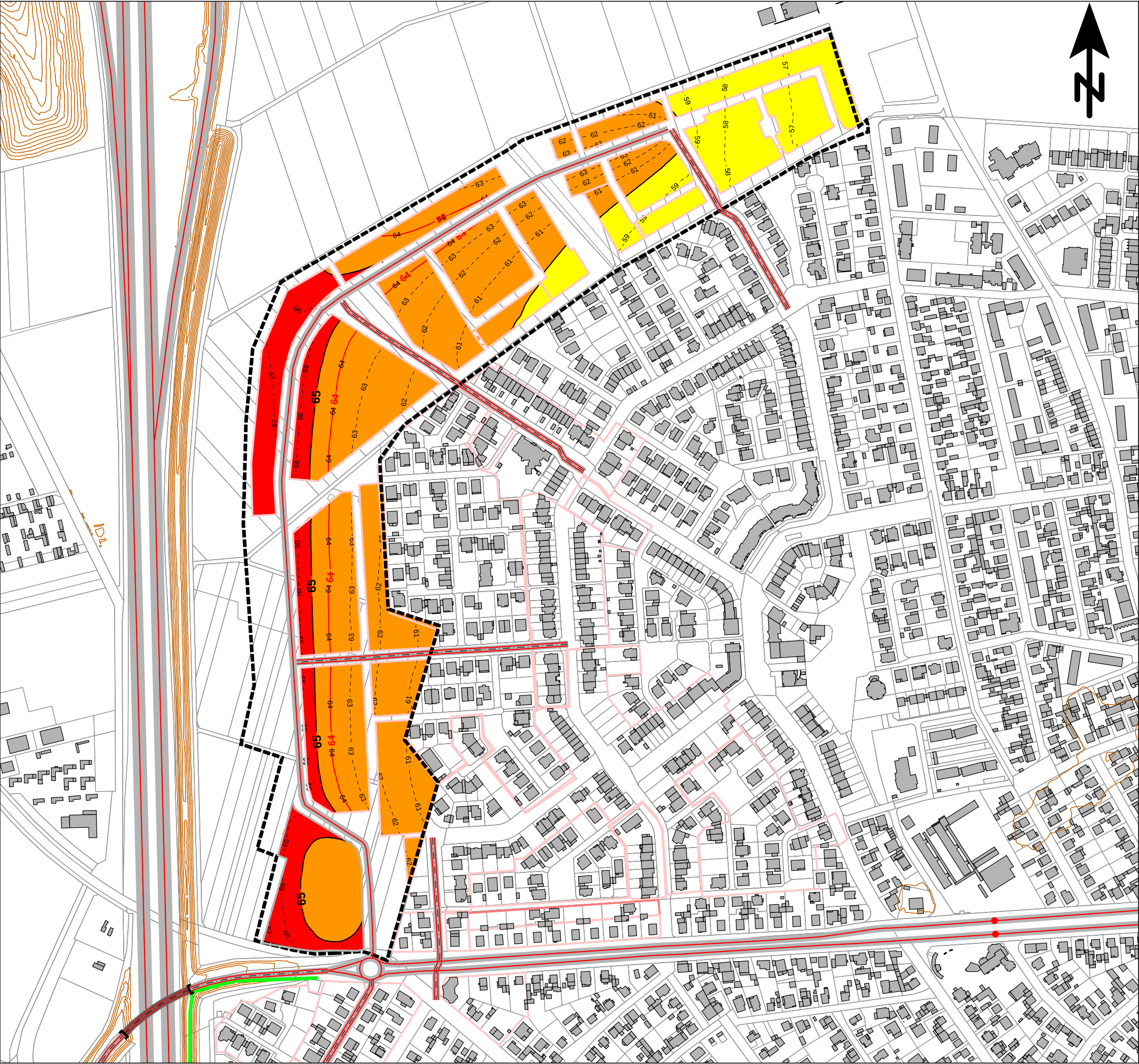
Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Beurteilungspegel Tag in 11,2 m über Gelände
freie Schallausbreitung

ANHANG 3.1.4



Beurteilungspegel

Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

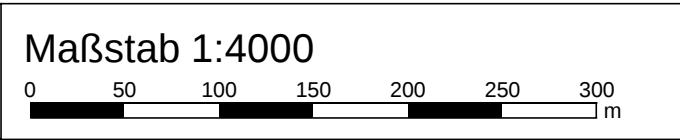
Immissionshöhe:14 m über Gelände

45 <	<=	45 dB(A)
50 <	<=	50 dB(A): OW Reine Wohngebiete
55 <	<=	55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
60 <	<=	60 dB(A): OW Mischgebiete
65 <	<=	65 dB(A): OW Gewerbegebiete
70 <	<=	70 dB(A)
75 <	<=	75 dB(A)

Legende

- Gebäude
- Plangebiet
- Knotenpunkt
- Flächenschallquelle
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Reine Wohngebiete
- Gemeinbedarf

2025 A





KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

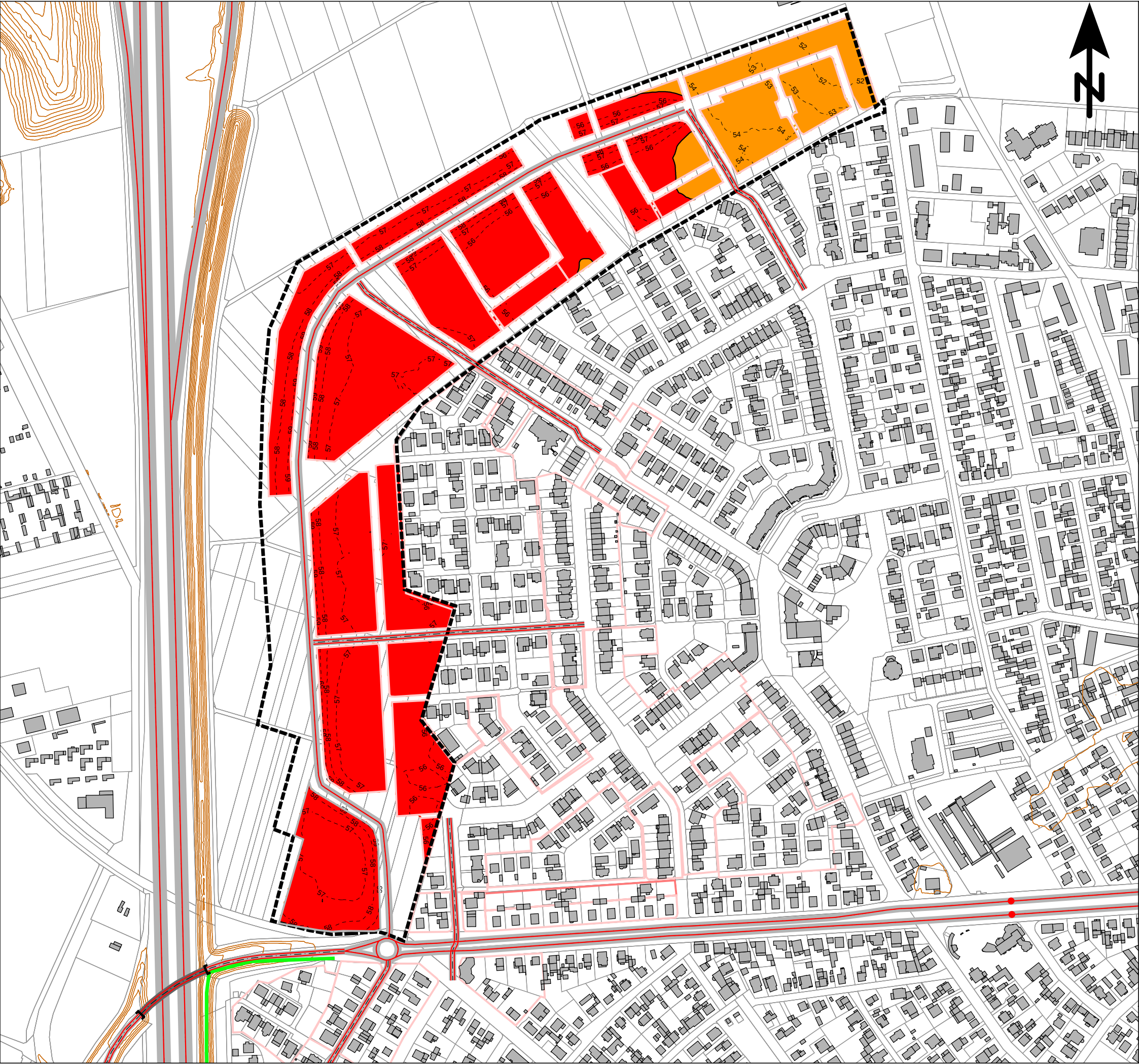
Projekt 20240370 - 21.10.2025

Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Beurteilungspegel Tag in 14 m über Gelände
freie Schallausbreitung



Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8 m über Gelände

35 <	<=	35 dB(A)
40 <	<=	40 dB(A): OW Reine Wohngebiete
45 <	<=	45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	<=	50 dB(A): OW Mischgebiete
55 <	<=	55 dB(A): OW Gewerbegebiete
60 <	<=	60 dB(A)
65 <	<=	65 dB(A)

Legende

Gebäude

Rechengebiet Lärm

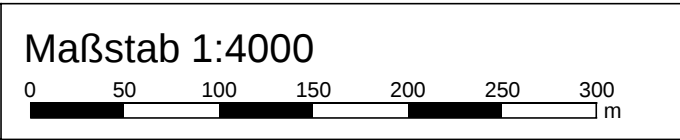
Knotenpunkt

Gewerbegebiete

Allgemeine Wohngebiete

Reine Wohngebiete

2025 A



KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

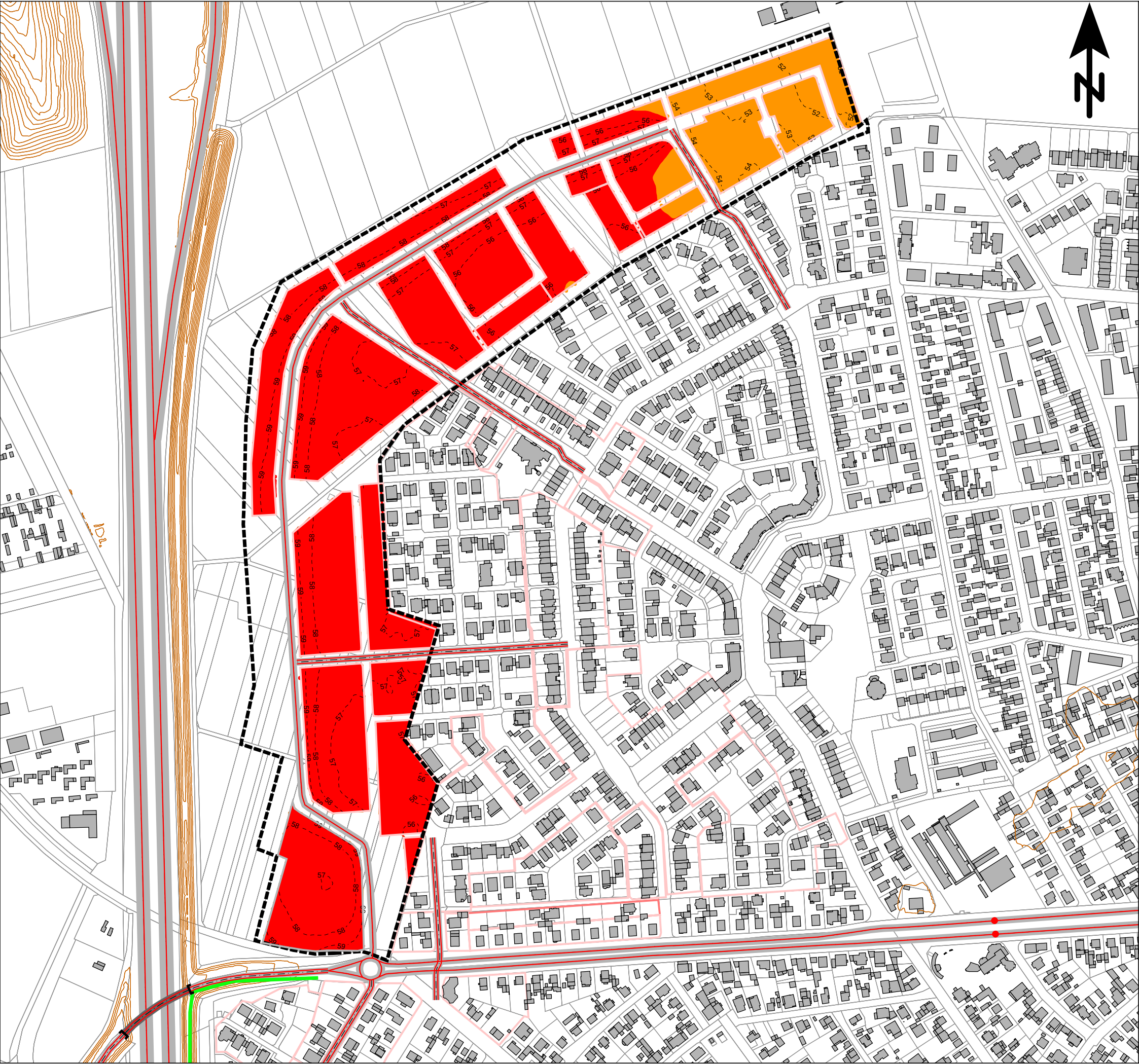
Projekt 20240370 - 21.10.2025

Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Beurteilungspegel Nacht in 2,8 m über Gelände
freie Schallausbreitung



Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,6 m über Gelände

35 <	<=	35 dB(A)
40 <	<=	40 dB(A): OW Reine Wohngebiete
45 <	<=	45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	<=	50 dB(A): OW Mischgebiete
55 <	<=	55 dB(A): OW Gewerbegebiete
60 <	<=	60 dB(A)
65 <	<=	65 dB(A)

Legende

Gebäude

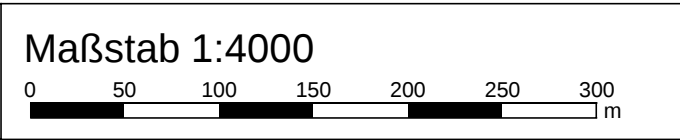
Plangebiet

Gewerbegebiete

Allgemeine Wohngebiete

Reine Wohngebiete

2025 A



KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

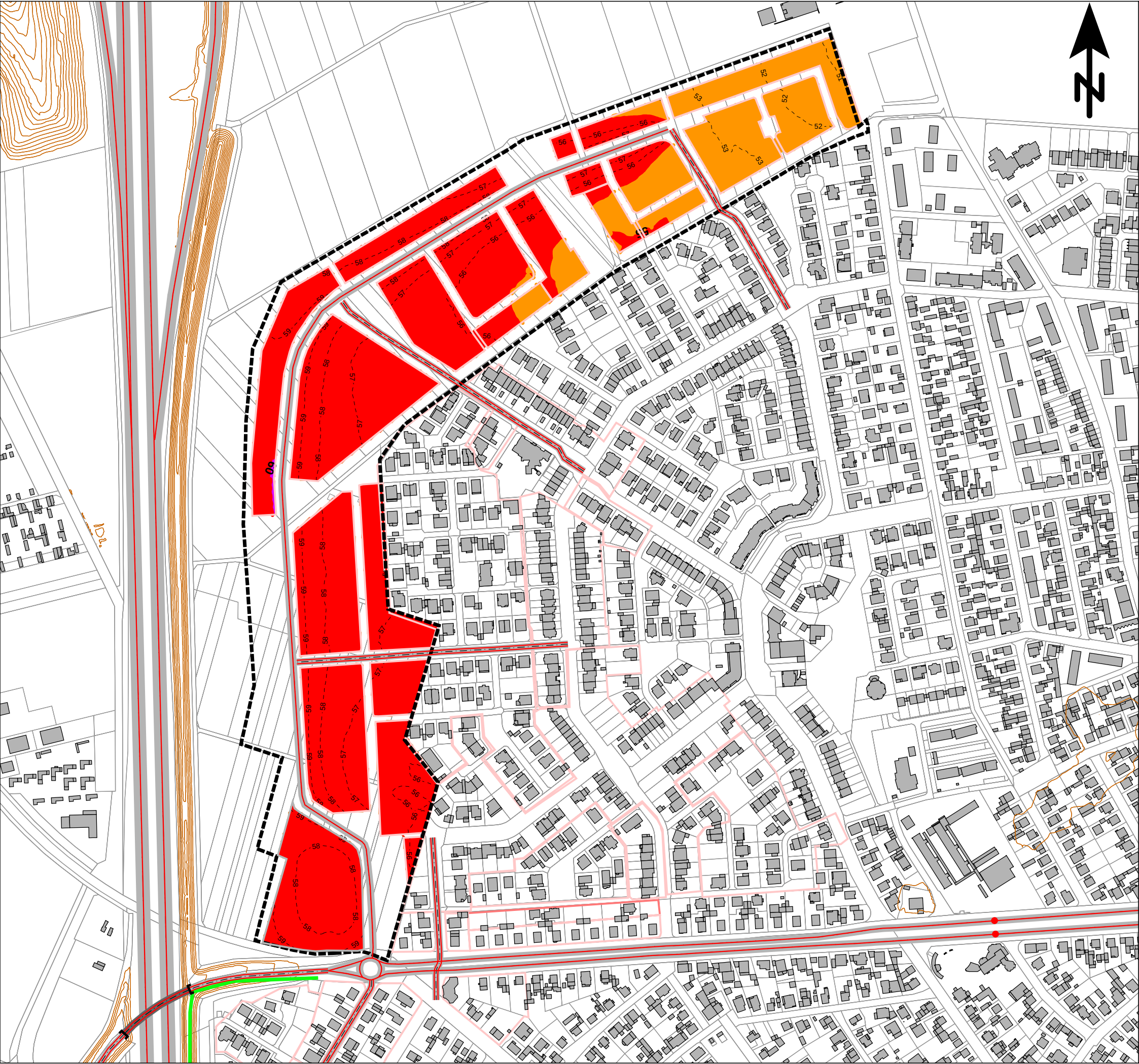
Projekt 20240370 - 20.10.2025

Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Beurteilungspegel Nacht in 5,6 m über Gelände
freie Schallausbreitung



Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 8,4 m über Gelände

35 <	<=	35 dB(A)
40 <	<=	40 dB(A): OW Reine Wohngebiete
45 <	<=	45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	<=	50 dB(A): OW Mischgebiete
55 <	<=	55 dB(A): OW Gewerbegebiete
60 <	<=	60 dB(A)
65 <	<=	65 dB(A)

Legende

Gebäude

Plangebiet

Knotenpunkt

Gewerbegebiete

Allgemeine Wohngebiete

Reine Wohngebiete

2025 A

Maßstab 1:4000

0

50

100

150

200

250

300

m

KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

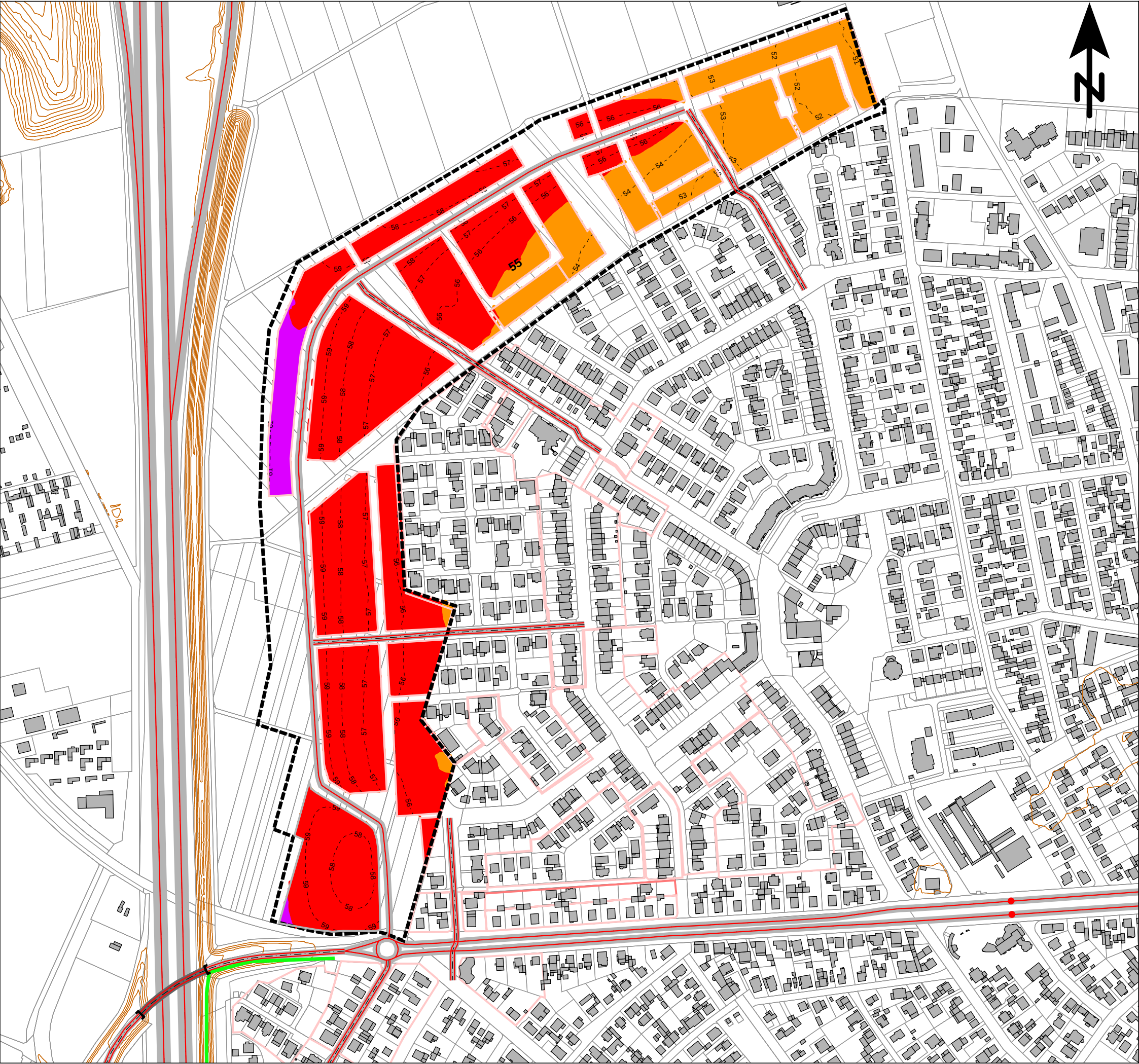
Projekt 20240370 - 20.10.2025

Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Beurteilungspegel Nacht in 8,4 m über Gelände
freie Schallausbreitung



Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe:11,2 m über Gelände

35 <	<=	35 dB(A)
40 <	<=	40 dB(A): OW Reine Wohngebiete
45 <	<=	45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	<=	50 dB(A): OW Mischgebiete
55 <	<=	55 dB(A): OW Gewerbegebiete
60 <	<=	60 dB(A)
65 <	<=	65 dB(A)

Legende

Gebäude

Plangebiet

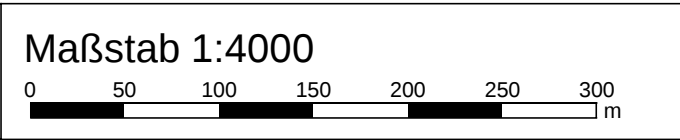
Knotenpunkt

Gewerbegebiete

Allgemeine Wohngebiete

Reine Wohngebiete

2025 A



KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

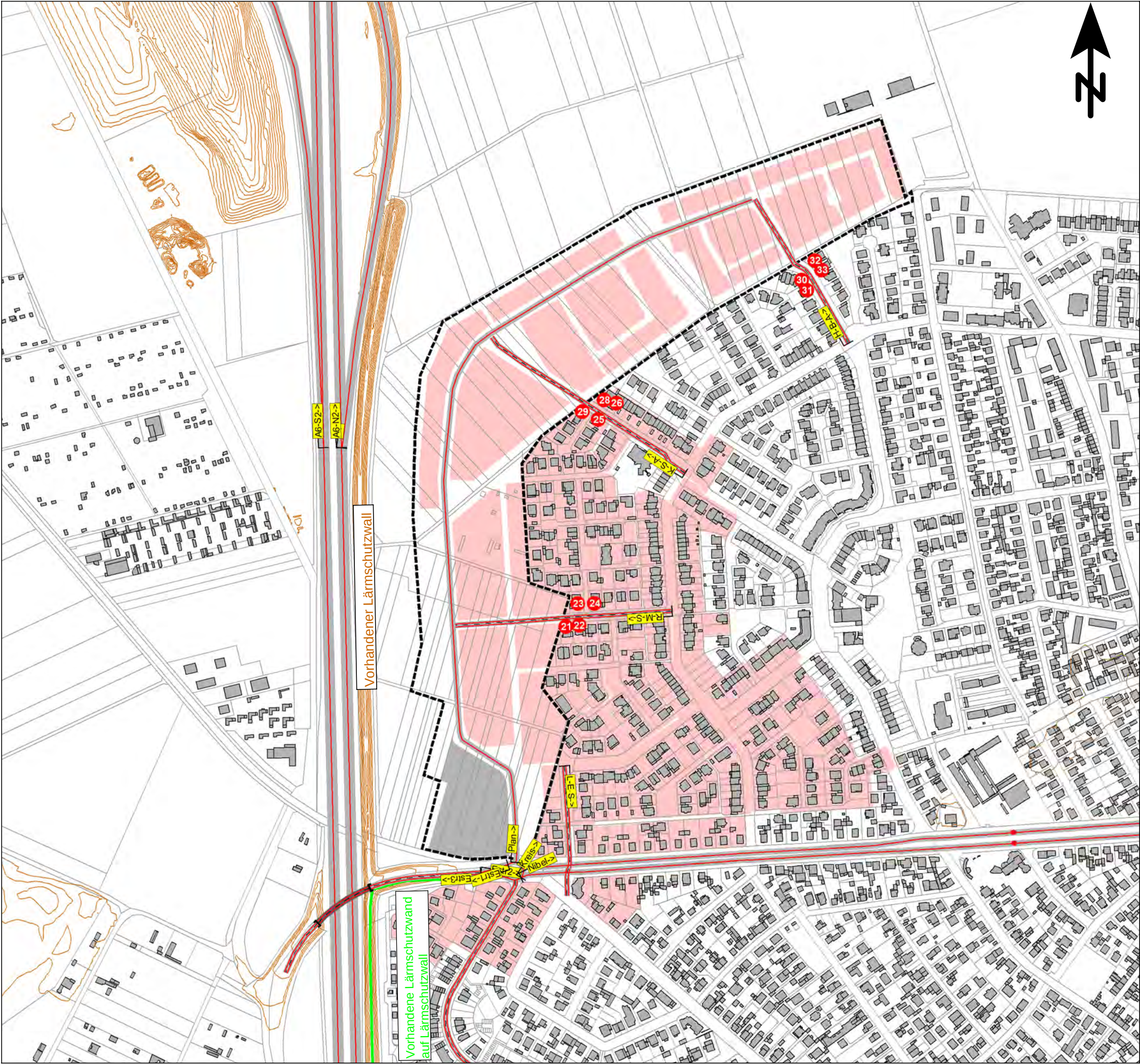
Projekt 20240370 - 20.10.2025

Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Beurteilungspegel Nacht in 11,2 m über Gelände
freie Schallausbreitung



Legende

- Emission Straße
- Gebäude
- Plangebiet
- Knotenpunkt
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Wand
- Immissionsort Verkehrserhöhung

Maßstab 1:5000

0 60 120 180 240 300 360 m

KREBS + KIEFER

KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20240370 - 20.10.2025

Stadt Viernheim
Baugebiet Nordweststadt II

- ÜBERSICHTSPLAN -

Verkehrswege und Immissionsorte Verkehrserhöhung

Baugebiet Nordweststadt II
Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen durch das Plangebiet
beurteilt nach 16. BImSchV



Spalte	Beschreibung
I-Ort Nr.	Objektnummer
Fass	untersuchte Gebäudefassade
Stock	untersuchte Geschossebene
Lr, Nullfall	Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall
Lr, Planfall	Beurteilungspegel im Prognose-Planfall
dLr, Plan / Null	Pegeldifferenz Prognose-Planfall abzüglich Prognose-Nullfall: positive Werte - Erhöhung der Beurteilungspegel negative Werte - Senkung der Beurteilungspegel
Erhöhung	Wesentliche Änderung gemäß den Definitionen der 16. BImSchV ?
dLr, IGW	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes im Prognose-Planfall
Erhöhung auf	Erstmalige Erhöhung auf 60/70 dB(A) oder weitere Erhöhung von 60/70 dB(A)
Anspruch	Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen ?

20.10.2025; Bericht Nr. 20240370-809-1

KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH - Heinrich-Hertz-Straße 2 - 64295 Darmstadt
 Tel (06151) 885 383 - www.kuk.de

ANHANG 3.3.2

Seite 1 von 3

Baugebiet Nordweststadt II
Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen durch das Plangebiet
beurteilt nach 16. BImSchV



I-Ort Nr.	Fass	Stock werk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)	Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)	dLr, Plan / Null Tag Nacht dB(A)	Erhöhung um 3 dB(A) ja / nein	dLr, IGW Tag Nacht dB(A)	dIGW Anspruch ja/nein	Erhöhung auf 70/60 dB(A) ja/nein	Anspruch Lärmschutz ja / nein
1000										
			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
25	NO	EG	59,7 54,2	60,3 54,5	0,6 0,3	nein	1,3 5,5	ja	nein	nein
Am Gläserenen Bild 1										
			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
29	NO	1.OG	58,1 52,7	58,9 53,2	0,8 0,5	nein	- 4,2	ja	nein	nein
Heinrich-von-Brentano-Allee 31										
			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
33	SW	EG	56,9 51,4	57,3 51,7	0,4 0,3	nein	- 2,7	ja	nein	nein
Heinrich-von-Brentano-Allee 33										
			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
32	SW	EG	58,3 52,9	58,7 53,2	0,4 0,3	nein	- 4,2	ja	nein	nein
32		1.OG	58,1 52,7	58,6 53,0	0,5 0,3	nein	- 4,0	ja	nein	nein
Heinrich-von-Brentano-Allee 50										
			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
31	NO	EG	56,5 51,1	57,1 51,5	0,6 0,4	nein	- 2,5	ja	nein	nein
31		1.OG	56,7 51,3	57,4 51,7	0,7 0,4	nein	- 2,7	ja	nein	nein
Heinrich-von-Brentano-Allee 52										
			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
30	NO	EG	54,9 49,5	55,9 50,1	1,0 0,6	nein	- 1,1	ja	nein	nein
30		1.OG	54,7 49,2	55,8 49,9	1,1 0,7	nein	- 0,9	ja	nein	nein
Im Schafläger 1										
			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
24	S	EG	59,1 53,6	59,3 53,8	0,2 0,2	nein	0,3 4,8	ja	nein	nein
24		1.OG	59,2 53,7	59,4 53,8	0,2 0,1	nein	0,4 4,8	ja	nein	nein
Im Schafläger 2										
			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
23	S	EG	58,8 53,3	59,0 53,4	0,2 0,1	nein	- 4,4	ja	nein	nein
23		1.OG	58,8 53,3	59,0 53,4	0,2 0,1	nein	- 4,4	ja	nein	nein
23		2.OG	57,4 51,9	57,8 52,1	0,4 0,2	nein	- 3,1	ja	nein	nein

20.10.2025; Bericht Nr. 20240370-809-1

KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH - Heinrich-Hertz-Straße 2 - 64295 Darmstadt
Tel (06151) 885 383 - www.kuk.de

ANHANG 3.3.2

Seite 2 von 3

Baugebiet Nordweststadt II
Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen durch das Plangebiet
beurteilt nach 16. BImSchV



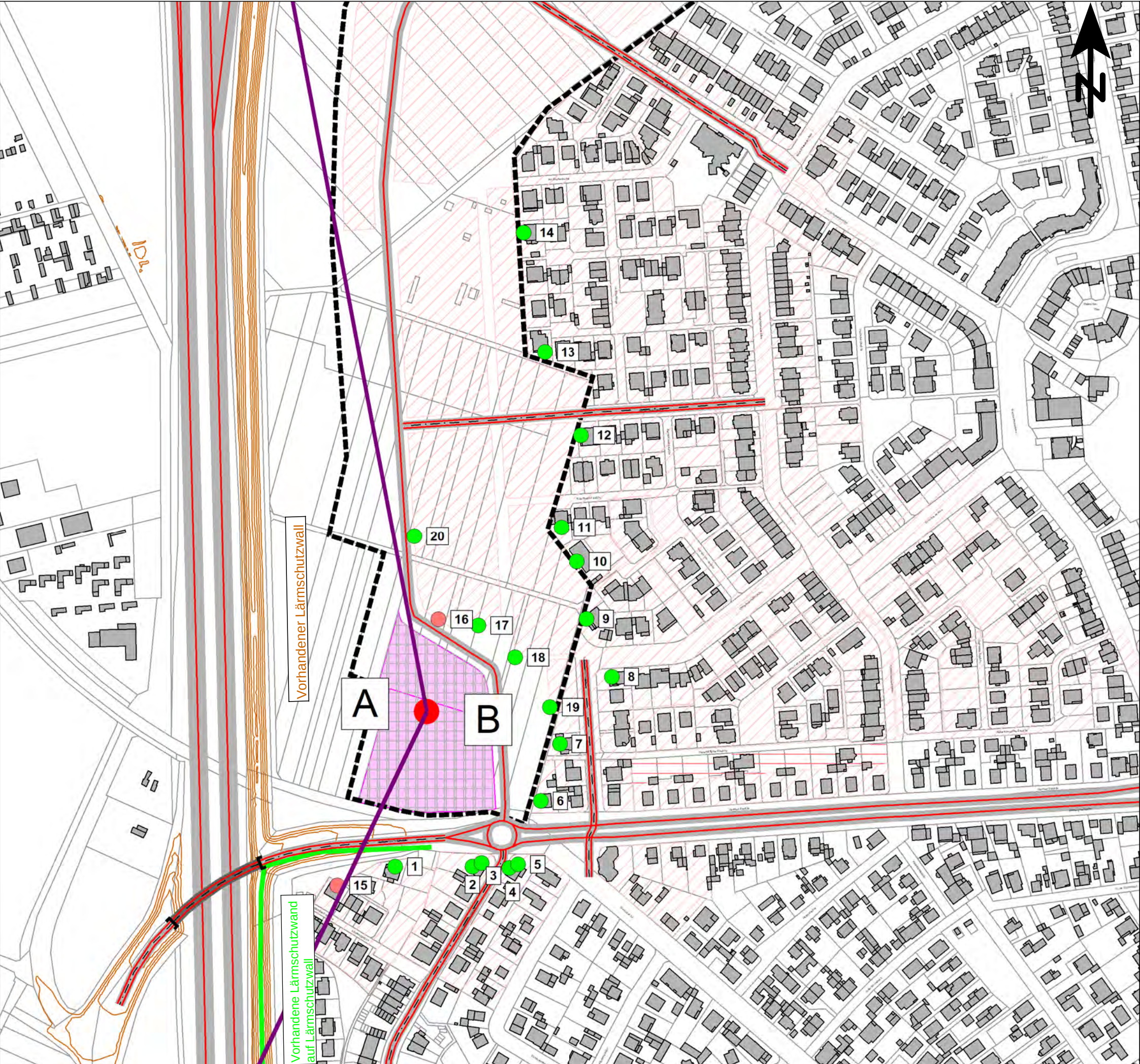
I-Ort Nr.	Fass	Stock werk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)		Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan / Null Tag Nacht dB(A)		Erhöhung um 3 dB(A) ja / nein	dLr, IGW Tag Nacht dB(A)		dIGW Anspruch ja/nein	Erhöhung auf 70/60 dB(A) ja/nein	Anspruch Lärmschutz ja / nein
Kurt-Schumacher-Allee 33			Nutzungsart		WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)					
26	SW	EG	58,5	53,0	58,8	53,2	0,3	0,2	nein	-	4,2	ja	nein	nein
26		1.OG	59,3	53,8	59,6	54,0	0,3	0,2	nein	0,6	5,0	ja	nein	nein
26		2.OG	58,8	53,3	59,2	53,5	0,4	0,2	nein	0,2	4,5	ja	nein	nein
Kurt-Schumacher-Allee 35			Nutzungsart		WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)					
28	SW	EG	60,3	54,8	60,6	55,0	0,3	0,2	nein	1,6	6,0	ja	nein	nein
Rektor-Mayr-Straße 13			Nutzungsart		WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)					
22	N	EG	60,0	54,5	60,2	54,7	0,2	0,2	nein	1,2	5,7	ja	nein	nein
22		1.OG	61,1	55,6	61,3	55,7	0,2	0,1	nein	2,3	6,7	ja	nein	nein
Rektor-Mayr-Straße 14			Nutzungsart		WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)					
21	N	EG	59,4	53,9	59,7	54,1	0,3	0,2	nein	0,7	5,1	ja	nein	nein
21		1.OG	60,4	54,9	60,6	55,1	0,2	0,2	nein	1,6	6,1	ja	nein	nein

20.10.2025; Bericht Nr. 20240370-809-1

KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH - Heinrich-Hertz-Straße 2 - 64295 Darmstadt
Tel (06151) 885 383 - www.kuk.de

ANHANG 3.3.2

Seite 3 von 3



Legende

- Gebäude
- Plangebiet
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Kontingentierungsfläche
- Immissionsort
- Maßgebender Immissionsort

2025 A

Maßstab 1:3000

0 40 80 120 160 200 240 m

KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20240370 - 20.10.2025

Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- ÜBERSICHTSPLAN -

Geräuschkontingentierung

ANHANG 4.1

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Gesamtimmissionswert L(GI)			55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)			55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
			Teilpegel																			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Q1	3626,0	60	40,9	41,0	41,1	40,5	40,5	42,7	44,2	42,0	42,6	41,5	40,9	37,8	36,1	33,7	39,4	52,3	50,1	49,2	46,0	44,2
Q2	7858,2	64	53,6	53,5	53,5	52,2	52,0	53,7	52,5	48,3	47,8	46,4	45,7	43,1	41,6	39,6	50,6	51,6	51,4	52,1	52,4	47,3
Immissionskontingent L(IK)			53,8	53,7	53,8	52,4	52,3	54,0	53,1	49,2	49,0	47,6	46,9	44,2	42,7	40,6	50,9	55,0	53,8	53,9	53,3	49,0
Unterschreitung			1,2	1,3	1,2	2,6	2,7	1,0	1,9	5,8	6,0	7,4	8,1	10,8	12,3	14,4	4,1	0,0	1,2	1,1	1,7	6,0

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Gesamtimmissionswert L(GI)			40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)			40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
			Teilpegel																			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Q1	3626,0	45	25,9	26,0	26,1	25,5	25,5	27,7	29,2	27,0	27,6	26,5	25,9	22,8	21,1	18,7	24,4	37,3	35,1	34,2	31,0	29,2
Q2	7858,2	49	38,6	38,5	38,5	37,2	37,0	38,7	37,5	33,3	32,8	31,4	30,7	28,1	26,6	24,6	35,6	36,6	36,4	37,1	37,4	32,3
Immissionskontingent L(IK)			38,8	38,7	38,8	37,4	37,3	39,0	38,1	34,2	34,0	32,6	31,9	29,2	27,7	25,6	35,9	40,0	38,8	38,9	38,3	34,0
Unterschreitung			1,2	1,3	1,2	2,6	2,7	1,0	1,9	5,8	6,0	7,4	8,1	10,8	12,3	14,4	4,1	0,0	1,2	1,1	1,7	6,0

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

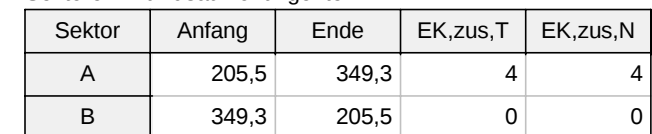
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

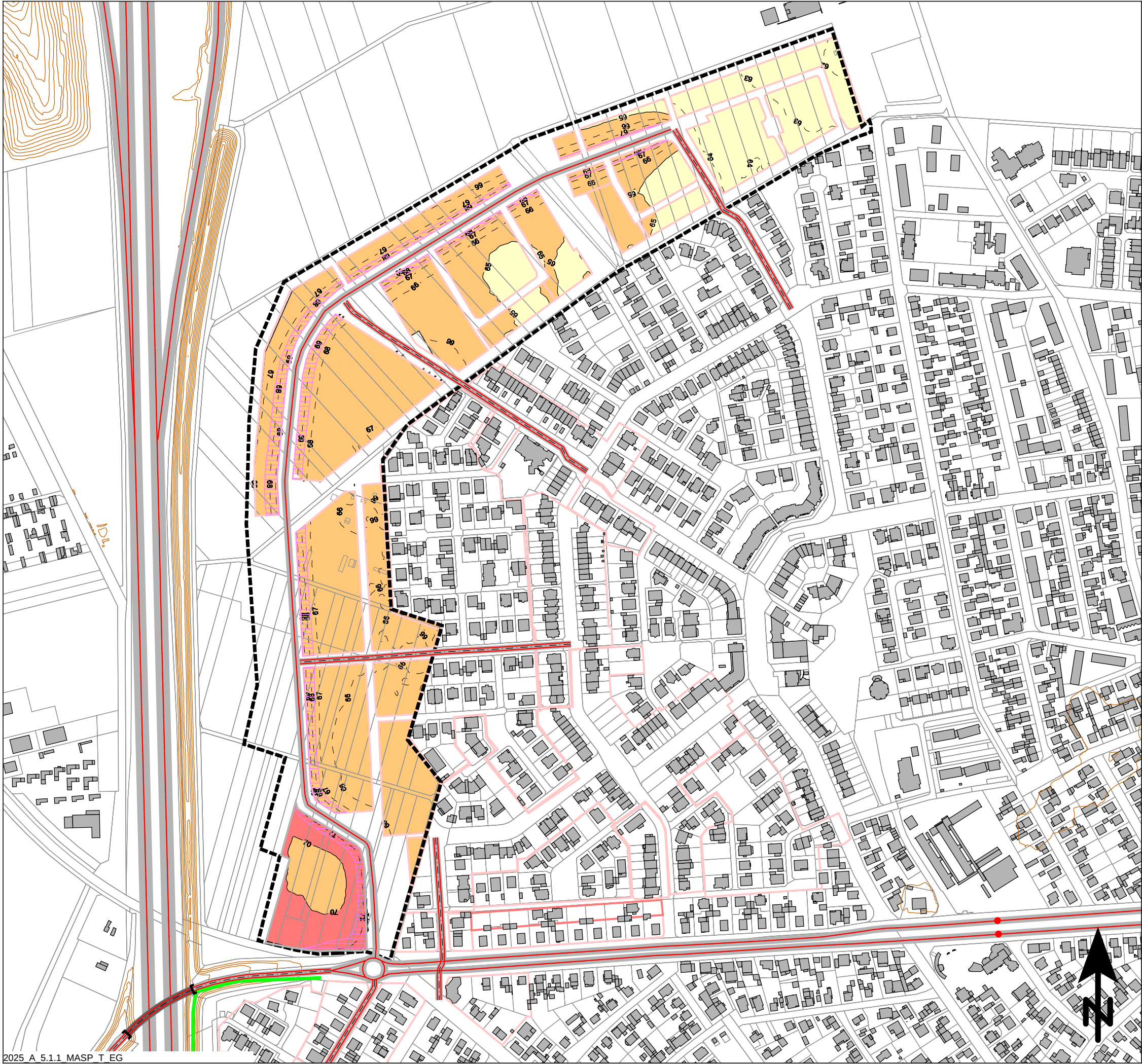
Emissionskontingente

Teilfläche	L_{EK},T	L_{EK},N
Q1	60	45
Q2	64	49

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L_{\{EK\}}$ der einzelnen Teilflächen durch $L_{\{EK\}}+L_{\{EK,zus\}}$ ersetzt werden





2025 A 5.1.1 MASP T EG

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8 m über Gelände

- <= 55 dB
- <= 60 dB
- <= 65 dB
- <= 70 dB
- <= 75 dB
- <= 80 dB
- > 80 dB

 Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche

Maßstab 1:2500



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20240370 - 29.10.2025

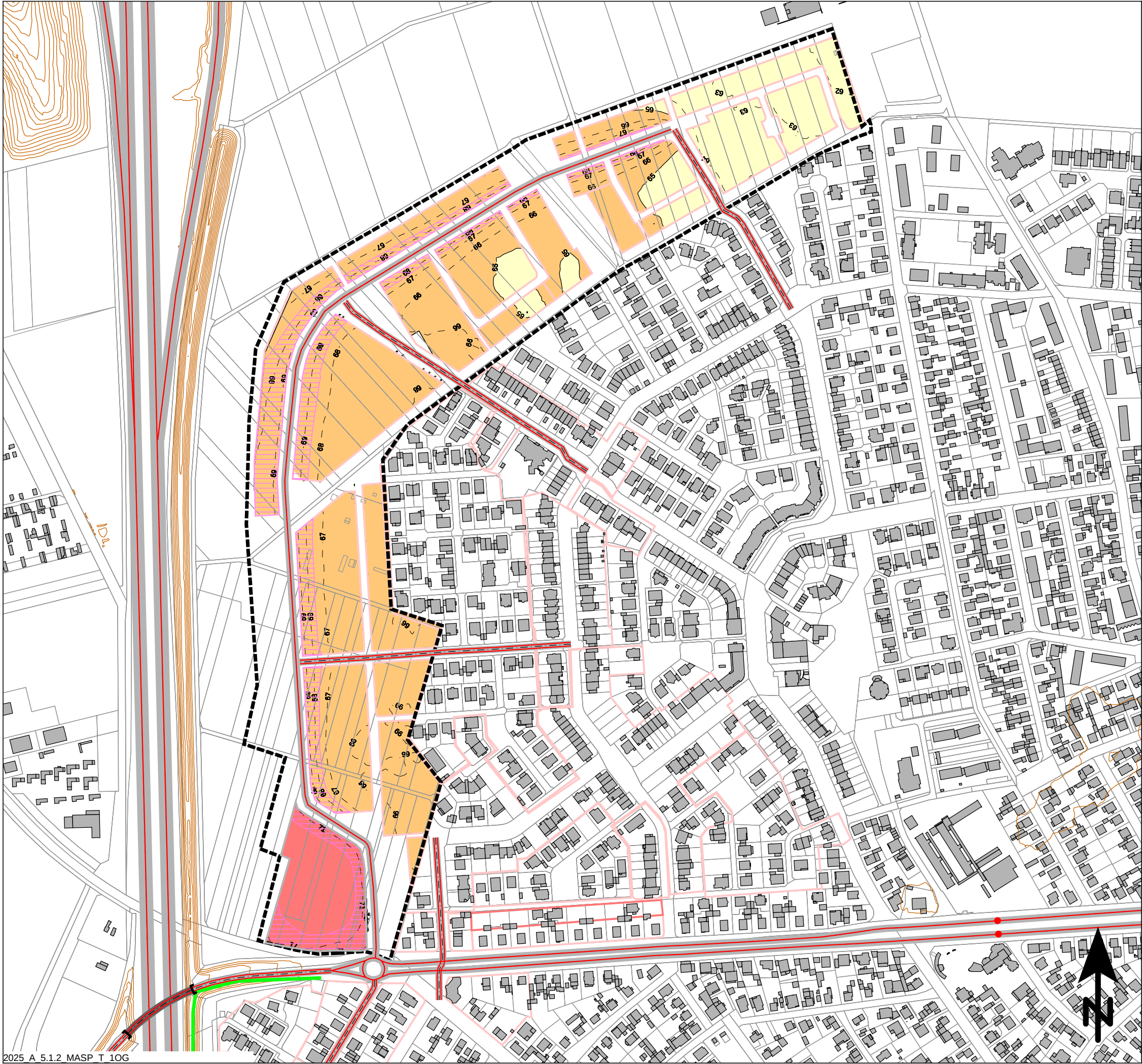
Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel

ANHANG 5.1.1



2025 A 5.1.2 MASP T 10G

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,6 m über Gelände

- <= 55 dB
- <= 60 dB
- <= 65 dB
- <= 70 dB
- <= 75 dB
- <= 80 dB
- > 80 dB

 Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche

Maßstab 1:2500



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20240370 - 29.10.2025

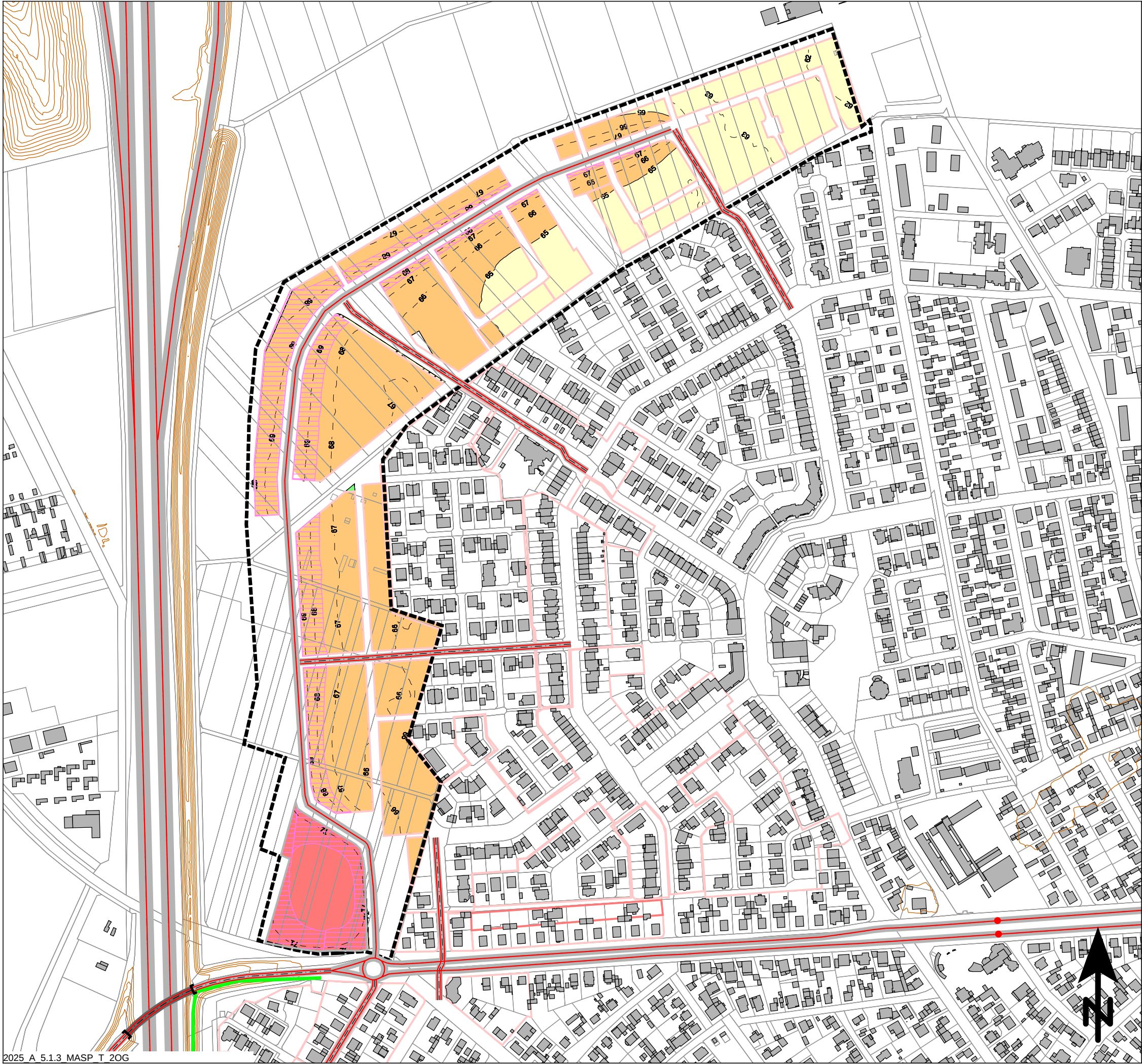
Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel

ANHANG 5.1.2



2025 A 5.1.3 MASP T 20G

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 8,4 m über Gelände

- <= 55 dB
- <= 60 dB
- <= 65 dB
- <= 70 dB
- <= 75 dB
- <= 80 dB
- > 80 dB

 Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche

Maßstab 1:2500



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20240370 - 29.10.2025

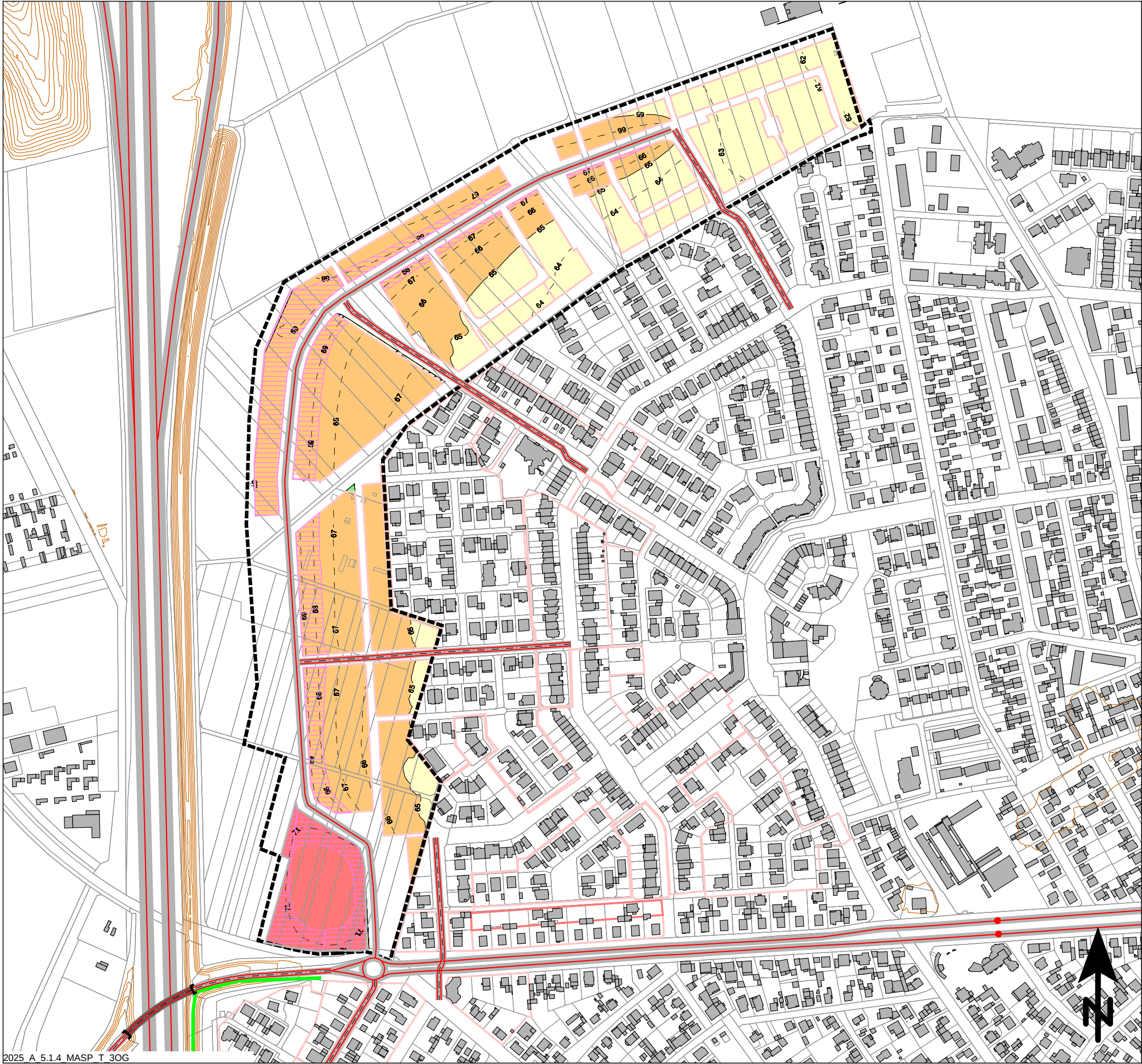
Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel

ANHANG 5.1.3



2025 A 5.1.4 MASP T 30G

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 11,2 m über Gelände

- <= 55 dB
- <= 60 dB
- <= 65 dB
- <= 70 dB
- <= 75 dB
- <= 80 dB
- > 80 dB

 Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche

Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 125 m



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20240370 - 29.10.2025

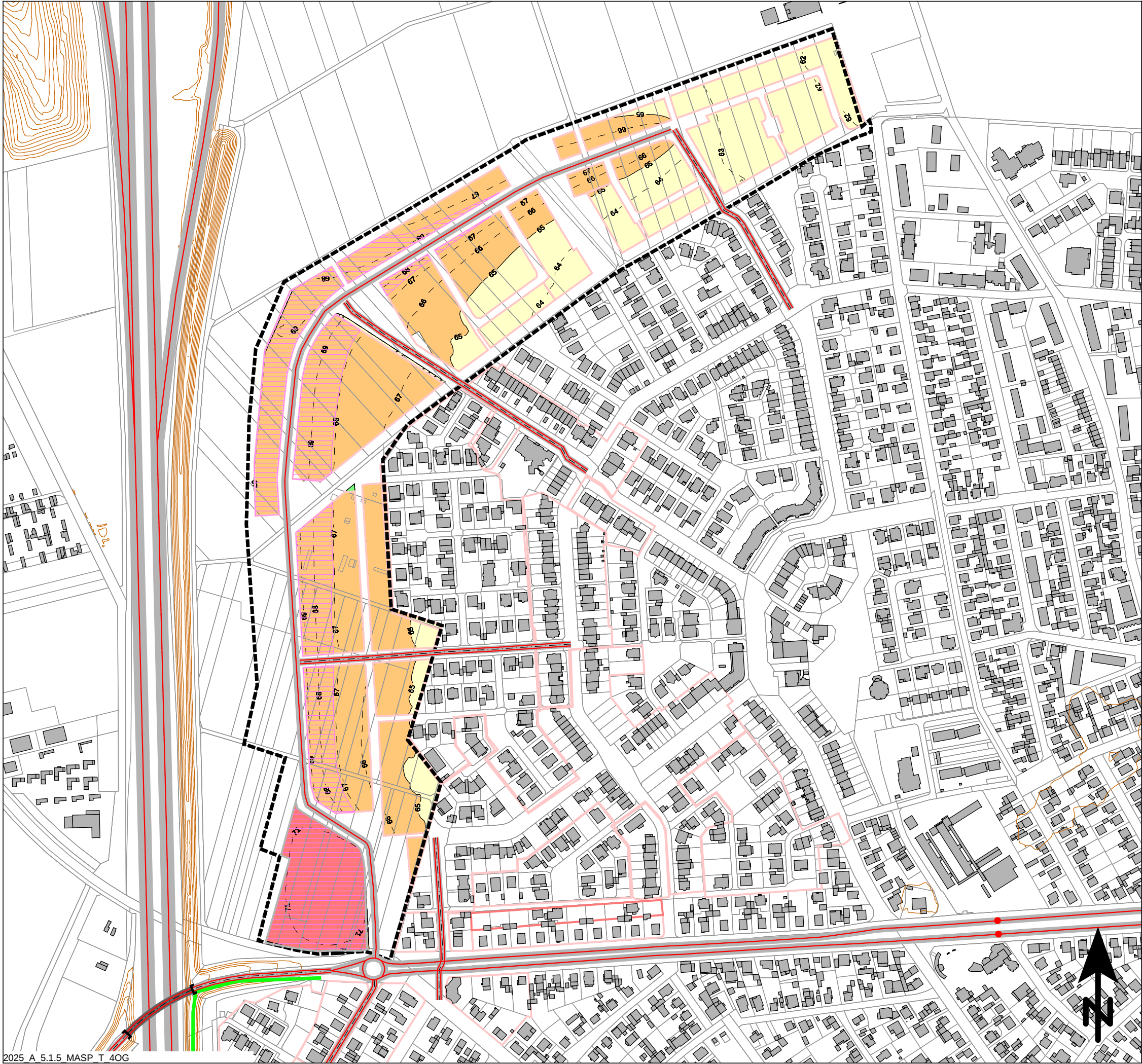
Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel

ANHANG 5.1.4



2025 A 5.1.5 MASP T 40G

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 14 m über Gelände

- <= 55 dB
- <= 60 dB
- <= 65 dB
- <= 70 dB
- <= 75 dB
- <= 80 dB
- > 80 dB

 Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereich

Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 125 m



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20240370 - 29.10.2025

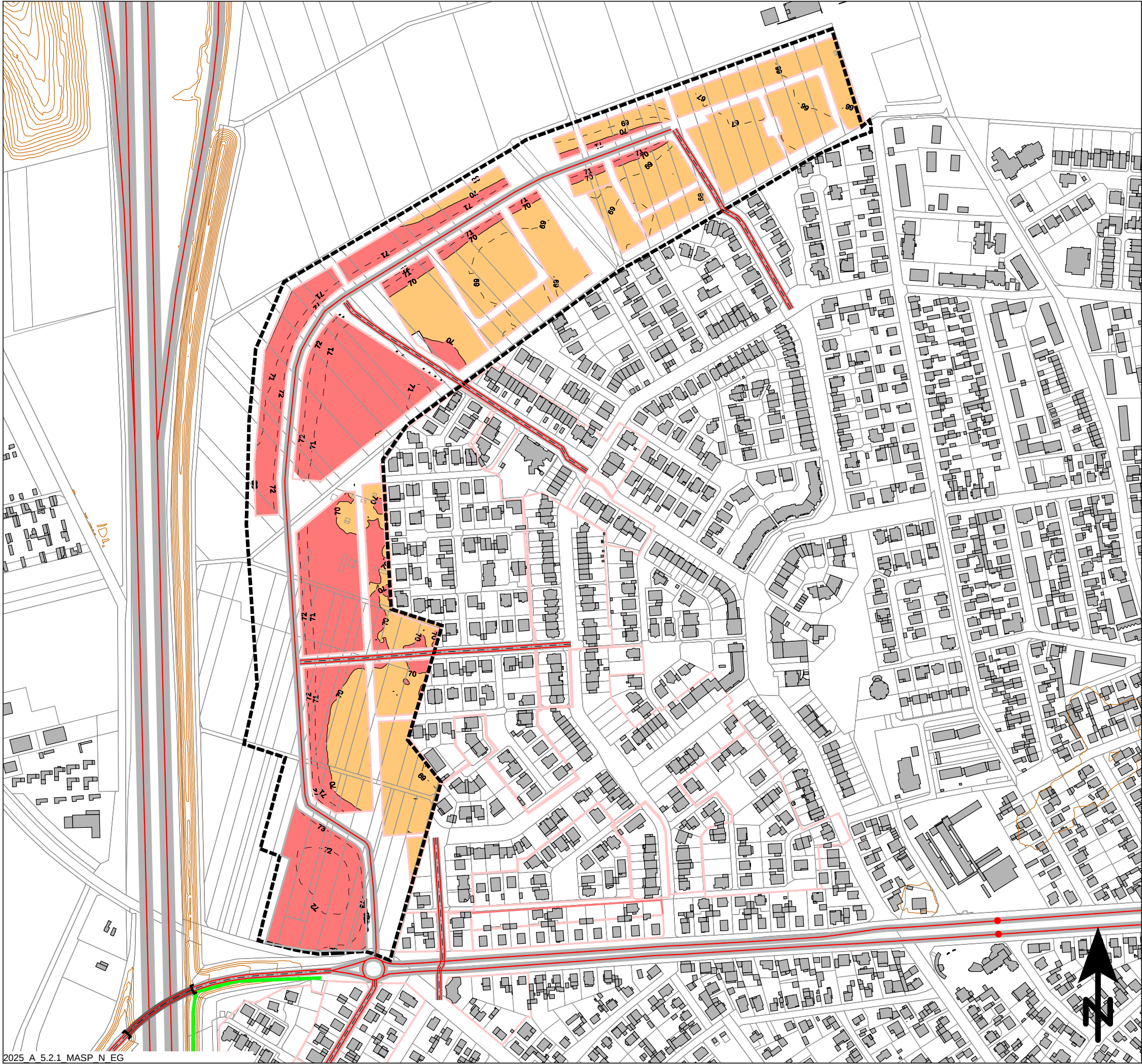
Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel

ANHANG 5.1.5



2025 A 5.2.1 MASP N EG

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8 m über Gelände

	<=	55 dB
	<=	60 dB
	<=	65 dB
	<=	70 dB
	<=	75 dB
	<=	80 dB
	>	80 dB

Maßstab 1:2500



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20240370 - 29.10.2025

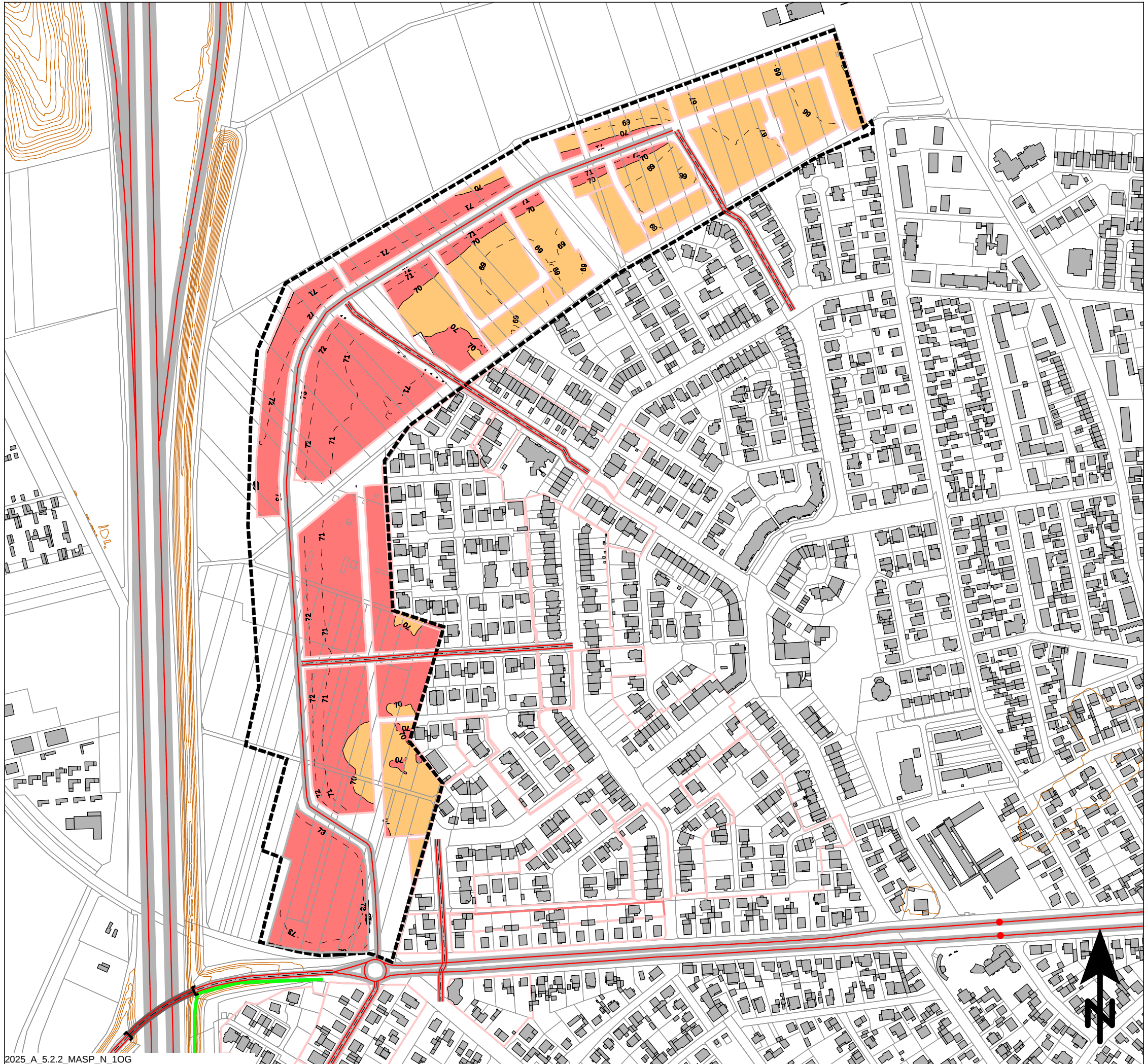
Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel

ANHANG 5.2.1



2025 A 5.2.2 MASP N 10G

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,6 m über Gelände

	<=	55 dB
	<=	60 dB
	<=	65 dB
	<=	70 dB
	<=	75 dB
	<=	80 dB
	>	80 dB

Maßstab 1:2500



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20240370 - 29.10.2025

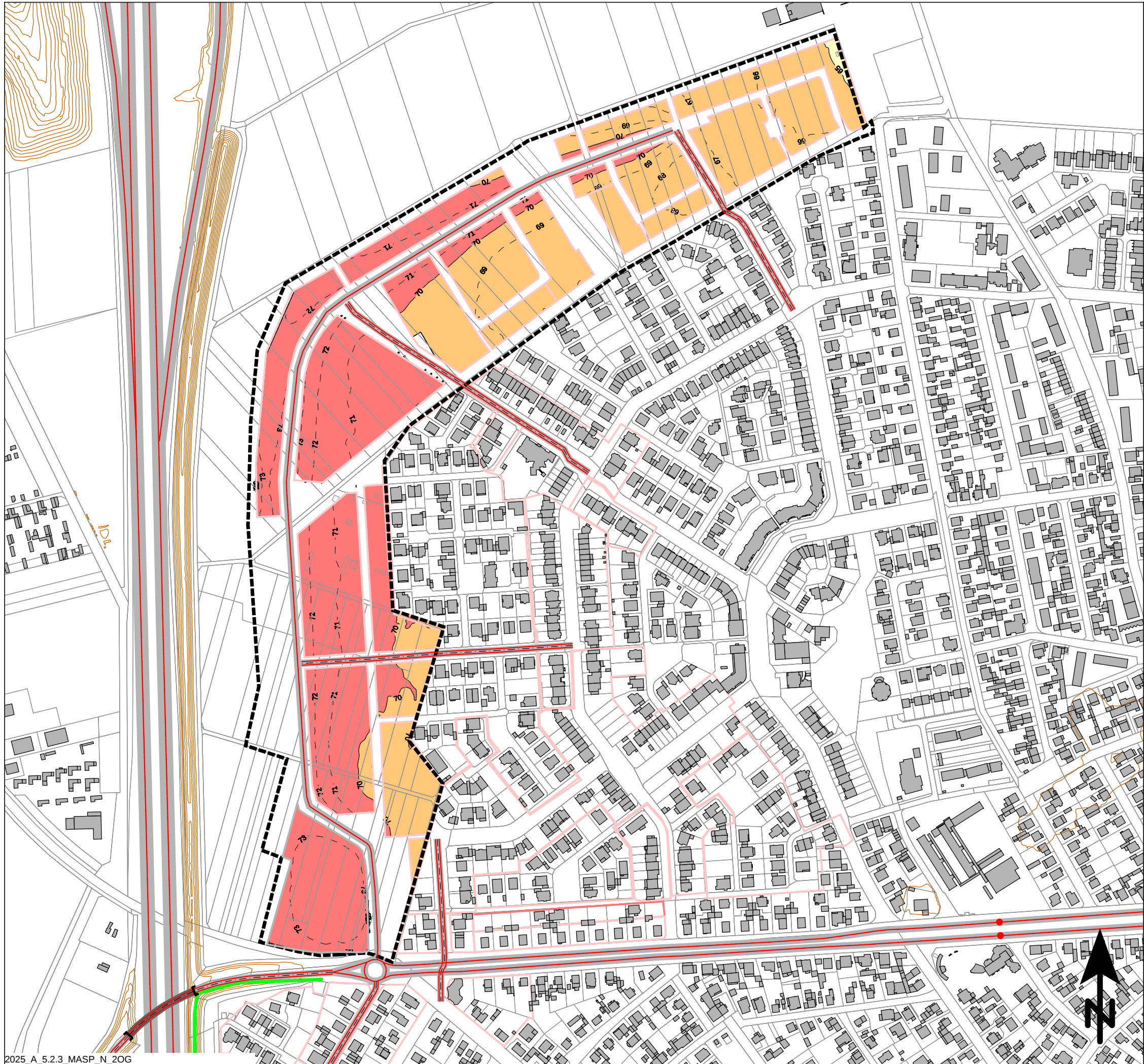
Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel

ANHANG 5.2.2



2025 A 5.2.3 MASP N 20G

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 8,4 m über Gelände

	<=	55 dB
	<=	60 dB
	<=	65 dB
	<=	70 dB
	<=	75 dB
	<=	80 dB
	>	80 dB

Maßstab 1:2500



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20240370 - 29.10.2025

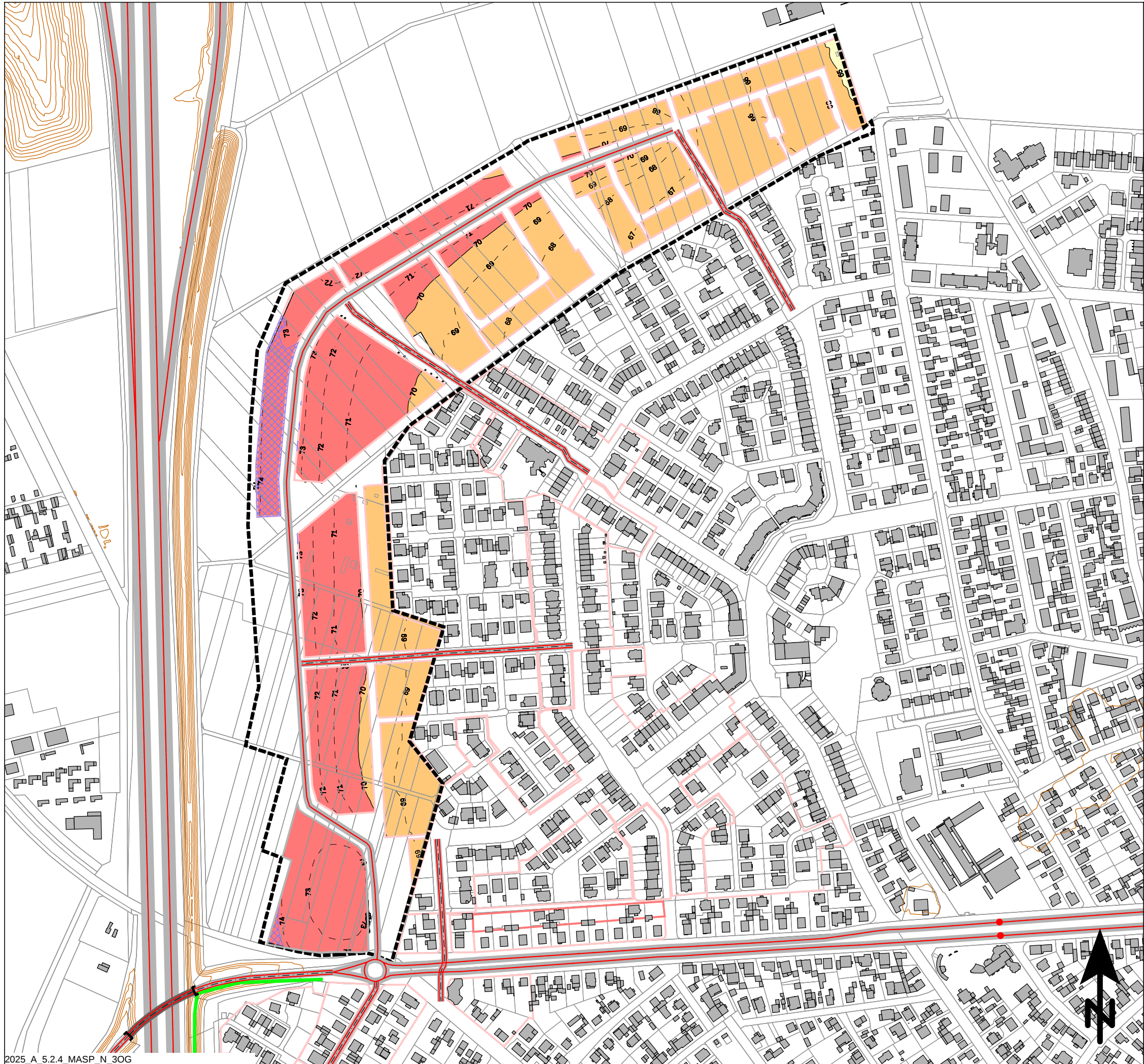
Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel

ANHANG 5.2.3



2025 A 5.2.4 MASP N 30G

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 11,2 m über Gelände

	<= 55 dB
	<= 60 dB
	<= 65 dB
	<= 70 dB
	<= 75 dB
	<= 80 dB
	> 80 dB

Festsetzung zur Anordnung von Fenstern in Schlafräumen

Maßstab 1:2500



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20240370 - 29.10.2025

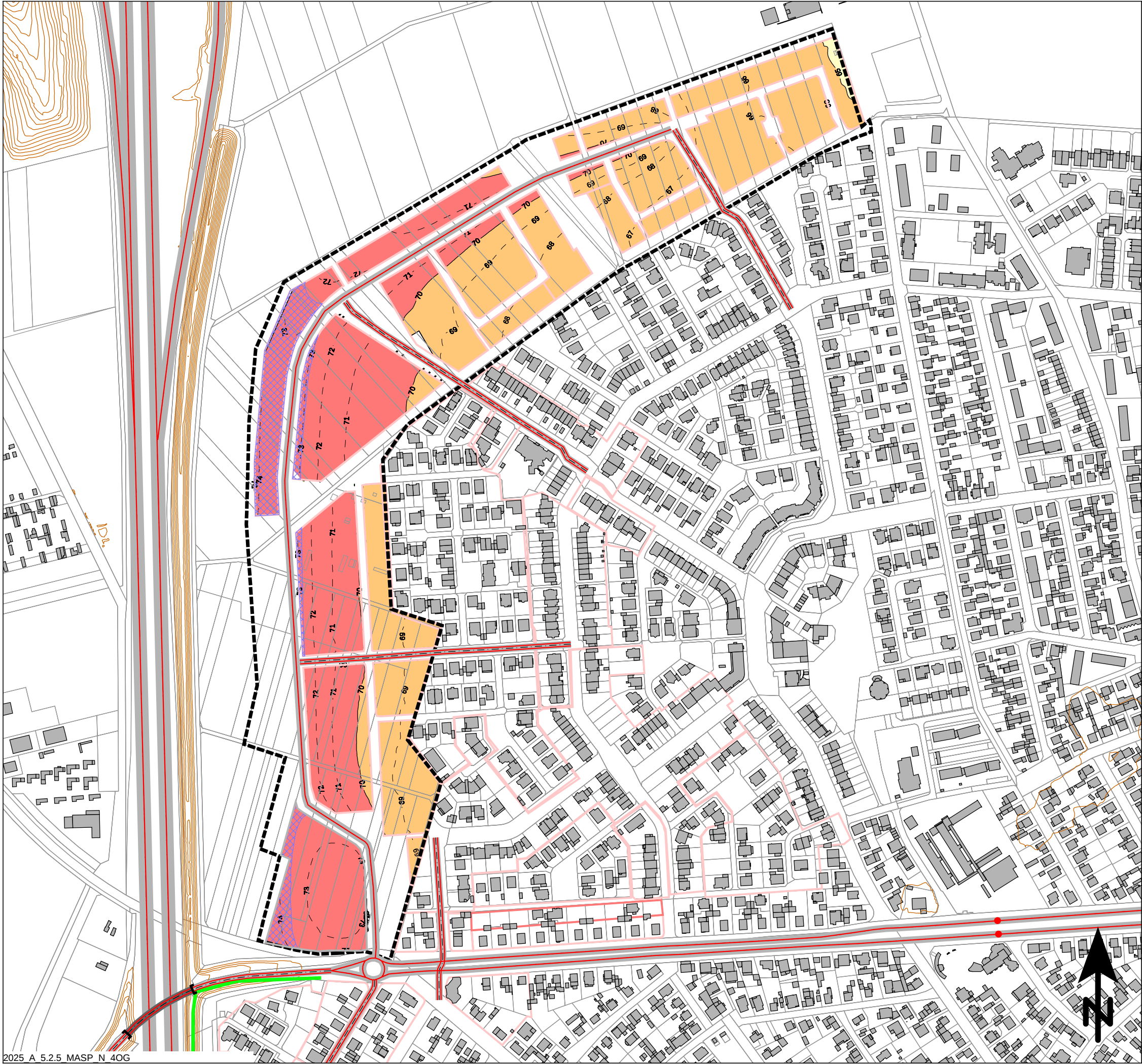
Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel

ANHANG 5.2.4



2025 A 5.2.5 MASP N 40G

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 14 m über Gelände

- <= 55 dB
- <= 60 dB
- <= 65 dB
- <= 70 dB
- <= 75 dB
- <= 80 dB
- > 80 dB

 Festsetzung zur Anordnung von Fenstern in Schlafräumen

Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 125 m



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20240370 - 30.10.2025

Stadt Viernheim

Baugebiet Nordweststadt II

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel

ANHANG 5.2.5