SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

BAUVORHABEN:	**Bebauungsplan „Hinter der Goldkaute / B 38“, Gemeinde Roßdorf**
UMFANG:	Prüfung der Belange des Schallimmissionsschutzes im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens
AUFTRAGGEBER:	Gemeinde Roßdorf Erbacher Straße 1 64380 Roßdorf
BEARBEITUNG:	**KREBS+KIEFER FRITZ AG** Heinrich-Hertz-Straße 2 | 64295 Darmstadt T 06151 885-383 | F 06151 885-220
AKTENZEICHEN:	2020 8036-809-ASS-1
DATUM:	Darmstadt, 22.09.2020

Dieser Bericht umfasst 36 Seiten und 8 Anhänge mit 35 Seiten.

Dieser Bericht ist nur für den Gebrauch des Auftraggebers im Zusammenhang mit dem oben genannten Planvorhaben bestimmt. Eine darüberhinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Schutz des Urheberrechts gemäß UrhG.

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung 5

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung 6

3 Bearbeitungsgrundlagen 6

3.1 Rechtsgrundlagen und Regelwerke 6

3.2 Planunterlagen und sonstige Schriftsätze 7

4 Anforderungen an den Schallschutz 8

4.1 Städtebauliche Planungen 8

4.2 Schallschutz bei Anlagengeräuschen 10

4.2.1 Immissionsrichtwerte 10

4.2.2 Anlagenbezogene Verkehre auf öffentlichen Straßen 12

4.3 Schallschutz im Hochbau 13

4.3.1 Sachstand zur DIN 4109 13

4.3.2 Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels 13

4.3.3 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß 15

4.3.4 Schutz von Außenwohnbereichen 16

5 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise 17

5.1 Grundlagen 17

5.2 Schallausbreitungsberechnungen 17

5.3 Durchführung einer Geräuschkontingentierung 18

6 Untersuchungsergebnisse Verkehrslärm 19

6.1 Emissionen aus Verkehrslärm 19

6.1.1 Bundesstraße B38 20

6.1.2 Hauptstraße (L3115) 21

6.1.3 Dieburger Straße (L3115) 22

6.1.4 Erbacher Straße 22

6.1.5 Vösendorfring 23

6.2 Immissionen aus Verkehrslärm 24

7 Untersuchungsergebnisse Anlagengeräusche 25

7.1 Emissionen aus Anlagengeräuschen der Vorbelastung 25
7.1.1 Gewerbebetrieb „Erzgräber“ 25
7.1.2 Präzisions-Messwerkzeugfabrik „P. Müller GmbH“. 27
7.1.3 Versand-Fachgroßhandel für Heizungs- und Sanitärtechnik „Philipp Wagner GmbH“ 27
7.2 Immissionen aus Anlagengeräuschen der Vorbelastung 29
7.2.1 Beurteilungspegel 29
7.2.2 Maximalpegel 30
7.3 Geräuschkontingentierung 30
7.3.1 Gesamt-Immissions- und Planwerte 30
7.3.2 Emissionskontingent 31
8 Maßnahmen zum Schallschutz 31
8.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm 31
8.2 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm 32
8.2.1 Qualität der Außenbauteile 32
8.2.2 Grundrissorientierung 34
8.3 Schutz vor den Geräuscheinwirkungen des Anlagenlärms 34
8.3.1 Schallschutz im Plangebiet 34
8.3.2 Schallschutz außerhalb des Plangebiets 35
9 Abschließende Bemerkungen 35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Orientierungswerte gemäß **DIN 18005-1**, Beiblatt 1 /1/ 9
Tabelle 2 Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /11/ 11

Anhänge

Anhang 1 Übersichtslageplan
Anhang 2 Emissionen Verkehrslärm
Anhang 3 Immissionen Verkehrslärm
Anhang 4 Emissionen Anlagengeräusche
Anhang 5 Geräuschkontingentierung
Anhang 6 Immissionen Anlagengeräusche – Beurteilungspegel
Anhang 7 Immissionen Anlagengeräusche – Maximalpegel
Anhang 8 Maßgebliche Außenlärmpegel

Abkürzungsverzeichnis

16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
ΔL	Pegeldifferenz [dB(A)]
[dB(A)]	Dezibel (mit A-Bewertung)
DTV	Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen [Kfz/24 h]
IRW	Immissionsrichtwert [dB(A)]
Kfz	Kraftfahrzeug
Lkw	Lastkraftwagen
La	Maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]
Lm, E	Emissionspegel [dB(A)]
LPB	Lärmpegelbereich
Lr	Beurteilungspegel [dB(A)]
LW‘	Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistungspegel [dB(A)]
LWA’’	flächenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)/m2]
n	Anzahl [-]
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
MI	Mischgebiet
OW	Orientierungswert gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 [dB(A)]
p	Schwerverkehrsanteil [%]
Pkw	Personenkraftwagen
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
R’w,	Schalldämm-Maß [dB]
v	Geschwindigkeit [km/h]
vmax	maximal zulässige Geschwindigkeit
WA	Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO

1 Zusammenfassung

Die schalltechnischen Untersuchungen zum „Hinter der Goldkaute“ in Roßdorf haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

- Im Bereich der geplanten Gebäude besteht eine Vorbelastung durch **Verkehrslärm**, hervorgerufen insbesondere durch die im Umfeld des Plangebiets gelegene Hauptverkehrsstraße B 38. Bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung künftiger Gebäude, werden im Plangebiet die gebietsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß **DIN 18005-1** um bis zu

  GE: $\Delta L_{r,Tag\,/\,Nacht}$ **= + 1 / + 4 dB(A)**
  MI: $\Delta L_{r,Tag\,/\,Nacht}$ **= 0 / + 2 dB(A)**
  WA: $\Delta L_{r,Tag\,/\,Nacht}$ **= + 4 / + 7 dB(A)**

  überschritten.

- Hinsichtlich des **Anlagenlärms** durch die zum Plangebiet benachbarten Gewerbebetriebe resultieren ausschließlich im Nachtzeitraum Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in Höhe von

  GE: $\Delta L_{r,\,Nacht}$ **= + 9 dB(A)**
  MI: $\Delta L_{r,\,Nacht}$ **= + 6 dB(A)**
  WA: $\Delta L_{r,\,Nacht}$ **= + 1 dB(A).**

  An den von Überschreitungen betroffenen Bereichen sind entweder keine Aufenthaltsräume von Wohnungen nachzuweisen oder es ist im Falle von Wohnräumen, ggf. durch bauliche Vorkehrungen, nachzuweisen, dass die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Alternativ sind in den konfliktbehafteten Bereichen festverglaste Fenster auszuführen.

- Auf Grund der Überschreitung der Orientierungswerte durch den Verkehrslärm sind **Schallschutzmaßnahmen** zur Minderung der Geräuscheinwirkungen der Bundesstraße B38 erforderlich. Die Anordnung aktiver Schallschutzmaßnahmen ist jedoch nicht zielführend, da die Grenze des Geltungsbereichs nicht unmittelbar an die schallrelevanten Verkehrslärmquellen grenzt und durch ungünstige geometrische Verhältnisse aktive Schallschutzmaßnahmen im Geltungsbereich nicht effektiv eingesetzt werden können.

  Daher wird zur Lösung der Schallimmissionskonflikte insbesondere die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der DIN 4109 als geeignet erachtet.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Roßdorf befasst sich derzeit mit der Erstellung des Bebauungsplans „Hinter der Goldkaute / B38“ in Roßdorf. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt östlich des Vösendorfrings, nördlich der Erbacher Straße und wird im Nordosten durch die B 38 begrenzt. Aktuell handelt es sich bei den Flächen, die der Bebauungsplan umfassen soll, um Grünflächen. Im südöstlichen Teil des Bebauungsplangebietes soll ein Allgemeines Wohngebiet mit rund 1.825 m² entstehen. In unmittelbarer Nachbarschaft hierzu liegen Bestandsgebäude vor. Dabei handelt es sich um den Fachhandel für Metzgerei- und Gastronomiebedarf „Erzgräber“. Im nordöstlichen Bereich der zu entwickelnden Flächen soll zum einen ein Mischgebiet mit 945 m² und zum anderen daran in Richtung der B 38 anschließend ein Gewerbegebiet mit 1.845 m² entwickelt werden soll.

Im Umfeld des Plangebiets liegen die Hauptverkehrsstraßen B 38 und L 3115 (Dieburger Straße), während sich in einem südöstlich gelegenen Mischgebiet als weitere Gewerbebetriebe die Präzisions-Messwerkzeugfabrik „P. Müller GmbH“ und der Versand-Fachgroßhandel für Heizungs- und Sanitärtechnik „Philipp Wagner GmbH“ befinden. Es ist daher erforderlich, die Immissionssituation im Umfeld zu ermitteln und hinsichtlich der verschiedenen Lärmarten anhand der jeweils gültigen Anforderungen aus den einschlägigen Regelwerken zu beurteilen. Soweit Überschreitungen der Orientierungswerte oder Immissionsrichtwerte zu erwarten sind, wird ein geeignetes Schallschutzkonzept erarbeitet, mit dem gewährleistet werden kann, dass im Plangebiet "gesunde Aufenthaltsverhältnisse" geschaffen werden.

3 Bearbeitungsgrundlagen

3.1 Rechtsgrundlagen und Regelwerke

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke 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. Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)

/3/ DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002

/4/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987

/5/ DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ – Teil 1: Mindestanforderungen“, Juli 2016

/6/ DIN 4109-1/A1 „Schallschutz im Hochbau“ – Teil 1, 1. Änderung, Januar 2017

/7/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau“ – Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“, Juli 2018

/8/ Veröffentlichung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, Ausgabe 2017/1, Deutsches Institut für Bautechnik, Stand: 31. August 2017

/9/ Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Stand: Januar 2019

/10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90

/11/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998, in Kraft seit 01. November 1998

/12/ DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999

/13/ „Parkplatzlärmstudie“: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Überarbeitete Auflage, 2007

/14/ DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

/15/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

3.2 Planunterlagen und sonstige Schriftsätze

Zur Bearbeitung standen nachfolgende Planunterlagen und Schriftsätze zur Verfügung:

/16/ Bebauungsplan „Goldkaute – 3. Änderung“ (grafischer Teil), Planungsgruppe Darmstadt, Mai 2002

/17/ Bebauungsplan „Hinter der Goldkaute / B 38“, Städtebaulicher Entwurf (grafischer Teil und textliche Festsetzungen), Planungsgruppe Darmstadt, Stand: 26.08.2020

/18/ Höhenplan „Erweiterung Baugebiet Goldkaute“, ÖbVI Heinen & Fischer, 09. Mai 07

/19/ Verkehrsmengenkarte für Hessen - Ausschnitt Gießen/Rhein-Main/Darmstadt, Hessen Mobil, Ausgabe 2015

/20/ Auskunft über Betriebsvorgänge, Erzgräber GmbH, telefonisch erfragt am 08. November 2017

/21/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Ausgabe 2005

/22/ „Parkplatzlärmstudie“; Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, 2007

/23/ Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Ausgabe 2014

/24/ Emissionsdaten für Gewerbe- und Industriebetriebe, Gliederung nach Wirtschaftsklassen, GSA Limburg, Gesellschaft für Schalltechnik und Arbeitsschutz mbH, Stand: Januar 1998

4 Anforderungen an den Schallschutz

4.1 Städtebauliche Planungen

Gemäß **§ 50 BImSchG** /1/ 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 18005-1** /4/ 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 1 /1/

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

[1] 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr
[2] 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

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.

Gerade in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen, zum Beispiel geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

4.2 Schallschutz bei Anlagengeräuschen

Die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – **TA Lärm**) /11/ dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des 2. Teils des **BImSchG** unterliegen. Derartige Anlagen sind so zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (Vermeidungsgebot), und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken sind (Mindestmaßgebot).

Da grundsätzlich die Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** in baurechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sowie bei gegebenenfalls auftretenden Beschwerden von Anliegern anzuwenden sind, ist es zu empfehlen, die Belange des Schallschutzes bei Gewerbe- und Handelsbetrieben bereits im Rahmen der Bebauungsplanung auf Grundlage der TA Lärm zu beurteilen. Diese räumt nicht – wie das Beiblatt 1 zur **DIN 18005-1** – 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.

4.2.1 Immissionsrichtwerte

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. 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.

Die **TA Lärm** /11/ weist Immissionsrichtwerte 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 Verkehrsgeräuschen 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.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /11/

Zeile	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Industriegebiete (GI)	70	70
2	Gewerbegebiete (GE)	65	50
3	Mischgebiete (MI) Kerngebiete (MK) Dorfgebiete (MD)	60	45
4	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
5	Reine Wohngebiete (WR)	50	35
6	Kurgebiete, Krankenhäuser	45	35

Die Art der in **Tabelle 2** bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Ziffer 6.6 der **TA Lärm** 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.

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 Störwirkung 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.

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.

4.2.2 Anlagenbezogene Verkehre auf öffentlichen Straßen

Gemäß Ziffer 7.4 der **TA Lärm** sind Fahrzeuggeräusche die auf einem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und unter Zugrundelegung der Immissionsrichtwerte gemäß Tabelle 1 beurteilen. Entsprechendes gilt für die Geräusche bei der Ein- und Ausfahrt von Fahrzeugen, da auch diese Vorgänge der bestimmungsgemäßen Nutzung der Anlage dienen und deshalb dem Anlagenbetrieb zuzurechnen sind.

Durch die Erschließung des Plangebiets werden zusätzliche motorisierte Individualverkehre im öffentlichen Verkehrsraum generiert, die im Zusammenhang mit den geplanten Parkplätzen bzw. Tiefgaragenstellplätzen innerhalb des Plangebiets stehen. Öffentliche Verkehrsflächen sind die dem allgemeinen Straßenverkehr gewidmeten Verkehrswege. Deren Benutzung muss im Rahmen des geltenden Verkehrsrechts grundsätzlich jedermann offenstehen. Ziffer 7.4 der TA Lärm umfasst daher besondere Regelungen zur Bewertung der anlagenbedingten Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen. Diese Vorschrift hat keine ausschließende Bedeutung für andere außerhalb des Betriebsgrundstücks verursachten Geräusche.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück, welches im vorliegenden Fall die Tiefgaragen darstellen, sollen gemäß Ziffer 7.4 der **TA Lärm** durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens **3 dB(A)** erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) /2/erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese Regelung gilt nicht in Industriegebieten und Gewerbegebieten nach Baunutzungsverordnung. In diesen Gebieten ergeben sich keine gesonderten Anforderungen an Geräusche des anlagenbedingten Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum.

Auf öffentlichen Verkehrsflächen sollen folglich auch im Falle einer Beurteilung des Vorhabens nach TA Lärm hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als Beurteilungsmaßstab herangezogen werden.

4.3 Schallschutz im Hochbau

Sofern durch aktive Maßnahmen, das heißt durch die Errichtung von Lärmschutzwänden oder -wällen, keine günstige Umfeldsituation geschaffen werden kann, können aufgrund besonderer städtebaulicher Rahmenbedingungen – alternativ oder ergänzend 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.

4.3.1 Sachstand zur DIN 4109

Die Dimensionierung des Schallschutzes von Außenbauteilen richtet sich grundsätzlich nach der DIN 4109. Mit Inkrafttreten der Hessischen Verwaltungsvorschrift Technischer Baubestimmungen (H-VV-TB) am 07.07.2018 wurde die (mittlerweile zurückgezogene) Ausgabe der DIN 4109-1:2016-07 bauaufsichtlich eingeführt. Gemäß Anlage A 5.2/1, Ziffer 5 der H-VV-TB darf die E DIN 4109-1/A1 für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

In Anlage A5.2/2 der H-VV-TB ist angegeben, dass die Berechnungen nach DIN 4109-2:2016-07 geführt werden können. Für Massivbauteile könne auch Beiblatt 1 zur DIN 4109 herangezogen werden. Die DIN 4109-2:2016-07 ist mittlerweile zurückgezogen und durch die DIN 4109-2:2018-01 ersetzt worden. Angaben hierzu werden in der aktuellen H-VV-TB noch nicht gemacht.

In der aktuellen Fassung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) ist bereits angegeben, dass die Berechnungen nach DIN 4109-2:2018-01 geführt werden können. Die Länder befinden sich bezüglich der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) aktuell noch im Umsetzungsprozess. Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) empfiehlt die Regelungen der MVV TB heranzuziehen. Am 10.01.2020 wurde das Veröffentlichungsverfahren der MVV TB 2019/1 abgeschlossen und kann von den Ländern in Landesrecht umgesetzt werden. Wir gehen aktuell davon aus, dass diese Umsetzung aller Voraussicht nach erfolgt und empfehlen daher die Anwendung der Regelungen der MVV-TB 2019/1, also somit die Zugrundelegung der DIN 4109-2:2018-01.

Nach E DIN 4109-1/A1:2017-01 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.

4.3.2 Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels

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

- 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; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist der Zeitraum, der die höhere Anforderung ergibt.

Bei der Interpretation des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ gemäß DIN 4109-2 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 4109-2 erfolgt letzteres.

Für die unterschiedlichen Lärmquellen werden die jeweils angepassten Beurteilungsverfahren angewandt, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen. Maßgeblich je Lärmquellenart ist dann diejenige Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Im Folgenden wird auf die hier vorhandenen Emittenten eingegangen:

4.3.2.1 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).

4.3.2.2 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.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen i. V. m. der Schalldämmung von Außenbauteilen werden gemäß DIN 4109-2:2018-01 zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels aus Schienenverkehrslärm 5 dB(A) in der Berechnung abgezogen.

4.3.2.3 Gewerbe- und Industrieanlagen

Bei Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA Lärm gebietsspezifische Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt. 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 nach DIN 4109-2:2018-01 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).

4.3.2.4 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:

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

Es werden in diesem Fall zunächst die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel $L_{a,i}$ entsprechend **Kapitel 4.3.2.1** bis **Kapitel 4.3.2.3** je Lärmart ermittelt. Anschließend erfolgt die Ermittlung des resultierenden Außenlärmpegels.

Die Addition von 3 dB(A) darf bei der Überlagerung von Schallimmissionen nur einmal auf den Summenpegel erfolgen.

4.3.3 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen bzw. das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen berechnet sich nach E DIN 4109-1/A1:2017-01 wie folgt:

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

mit

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

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R'_{w,ges}$ = 30 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:

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

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.

4.3.4 Schutz von Außenwohnbereichen

Für alle Außenwohnbereiche von Wohnnutzungen ist sicherzustellen, dass diese einen ausreichenden Schallschutz aufweisen. Außenwohnbereiche sind dabei grundsätzlich ausschließlich im Tagzeitraum als schutzbedürftig einzustufen. Zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse im Außenwohnbereich wird es in Anlehnung an die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete als sachgerecht erachtet, einen Beurteilungspegel von maximal

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

aus den Einwirkungen des landgebundenen Verkehrs im Tagzeitraum anzustreben.

5 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Schalltechnische Untersuchungen im Zusammenhang mit der städtebaulichen Planung oder zur Immissionsprognose bei geplanten Infrastrukturmaßnahmen und Anlagen erfolgen auf Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen.

5.1 Grundlagen

Die Berechnungen zum Straßenverkehrslärm werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90** /10/ durchgeführt. Auf diese Berechnungsverfahren wird in der **DIN 18005-1** normativ verwiesen. Beide Regelwerke sind weiterhin Bestandteil der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**)/2/, die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden ist. Da die Verfahren dem gegenwärtigen Stand der Technik hinsichtlich der Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen an Verkehrswegen entsprechen, werden sie grundsätzlich auch im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen.

Zur Beurteilung der Immissionen, die durch Gewerbe- und Industrieanlagen hervorgerufen werden, werden die Vorgaben aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (**TA Lärm**) /11/ 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.

Die Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Vorbelastung durch Gewerbelärm werden unter Zugrundelegung der **DIN ISO 9613-2** /12/durchgeführt. Hierbei errechnet sich der Beurteilungspegel am Immissionsort aus den Schallleistungen der Quellen, der Einwirkzeit sowie der Ausbreitungsdämpfung.

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 bestehenden Bebauung werden berücksichtigt.

Als maßgebliche Verkehrslärmemittenten werden Straßen als Linienschallquellen in das Modell aufgenommen. Gewerbelärmemittenten werden als Flächenschallquellen mit homogen verteilter Schallleistung abgebildet. Übersichtskarten mit den relevanten Lärmquellen und sonstigen schalltechnisch relevanten Parametern finden sich in **Anhang 1**.

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 Schallimmissionsplänen. Hierbei wird der Beurteilungspegel für repräsentative Immissionshöhen der einzelnen Geschossebenen an Rasterpunkten im gesamten Untersuchungsraum bestimmt und für eine Darstellung als Isophonen interpoliert. Die Darstellung der Berechnungsergebnisse aus dem Verkehrslärm zeigt die freie Schallausbreitung, d. h. sie erfolgt ohne Berücksichtigung einer nach den Vorgaben des Bebauungsplans möglichen, jedoch nicht zwingend umzusetzenden Baustruktur.

Zur Lösung von Immissionskonflikten aus Verkehrslärm können neben aktiven auch passive Schallschutzmaßnahmen zum Einsatz kommen. Die Ausweisung der hierbei relevanten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 erfolgt ebenfalls anhand von Plänen, auf denen flächig die für den baulichen Schallschutz zugrunde zu legenden Belastungen angegeben werden (siehe **Anhang 8**).

Auch die Darstellung der Berechnungsergebnisse aus Anlagengeräuschen erfolgt in Form von Schallimmissionsplänen, in denen die Immissionen aller relevanten gebäudetechnischen Anlagen und Betriebsvorgänge berücksichtigt werden.

Die Durchführung der Ausbreitungsberechnungen und die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt rechnergestützt mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.2 (Soundplan GmbH, Backnang). Die Genauigkeit der vorgestellten schalltechnischen Prognoseergebnisse beträgt +0/-3 dB(A).

5.3 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** /14/ 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_{GI} 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 **Tabelle 1**) gelten.

Ist ein Immissionsort *j* durch Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet oder aus anderen Gebieten bereits vorbelastet, so ergibt sich der Planwert $L_{Pl,j}$, 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.

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ der Fläche sind so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der jeweilige Planwert $L_{Pl,j}$ durch das Immissionskontingent $L_{IK,i}$ überschritten wird. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i}$ der Fläche am Immissionsort ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Grundsätzlich ist im Rahmen der Geräuschkontingentierung eine Aufteilung der Gesamtfläche in einzelne Teilflächen möglich. Hierauf wird jedoch im vorliegenden Fall verzichtet.

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

Die abschließende Dokumentation der Berechnungsergebnisse der durchgeführten Kontingentierung erfolgt in **Anhang 5** in tabellarischer Form. So werden die Emissions- und Immissionskontingente sowohl für den Tag- als auch für den Nachtzeitraum dargestellt.

6 Untersuchungsergebnisse Verkehrslärm

6.1 Emissionen aus Verkehrslärm

Die Berechnung der Emissionspegel für den Straßenverkehr erfolgt getrennt für Tagzeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) nach der Richtlinie **RLS-90** /10/. Wesentliche Parameter in der Emissionsberechnung für Straßenverkehrswege sind dabei das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (**DTV**), die maßgebenden Schwerverkehrsanteile und die zulässige Höchstgeschwindigkeit und die Art der Fahrbahndeckschicht. Der Emissionspegel eines Verkehrsweges kennzeichnet den Mittelungspegel in einem Abstand von 25 m zur Achse des Verkehrsweges.

Im Folgenden wird auf die einzelnen berücksichtigten Straßenverkehrswege eingegangen. Die Lage der Streckenabschnitte ist **Anhang 1** zu entnehmen. Die Emissionen und die berücksichtigten Daten, die der Berechnung zugrunde liegen, sind dem **Anhang 2** zu entnehmen.

6.1.1 Bundesstraße B38

Entsprechend der Verkehrsmengenkarte für Hessen, Ausgabe 2015 /19/ bestand im Erfassungsjahr 2015 auf der Bundestraße B 38 ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen und ein nomineller Schwerverkehrsanteil von

$$\mathbf{DTV_{2015} = 10.732\ Kfz/24\ h}$$

$$\mathbf{SV_{2015} = 676\ Kfz/24\ h\ (p_{24\,h} = 6{,}3\ \%).}$$

Einer etwaigen Verkehrszunahme zum Prognosehorizont 2030 wurde für den genannten Straßenverkehrsweg in Anlehnung an die Angaben der Verkehrsverflechtungsprognose 2030 /23/ mit einer Steigerung des Verkehrsaufkommens für den motorisierten Individualverkehr von 0,2 % p.a. sowie beim Güterverkehr mit 0,84 % p. a. Sorge getragen. Unter Berücksichtigung dieser Steigerungen resultiert das folgende Verkehrsaufkommen.

$$\mathbf{DTV_{2030} = 11.129\ Kfz/24\ h}$$

$$\mathbf{SV_{2030} = 767\ Kfz/24\ h\ (p_{24\,h} = 6{,}9\ \%)}$$

Sonstige Parameter werden nach RLS-90 entsprechend der relevanten Straßenkategorie zugrunde gelegt.

Nach Angabe der Planer ist hinsichtlich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Plangebiet von **128 Kfz/24 h** (MIV) auszugehen. Demnach wird für die B38 für die Prognose-Situation nach Umsetzung des Bebauungsplans von höchstens

$$\mathbf{DTV_{2030,\ mit\ Zusatzverkehr} = 11.257\ Kfz/24\ h}$$

$$\mathbf{SV_{2030,\ mit\ Zusatzverkehr} = 767\ Kfz/24\ h\ (p_{24\,h} = 6{,}8\ \%)}$$

ausgegangen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt im betrachteten Abschnitt der B 38

$$\mathbf{v_{Pkw/Lkw} = 70\ km/h}.$$

In Bezug auf die Straßenoberfläche wurde der für Gussasphalt, Asphaltbeton und Splittmastix nach RLS-90 definierte Korrekturwert in Höhe von

$$\mathbf{D_{StrO} = 0\ dB(A)}$$

berücksichtigt.

6.1.2 Hauptstraße (L3115)

Entsprechend der Verkehrsmengenkarte für Hessen, Ausgabe 2015 /19/ bestand im Erfassungsjahr 2015 auf der Hauptstraße (L3115) ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen und ein nomineller Schwerverkehrsanteil von

$$\mathbf{DTV_{2015} = 5.608\ Kfz/24\ h}$$

$$\mathbf{SV_{2015} = 157\ Kfz/24\ h\ (p_{24\,h} = 2{,}8\ \%).}$$

Einer etwaigen Verkehrszunahme zum Prognosehorizont 2030 wurde für den genannten Straßenverkehrsweg in Anlehnung an die Angaben der Verkehrsverflechtungsprognose 2030 /23/ mit einer Steigerung des Verkehrsaufkommens für den motorisierten Individualverkehr von 0,2 % p.a. sowie beim Güterverkehr mit 0,84 % p. a. Sorge getragen. Unter Berücksichtigung dieser Steigerungen resultiert das folgende Verkehrsaufkommen.

$$\mathbf{DTV_{2030} = 5.795\ Kfz/24\ h}$$

$$\mathbf{SV_{2030} = 178\ Kfz/24\ h\ (p_{24\,h} = 3{,}1\ \%)}$$

Sonstige Parameter werden nach RLS-90 entsprechend der relevanten Straßenkategorie zugrunde gelegt.

Nach Angabe der Planer ist hinsichtlich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Plangebiet von **128 Kfz/24 h** (MIV) auszugehen. Demnach wird im Sinne einer oberen Abschätzung für die Prognose-Situation nach Umsetzung des Bebauungsplans von höchstens

$$\mathbf{DTV_{2030,\ mit\ Zusatzverkehr} = 5.923\ Kfz/24\ h}$$

$$\mathbf{SV_{2030,\ mit\ Zusatzverkehr} = 178\ Kfz/24\ h\ (p_{24\,h} = 3{,}0\ \%)}$$

ausgegangen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt im betrachteten Straßenabschnitt der L3115 in der Regel

$$\mathbf{v_{Pkw/Lkw} = 70\ km/h}.$$

In Bezug auf die Straßenoberfläche wurde der für Gussasphalt, Asphaltbeton und Splittmastix nach RLS-90 definierte Korrekturwert in Höhe von

$$\mathbf{D_{StrO} = 0\ dB(A)}$$

berücksichtigt.

6.1.3 Dieburger Straße (L3115)

Für die Dieburger Straße (L3115) liegen keine Angaben zum Verkehrsaufkommen vor. Die Dieburger Straße splittet sich im weiteren südwestlichen Verlauf in die Wilhelm-Leuschner-Straße und die Darmstädter Straße auf. Für diese beiden Straßenverkehrswege sind in der Verkehrsmengenkarte Werte für den DTV von 7.535 Kfz/24 h (mit Schwerverkehrsanteil von 243 Kfz/24 h) und 8.210 Kfz/24 h (mit Schwerverkehrsanteil von 280 Kfz/24 h) aufgeführt. Ausgehend von diesen Zahlen bzw. der Annahme, dass auf der Dieburger Straße nicht mehr Fahrten erfolgen als auf der Darmstädter Straße erfolgt unter Zugrundelegung der Ansätze der Verkehrsverflechtungsprognose (für die Steigerung des Verkehrsaufkommens zum Prognosehorizont 2030) /23/ eine Schätzung des Verkehrsaufkommens für die Dieburger Straße inkl. Sicherheitszuschlag zu Gunsten der Betroffenen in Höhe von

DTV = 9.000 Kfz/24 h

$$p_{24h} = 4\ \%.$$

Sonstige Parameter wurden entsprechend der Straßenkategorie für Landesstraßen entsprechend der RLS-90 herangezogen. Auf eine Addition eines etwaigen Zusatzverkehrs aufgrund des Plangebiets wird verzichtet, da dieser Wert ohnehin als obere Abschätzung zu verstehen ist.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt im betrachteten Straßenabschnitt der L3115

$$v_{Pkw/Lkw} = 70\ km/h.$$

In Bezug auf die Straßenoberfläche wurde der für Gussasphalt, Asphaltbeton und Splittmastix nach RLS-90 definierte Korrekturwert in Höhe von

$$D_{Str0} = 0\ dB(A)$$

berücksichtigt.

6.1.4 Erbacher Straße

Innerorts wurde des Weiteren die **Erbacher Straße**, welche südwestlich des Plangebiets verläuft und auf die B 38 trifft, im Schallausbreitungsmodell berücksichtigt. Für diese wir im Sinne einer oberen Abschätzung zu Gunsten der Betroffenen ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen im Planfall von

DTV = 3.000 Kfz/24 h

angesetzt. Zum Schwerverkehrsanteil liegen keine Kenntnisse vor. Es werden daher die nach RLS-90 angegebenen Schwerverkehrsanteile für Gemeindestraßen von

$$p_{Tag/Nacht} = 10\ /\ 3\ \%.$$

herangezogen, wenngleich davon ausgegangen wird, dass diese möglicherweise einen überhöhten Ansatz darstellen.

Auf eine Addition eines etwaigen Zusatzverkehrs aufgrund des Plangebiets wird verzichtet, da dieser Wert ohnehin als obere Abschätzung zu verstehen ist.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wird ab dem Abzweig mit der B38 mit

$$v_{Pkw/Lkw} = 50\ km/h.$$

und im weiteren Verlauf (ab der Einfahrt zur Präzisions-Messwerkzeugfabrik „P. Müller GmbH“) mit einer Beschränkung auf

$$v_{Pkw/Lkw} = 30\ km/h$$

berücksichtigt. In Bezug auf die Straßenoberfläche wurde der für Gussasphalt, Asphaltbeton und Splittmastix nach RLS-90 definierte Korrekturwert in Höhe von

$$D_{Str0} = 0\ dB(A)$$

berücksichtigt.

6.1.5 Vösendorfring

Ausgehend von den Angaben der Planer hinsichtlich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Plangebiet von **128 Kfz/24 h** (MIV) wird im Sinne einer oberen Abschätzung für die Prognose-Situation nach Umsetzung des Bebauungsplans von höchstens

$$DTV_{2030} = 150\ Kfz/24\ h$$

für den Vösendorfring ausgegangen. Die Schwerverkehrsanteile wurden entsprechend den Vorgaben der RLS-90 für Gemeindestraßen in Ansatz gebracht.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wird im betrachteten Straßenabschnitt mit

$$v_{Pkw/Lkw} = 30\ km/h.$$

zugrunde gelegt. In Bezug auf die Straßenoberfläche wurde der für Gussasphalt, Asphaltbeton und Splittmastix nach RLS-90 definierte Korrekturwert in Höhe von

$$D_{Str0} = 0\ dB(A)$$

berücksichtigt.

6.2 Immissionen aus Verkehrslärm

In Bezug auf Verkehrslärmimmissionen ist anzustreben, dass die innerhalb des Plangebiets gültigen schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete (**MI**) gemäß DIN 18005-1 /3/ von

$$\mathbf{OW_{MI} = 60 / 50\ dB(A)}$$

im Tagzeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) bzw. in der Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) eingehalten werden.

Im Mischgebiet sind zwei Vollgeschosse zulässig, im Allgemeinen Wohngebiet sind drei Vollgeschosse zugelassen. Vor dem Hintergrund eines noch ergänzenden Dachgeschosses wurden die Berechnungen für 4 Geschossebenen durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse zu den Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr sind in Form von Schallimmissionsplänen getrennt für Tag- und Nachtzeitraum in **Anhang 3** dokumentiert. Es ergeben sich für die drei vorgesehenen Gebietsnutzungen maximal Beurteilungspegel innerhalb der im Bebauungsplan angegebenen Baufenster bis zu

GE: $\mathbf{L_{r,Tag/Nacht} = 66 / 59\ dB(A)}$
MI: $\mathbf{L_{r,Tag/Nacht} = 60 / 52\ dB(A)}$
WA: $\mathbf{L_{r,Tag/Nacht} = 59 / 52\ dB(A)}$

Die maßgeblichen Orientierungswerte werden demzufolge um bis zu

GE: $\mathbf{\Delta L_{r,Tag\ /\ Nacht} = +\ 1 / +\ 4\ dB(A)}$
MI: $\mathbf{\Delta L_{r,Tag\ /\ Nacht} = 0 / +\ 2\ dB(A)}$
WA: $\mathbf{\Delta L_{r,Tag\ /\ Nacht} = +\ 4 / +\ 7\ dB(A)}$

überschritten. Bei den angegebenen Werten wurde die maximal zulässige Geschossigkeit berücksichtigt. Die Überschreitungen treten nur in den nordöstlichen Teilen der Gebietsnutzungen auf. Hier wird deutlich, dass die Geräuscheinwirkungen maßgeblich durch die B 38 bedingt werden und die Einwirkungen der weiteren Straßen eine untergeordnete Bedeutung haben.

Hinsichtlich des Verkehrslärms ist es zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse im Rahmen des hier behandelten Bebauungsplanverfahrens erforderlich, geeignete Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

7 Untersuchungsergebnisse Anlagengeräusche

7.1 Emissionen aus Anlagengeräuschen der Vorbelastung

Bei einer Beurteilung entsprechend den Vorgaben der **TA Lärm** sind die Geräuschimmissionen aus Anlagen zu betrachten. Im Rahmen der Bauleitplanung ist in diesem Zusammenhang zu gewährleisten, dass die Gesamtbelastung durch bestehende und künftige Nutzungen an schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet und außerhalb des Plangebietes die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte gemäß **TA Lärm** /11/ nicht übersteigt.

Außerhalb des Plangebiets befinden sich einige Gewerbebetriebe, auf die im Folgenden eingegangen wird.

7.1.1 Gewerbebetrieb „Erzgräber“

Unmittelbar angrenzend an das Bebauungsplangebiet Plangebiet befindet sich der Gewerbebetrieb „Erzgräber“ Metzgerei- und Gastronomiebedarf. Im Folgenden wird auf die im Schallausbreitungsmodell berücksichtigten Betriebsvorgänge eingegangen.

7.1.1.1 Fahrverkehre

Verkehre, die auf das bzw. von dem Anlagengelände des Betriebs „Erzgräber“ fahren, werden als Linienschallquellen mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{WA'} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

gemäß HLUG, Heft 3 /21/ in Ansatz gebracht. Hierbei wurde von maximal 5 LKW, die pro Tag (zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr) das Anlagengelände befahren, ausgegangen /20/.

Zur Prüfung des so genannten Spitzenpegelkriteriums wird bei der Ausbreitungsberechnung auf Rangierflächen das Ablassen überschüssiger Bremsluft mit einer Schallleistung von

$$L_{WA,\,max} = 104{,}5 \text{ dB(A)}$$

nach Tab. 35 der Parkplatzlärmstudie /13/ berücksichtigt.

Zudem fahren Kleintransporter für die Auslieferung von Waren in der näheren Umgebung auf das bzw. von dem Gelände. Hierbei wurde von maximal 4 LKW, die pro Tag (zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr) das Anlagengelände befahren, ausgegangen /20/. Diese Fahrten wurden in Form von Linienschallquellen mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{WA'} = 56 \text{ dB(A)/m}$$

in Ansatz gebracht.

7.1.1.2 Rangiervorgänge

Maßgebende Schallemissionen werden durch das Rangieren der Lkw hervorgerufen. Der Rangiervorgang setzt sich dabei neben dem eigentlichen Fahrgeräusch aus mehreren schalltechnisch relevanten Einzelvorgängen zusammen, z. B. Türenschlagen, Motorstart oder Bremsen entlüften. In **Anhang 4.1** wird auf Basis der Kennwerte aus /21/ die Schallleistung für einen Rangiervorgang pro Stunde bestimmt. Für einen Rangiervorgang eines LKW in der Worst-Case-Betrachtung mit Kühlaggregat für Frischsortimente ergibt sich demnach eine Schallleistung von

$$L_{WAr} = 87{,}1 \text{ dB(A)}.$$

Die Häufigkeit der Rangiervorgänge richtet sich nach der Bewegungshäufigkeit der ankommenden und abfahrenden Lkw. Daher wird hier die Frequentierung entsprechend den Be- und Entladevorgängen herangezogen.

7.1.1.3 Be- bzw. Entladevorgänge

Das Be- und Entladen der LKW und Kleintransporter erfolgt mithilfe eines gasbetriebenen Staplers und Palettenhubwagen. Die Häufigkeit beschränkt sich hierbei analog zu den Ganglinien der Lkw-Verkehre auf bis zu 5 Vorgänge am Tag, bei denen jeweils ca. 15 Paletten verladen werden. Für die Verladearbeiten mit dem Hubwagen wurde hierzu ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$$

angesetzt, während der für die Arbeit mit dem Stapler berücksichtigte Schalleistungspegel

$$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

beträgt. Die Verladevorgänge finden ausschließlich im Tagzeitraum (zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr) statt. Zur Prüfung des so genannten Spitzenpegelkriteriums wird das Schlagen einer Staplergabel mit einer Schallleistung von

$$L_{WA,\,max} = 110 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

7.1.1.4 Haustechnische Anlagen

An der Nordwest- bzw. Südost-Fassade des Hauptgebäudes befindet sich je ein Klimagerät. Im Sommer werden diese Anlagen durchgängig während des Tag- sowie Nachtzeitraums betrieben. Sie wurden mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 80\ dB(A)$$

berücksichtigt. Die emittierten Geräusche sind als „nicht tonhaltig“ anzusehen.

7.1.2 Präzisions-Messwerkzeugfabrik „P. Müller GmbH“.

Südöstlich bzw. östlich des Geltungsbereiches des hier betrachteten Bebauungsplanes befindet sich die Präzisions-Messwerkzeugfabrik „P. Müller GmbH“. Der Katalog „Emissionsdaten für Gewerbe- und Industriebetriebe“ /24/ gibt branchen- und betriebsgrößenklassenspezifische Anhaltswerte für flächenbezogene Schallleistungspegel für die Herstellung von Maschinen- und Präzisionswerkzeugen mit

$$L_{WA}'' = 55\ dB(A)/m^2$$

an. Aufgrund einer Ortsbegehung am 01.09.2020 wurden keine lauten Vorgänge im Tagzeitraum vernommen, die darauf hindeuten, dass der o. a. Wert einem zu niedrigen Ansatz entspricht. Nachts war keinerlei Aktivität zu verzeichnen. Demnach wird ausschließlich für den Tagzeitraum der o. a. Wert in Ansatz gebracht.

7.1.3 Versand-Fachgroßhandel für Heizungs- und Sanitärtechnik „Philipp Wagner GmbH“

Hinsichtlich des Versand-Fachgroßhandels „Philipp Wagner GmbH“ wird von folgenden Betriebsvorgängen ausgegangen:

7.1.3.1 Parkierungsverkehr

Südlich anschließend an das zu entwickelnde Allgemeine Wohngebiet sind Flächen der „Philipp Wagner GmbH“ angeordnet, die zum Parken genutzt werden. Es wird ausgehend vom Luftbild von höchstens 25 parkenden Fahrzeugen ausgegangen. Ausgehend von den Öffnungszeiten (07:30 Uhr bis 18:00 Uhr) wird von einer Nutzungszeit des Parkplatzes (mit An- bzw. Abfahrtsverkehr vor bzw. nach den Öffnungszeiten) von 07:00 Uhr bis 18:30 Uhr ausgegangen. Es wird im Sinne einer oberen Abschätzung davon ausgegangen, dass alle Parkplätze zwei Mal am Tag jeweils befahren und verlassen werden. Ausgehend von der 11,5-stündigen Nutzungszeit bedeutet dies, dass von einer Bewegungshäufigkeit von

$$N = 0{,}35\ \text{Bewegungen pro Stellplatz und Stunde}$$

ausgegangen wird. Es wird für wassergebundene Decken (Kies) ein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche von

$$K_{Str0} = 2{,}5\ dB(A)$$

berücksichtigt. Nach Parkplatzlärmstudie, Tabelle 24 wird für die Parkplatzart (Mitarbeiterparkplatz) von folgenden Zuschlägen ausgegangen:

$$K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$$
$$K_{PI} = 4 \text{ dB(A)}.$$

Ausgehend von den genannten Parametern wird nach **Anhang 4.2** ein Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 79{,}4 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Für das Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen wird nach Tab. 35 der Parkplatzlärmstudie /22/ ein maximaler Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA,max} = 99{,}5 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht.

7.1.3.2 Fahrverkehre

Nördlich des Gebäudes befindet sich eine Laderampe. Es wird hierbei von zwei Andienungsvorgängen mit einem LKW am Tag ausgegangen. Die Verkehre hierzu werden als Linienschallquellen mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{WA'} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

gemäß HLUG, Heft 3 /21/ in Ansatz gebracht.

Zur Prüfung des so genannten Spitzenpegelkriteriums wird bei der Ausbreitungsberechnung auf Rangierflächen das Ablassen überschüssiger Bremsluft mit einer Schallleistung von

$$L_{WA,\,max} = 108 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt/21/.

7.1.3.3 Be- bzw. Entladevorgänge

Hinsichtlich des Be- und Entladens der LKW wird davon ausgegangen, dass dies mittels Gabelstapler erfolgt. Die Häufigkeit beschränkt sich hierbei analog zu den Ganglinien der Lkw-Verkehre auf bis zu 2 Vorgänge am Tag, bei denen jeweils ca. 15 Paletten verladen werden. Für die Verladearbeiten wurde ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Die Verladevorgänge finden ausschließlich im Tagzeitraum (zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr) statt. Zur Prüfung des so genannten Spitzenpegelkriteriums wird das Schlagen einer Staplergabel mit einer Schallleistung von

$$L_{WA,\,max} = 110\ dB(A)$$

in Ansatz gebracht.

7.1.3.4 Rangiervorgänge

Maßgebende Schallemissionen werden durch das Rangieren der Lkw hervorgerufen. Der Rangiervorgang setzt sich dabei neben dem eigentlichen Fahrgeräusch aus mehreren schalltechnisch relevanten Einzelvorgängen zusammen, z. B. Türenschlagen, Motorstart oder Bremsen entlüften. In **Anhang 4.3** wird auf Basis der Kennwerte aus /21/ die Schallleistung für einen Rangiervorgang pro Stunde bestimmt. Für einen Rangiervorgang eines LKW (ohne Kühlaggregat) ergibt sich demnach eine Schallleistung von

$$L_{WAr} = 84{,}8\ dB(A).$$

Die Häufigkeit der Rangiervorgänge richtet sich nach der Bewegungshäufigkeit der ankommenden und abfahrenden Lkw. Daher wird hier die Frequentierung entsprechend den Be- und Entladevorgängen herangezogen.

7.2 Immissionen aus Anlagengeräuschen der Vorbelastung

7.2.1 Beurteilungspegel

Bei der Ermittlung der Vorbelastung, also der aus dem Betrieb der bestehenden Gewerbe resultierenden Einwirkungen, ergeben sich innerhalb der Baufenster Immissionspegel bis zu

GE: $L_{r,Tag/Nacht} = 56 / 56\ dB(A)$

MI: $L_{r,Tag/Nacht} = 51 / 51\ dB(A)$

WA: $L_{r,Tag/Nacht} = 54 / 41\ dB(A).$

Im Tagzeitraum werden die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm demgemäß durchgängig eingehalten. Im Nachtzeitraum werden die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte um bis zu

GE: $\Delta L_{r,\,Nacht} = +\ 9\ dB(A)$

MI: $\Delta L_{r,\,Nacht} = +\ 6\ dB(A)$

WA: $\Delta L_{r,\,Nacht} = +\ 1\ dB(A)$

überschritten. Es sind demnach Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

7.2.2 Maximalpegel

Einzelnen Geräuschspitzen, wie z.B. durch das Ablassen überschüssiger Bremsluft oder bei Geräuschen im Zusammenhang mit Be- und Entladevorgängen wie dem Schlagen einer Staplergabel hervorgerufen werden, führen im Planfall innerhalb der Baufenster höchstens zu Maximalpegeln bis zu

$$L_{AFmax,Tag/Nacht} = 78 / 55 \text{ dB(A)}.$$

Mit den nach TA lärm zugelassenen Werten in Abhängigkeit der Gebietsnutzung von

GE:	$RW_{max,\ Tag\ /\ Nacht} = 95 / 70$ **dB(A)**
MI:	$RW_{max,\ Tag\ /\ Nacht} = 90 / 65$ **dB(A)**
WA:	$RW_{max,\ Tag\ /\ Nacht} = 85 / 60$ **dB(A)**

werden die Anforderungen der **TA Lärm** hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums demnach eingehalten.

7.3 Geräuschkontingentierung

Um zu gewährleisten, dass die neu hinzukommende Nutzung an den bestehenden und zukünftig geplanten Nutzungen nicht zu unzulässigen Beeinträchtigungen durch Gewerbelärmimmissionen führt, sind für diese Fläche entsprechende Emissionskontingente nach **DIN 45691** /14/ zu ermitteln und im Bebauungsplan festzusetzen.

7.3.1 Gesamt-Immissions- und Planwerte

Bei den nächsten im Umfeld der zu kontingentierenden Fläche gelegenen schutzwürdigen Nutzungen handelt es sich um Gebäude, die sich gemäß des rechtskräftigen Bebauungsplans in einem Mischgebiet (**MI**) befinden. Darüber hinaus werden in den geplanten Gebieten (Mischgebiet und Allgemeines Wohngebiet) Freifeldpunkte entlang der Baugrenzen gesetzt. Demnach 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.

Für die im Allgemeinen Wohngebiet eingestuften Immissionsorte wird nach der DIN 18005-1 Tabelle 1, Zeile 2, bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm/11/, ein Gesamt-Immissionswert für den Tag und die Nacht von

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

festgelegt. Für Mischgebiet beträgt das Gesamt-Immissionswert

$$L_{GI,Tag/Nacht,MI} = 60 / 45 \text{ dB(A)}.$$

Die ermittelten Planwerte sind neben den Gesamt-Immissionswerten in **Anhang 5** jeweils getrennt für Tag- und Nachtzeitraum angegeben.

Für die Immissionsorte, an denen infolge der schalltechnischen Vorbelastung der jeweils gültige Immissionsrichtwert bereits ausgeschöpft ist, wird auf eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm um 6 dB(A) abgestellt, d. h., dass das Emissionskontingent in der Art dimensioniert wird, dass die Zusatzbelastung nicht mehr relevant zur Gesamtbelastung beiträgt.

7.3.2 Emissionskontingent

Gemäß den Berechnungsergebnissen in **Anhang 5** ergeben sich für die beiden in **Anhang 1** dargestellten Teilflächen des Gewerbegebietes (TF1 und TF2) die folgenden Emissionskontingente für den Tag bzw. für die Nacht

TF1: $L_{EK,Tag/Nacht} = 54 / 39 \text{ dB(A)/m}^2$

TF2: $L_{EK,Tag/Nacht} = 61 / 46 \text{ dB(A)/m}^2$

Unter Berücksichtigung der genannten Emissionskontingente sowie der schalltechnischen Vorbelastung aus umliegenden Gebieten, werden die jeweils gültigen Planwerte an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten (siehe **Anhang 5**). Die in **Anhang 5** aufgeführten Immissionsorte sind dem **Anhang 1** zu entnehmen.

8 Maßnahmen zum Schallschutz

8.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

Um die Orientierungswerte an den schutzwürdigen Nutzungen einhalten zu können, sind in der Regel prioritär aktive Schallschutzmaßnahmen in Betracht zu ziehen.

Der Verlauf der Isophonen gibt Aufschluss darüber, dass die B 38 der maßgebliche Emittent aus Verkehrslärm darstellt. Die Möglichkeiten der Errichtung von Schallschutzbauwerken gegen den Verkehrslärm der B 38 innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans sind begrenzt. Nördlich des Gewerbegebietes wäre zwar die Errichtung einer Lärmschutzwand denkbar, diese würde allerdings keine maßgebliche Verbesserung erbringen. Im Gewerbegebiet, in dem die Orientierungswerte ohnehin nur in sehr geringem Maße überschritten sind, würde aufgrund der

fehlenden seitlichen Überstandslängen einer Wand der Schall von den Seiten einwirken. In Bezug auf das Mischgebiet wäre dies äquivalent der Fall. Eine solche Wand würde die Belastung im Wohngebiet darüber hinaus kaum beeinflussen.

Eine Lärmschutzwand nördlich oder östlich des Wohngebiets hätte aufgrund der Entfernung zum Verkehrsweg ausschließlich in den unmittelbar hinter dieser Wand liegenden Geschosshöhen eine signifikante Auswirkung. Bei einer exemplarischen Wandhöhe von z. B. 4 m wäre also ausschließlich eine Abschirmung des Erdgeschosses gegeben, welches im Vergleich zu anderen Geschossen die niedrigsten Beurteilungspegel aus Verkehrslärm aufweist. In den höheren Geschossen hätte die Wand kaum eine Wirkung. Daher wird eine Schallschutzwand hier als unverhältnismäßig eingestuft. Darüber hinaus ist zu bedenken, dass eine Wand an der Grenze des Bebauungsplangebietes zum Allgemeinen Wohngebiet eine unerwünschte optische Zerschneidung hervorrufen würde.

Zusammengefasst werden aktive Lärmschutzmaßnahmen vorliegend aufgrund der ungünstigen Möglichkeiten hinsichtlich der Lage eines Lärmschutzbauwerkes und der damit verbundenen geringen schalltechnischen Verbesserungen sowie auch aufgrund städtebaulicher Aspekte als nicht zielführend angesehen. Der Schallschutz ist demnach durch passive Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen.

8.2 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

8.2.1 Qualität der Außenbauteile

Im gesamten Plangebiet sind passive Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm zu realisieren. Diese sind auf Basis der DIN 4109 entsprechend **Kapitel 4.3** zu dimensionieren. Hiernach ist ein resultierendes bewertetes Schalldämm-Maß des Außenbauteils je nach Außenlärmbelastung zugrunde zu legen. In **Anhang 8** sind die maßgeblichen Außenlärmpegel in den hier untersuchten Plangebieten dargestellt. Für Nutzungen die ausschließlich am Tag genutzt werden (wie z. B. Büroräume) sind die maßgeblichen Außenlärmpegel für den Schutzanspruch Tag heranzuziehen (vgl. hierzu **Anhang 8.1**). Für Nutzungen, die dem Nachtschlaf dienen, wie etwa Schlaf- und Kinderzimmer, ist die maximale Anforderung, die sich aus dem Schutzanspruch Tag und Nacht ergibt zur Dimensionierung des passiven Schallschutzes heranzuziehen. D. h., dass in diesem Fall der höhere maßgebliche Außenlärmpegel aus **Anhang 8.1** und **Anhang 8.2** zu berücksichtigen ist.

Es ergeben sich nach **Anhang 8.1** maßgebliche Außenlärmpegel für den **Schutzanspruch Tag** im Bereich von

GE: $L_{a,\,Tag}$ **≤ 72 dB.**

MI: $L_{a,\,Tag}$ **≤ 69 dB**

WA: $L_{a,\,Tag}$ **≤ 64 dB.**

Für den Schutzanspruch Nacht ergeben sich, wie in **Anhang 8.2** dargestellt, maßgebliche Außenlärmpegel im Bereich von

GE: $L_{a,\,Nacht}$ **≤ 74 dB**

MI: $L_{a,\,Nacht}$ **≤ 68 dB**

WA: $L_{a,\,Nacht}$ **≤ 66 dB.**

Für die textliche Festsetzung eignet sich nachfolgende Formulierung:

> *Zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Außenlärm ist nachzuweisen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß Ziffer 7, DIN 4109-1:2016-07 i. V. m. E DIN 4109-1/A1:2017-01 nach dem Berechnungsverfahren der DIN 4109-2:2018-01 erfüllt werden. Die maßgeblichen Außenlärmpegel können den Planzeichnungen zur schalltechnischen Untersuchung entnommen werden.*

Da sich aufgrund tatsächlicher, jedoch derzeit noch nicht bekannter Baustrukturen möglicherweise geringere Geräuscheinwirkungen an den Fassaden einstellen, können die Festsetzungen Abweichungen von den im Bebauungsplan vorgegebenen maßgeblichen Außenlärmpegeln erlauben. Daher kann die Festsetzung zum passiven Schallschutz wie folgt ergänzt werden:

> *Von den Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn sich aufgrund tatsächlicher Baustrukturen oder auf Grund der zum Zeitpunkt der Baugenehmigung aktuell gültigen DIN 4109 geringere maßgebliche Außenlärmpegel, als in der Planzeichnung angegeben, ergeben.*

Es ist in diesem Zusammenhang 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 Nachtschlafes ist jedoch in Anbetracht der anstehenden schalltechnischen Belastung im Nachtzeitraum durch den Einsatz schallgedämmter Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen sicherzustellen, dass eine ausreichende Frischluftzufuhr ermöglicht wird. Entsprechend VDI 2719 /15/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

$$L_m > 50\ dB(A)$$

schallgedämmte Lüftungseinrichtungen notwendig, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen. Aufgrund der in **Anhang 3.2** ausgewiesenen Beurteilungspegel besteht somit für bereichsweise das Erfordernis, dass eine schallgedämmte Lüftungseinrichtung zum Einsatz kommt. Daher kann die Festsetzung zum passiven Schallschutz wie folgt ergänzt werden:

> *Zur Gewährleistung einer ausreichenden Frischluftzufuhr im Nachtzeitraum sind in Schlaf- und Kinderzimmern geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, sofern in diesen Räumen keine Fassade mit Fenstern nachgewiesen werden kann, die im Nachtzeitraum Beurteilungspegel aus Verkehrslärm unterhalb von 50 dB(A) aufweist.*

8.2.2 Grundrissorientierung

Durch eine geeignete Grundrissorientierung ist sicherzustellen, dass Außenwohnbereiche, also Terrassen, Loggien, Balkone etc. höchstens einen Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Tagzeitraum in Höhe von **$L_{r,\,Tag} \leq$ 64 dB(A)** aufweisen. Diese Problematik ist ausschließlich im Norden des Gewerbegebietes vorhanden. Für die textlichen Festsetzungen eignet sich die folgende Formulierung:

> *Durch eine geeignete Grundrissorientierung oder bauliche Vorkehrungen an den Außenwohnbereichen ist sicherzustellen, dass im Außenwohnbereich höchstens ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) vorliegt.*

8.3 Schutz vor den Geräuscheinwirkungen des Anlagenlärms

8.3.1 Schallschutz im Plangebiet

An den von Überschreitungen aus Anlagengeräuschen betroffenen Bereichen im Plangebiet sind entweder keine Aufenthaltsräume von Wohnungen nachzuweisen oder es ist im Falle von Wohnräumen (ggf. durch bauliche Vorkehrungen) nachzuweisen, dass die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Alternativ sind in den konfliktbehafteten Bereichen festverglaste Fenster auszuführen, da sich die Anforderung nach TA Lärm auf Punkte vor geöffneten Fenstern bezieht. Zur Aufnahme in den Bebauungsplan eigen sich die folgenden Festsetzungen:

Zum Schutz gegen Anlagengeräusche ist in den konfliktbehafteten Bereichen laut Planzeichnung wahlweise

- *eine Grundrissorientierung in der Weise vorzusehen, dass sich an den Fassaden keine Fenster oder Fenstertüren von Aufenthaltsräumen befinden oder*
- *bauliche Vorkehrungen zur Einhaltung der Anforderungen nach TA Lärm zu treffen (wie z. B. geeignete vorgelagerte Loggien) oder*

- *bei hier angeordneten Aufenthaltsräumen, für die gemäß TA Lärm Schutzbedürftigkeit besteht, an betroffenen Fassaden eine feststehende Verglasung ohne öffenbare Fenster oder Türen vorzusehen. Sofern in solchen Räumen keine Fassade mit öffenbaren Fenstern vorliegt, sind außerdem geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen zum Zwecke einer ausreichenden Frischluftzufuhr vorzusehen.*

8.3.2 Schallschutz außerhalb des Plangebiets

In Bezug auf die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung (vgl. hierzu **Kapitel 7.3.2**) eignet sich für eine Festsetzung im Bebauungsplan nachfolgende Formulierung:

> *Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die im Folgenden angegebenen Emissionskontingente **LEK** nach DIN 45691 weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:*

TF1: $L_{EK,Tag/Nacht}$ = 54 / 39 dB(A)/m².
TF2: $L_{EK,Tag/Nacht}$ = 61 / 46 dB(A)/m².

9 Abschließende Bemerkungen

Aus den dargestellten Sachverhalten lässt sich ableiten, dass innerhalb des Plangebietes ein Konfliktpotential infolge der einwirkenden Verkehrs- und Anlagengeräusche besteht.

Durch geeignete planerische Maßnahmen, insbesondere durch geeignete passive Schallschutzmaßnahmen können dennoch innerhalb von Wohnungen nutzungskonforme Innenschall-pegel erreicht und damit gesunde Aufenthaltsverhältnisse realisiert werden.

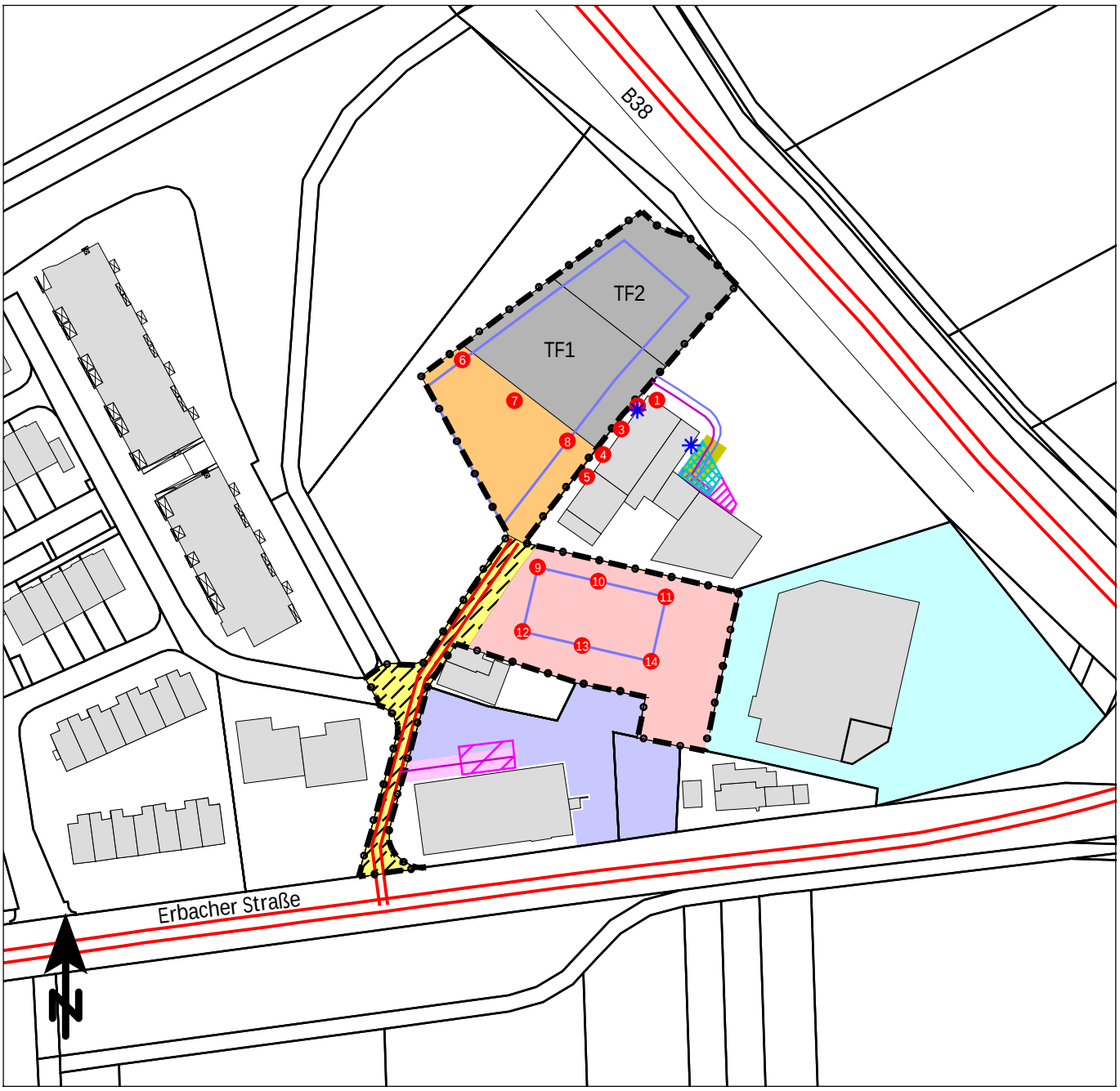
AUFGESTELLT:

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Monika Kordeusz

GEPRÜFT:

Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

ANHANG



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Legende

- Geltungsbereich des B-Plans
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Öffentliche Straßenverkehrsfläche
- Baugrenze
- Bebauung
- Emission Straße
- Lichtzeichenanlage
- Andienung LKW
- Andienung Sprinter
- Klimageräte
- Philipp Wagner GmbH - Parkplatz
- Philipp Wagner GmbH - Rangierfläche
- Philipp Wagner GmbH - Ladevorgänge
- P. Müller GmbH
- Erzgräber - Ladevorgänge (Palettenhubwagen)
- Erzgräber - Rangiervorgänge
- Erzgräber - Ladevorgänge (Stapler)
- Immissionsorte Geräuschkontingentierung

KREBS+KIEFER FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

22.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- LAGEPLAN -

ANHANG 1

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
M Tag	Kfz/h	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke im Beurteilungszeitraum Tag
M Nacht	Kfz/h	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke im Beurteilungszeitraum Nacht
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Beurteilungszeitraum Tag
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Beurteilungszeitraum Nacht
Lm25 Tag	dB(A)	Emissionspegel in 25 m Abstand im Beurteilungszeitraum Tag
Lm25 Nacht	dB(A)	Emissionspegel in 25 m Abstand im Beurteilungszeitraum Nacht
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"
Emissionspegel der Straßenverkehrswege

KREBS+KIEFER FRITZ AG

Straße	DTV	vPkw	vLkw	M	M	p	p	Lm25	Lm25	DStrO	Dv	DStg	LmE	LmE
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag			Tag	Nacht
	Kfz/24h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
B 38 (2030)	11257	70	70	675	124	6,8	6,8	67,5	60,2	0,00	-2,36	0,0	65,2	57,8
Dieburger Straße	9000	70	70	513	72	4,1	2,2	65,7	56,6	0,00	-2,75	0,0	62,9	53,4
Erbacher Straße	3000	30	30	180	33	10,0	3,0	62,5	53,4	0,00	-6,73	0,0	55,7	45,7
Erbacher Straße	3000	50	50	180	33	10,0	3,0	62,5	53,4	0,00	-4,14	0,0	58,3	48,1
Hauptstraße	5923	70	70	355	47	3,1	1,5	63,8	54,6	0,00	-2,95	0,0	60,8	51,2
Vösendorfring	150	30	30	9	2	10,0	3,0	49,4	40,4	0,00	-6,73	0,0	42,7	32,7

Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: EG (3,5 m über Gelände)

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

3_1_1_SIP_Verkehrslärm_Tag_EG

KREBS + KIEFER FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

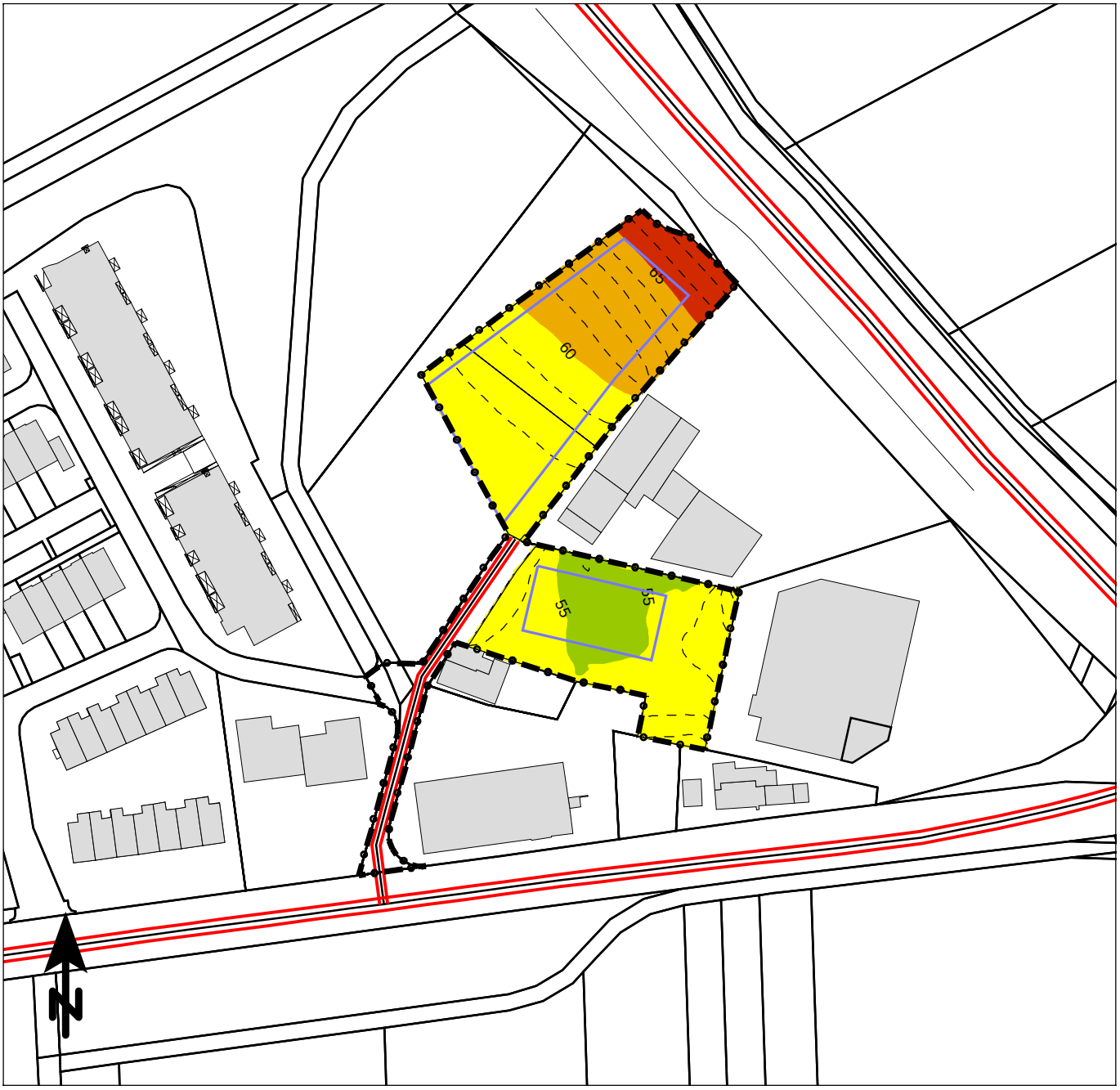
07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 3.1.1



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 1. OG (6,3 m über Gelände)

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

3_1_2_SIP_Verkehrslärm_Tag_OG1

KREBS + KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

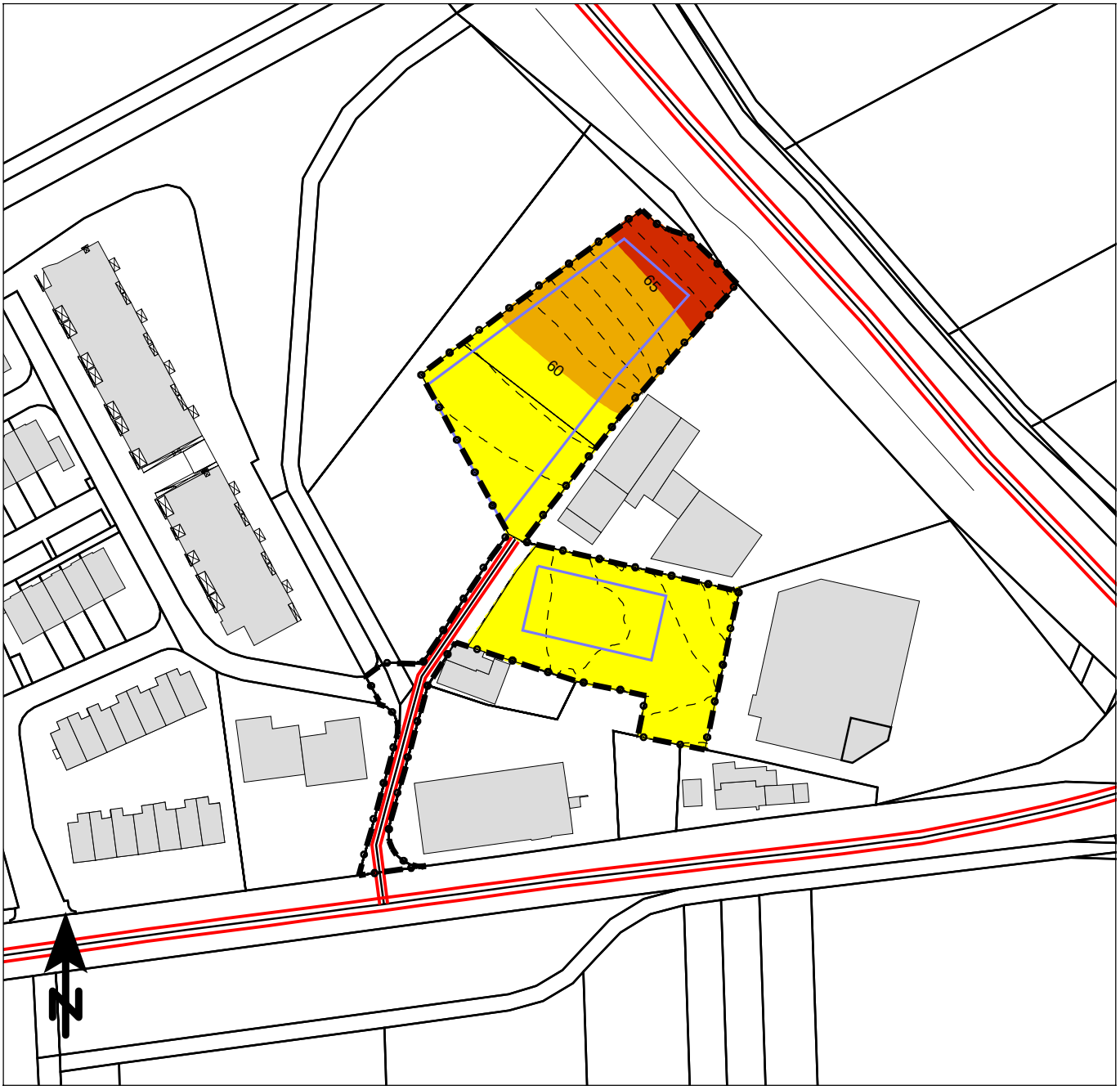
07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 3.1.2



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2. OG (9,1 m über Gelände)

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

3_1_3_SIP_Verkehrslärm_Tag_OG2

KREBS + KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

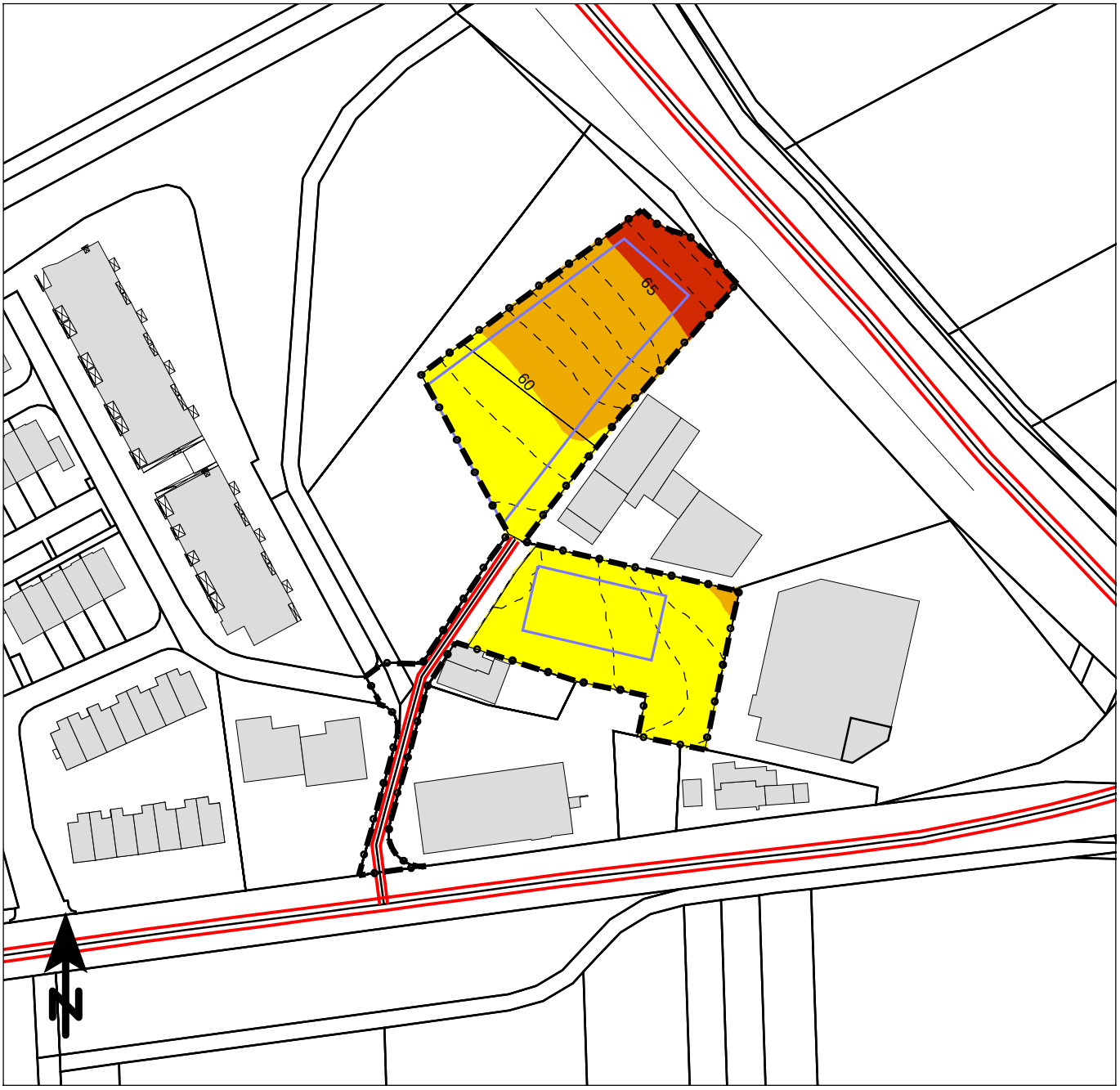
07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 3.1.3



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 3. OG (11,3 m über Gelände)

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

3_1_4_SIP_Verkehrslärm_Tag_OG3

KREBS + KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

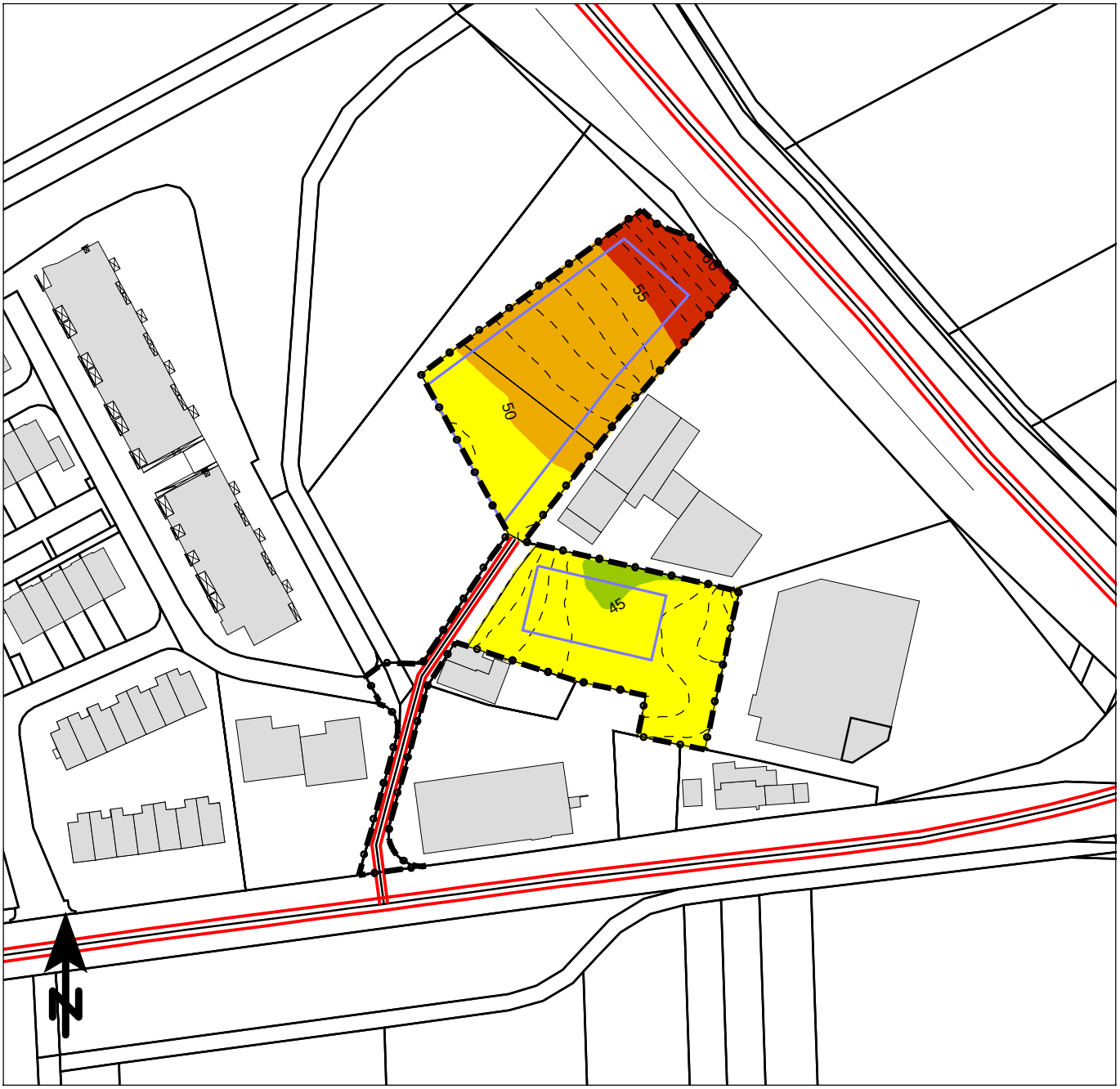
07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 3.1.4



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: EG (3,5 m über Gelände)

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

3_2_1_SIP_Verkehrslärm_Nacht_EG

KREBS + KIEFER FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

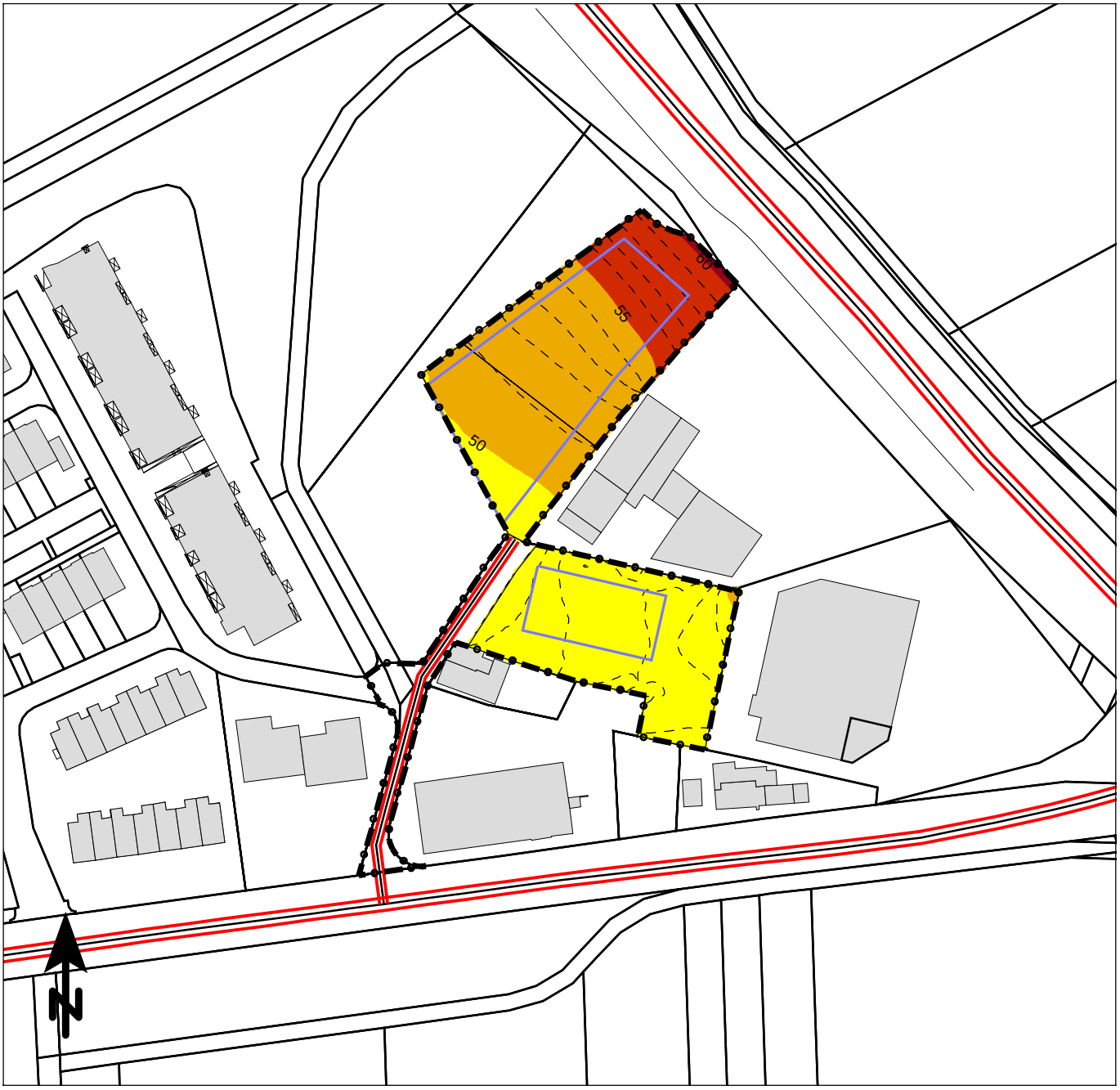
07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 3.2.1



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 1. OG (6,3 m über Gelände)

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

3_2_2_SIP_Verkehrslärm_Nacht_OG1

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

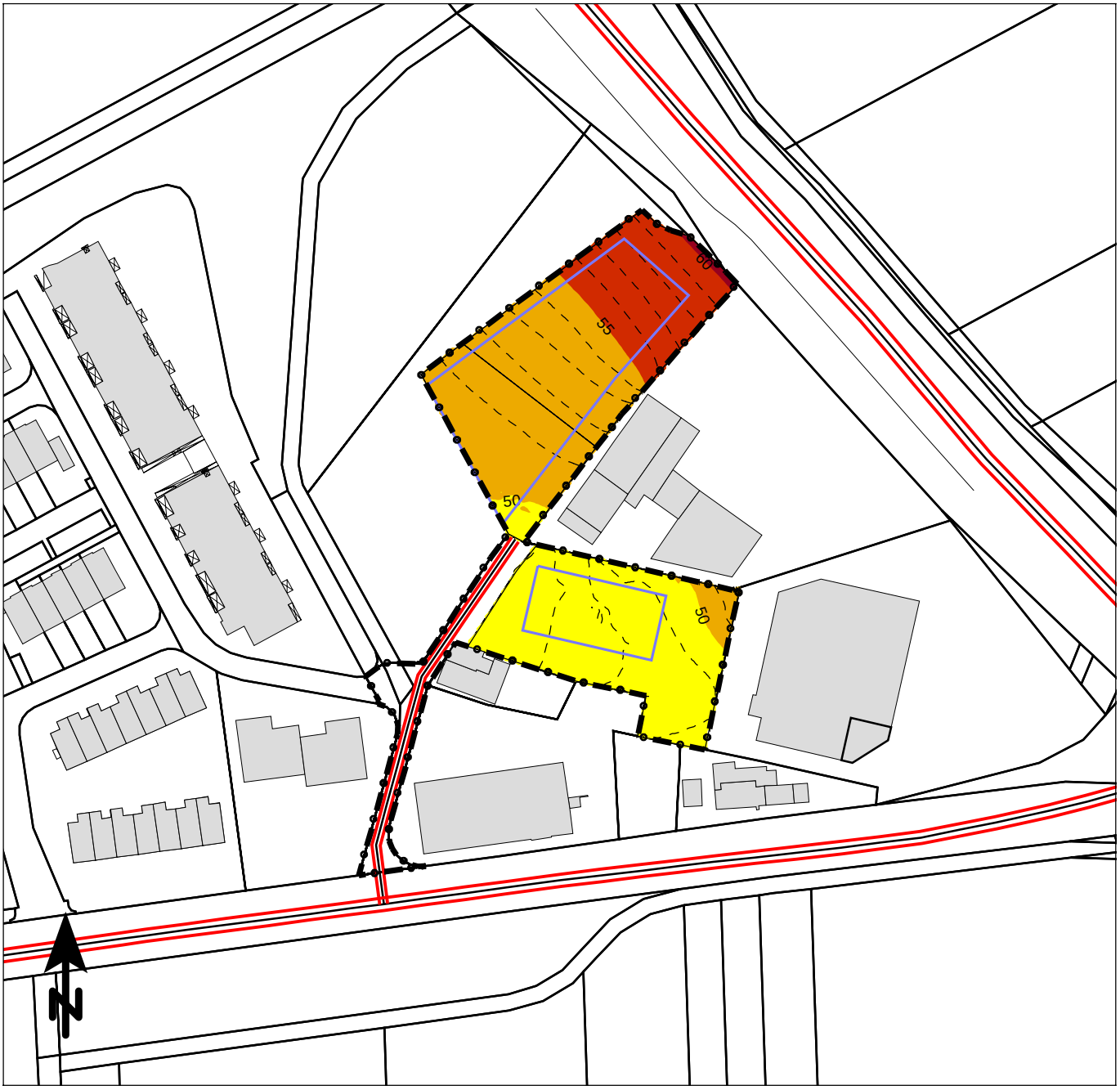
07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 3.2.2



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2. OG (9,1 m über Gelände)

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

3_2_3_SIP_Verkehrslärm_Nacht_OG2

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

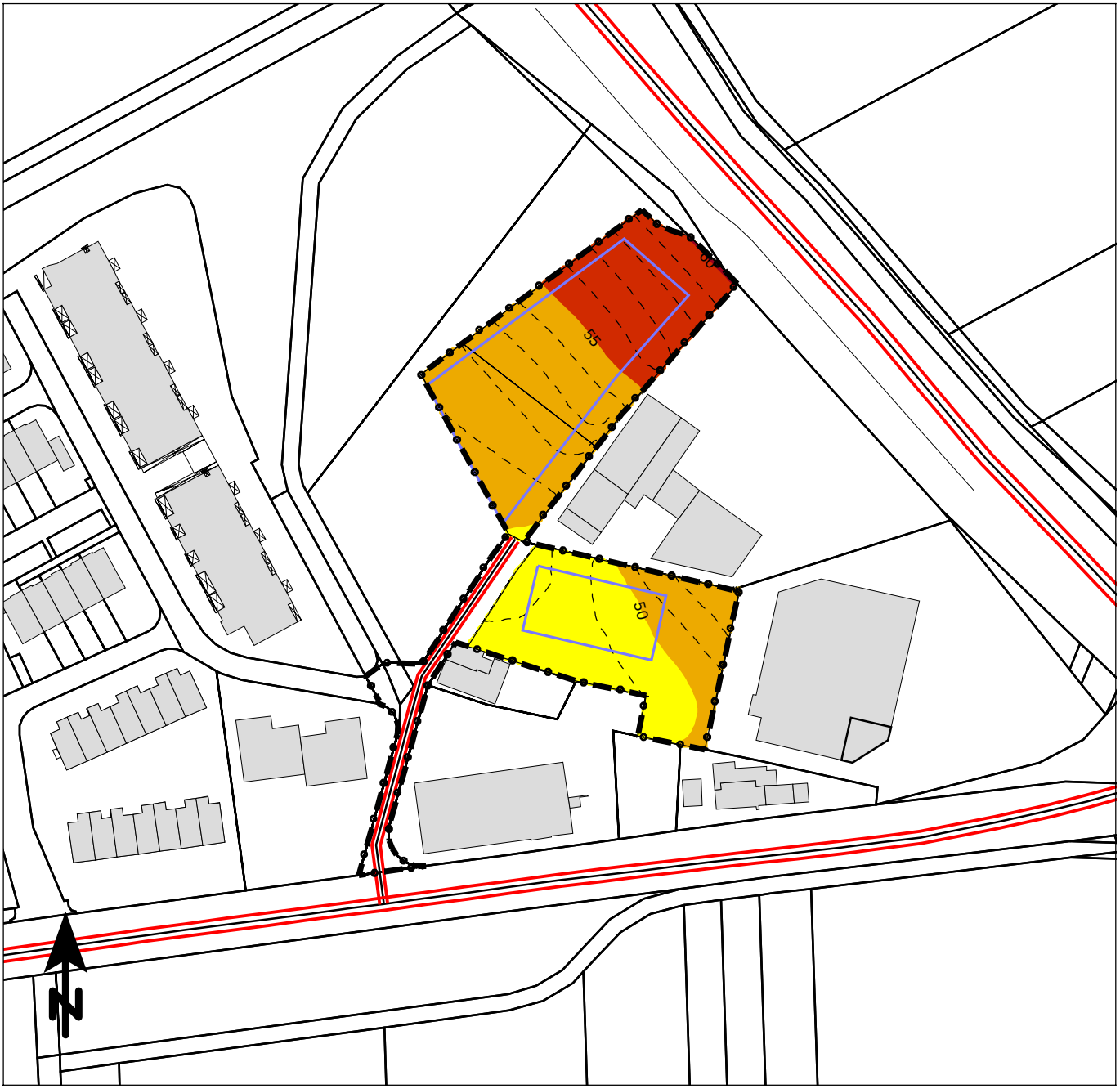
07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 3.2.3



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 3. OG (11,9 m über Gelände)

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

3_2_4_SIP_Verkehrslärm_Nacht_OG3

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 3.2.4

Rangiervorgang mit Kühlaggregat				
Einzelgeräusch bei Rangiervorgang	L_{WA}	T	T_r	$L_{WAr,i}$
	dB(A)	[s]	dB(A)	dB(A)
Rangieren	99,0	60	1,0	81,2
Motorleerlauf	94,0	60	1,0	76,2
Türenschlagen	100,0	10	1,0	74,4
Motor anlassen	100,0	5	1,0	71,4
Bremsen entlüften (Maximalschallleistung)	108,0	5	1,0	79,4
Kühlaggregate, Antrieb über Fahrmotor	98,0	120	1,0	83,2
Summenpegel, 1 Vorgang in 1 Stunde		L_{WAr}	=	**87,1**

$$L_{WAr} = L_{WA} - 10\lg(T_r/T)$$

Abkürzungen

L_{WA}	Schallleistungspegel des Einzelvorganges
L_{WAr}	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel
T	Einwirkzeit in Sekunden
T_r	Beurteilungszeit in Stunden

2020 8036 - B-Plan "Hinter der Goldkaute / B38" Schallemissionen im Zusammenhang mit Parkvorgängen

KREBS+KIEFER FRITZ AG

Bezeichnung	Beurteilungs-zeit	N [Stck.]	B [Stck.]	K [dB(A)]	L_W [dB(A)]
Betriebszeit tags: 07:30 - 18:00 Uhr					
Angenommene Nutzungszeit Parkplatz: 07:00 - 18:30 Uhr					
ca. 25 Pkw-Stellplätze für Mitarbeite	tags	0,348	25	7,0	**79,4**

Maximale Schallleistung, während eines Parkvorgangs: [dB(A)] **$L_{WA,max}$ = 99,5**

$$L_W = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \times \lg (B \times N)$$

es bedeuten:

L_W = Schallleistungspegel

K = Zuschlag nach Tabelle 34 für die Parkplatzart;

$K = K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO;}$

$K_D = 2{,}5 \times \lg (f \times B - 9)$ für > 10 Stellplätze

$K_D = 0$ sonst

f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße gemäß 8.2.1 Parkplatzlärmstudie

f = 1,00 Stpl. / Bezugsgröße

K_{StrO}: Zuschlag Straßenoberfläche gemäß 8.2.1 Parkplatzlärmstudie

K_{StrO} = 0 dB(A)

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen pro Stellplatz und Stunde)

B = Zahl der auf die Teilfläche entfallenden Stellplätze

Auszug aus Parkplatzlärmstudie:

Tabelle 34: Zuschläge für die verschiedenen Parkplatztypen

	Zuschläge in dB(A)	
	K_{PA}	K_I
P+R-Parkplätze, Parkplätze von Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, Parkplätze am Rande der Innenstadt	0	4

Rangiervorgang				
Einzelgeräusch bei Rangieren von ankommenden LKW	L_{WA}	T	T_r	$L_{WAr,i}$
	dB(A)	[s]	[h]	dB(A)
Rangieren	99,0	60	1,0	81,2
Motorleerlauf	94,0	60	1,0	76,2
Türenschlagen	100,0	10	1,0	71,4
Motor anlassen	100,0	10	1,0	74,4
Bremsen entlüften (Maximalschallleistung)	108,0	5	1,0	79,4
Summenpegel, 1 Vorgang in 1 Stunde		L_{WAr}	=	**84,8**

$$L_{WAr} = L_{WA} - 10\lg(T_r/T)$$

Abkürzungen

L_{WA}	Schallleistungspegel des Einzelvorganges
L_{WAr}	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel
T	Einwirkzeit in Sekunden
T_r	Beurteilungszeit in Stunden

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"
Geräuschkontingentierung für gewerbliche Nutzungen im Plangebiet nach DIN 45691

KREBS+KIEFER FRITZ AG

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	52,1	-6,0	58,0	51,9	48,7	42,7	46,0	49,7	51,0	52,4	53,7	52,9	53,5	53,9
Planwert L(PI)	59,2	54,0	55,7	59,3	59,7	59,9	59,8	59,6	52,8	51,6	49,0	50,8	49,6	48,6

			Teilpegel													
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TF1	984,0	54	48,5	51,2	50,3	48,1	45,0	48,1	49,8	49,3	39,0	38,5	37,3	36,5	36,2	35,5
TF2	861,0	61	51,4	50,6	48,7	47,0	45,7	45,9	46,9	46,9	42,1	42,2	41,8	40,4	40,4	40,2
Immissionskontingent L(IK)			53,2	53,9	52,6	50,6	48,4	50,1	51,6	51,3	43,8	43,7	43,2	41,9	41,8	41,5
Unterschreitung			6,1	0,1	3,1	8,7	11,3	9,8	8,2	8,3	9,0	7,8	5,9	8,9	7,8	7,1

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"
Geräuschkontingentierung für gewerbliche Nutzungen im Plangebiet nach DIN 45691

KREBS+KIEFER FRITZ AG

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	43,6	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	41,9	-6,0	-6,0	35,9	-6,0	38,1	27,3	34,9	33,1
Planwert L(PI)	39,4	39,0	39,0	39,0	39,0	42,0	39,0	39,0	37,9	34,0	35,5	39,8	38,4	39,0

			Teilpegel													
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TF1	984,0	39	33,5	36,2	35,3	33,1	30,0	33,1	34,8	34,3	24,0	23,5	22,3	21,5	21,2	20,5
TF2	861,0	46	36,4	35,6	33,7	32,0	30,7	30,9	31,9	31,9	27,1	27,2	26,8	25,4	25,4	25,2
Immissionskontingent L(IK)			38,2	38,9	37,6	35,6	33,4	35,1	36,6	36,3	28,8	28,7	28,2	26,9	26,8	26,5
Unterschreitung			1,2	0,1	1,4	3,4	5,6	6,9	2,4	2,7	9,1	5,3	7,4	12,9	11,6	12,6

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"
Geräuschkontingentierung für gewerbliche Nutzungen im Plangebiet nach DIN 45691

KREBS+KIEFER FRITZ AG

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
TF1	54	39
TF2	61	46

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

Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: EG (2,4 m über Gelände)

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

6_1_1_SIP_Anlagenlärm_Tag_EG

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 6.1.1

Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 1. OG (5,2 m über Gelände)

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

6_1_2_SIP_Anlagenlärm_Tag_OG1

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 6.1.2

Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2. OG (8,0 m über Gelände)

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

6_1_3_SIP_Anlagenlärm_Tag_OG2

KREBS + KIEFER FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 6.1.3

Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 3. OG (10,8 m über Gelände)

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

6_1_4_SIP_Anlagenlärm_Tag_OG3

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 6.1.4

Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: EG (2,4 m über Gelände)

	<=	30 dB(A)
30 <	<=	35 dB(A)
35 <	<=	40 dB(A): IRW Allgemeine Wohngebiete
40 <	<=	45 dB(A): IRW Mischgebiete
45 <	<=	50 dB(A): IRW Gewerbegebiete
50 <	<=	55 dB(A)
55 <	<=	60 dB(A)
60 <		dB(A)

6_2_1_SIP_Anlagenlärm_Nacht_EG

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 6.2.1

Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 1. OG (5,2 m über Gelände)

	<=	30 dB(A)
30 <	<=	35 dB(A)
35 <	<=	40 dB(A): IRW Allgemeine Wohngebiete
40 <	<=	45 dB(A): IRW Mischgebiete
45 <	<=	50 dB(A): IRW Gewerbegebiete
50 <	<=	55 dB(A)
55 <	<=	60 dB(A)
60 <		dB(A)

6_2_2_SIP_Anlagenlärm_Nacht_OG1

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 6.2.2

Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2. OG (8,0 m über Gelände)

	<=	30 dB(A)
30 <	<=	35 dB(A)
35 <	<=	40 dB(A): IRW Allgemeine Wohngebiete
40 <	<=	45 dB(A): IRW Mischgebiete
45 <	<=	50 dB(A): IRW Gewerbegebiete
50 <	<=	55 dB(A)
55 <	<=	60 dB(A)
60 <		dB(A)

6_2_3_SIP_Anlagenlärm_Nacht_OG2

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

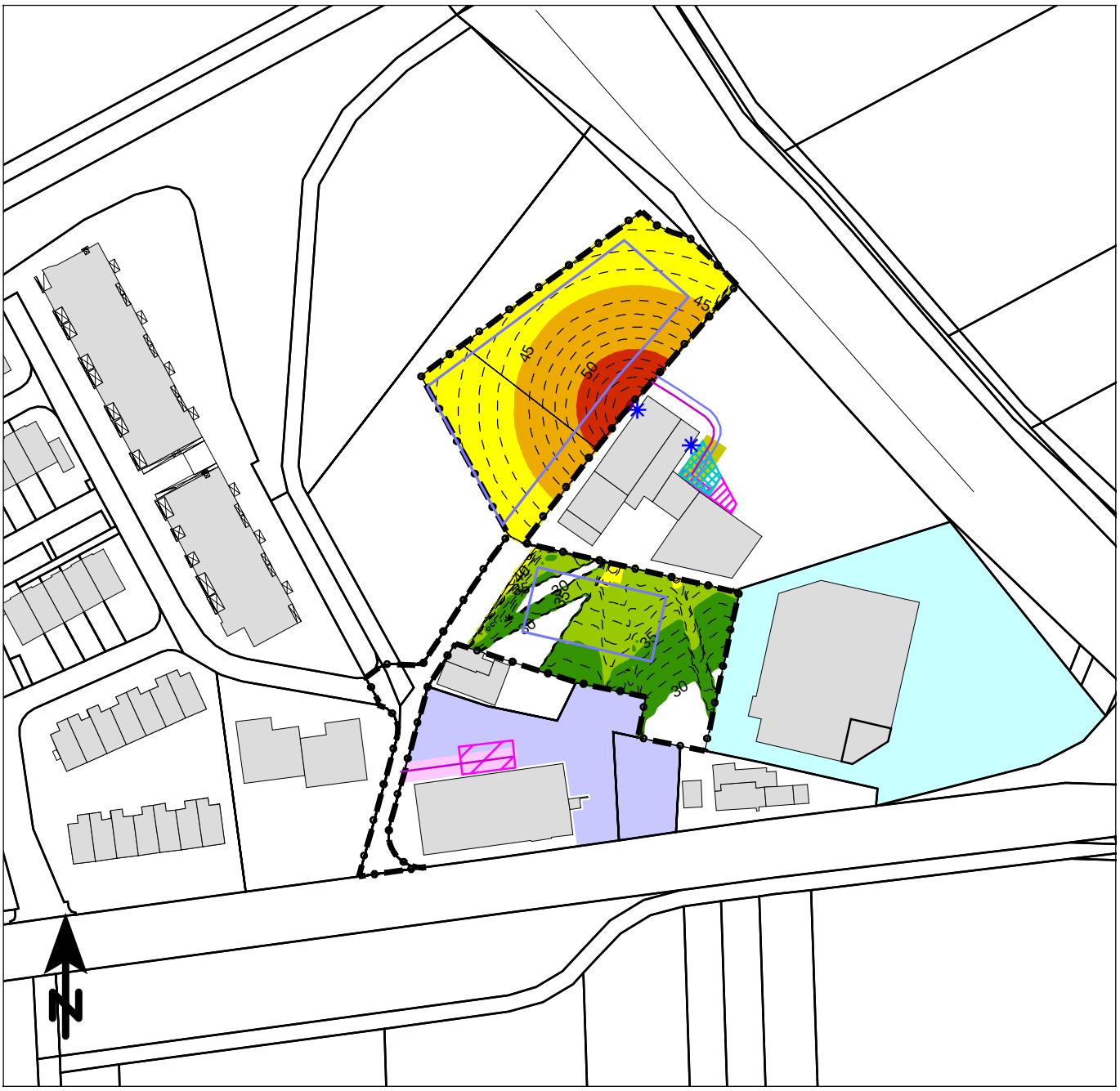
07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 6.2.3



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 3. OG (10,8 m über Gelände)

		<=	30 dB(A)
30	<	<=	35 dB(A)
35	<	<=	40 dB(A): IRW Allgemeine Wohngebiete
40	<	<=	45 dB(A): IRW Mischgebiete
45	<	<=	50 dB(A): IRW Gewerbegebiete
50	<	<=	55 dB(A)
55	<	<=	60 dB(A)
60	<		dB(A)

6_2_4_SIP_Anlagenlärm_Nacht_OG3

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 6.2.4

Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Kurzzeitige Geräuschspitzen aus Anlagenlärm,
beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe (exempl.): 1. OG (5,2 m über Gelände)

		<= 75 dB(A)
75 <		<= 80 dB(A)
80 <		<= 85 dB(A): IRW Allgemeine Wohngebiete
85 <		<= 90 dB(A): IRW Mischgebiete
90 <		<= 95 dB(A): IRW Gewerbegebiete
95 <		<= 100 dB(A)
100 <		<= 105 dB(A)
105 <		dB(A)

7_1_SIP_Anlagenlärm_Lmax_Tag_OG1

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

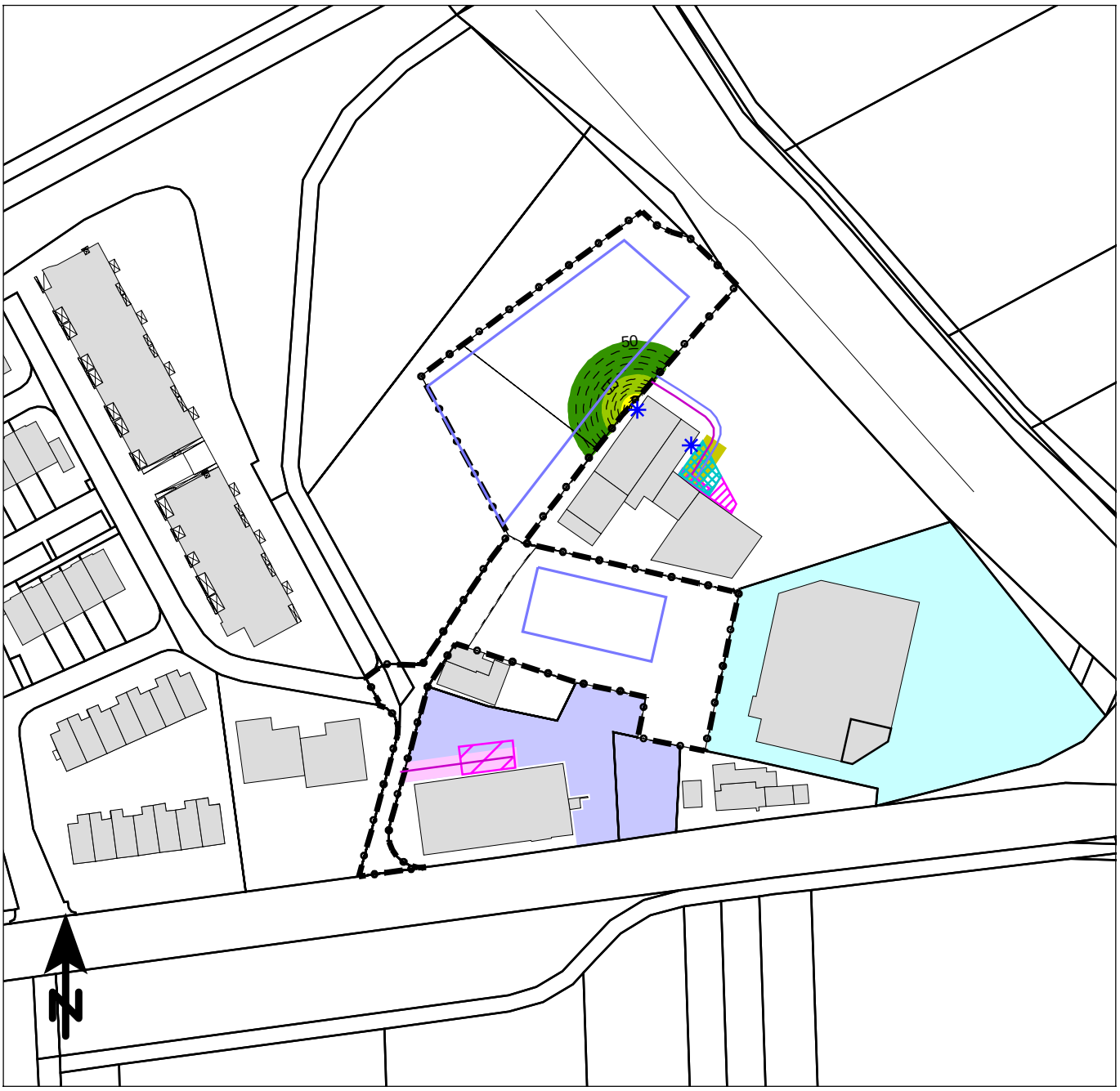
07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 7.1



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Beurteilungspegel
Kurzzeitige Geräuschspitzen aus Anlagenlärm,
beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe (exempl.): 1. OG (5,2 m über Gelände)

		<=	50 dB(A)
50	<	<=	55 dB(A)
55	<	<=	60 dB(A): IRW Allgemeine Wohngebiete
60	<	<=	65 dB(A): IRW Mischgebiete
65	<	<=	70 dB(A): IRW Gewerbegebiete
70	<	<=	75 dB(A)
75	<	<=	80 dB(A)
80	<		dB(A)

7_2_SIP_Anlagenlärm_Lmax_Nacht_OG1

KREBS+KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

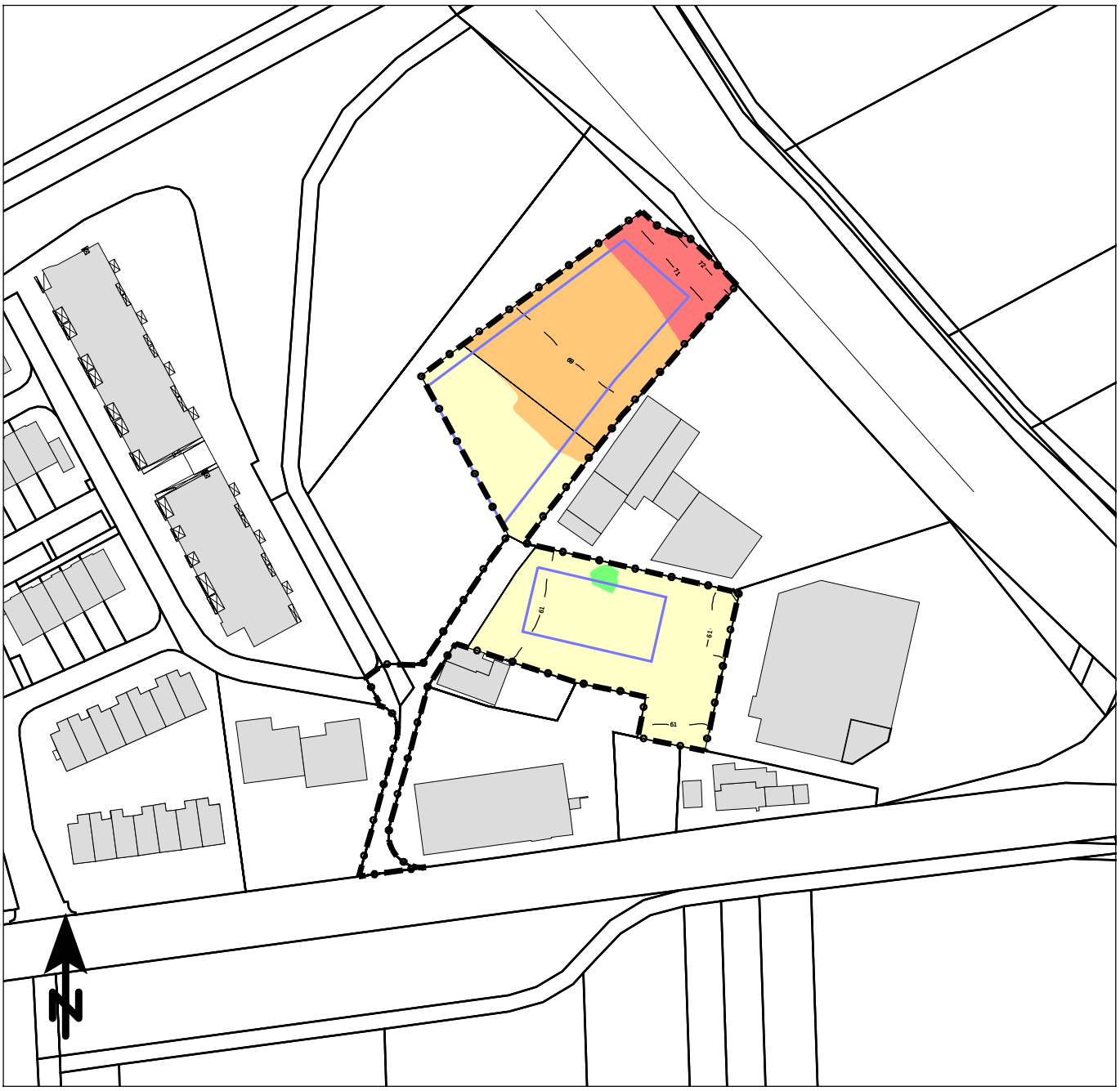
07.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 7.2



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: EG (3,5 m über Gelände)

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

8_1_1_La_Tag_EG

KREBS + KIEFER FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

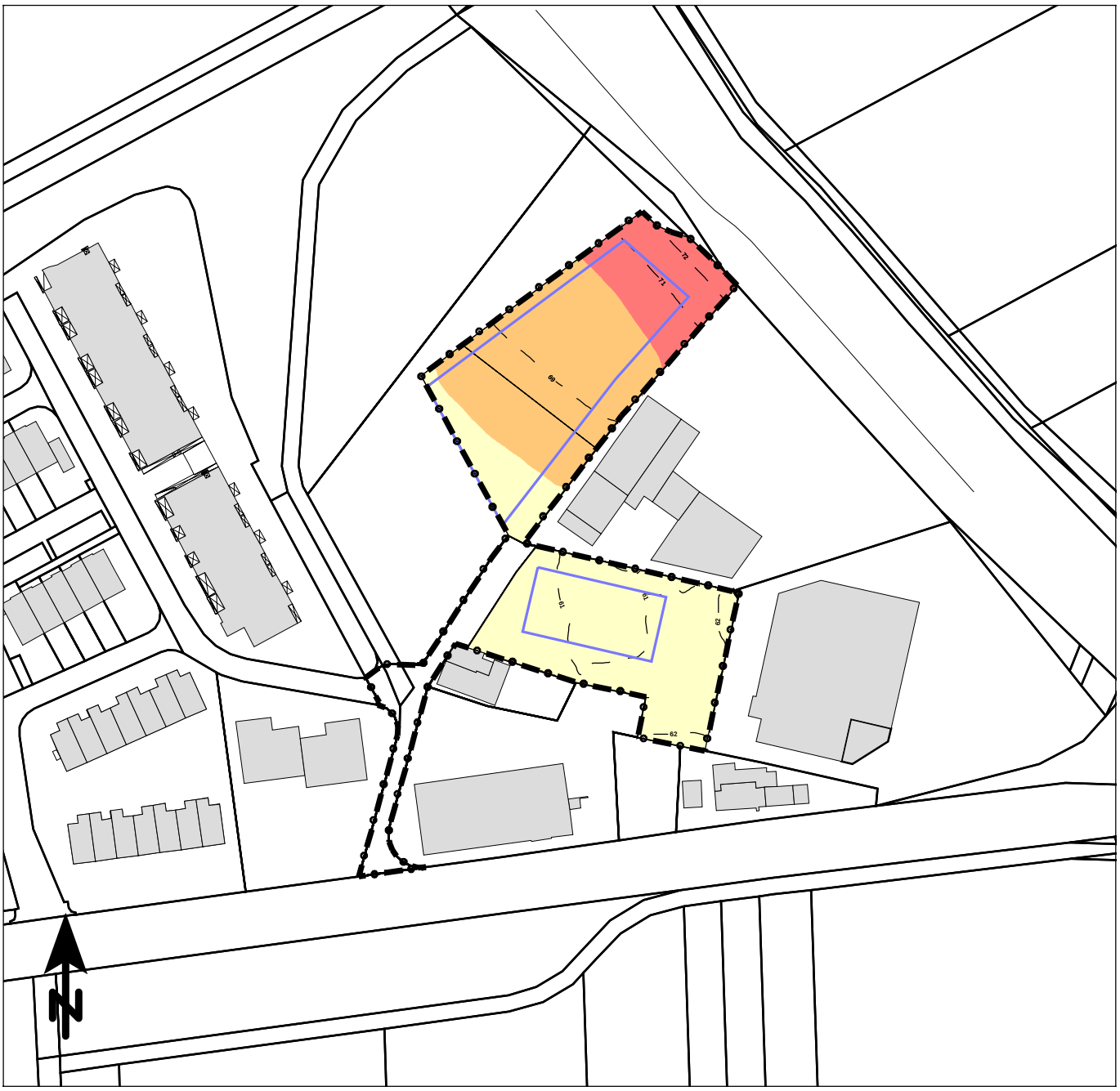
22.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 8.1.1



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 1. OG (6,3 m über Gelände)

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

8_1_2_La_Tag_OG1

KREBS + KIEFER FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

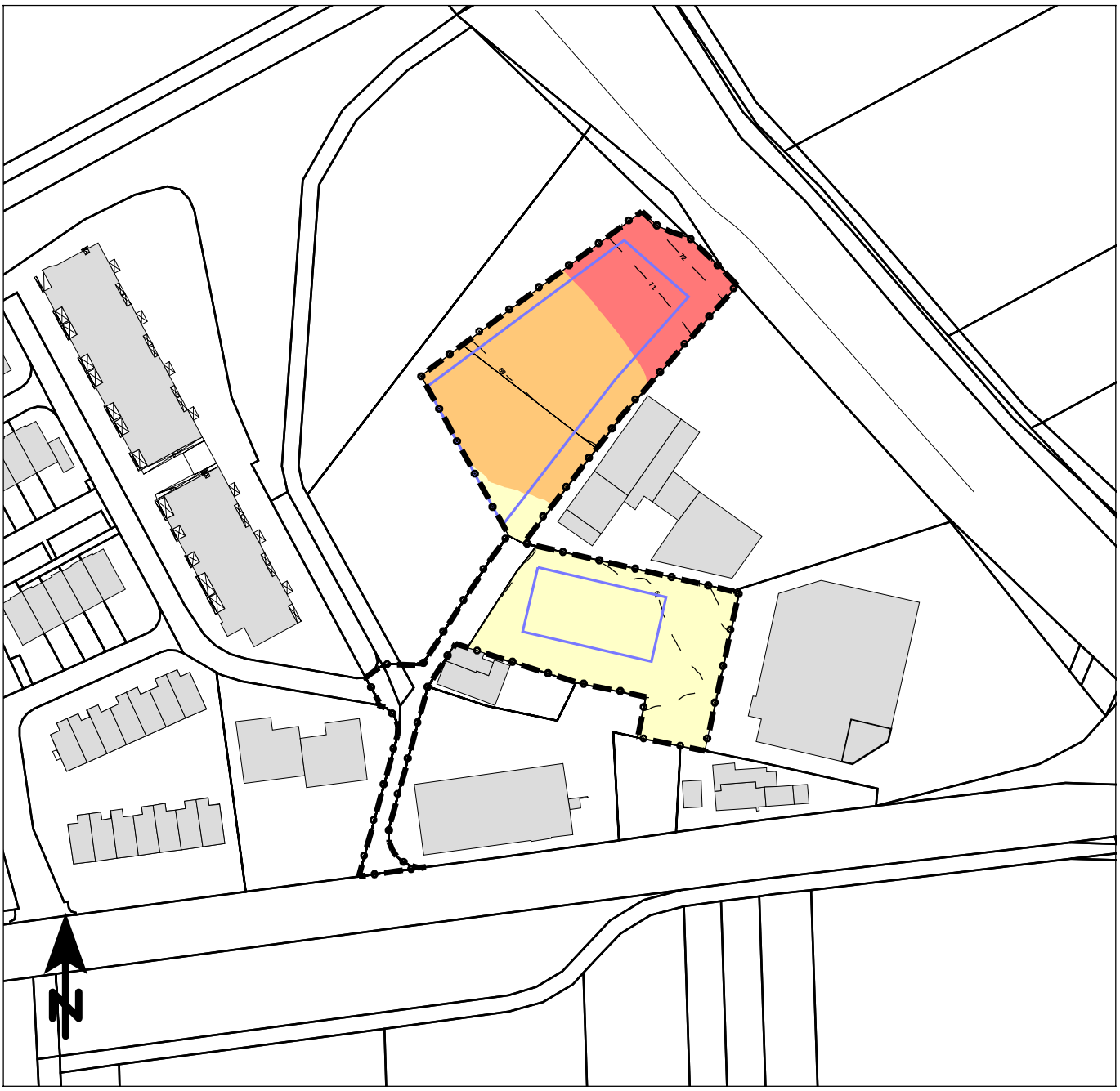
22.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 8.1.2



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2. OG (9,1 m über Gelände)

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

8_1_3_La_Tag_OG2

KREBS + KIEFER FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

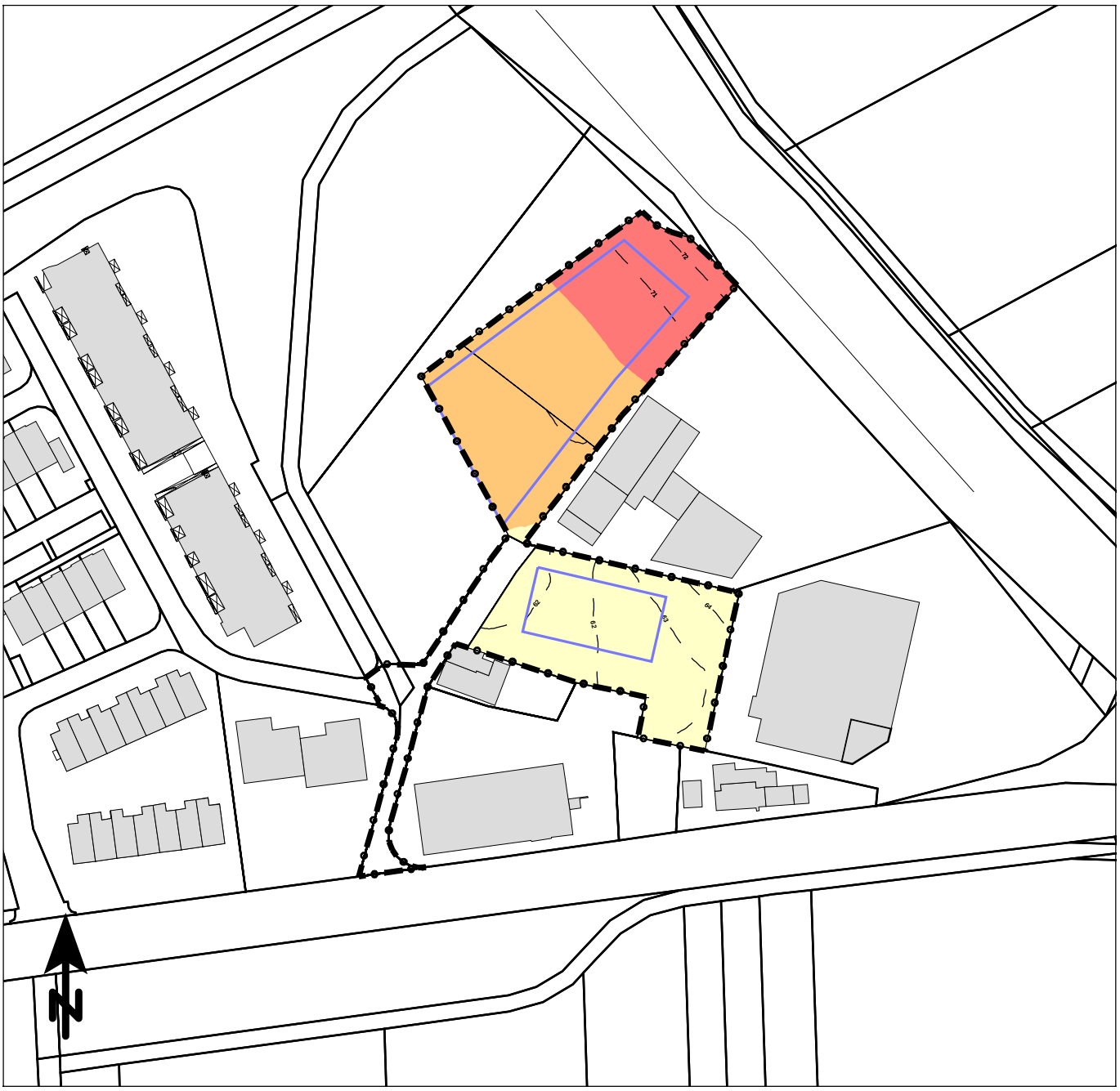
22.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 8.1.3



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 3. OG (11,9 m über Gelände)

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

8_1_4_La_Tag_OG3

KREBS + KIEFER FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

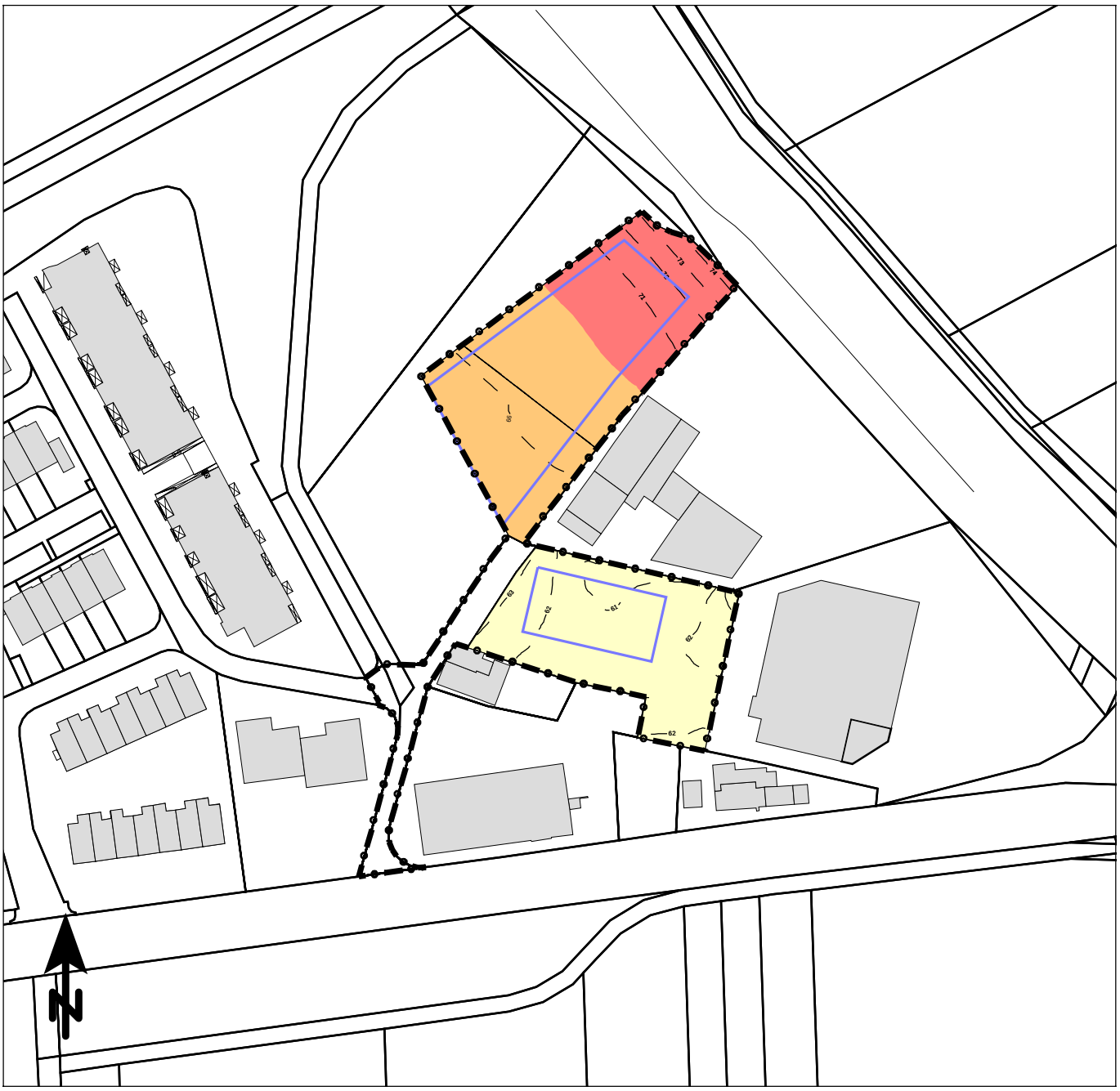
22.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 8.1.4



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: EG (3,5 m über Gelände)

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

8_2_1_La_Nacht_EG

KREBS + KIEFER FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

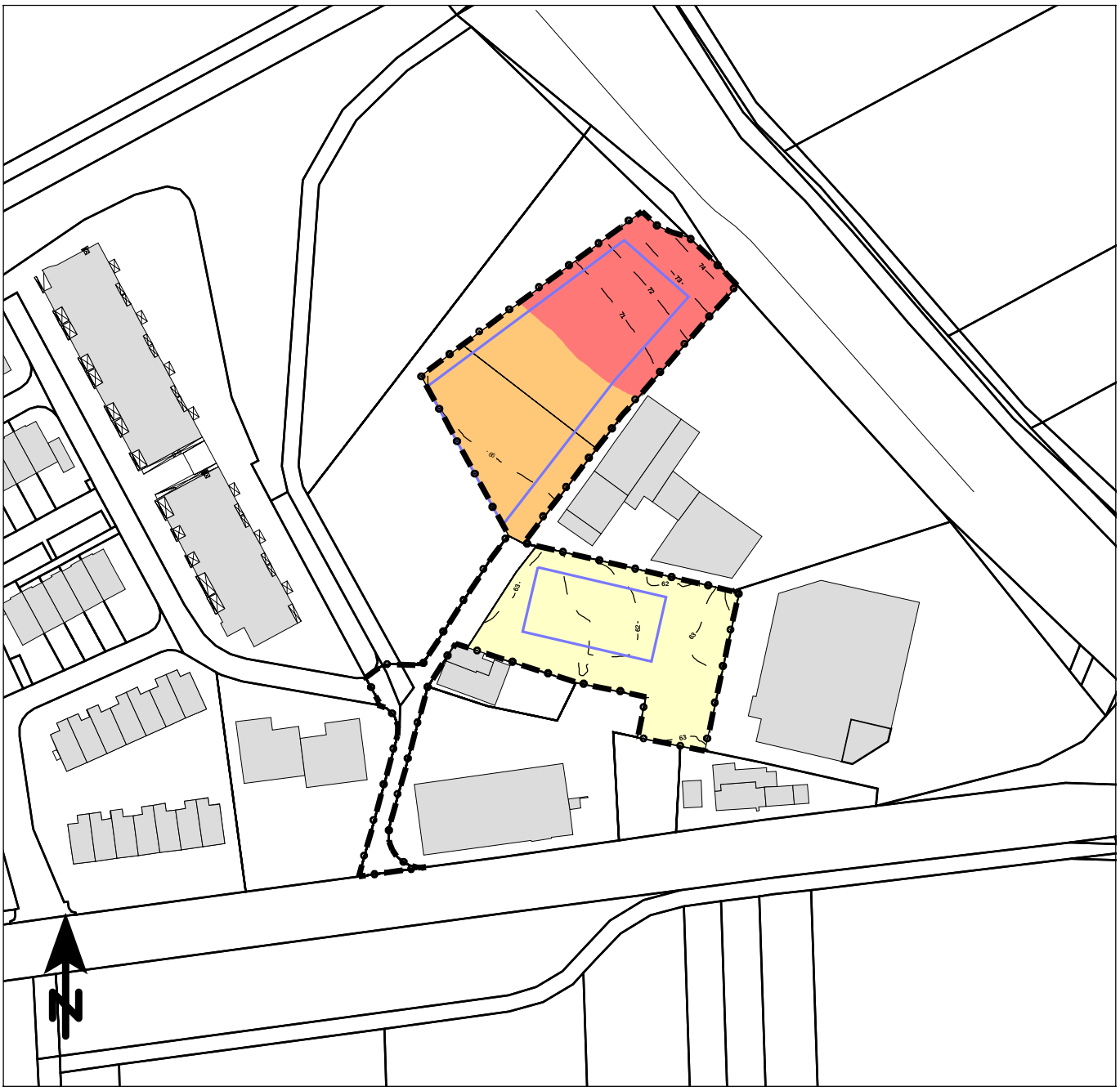
22.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 8.2.1



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 1. OG (6,3 m über Gelände)

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

8_2_2_La_Nacht_OG1

KREBS + KIEFER FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

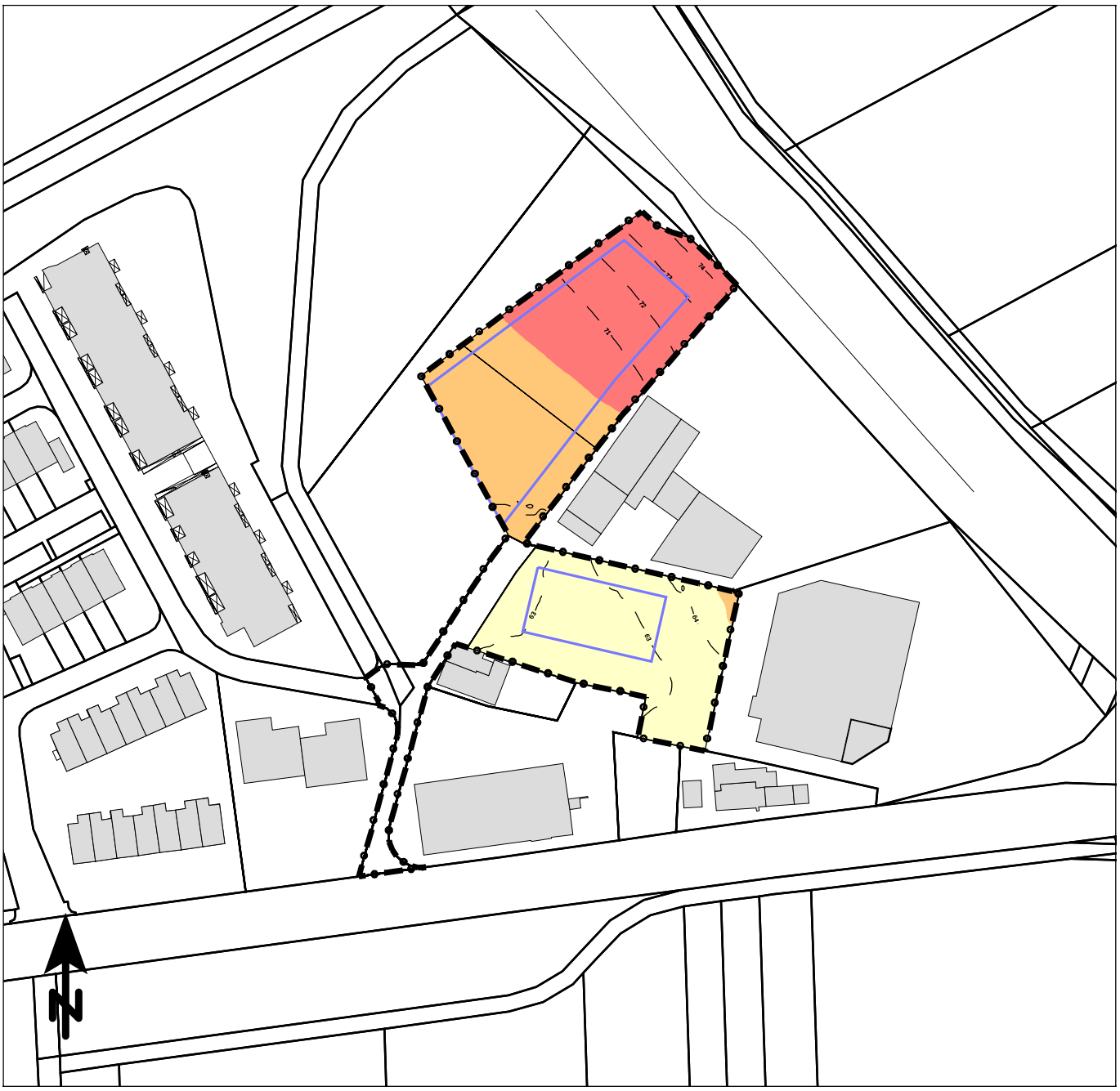
22.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 8.2.2



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2. OG (9,1 m über Gelände)

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

8_2_3_La_Nacht_OG2

KREBS + KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

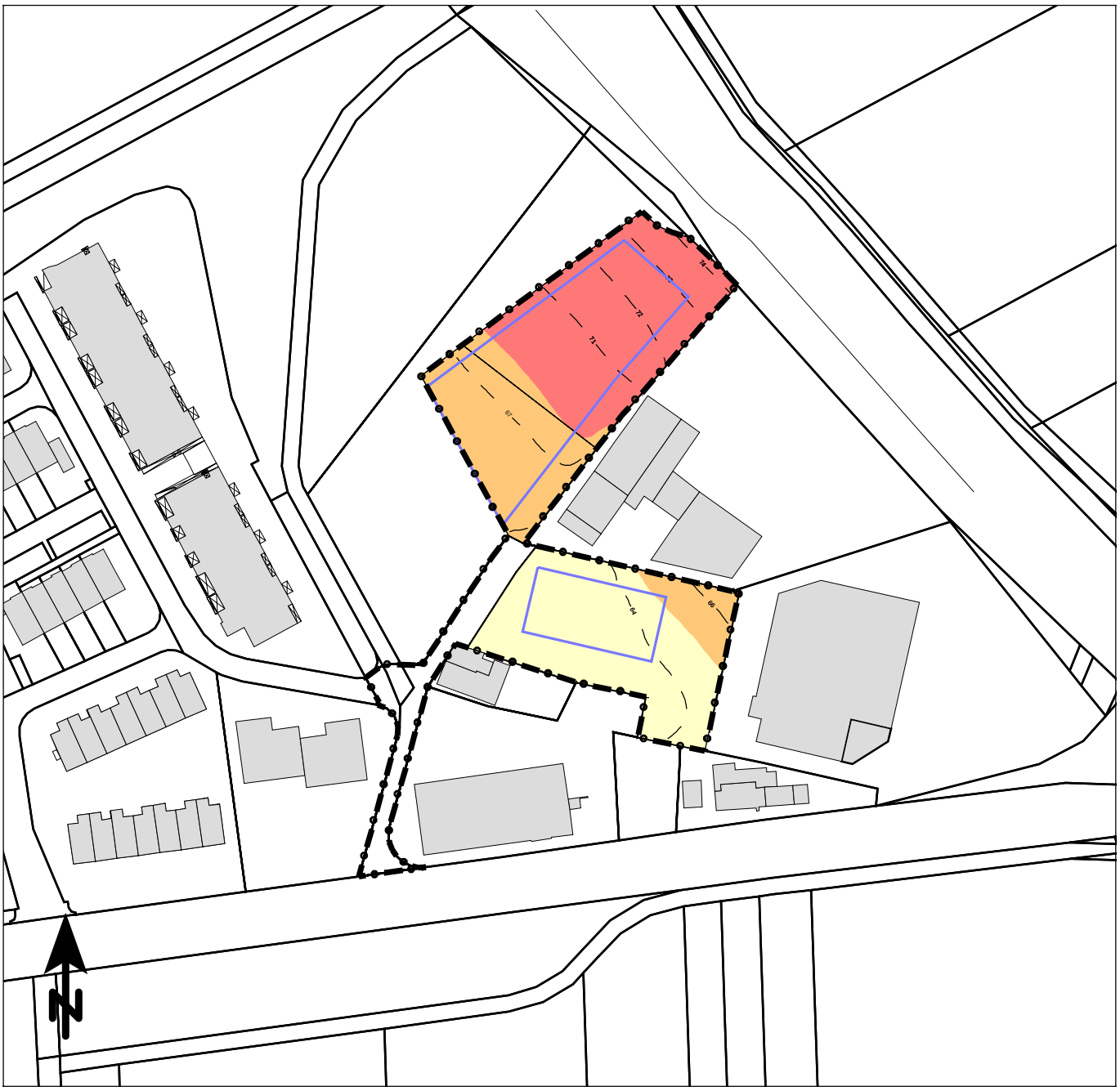
22.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 8.2.3



Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 100 m

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 3. OG (11,9 m über Gelände)

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

8_2_4_La_Nacht_OG3

KREBS + KIEFER FRITZ AG
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
www.kuk.de

22.09.2020; Bericht Nr. 2020 8036

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

ANHANG 8.2.4