

Schalltechnische Untersuchung

VORHABEN:	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 Hilpertstraße 20 64295 Darmstadt T 06151 885-383 F 06151 885-220
AKTENZEICHEN:	20178102-ASS-1
DATUM:	14.12.2017



Dipl.-Phys. Peter Fritz
Vorstand

Dieser Bericht umfasst 34 Seiten und 4 Anhänge mit 12 Blättern.

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	7
3.1	Rechtsgrundlagen und Regelwerke	7
3.2	Planunterlagen	9
4	Anforderungen an den Schallschutz	9
4.1	Städtebauliche Planungen	9
4.2	Besonderheiten bei Anlagengeräuschen	11
4.2.1	Immissionsrichtwerte	12
4.2.2	Anlagenbezogene Verkehre auf öffentlichen Straßen	14
4.3	Schallschutz im Hochbau	15
4.3.1	Sachstand zur DIN 4109	15
4.3.2	Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels	17
5	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	18
5.1	Grundlagen	18
5.2	Schallausbreitungsberechnungen	19
6	Untersuchungsergebnisse	20
6.1	Emissionen	20
6.1.1	Verkehrslärm	20
6.1.2	Gewerbelärm	22
6.1.3	Anlagenbezogener Verkehrslärm	24
6.2	Immissionen	25
6.2.1	Verkehrslärm	25
6.2.2	Gewerbelärm	26
6.2.3	Anlagenbezogener Verkehrslärm	28
6.3	Maßnahmen zum Schallschutz	29
6.3.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm	29

6.3.2	Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm	30
6.3.3	Grundrissorientierung	32
6.3.4	Riegelbebauung als aktive Schallschutzmaßnahme	32
7	Abschließende Bemerkungen	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 , Beiblatt 1 /1/	11
Tabelle 2	Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /13/	13

Anhänge

Anhang 1	Übersichtskarte
Anhang 2	Geräuscheinwirkungen Verkehrslärm
Anhang 3	Lärmpegelbereiche
Anhang 4	Geräuscheinwirkungen Anlagenlärm

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
L_a	Maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]
$L_{m, E}$	Emissionspegel [dB(A)]
LPB	Lärmpegelbereich
L_r	Beurteilungspegel [dB(A)]
L_w	Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistungspegel [dB(A)]
L_{WA}''	flächenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)/m ²]
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]
v_{max}	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 durch die im Umfeld des Plangebiets gelegenen Hauptverkehrsstraßen B 38 und Dieburger Straße. Bei freier Schallausbreitung, d.h. ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung, sind von im Plangebiet vorgesehenen Gebäuden in 6,0 m Höhe über Gelände Beurteilungspegel auf Grund des Verkehrslärms von

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 67 / 59 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß **DIN 18005-1** von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht werden demzufolge um bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = + 7 / + 9 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

- Hinsichtlich des **Gewerbelärms** durch die südöstlich des Plangebiets gelegenen bestehenden Gewerbebetriebe, den im Plangebiet ansässigen Gewerbebetrieb sowie dessen geplante Erweiterung innerhalb des Plangebiets ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 53 / 44 \text{ dB(A)}.$$

Die im Mischgebiet gültigen Orientierungswerte nach **TA Lärm** von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden demnach eingehalten bzw. um mindestens

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = - 7 / - 1 \text{ dB(A)}$$

unterschritten. Durch die geplante Erweiterung des Gewerbebetriebs „Erzgräber“ sind somit keine Immissionskonflikte zu erwarten.

- Durch planungsbedingten zusätzlichen anlagebezogenen Verkehr im Zusammenhang mit den Parkvorgängen im Plangebiet ist an vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen mit einer Erhöhung der Geräuscheinwirkung

gen durch zusätzliche motorisierte Individualverkehre im öffentlichen Verkehrsraum zu rechnen. Die prognostizierten Werte der durch den Gesamtverkehr hervorgerufenen Schallimmissionen aus dem anlagebezogenen Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen sind jedoch als unkritisch zu bewerten, da durch die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäß **16. BImSchV** für Mischgebiete im Planfall, wie auch durch die zu erwartende Zunahme der Beurteilungspegel von $< 3\text{dB(A)}$, die drei Kriterien, welche nach **TA Lärm** Maßnahmen zur Vermeidung von Geräuscheinwirkungen erwirken, nicht gleichzeitig erfüllt sind.

- 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 die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen, gegebenenfalls unter Berücksichtigung einer als aktive Schallschutzmaßnahme festgesetzten Riegelbebauung.

Hinsichtlich der passiven Maßnahmen mittels verbesserter Außenbauteile sind hierbei die Fassaden nach den Vorgaben der DIN 4109 vom Juli 2016 (mit Änderungen vom Januar 2017) maximal dem **Lärmpegelbereich V** zuzuordnen.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Roßdorf befasst sich derzeit mit der Erstellung des Bebauungsplans „Hinter der Goldkaute“ in Roßdorf. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt östlich des Vösendorfrings und wird im Nordosten durch die B 38 begrenzt. Das Gelände umfasst eine Brachfläche, die einer gemischten Nutzung zugeführt werden soll, und schließt ein Bestandsgebäude im südöstlichen Teil des Plangebiets mit ein. Dabei handelt es sich um den Fachhandel für Metzgerei- und Gastronomiebedarf „Erzgräber“. Nordwestlich des zum Wohnen sowie gewerblich genutzt-

ten Gebäudes ist eine Fläche von ca. 2.400 m² für die Erweiterung des Gewerbebetriebs geplant. Für das Plangebiet soll eine Ausweisung als Mischgebiet erfolgen.

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, werden geeignete Schallschutzkonzepte erarbeitet, mit denen gewährleistet werden kann, dass im Plangebiet "gesunde Wohnverhältnisse" 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-Immissionsschutzgesetzes (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, „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise“, November 1989
 - /6/ DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ – Teil 1: Mindestanforderungen“, Juli 2016
 - /7/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“, Juli 2016
 - /8/ DIN 4109-1/A1 „Schallschutz im Hochbau“ – Teil 1, 1. Änderung, Januar 2017
 - /9/ DIN 4109-2/A1 „Schallschutz im Hochbau“ – Teil 2, 1. Änderung, verabschiedete Fassung des Normenausschusses, September 2017
 - /10/ Veröffentlichung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, Ausgabe 2017/1, Deutsches Institut für Bautechnik, Stand: 31. August 2017
 - /11/ 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
 - /12/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998, in Kraft seit 01. November 1998
 - /13/ DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
 - /14/ 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
 - /15/ „Parkplatzlärmstudie“; Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, 2007

- /16/ Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Ausgabe 2014

3.2 Planunterlagen

Zur Bearbeitung standen nachfolgende Planunterlagen und Schriftsätze zur Verfügung:

- /17/ Bebauungsplan „Goldkaute – 3. Änderung“ (grafischer Teil), Planungsgruppe Darmstadt, Mai 2002
- /18/ Bebauungsplan „Hinter der Goldkaute / B 38“, Städtebaulicher Entwurf (grafischer Teil), Planungsgruppe Darmstadt, Juni 2007
- /19/ Bebauungsplan „Hinter der Goldkaute / B 38“, Städtebaulicher Entwurf (grafischer Teil und Erläuterung), Planungsgruppe Darmstadt, Juni 2017
- /20/ Flächennutzungsplan der Gemeinde Roßdorf, Genehmigungsausfertigung, Planungsgruppe Darmstadt, April 2006
- /21/ Höhenplan „Erweiterung Baugebiet Goldkaute“, ÖbVI Heinen & Fischer, 09. Mai 07
- /22/ Verkehrsmengenkarte für Hessen - Ausschnitt Gießen/Rhein-Main/Darmstadt, Hessen Mobil, Ausgabe 2015
- /23/ Auskunft über Betriebsvorgänge, Erzgräber GmbH, telefonisch erfragt am 08. November 2017

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**.

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.

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 wer- den. Die Schallemission der Industriege- biete ist nach DIN 18005-1 zu bestimmen.		

¹ 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr

² 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

4.2 Besonderheiten bei Anlagengeräuschen

Die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – **TA Lärm**) /12/ 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** /12/ 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 /12/

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.

Die städtebauliche Planung sieht im vorliegenden Fall die Ausweisung eines Mischgebiets vor. Demzufolge gelten die schalltechnischen Immissionsrichtwerte gemäß Tabelle 2, Zeile 3.

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**. Derzeit ist die DIN 4109, Ausgabe 1989 /5/ eingeführte technische Baubestimmung. Der im Juli 2016 erschienene Weißdruck der Norm sowie die Änderung des Weißdrucks im Januar 2017 stellen hiervon abweichende Anforderungen bzw. Berechnungsverfahren an den Schallschutz gegen Außenlärm.

Die mit Datum vom 31.08.2017 veröffentlichte Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik /10/ verweist in Anlage A 5.2 auf die DIN 4109-1:2016-07. In Anlage A 5.2/1 wird ergänzend hierzu darauf hingewiesen, dass die DIN 4109-1/A1:2017-01 /8/ für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden darf. Im Zusammenhang mit den Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm können demnach die Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen aus den jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegeln direkt und pegelgenau abgeleitet werden. Eine Kategorisierung nach Lärmpegelbereichen wird vorliegend daher nicht mehr vorgenommen. Da es sich bei dem untersuchten Bauvorhaben ausschließlich um Aufenthaltsräume in Wohnungen handelt, ermittelt sich gemäß E DIN 4109-1/A1:2017-01 Ziffer 4 das erforderliche resultierende Luftschalldämm-Maß des Außenbauteils $R'_{w,ges}$ unter Berücksichtigung des Korrekturwertes für die Raumart wie folgt:

$$\text{erf. } R'_{w, \text{ges}} = L_a - 30 \text{ dB.}$$

Mindestens einzuhalten ist bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen ein bewertetes Schalldämm-Maß von

$$\text{erf. } R'_{w, \text{ges}} \geq 30 \text{ dB.}$$

Zur Ermittlung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ werden neben dem Verkehrslärm auch die Immissionen von gewerblichen Nutzungen berücksichtigt. Im Regelfall ist hierzu gemäß DIN 4109, Kapitel 5.5.6 der nach TA Lärm /12//12/ für die jeweilige im Bebauungsplan angegebene Gebietsnutzung gültige Immissionsrichtwert für den Tag zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall gilt demzufolge der schalltechnische Immissionsrichtwert gemäß Tabelle 2, Zeile 3.

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

Auf Grundlage der verabschiedeten Fassung des Normungsausschusses wird außerdem vorliegend die Änderung DIN 4109-2/A1 /9/ herangezogen. Diese sieht hinsichtlich der Nachweisführung zu Außenbauteilen insbesondere folgende Anpassungen gegenüber der derzeit eingeführten Norm vor, die bei der hier vorliegenden Situation bedeutsam sind:

- ☐ Für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, ist neben dem maßgeblichen Außenlärmpegel, der sich aus dem Beurteilungspegel im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) ergibt, außerdem der maßgebliche Außenlärmpegel zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung zu ermitteln. Dieser ergibt sich aus dem Beurteilungspegel für die Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) zuzüglich eines Zuschlags von 10 dB(A). Maßgeblich für solche Räume ist dann diejenige Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

- ❑ Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämmmaße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB(A) abzumindern.

Dieser aktuelle Sachstand zur DIN 4109 wurde bei der Dimensionierung der Außenbauteile zugrunde gelegt.

4.3.2 Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Grundsätzlich ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2016-07 /6/

- ❑ 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.

Für die unterschiedlichen Lärmquellen werden die jeweils angepassten Beurteilungsverfahren angewandt, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen.

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 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 Gewerbelärm

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 dem bei der Bildung des Außenlärmpegels 3 dB(A) zu addieren sind.

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

4.3.2.3 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

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

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

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

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** /11/ durchgeführt. Auf diese Berechnungsverfahren wird in der **DIN 18005-1** normativ verwiesen. Beide Regelwerke sind weiterhin Bestandteil der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) /1/, 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**) /12/ 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** /9/ 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. Im vorliegenden Fall beträgt die Immissionshöhe der Isophonen 6 m, was dem 1. Obergeschoss entspricht.

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 (**Anhang 2.1**). Für den Fall, dass die geplante Bebauung im Plangebiet dem Entwurf vom Juni 2017 /19/ im Bereich der Gebäude E und F entsprechend umgesetzt wird, erfolgte zusätzlich eine Ermittlung der durch die angrenzenden Verkehrswege hervorgerufenen Geräuschemissionen, wobei die Abschirmwirkung sowie die Reflexionen an den besagten Gebäuden berücksichtigt wurde (**Anhang 2.3**).

Zur Lösung von Immissionskonflikten aus Verkehrslärm können neben aktiven auch passive Schallschutzmaßnahmen zum Einsatz kommen. Die Ausweisung der hierbei relevanten Lärmpegelbereiche auf Basis der aus dem Verkehrslärm einwirkenden Immissionen erfolgt ebenfalls anhand von Plänen, auf denen flächig die für den baulichen Schallschutz zugrunde zu legenden Lärmpegelbereiche angegeben werden (siehe **Anhang 3**).

Auch die Darstellung der Berechnungsergebnisse aus dem Gewerbebetrieb erfolgt in Form von Schallimmissionsplänen, in denen die Immissionen aller relevant zur Gesamtbelastung beitragenden gebäudetechnischen Anlagen und Betriebsvorgänge berücksichtigt werden. Auch bei dieser Lärmart beträgt die Immissionshöhe der Isophonen 6 m, äquivalent zum 1. Obergeschoss.

Die Durchführung der Ausbreitungsberechnungen und die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt rechnergestützt mit dem Programm SoundPLAN, Version 7.4 (Soundplan GmbH, Backnang). Die Genauigkeit der vorgestellten schalltechnischen Prognoseergebnisse beträgt $\pm 0/-3$ dB(A).

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Emissionen

6.1.1 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** /11/. 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.

Auf Grundlage der Verkehrsmengenkarte für Hessen, Ausgabe 2015 /22/ wurden mithilfe der Verkehrsverflechtungsprognose /16/ die folgenden Zahlen zur Verkehrsbelastung auf der **Bundestraße B 38** ermittelt. Im maßgeblichen Streckenabschnitt besteht demzufolge ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen von

$$\text{DTV} = 10.732 \text{ Kfz/24 h.}$$

Die stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum wird mit

$$M_{\text{nachts}} = 0,011 \times \text{DTV}$$

angenommen, während der Schwerverkehrsanteil bei

$$p_{\text{Tag/Nacht}} = 15,8 \%$$

liegt. Für die **Dieburger Straße (L 3115)** wir im Sinne einer oberen Abschätzung ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen von

$$\text{DTV} = 7.000 \text{ Kfz/24 h}$$

und eine stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum von

$$M_{\text{nachts}} = 0,011 \times \text{DTV}$$

angesetzt, während der Schwerverkehrsanteil mit

$$p_{\text{Tag/Nacht}} = 10 \%$$

berücksichtigt wird. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit außerorts liegt auf besagten Abschnitten der Dieburger Straße sowie auch der B 38 bei

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

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

$$\text{DTV} = 2.615 \text{ Kfz/24 h}$$

und eine stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum von

$$M_{\text{nachts}} = 0,011 \times \text{DTV}$$

angesetzt, während der Schwerverkehrsanteil mit

$$p_{\text{Tag}} = 4 \%$$

berücksichtigt wird, aufgrund eines Durchfahrtsverbots für Fahrzeuge über 3,5 Tonnen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wird mit

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

angenommen. Bei der Straßenoberfläche wurde bei jeder der drei Straßen von einem Asphaltbeton 0/11 ohne Splittung mit einem Korrekturwert für die Fahrbahnoberfläche von

$$D_{\text{Str0}} = - 2 \text{ dB(A)}$$

bei $v_{\text{zul}} > 60 \text{ km/h}$ ausgegangen. Bei geringeren Geschwindigkeit wird kein Korrekturwert berücksichtigt. Die Lage der Streckenabschnitte ist **Anhang 1** zu entnehmen.

6.1.2 Gewerbelärm

Bei einer Beurteilung entsprechend den Vorgaben der **TA Lärm** sind die Geräuschemissionen aus Anlagen zu betrachten. Im vorliegenden Fall geht die maßgebliche Geräuschbelastung für das Plangebiet von dem unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden Gewerbegebiet aus. Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu gewährleisten, dass die Gesamtbelastung durch bestehende und künftige Nutzungen an schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte gemäß **TA Lärm** /12/ nicht übersteigt.

Im Plangebiet befindet sich der Gewerbebetrieb „Erzgräber“ Metzgerei- und Gastronomiebedarf, dem eine Fläche für dessen Erweiterung innerhalb des Plangebiets zugedacht wird. Zur Berücksichtigung der hieraus resultierenden Geräuscheinwirkungen wird für diese Fläche innerhalb des geplanten Mischgebiets ein flächenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{\text{WA, MI, Tag/Nacht}} = 55 / 40 \text{ dB(A)/m}^2$$

berücksichtigt. Für die Gewerbebetriebe, welche sich im südöstlich an das Plangebiet angrenzenden Mischgebiet befinden, wird ebenso verfahren. Es handelt sich hierbei um die Präzisions-Messwerkzeugfabrik „P. Müller GmbH“ und den Versand-Fachgroßhandel für Heizungs- und Sanitärtechnik „Philipp Wagner GmbH“.

Die Betriebsvorgänge des Gewerbebetriebs „Erzgräber“ Metzgerei- und Gastronomiebedarf, der sich innerhalb des Plangebiets befindet werden im Folgenden weiter aufgeschlüsselt.

6.1.2.1 Fahrverkehre und Rangiervorgänge

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 /14/ in Ansatz gebracht. Hierbei wurde von maximal 5 LKW, die pro Tag (zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr) das Anlagengelände befahren, ausgegangen /23/.

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

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

berücksichtigt /14/.

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 /23/. Diese Fahrten wurden in Form von Linienschallquellen mit einem Schallleistungspegel von

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

in Ansatz gebracht.

6.1.2.2 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 Schalleistung von

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

berücksichtigt.

6.1.2.3 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

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

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

6.1.3 Anlagenbezogener Verkehrslärm

Durch planungsbedingten zusätzlichen Verkehr ist an vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen mit einer Erhöhung der Geräuscheinwirkungen durch zusätzliche motorisierte Individualverkehre im öffentlichen Verkehrsraum zu rechnen. Diese stehen im Zusammenhang mit der Nutzung der geplanten Tiefgaragenstellplätze innerhalb des Plangebiets. Es werden 50 Wohneinheiten im Plangebiet errichtet, wobei zwei Stellplätze je Wohnung vorgesehen sind. Dieser Bedarf an Stellplätzen kann nur durch Tiefgaragen gedeckt werden.

Die Ermittlung der von Verkehrswegen ausgehenden Emissionen erfolgt auch bei anlagenbezogenem Verkehrslärm nach den Vorgaben der **RLS-90** /11/. Auf den oberirdischen Parkflächen entlang der Erschließungsstraße sollen

$n_P = 15$ Stellplätze

entstehen, was bedeutet, dass in den Tiefgaragen weitere

$n_{TG} = 85$ Stellplätze

zur Verfügung stehen werden. Daraus ergibt sich nach den Ansätzen für Parkplätze in Wohnanlagen aus Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie /15/ ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen auf der Erschließungsstraße von

$DTV = 327$ Kfz/24 h.

Des Weiteren wird eine stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum von

$M_{nachts} = 0,010 \times DTV$

angenommen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf besagter Straße wird im Sinne einer oberen Abschätzung mit

$v_{Pkw} = 50$ km/h

angesetzt. Bei der Straßenoberfläche wurde von einem Asphaltbeton 0/11 ohne Splittung mit einem Korrekturwert für die Fahrbahnoberfläche von

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

bei $V_{zul} < 60$ km/h ausgegangen.

6.2 Immissionen

6.2.1 Verkehrslärm

In Bezug auf Verkehrslärmimmissionen ist anzustreben, dass die innerhalb des Plangebiets gültigen schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete (**MI**) gemäß DIN 18005-1 /4/ von

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

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

Die Berechnungsergebnisse zu den Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr sind in Form von Schallimmissionsplänen für Immissionshöhen im 1. Obergeschoss bei freier Schallausbreitung getrennt für Tag- und Nachtzeitraum in **Anhang 2.1** dokumentiert. Es ergeben sich maximale Beurteilungspegel von

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 67 / 59 \text{ dB(A)}$$

an der Grenze des Baufensters östlich des geplanten Neubau E. Die maßgeblichen Orientierungswerte werden demzufolge um bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag / Nacht}} = + 7 / + 9 \text{ dB(A)}$$

überschritten. Die Überschreitungen im Tagzeitraum treten nur in der nordöstlichen Hälfte des Plangebiets auf während im Nachtzeitraum höhere Überschreitungen im Großteil des Plangebiets zu erwarten sind. Hier wird deutlich, dass die Geräuscheinwirkungen maßgeblich durch die B 38 bedingt werden und die Einwirkungen der weiteren in diesem Zusammenhang berücksichtigten Straßen eine untergeordnete Bedeutung haben.

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

6.2.2 Gewerbelärm

In Bezug auf die Lärmbelastungen durch die innerhalb und südöstlich des Plangebiets gelegenen Gewerbebetriebe, werden die Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /12/ für Mischgebiete (**MI**) von

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

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

Bei der Ermittlung der **Vorbelastung**, also der aus dem Betrieb der bestehenden Gewerbe resultierenden Immissionen, ergeben sich innerhalb des Plangebiets Immissionspegel von bis zu

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 44 / 42 \text{ dB(A)}.$$

Durch die geplante Erweiterung des Betriebs „Erzgräber“ ist eine Zusatzbelastung innerhalb des Plangebiets zu erwarten. Die daraus resultierende **Gesamtbelastung** durch Emissionen der vorhandenen Gewerbebetriebe und der geplanten Erweiterung wird zu Immissionspegeln von bis zu

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 53 / 44 \text{ dB(A)}$$

im Plangebiet „Hinter der Goldkaute / B 38“ an der südlichen Grenze des Baufelds in dem das Gebäude E errichtet werden sollen. Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete nach **TA Lärm** /12/ um mindestens

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = - 7 / - 1 \text{ dB(A)}$$

unterschritten werden, und durch die Erweiterung des Betriebes „Erzgräber“ keine Schallimmissionskonflikte innerhalb des Plangebiets zu erwarten sind.

Die Berechnungsergebnisse zu den Geräuschimmissionen durch die Gewerbebetriebe sind in Form von Schallimmissionsplänen für Immissionshöhen im 1. Obergeschoss bei freier Schallausbreitung getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum in **Anhang 4** dokumentiert.

An dem den Gewerbebetrieben nächstgelegenen Bestandsgebäude in einem Allgemeinen Wohngebiet außerhalb des Plangebiets treten bei Berücksichtigung der **Gesamtbelastung** Beurteilungspegel in Höhe von

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 52 / 37 \text{ dB(A)}$$

auf **[IP 1, Vösendorfring 60]**. Der Vergleich mit dem für gültigen Immissionsrichtwert nach **TA Lärm** in Höhe von

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

zeigt, dass auch dieser um mindestens

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = - 3 / - 3 \text{ dB(A)}$$

unterschritten wird. Damit ist auch außerhalb des Plangebiets davon auszugehen, dass **keine Konflikte** aus Gewerbelärmimmissionen durch die Erweiterung des innerhalb des Plangebiets ansässigen Gewerbebetriebs zu erwarten sind.

6.2.2.1 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 zu Maximalpegeln von bis zu

$$L_{AFmax, Tag/Nacht} = 86 / 42 \text{ dB(A)}.$$

Diese Beurteilungspegel werden an Grenze des Baufensters des geplanten Neubaus F hervorgerufen, wobei die dort gültigen Immissionsrichtwerte von

$$RW_{max, Tag / Nacht} = 90 / 65 \text{ dB(A)}$$

für Mischgebiete um mindestens

$$\Delta L_{max, Tag / Nacht} = - 4 / - 23 \text{ dB(A)}$$

unterschritten werden. Die Anforderungen der **TA Lärm** werden demnach auch diesbezüglich eingehalten.

6.2.3 Anlagenbezogener Verkehrslärm

Bei der Auswertung der Immissionen aus dem Verkehrslärm in Kap. 4.3, S. 15 wurde die untergeordnete Bedeutung der Dieburger Straße sowie der Erbacher Straße hinsichtlich ihrer Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet erläutert. Dieser Sachverhalt zeigt sich auch in der Untersuchung des anlagenbezogenen Verkehrslärms an bestehenden Nutzungen außerhalb des Plangebiets.

Im Planfall werden maximale Belastungen am Immissionsort **IP 1**, Vösendorfring 60 erwartet. Dort treten Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r, Tag/Nacht} = 57 / 47 \text{ dB(A)}$$

am Tag bzw. in der Nacht infolge des Gesamtverkehrs auf. Der gebietsspezifische Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von

$$IGW_{WA, Tag/Nacht} = 59 / 49 \text{ dB(A)}$$

wird um

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

unterschritten. Auch die Steigerung der maximalen Belastung, die durch den anlagebezogenen Verkehr verursacht wird, beträgt an jedem der repräsentativ untersuchten Immissionsorte am Tag und in der Nacht weniger als 3 dB(A).

Es werden somit nicht alle drei Kriterien erfüllt, nach **TA Lärm** /12/. Maßnahmen organisatorischer Art zur Vermeidung von Geräuscheinwirkungen sind nicht nötig. Die prognostizierten Werte der Schallimmissionen aus dem anlagebezogenen Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen sind demgemäß als **unkritisch** zu bewerten.

6.3 Maßnahmen zum Schallschutz

6.3.1 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.

Im vorliegenden Fall sind solche Betrachtungen nicht zielführend, da die B 38 als maßgebliche Verkehrslärmquelle abschnittsweise in relativ großer Entfernung zur Grenze des Geltungsbereichs liegt. Die Wirksamkeit aktiver Schallschutzmaßnahmen ist nur dann sichergestellt, wenn diese direkt an der Schallquelle und damit außerhalb des Plangebiets angeordnet werden. Andererseits können aktive Schallschutzmaßnahmen nur im Plangebiet selbst festgesetzt werden, wo sie keine ausreichende abschirmende Wirkung entfalten können, was auch an den geometrischen Verhältnissen liegt. Die Bundesstraße ist in ihrem Verlauf streckenweise deutlich höher gelegen als das Plangebiet. Die Geräuscheinwirkungen einer Wand mit einer unter städtebaulichen Gesichtspunkten betrachtet noch vertretbaren Höhe von 4,0 m über Gelände werden für den Tag- bzw. Nachtzeitraum in **Anhang 2.2** dargestellt. Es zeigt sich, dass mit einer derartigen Wand im Großteil der Baufenster die Orientierungswerte für Mischgebiete nach **DIN 18005** /3/ nicht eingehalten werden können. Eine höhere Variante würde die Geräuschsituation minimal verbessern, erscheint jedoch städtebaulich unverträglich. Vor diesem Hintergrund kommen aktive Schallschutzmaßnahmen zur Konfliktvermeidung nicht in Betracht

6.3.2 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

Im gesamten Plangebiet sind passive Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm in der nachfolgenden Art festzusetzen.

Als passive Schutzmaßnahme kommt der Einbau von verbesserten Außenbauteilen in Frage. Die Vorgehensweise ist in Kap. 4.3, S. 15 beschrieben.

Da die Differenz der durch Verkehrslärm hervorgerufenen Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht im vorliegenden Fall weniger als 10 dB(A) beträgt, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Zur Berücksichtigung der Geräuscheinwirkungen durch gewerbliche Anlagen wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA Lärm gebietspezifische Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt und zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) addiert.

Es ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel **am Tag**, wie in **Anhang 2.1.1** dargestellt, von maximal

$$L_{a, \text{Tag}} = 64 \dots 75 \text{ dB(A)}.$$

Hieraus resultiert gemäß /8/ der Lärmpegelbereich

$$LPB_{\text{Tag}} = \text{III} \dots \text{V}.$$

In der Nacht ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel, wie in **Anhang 2.1.2** dargestellt, von maximal

$$L_{a, \text{Nacht}} = 64 \dots 76 \text{ dB(A)}.$$

woraus gemäß /8/ die Lärmpegelbereiche

$$LPB_{\text{Nacht}} = \text{III} \dots \text{V}$$

resultieren. Für die Gebäudefassaden, für die ein konkretes Erfordernis passiver Schallschutzmaßnahmen besteht, ist darüber hinaus zu bedenken, dass der Schallschutz beim Öffnen von Fenstern und Türen weitgehend verloren geht.

Für die textliche Festsetzung eignet sich nachfolgende Formulierung:

Lärmschutz (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

*Im Geltungsbereich sind auf den in der Planzeichnung gekennzeichneten Flächen bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten auf Grund der Lärmimmissionen, hervorgerufen durch den Straßenverkehr, gemäß § 9 BauGB für Räume, die dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, bauliche Vorkehrungen zur Lärminderung zu treffen. Zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Außenlärm ist nachzuweisen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß Ziffer 5 und Tabelle 7 der **DIN 4109** („Schallschutz im Hochbau – Mindestanforderungen; Änderung A1“, Ausgabe Januar 2017) erfüllt 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 Lärmpegelbereichen erlauben, auch vor dem Hintergrund, dass die aktuell gültige DIN 4109 derzeit überarbeitet wird. 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** vor den Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen geringere Lärmpegelbereiche als in der Planzeichnung angegeben ergeben.*

Nach Erkenntnissen aus der Lärmwirkungsforschung ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) in der Nacht ein ungestörter Schlaf bei geöffneten Fenstern nicht mehr möglich. Deswegen wird neben Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen das Erfordernis von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen definiert. Hierdurch wird erreicht, dass an Fassaden, die mit einem Beurteilungspegel von mehr als 45 dB(A) beaufschlagt sind, Schlafräume angeordnet werden können. Durch den Einsatz schallgedämmter Lüftungselemente wird in Räumen, die dem dauerhaften Aufenthalt im Nachtzeitraum dienen (Schlafräume), ein weitgehend ungestörter Nachtschlaf bei einwandfreien lufthygienischen Bedingungen möglich. Der Einbau solcher Lüftungselemente ist ab dem Lärmpegelbereich III empfehlenswert, ab dem Lärmpegelbereich IV zwingend erforderlich.

Daher kann die Festsetzung zum passiven Schallschutz wie folgt ergänzt werden:

Des Weiteren ist für in der Nacht zum Schlafen genutzte Räume ab Lärmpegelbereich III der Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen zu empfehlen und ab Lärmpegelbereich IV erforderlich.

6.3.3 Grundrissorientierung

Es empfiehlt sich, dass die Außenwohnbereiche, also Terrassen, Loggien und Balkone an die von der B 38 abgewandte Fassadenseite der Gebäude E und F angeordnet werden.

6.3.4 Riegelbebauung als aktive Schallschutzmaßnahme

Grundsätzlich besteht unter bestimmten Voraussetzungen die Möglichkeit, die beiden östlich des Wendeplatzes gelegenen Gebäude E und F, wie in /19/ formuliert, als Lärmschutzriegel auszubilden. Beispielhaft wurde deren Abschirmwirkung untersucht und in **Anhang 2.3** dargestellt. Es zeigt sich, dass die Einhaltung der Orientierungswerte nach **DIN 18005** innerhalb der Baufenster der geplanten Neubauten A – C durch die vorherige Errichtung der Neubauten E und F im Tag-zeitraum vollständig und in der Nacht weitgehend möglich ist. Die Größenordnung einer lärmindernden Wirkung durch die Neubauten E und F kann nur sichergestellt sein, wenn das Maß der baulichen Nutzung für beide Gebäude zwingend festgesetzt ist. Darüber hinaus sind die nachfolgend vorgeschlagenen Festsetzungen gemäß **§ 9 (2) Nr. 2 BauGB** erforderlich:

Die Errichtung der in den Mischgebieten nordwestlich, westlich und südlich des Wendeplatzes gelegenen zulässigen baulichen Anlagen und die Aufnahme der hier zulässigen Nutzungen ist erst zulässig, wenn

(1) in den Mischgebieten E und F nordöstlich und östlich des Wendeplatzes bauliche Anlagen entsprechend der Planzeichnung und der für diese Gebiete formulierten Festsetzungen errichtet sind. Als errichtet gelten solche bauliche Anlagen, bei denen der Rohbau vollendet ist, das Dach errichtet ist und die Fenster eingebaut sind.

(2) zur Sicherung des dauerhaften Bestandes der abschirmenden Wirkung der in den Mischgebieten E und F vorgesehenen Riegelbebauung

(a) im Grundbuch der in den Mischgebieten E und F gelegenen Grundstücke eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit eingetragen ist, welche die Gemeinde Roßdorf berechtigt, im Falle eines teilweisen oder vollständigen Verfalls bzw. Untergangs der in den Mischgebieten E und F vorgesehenen Riegelbebauung auf Kosten der Gemeinde Roßdorf auf den Grundstücken in den Mischgebieten E und F bis zur Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen bzw. bis zur (Wieder-) Herstellung der Riegelbebauung temporäre Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen und zu unterhalten. Als temporäre Lärmschutzmaßnahmen sind temporäre Lärmschutzwände mit einem Schalldämm-Maß von $R_w = 25$ dB zu errichten; die Höhe der Lärmschutzwand muss in den als E und F festgesetzten überbaubaren Grundstücksflächen mindestens das Maß der für die Gebäude E und E festgesetzten baulichen Nutzung betragen.

(b) im Baulastenverzeichnis für die Grundstücke in den Mischgebieten E und F eine Baulast eingetragen ist, wonach der jeweilige Grundstückseigentümer sich verpflichtet, im Falle eines teilweisen oder vollständigen Verfalls bzw. Untergangs der hier vorgesehenen Riegelbebauung bis zur Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen bzw. zur (Wieder-) Herstellung der Riegelbebauung die unter (a) Satz 2 aufgeführten temporären Lärmschutzmaßnahmen der Gemeinde Roßdorf zu dulden.

(c) die Gemeinde Roßdorf sich gegenüber dem Kreis Darmstadt-Dieburg und etwaigen Rechtsnachfolgern vertraglich verpflichtet hat, im Falle eines teilweisen oder vollständigen Verfalls bzw. Untergangs der in den Mischgebieten E und F vorgesehenen Riegelbebauung auf Kosten der Gemeinde Roßdorf auf den Grundstücken in den Mischgebieten E und F bis zur Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen bzw. zur (Wieder-) Herstellung der Riegelbebauung die unter (a) Satz 2 aufgeführten temporären Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen und zu unterhalten.

7 Abschließende Bemerkungen

Aus den dargestellten Sachverhalten lässt sich ableiten, dass innerhalb des Plangebietes ein Konfliktpotential infolge der einwirkenden Verkehrsgeräusche

besteht. Es ergeben sich Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß **DIN 18005-1**. Mittels eines Schallschutzkonzepts, bestehend aus einer Riegelbebauung und passiven Schallschutzmaßnahmen, ist es möglich, in dem Plangebiet dennoch gesunde Wohnverhältnisse herzustellen.

AUFGESTELLT:



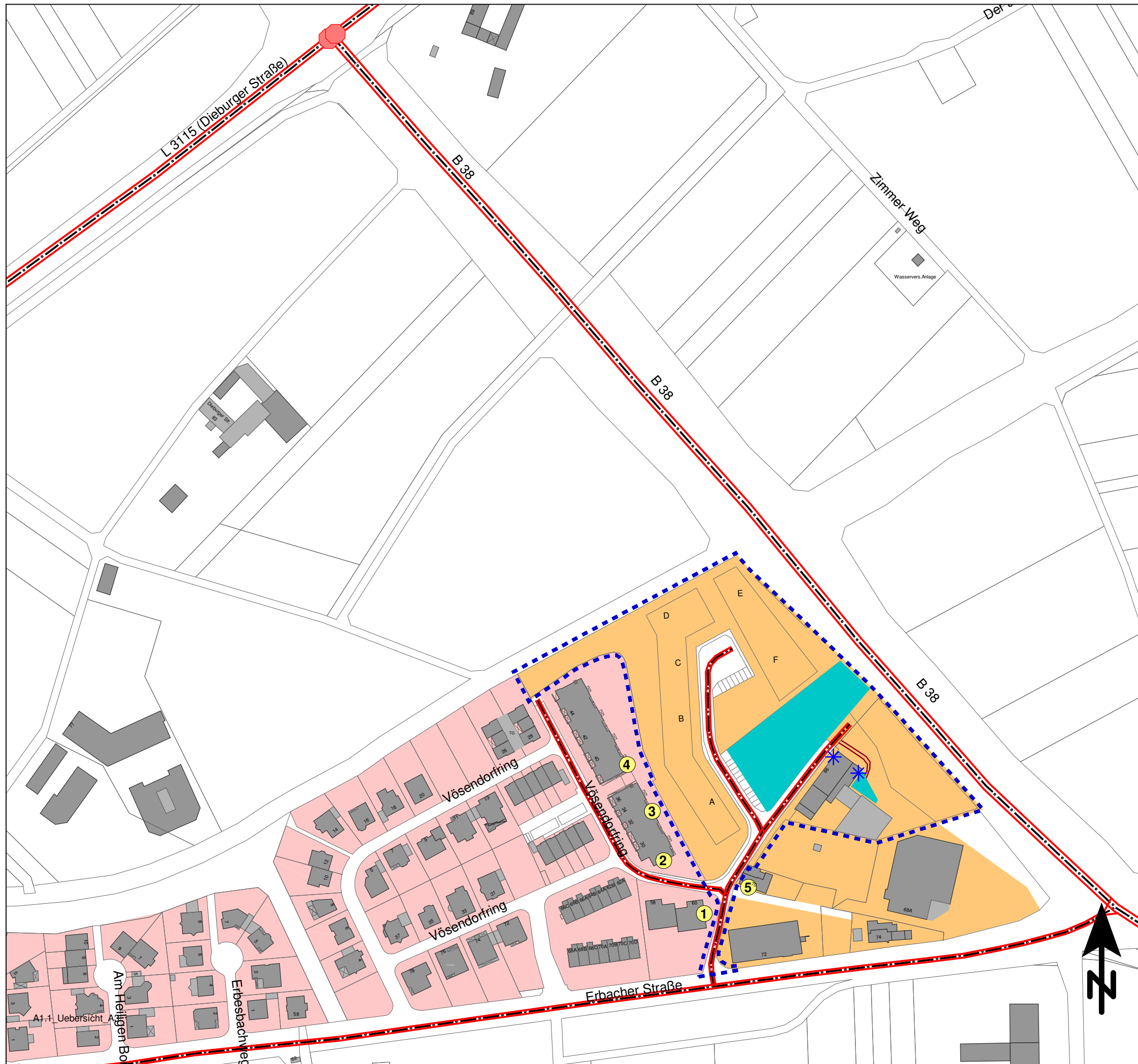
Friederike Sweekhorst B.Sc.

GEPRÜFT:



Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

ANHANG



Legende

- Gebäude (Bestand)
- beispielhafte Gebäudekontur
- Plangebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Emission Straße
- Signalanlage
- Immissionsort
- Klimagerät
- LKW- / PKW-Fahrweg
- Fläche für Gewerbe-Erweiterung

Maßstab 1:2000



KREBS + KIEFER
FRITZ AG

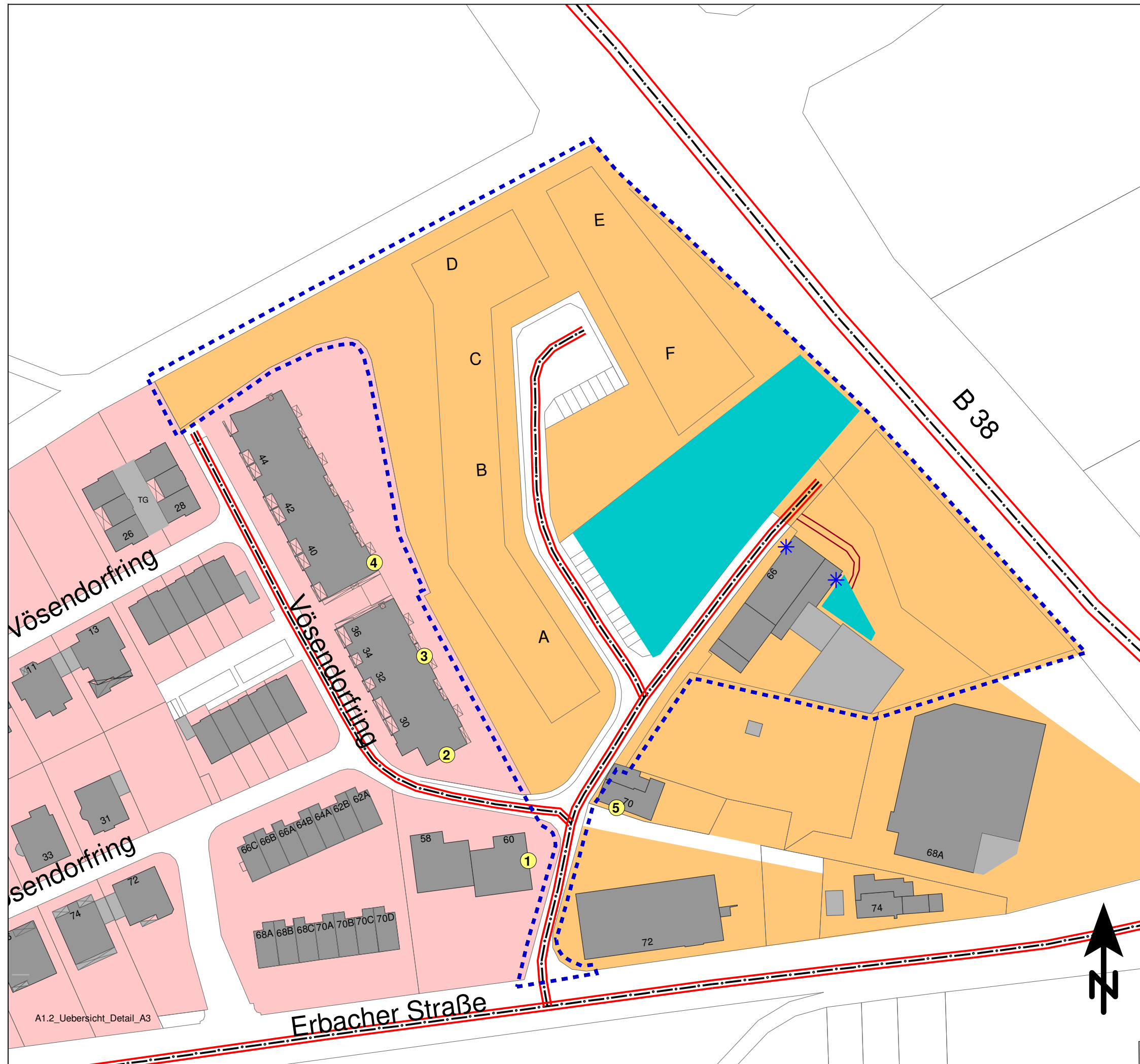
Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-200

12.12.2017; Bericht Nr. 2017-8102-VVS-1

Gemeinde Roßdorf
B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

ANHANG 1.1



Legende

- Gebäude (Bestand)
- beispielhafte Gebäudekontur
- Plangebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Emission Straße
- Signalanlage
- Immissionsort
- Klimagerät
- LKW- / PKW-Fahrweg
- Fläche für Gewerbe-Erweiterung

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m



Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-200

12.12.2017; Bericht Nr. 2017-8102-VVS-1

Gemeinde Roßdorf
B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -
Detailansicht



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 6 m über Gelände

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

Legende
 Plangebiet

 vorhandene Gebäude
 beispielhafte Gebäudekontur

 Emission Straße

A2.1.1_SIP_fSA_Tag

Maßstab 1:1000

FRITZ AG

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-220

Projekt 2017-8102: Schalltechnische Untersuchung - 12.12.2017

Gemeinde Roßdorf
B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
bei freier Schallausbreitung

ANHANG 2.1.1



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 6 m über Gelände

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

Legende

Plangebiet

vorhandene Gebäude

beispielhafte Gebäudekontur

Emission Straße

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-220

Projekt 2017-8102: Schalltechnische Untersuchung - 12.12.2017

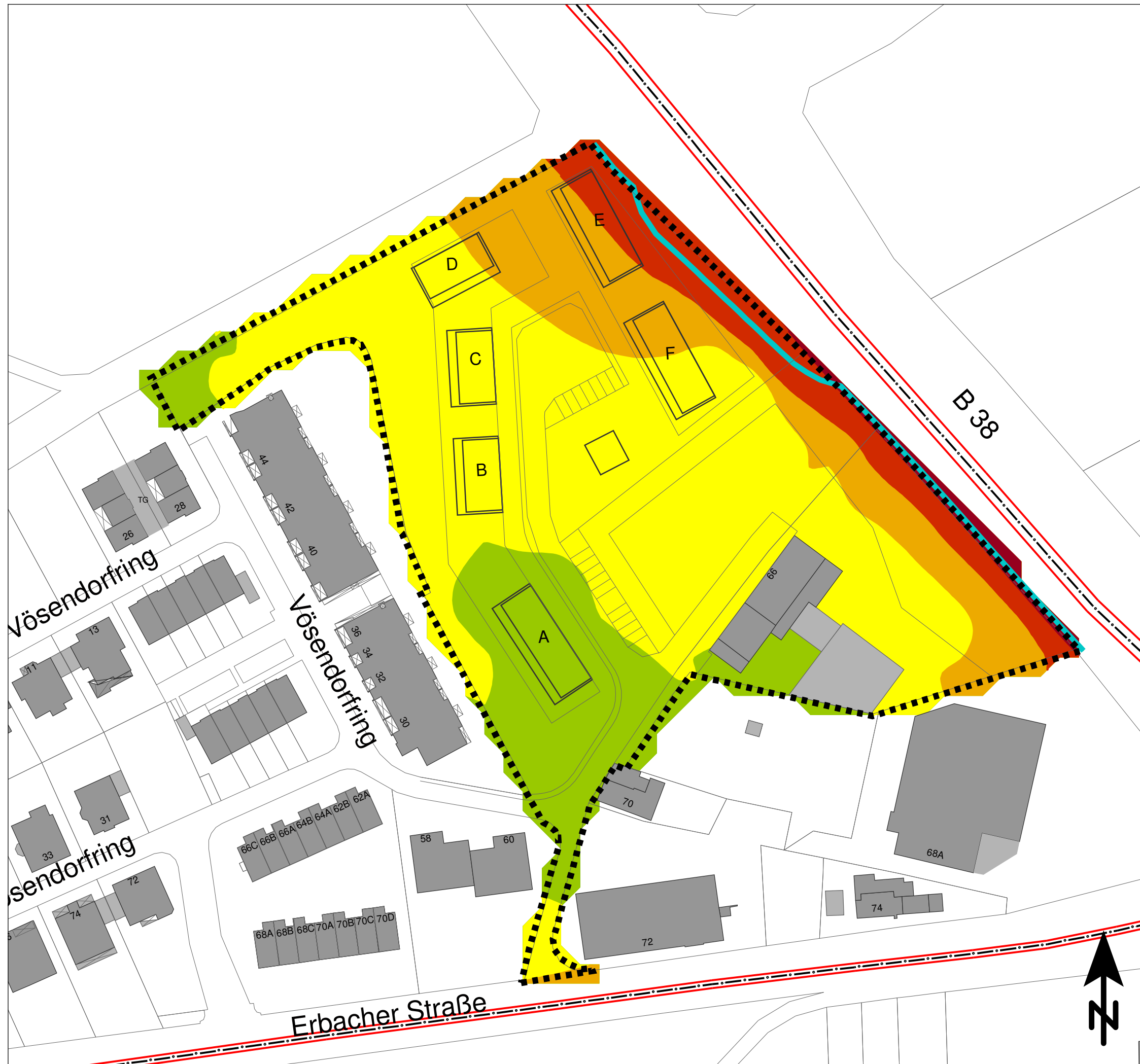
Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
bei freier Schallausbreitung

ANHANG 2.1.2



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 6 m über Gelände

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

Legende

 Plangebiet

 vorhandene Gebäude
 beispielhafte Gebäudekontur

 Emission Straße
 Lärmschutzwand h = 4 m

A2.2.1_SIP_fSA_mit_L

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

**KREBS+KIEFER
FRITZ AG**

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-220

Projekt 2017-8102: Schalltechnische Untersuchung - 12.12.2017

Gemeinde Roßdorf
B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
bei freier Schallausbreitung
mit Lärmschutzwand

ANHANG 2.2.1



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 6 m über Gelände

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

Legende

 Plangebiet

 vorhandene Gebäude
 beispielhafte Gebäudekontur

 Emission Straße
 Lärmschutzwand h = 4 m

Maßstab 1:1000

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-220

Projekt 2017-8102: Schalltechnische Untersuchung - 12.12.2017

Gemeinde Roßdorf
B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
bei freier Schallausbreitung
mit Lärmschutzwand

ANHANG 2.2.2

A2.2.2



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 6 m über Gelände

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

Legende

 Plangebiet

 vorhandene Gebäude
 beispielhafte Gebäudestruktur
 beispielhafte Gebäudekontur

 Emission Straße

A2.3.1_SIP_fSA_mit_E

Maßstab 1:1000

KREBS+KIEFER
FRITZ AG

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-220

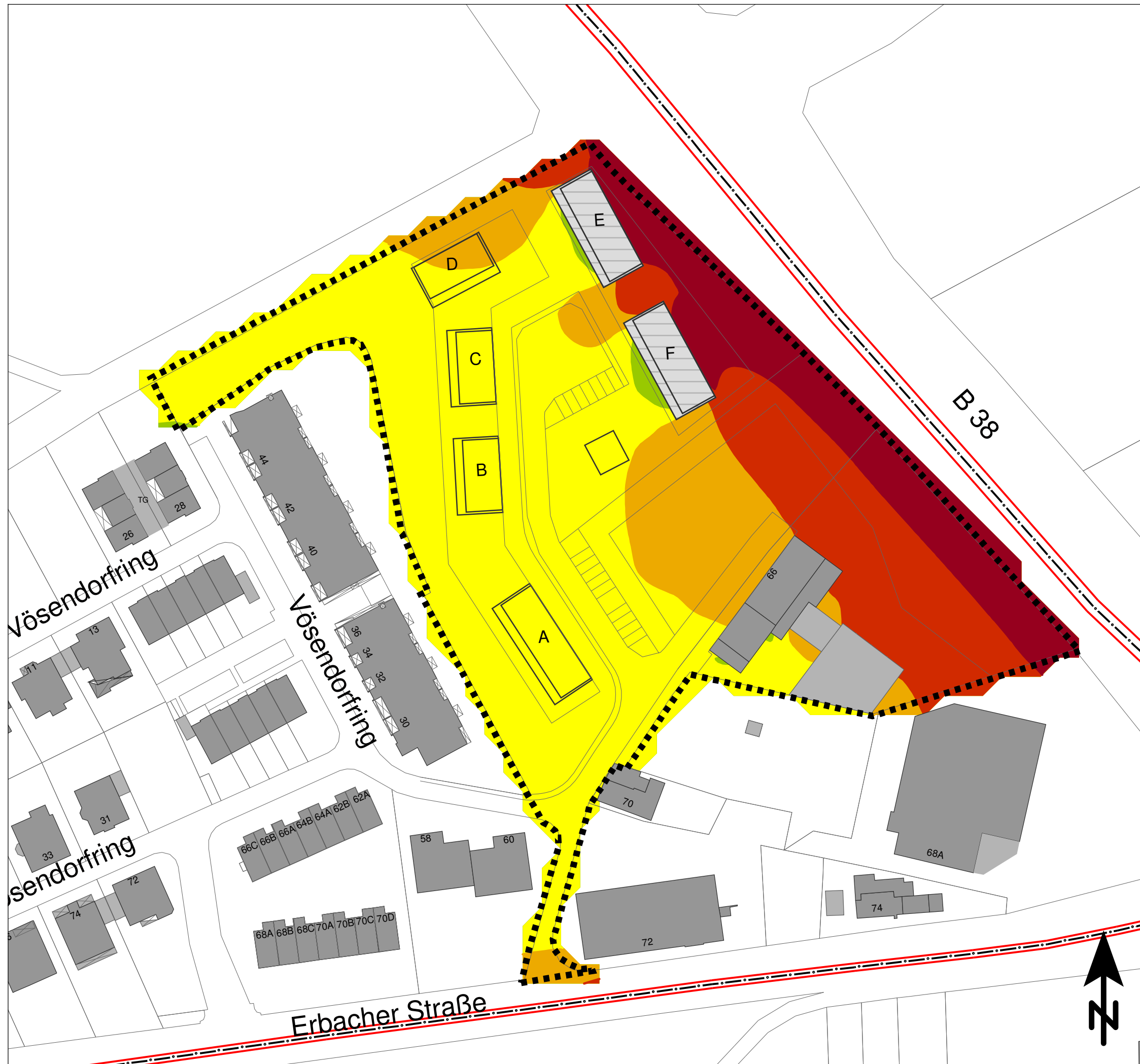
Projekt 2017-8102: Schalltechnische Untersuchung - 12.12.2017

Gemeinde Roßdorf
B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
bei freier Schallausbreitung
beispielhaft mit Gebäudestruktur Neubau E und F

ANHANG 2.3.1



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 6 m über Gelände

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

Legende

Plangebiet

vorhandene Gebäude

beispielhafte Gebäudestruktur

beispielhafte Gebäudekontur

Emission Straße

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-220

Projekt 2017-8102: Schalltechnische Untersuchung - 12.12.2017

Gemeinde Roßdorf

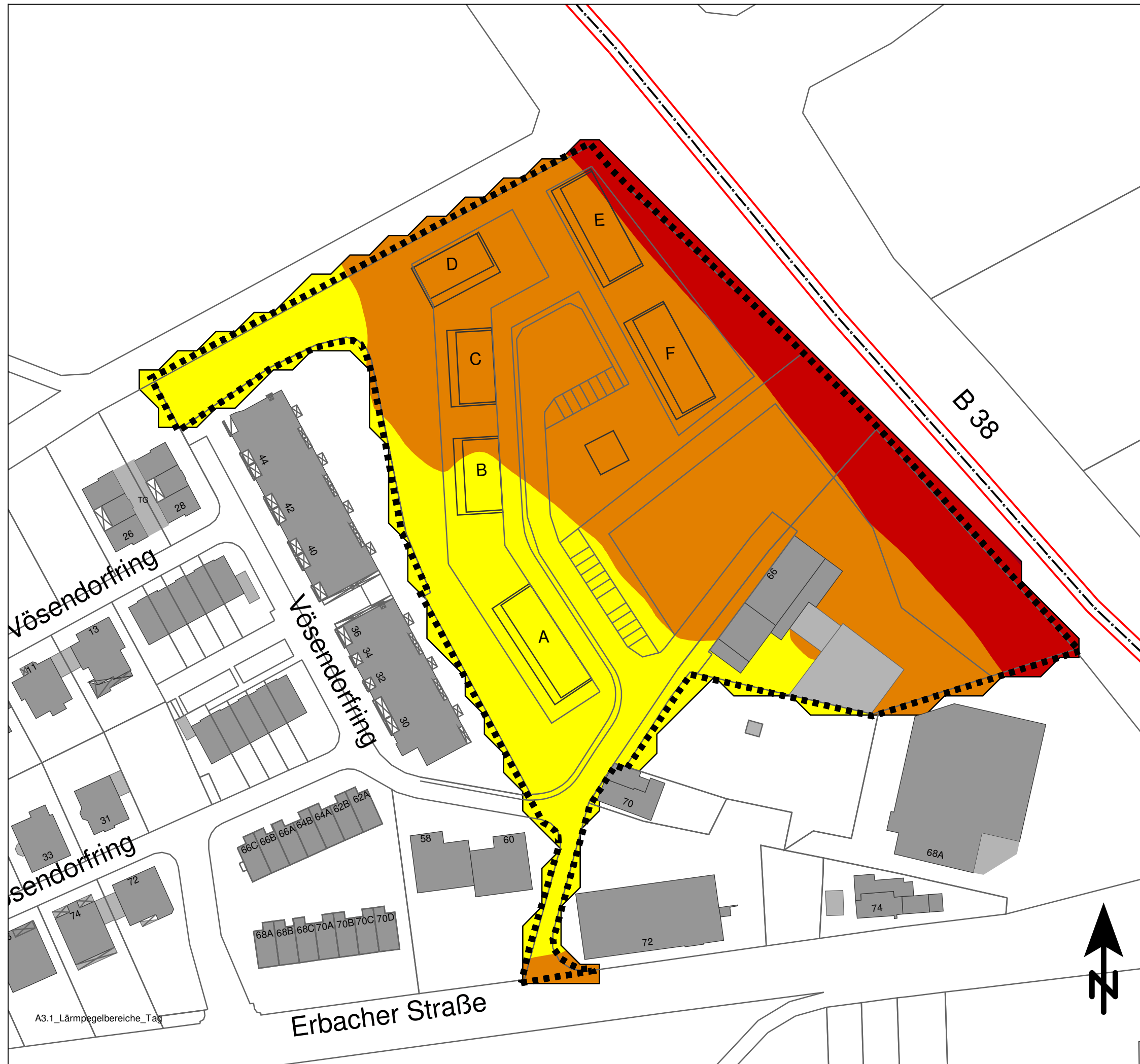
B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
bei freier Schallausbreitung
beispielhaft mit Gebäudestruktur Neubau E und F

ANHANG 2.3.2

A2.3.2



Maßgebliche Außenlärmpegel


gemäß DIN 4109 (Juli 2016)
Beurteilungszeitraum Tag


Lärmpegelbereiche in römischen Ziffern
Werte in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

Legende

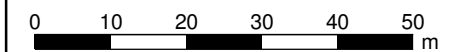
 Plangebiet

 vorhandene Gebäude

 beispielhafte Gebäudekontur

 Emission Straße

Maßstab 1:1000





Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-200

12.12.2017; Bericht Nr. 2017-8102-VVS-1

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

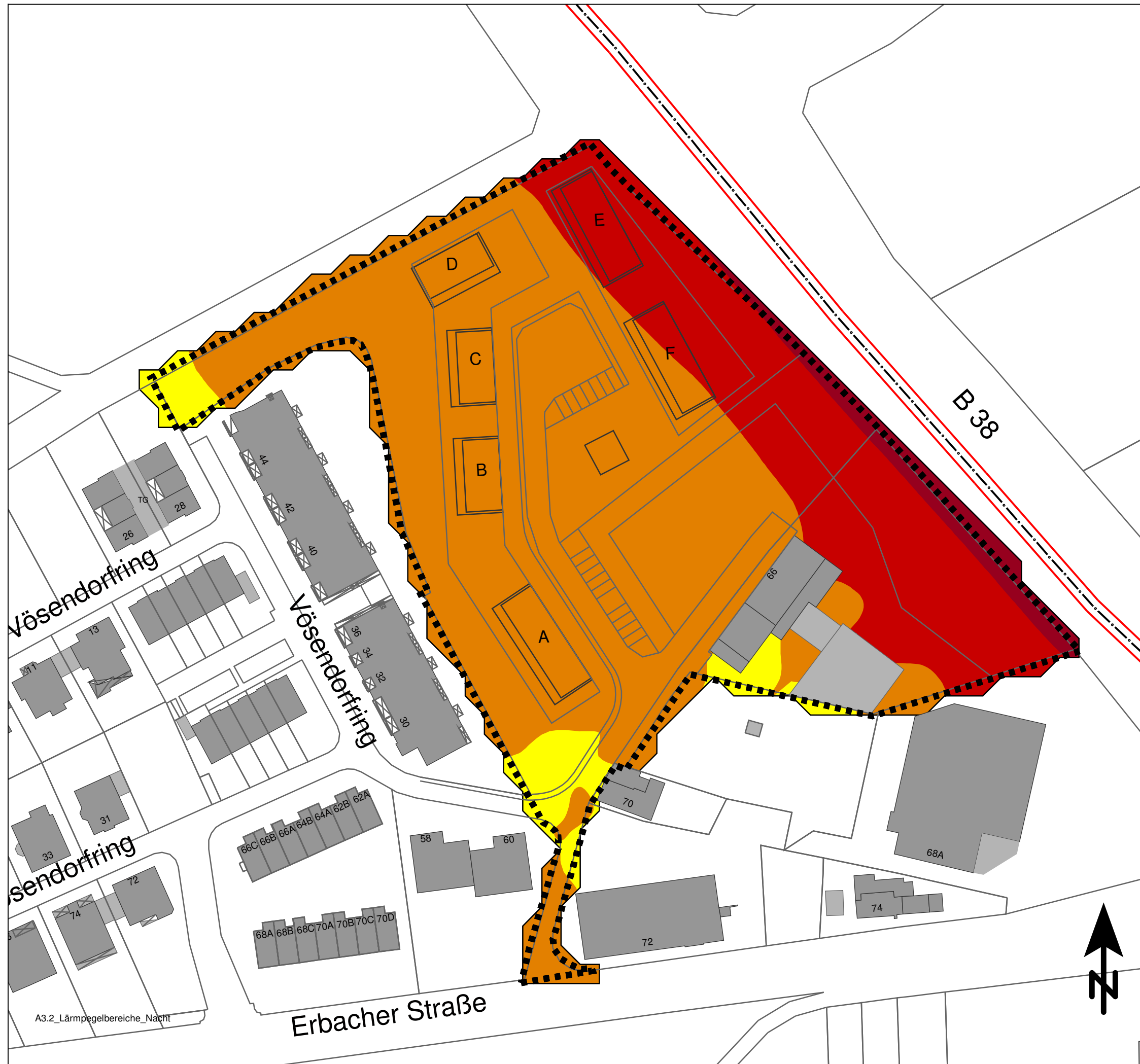
- LÄRMPEGELBEREICHE -

gültig für am Tag genutzte Aufenthaltsräume

bei freier Schallausbreitung als obere Abschätzung

ANHANG 3.1

A3.1_Lärmpegelbereiche_Tag



Maßgebliche Außenlärmpegel
gemäß DIN 4109 (Juli 2016)
Beurteilungszeitraum Nacht

Lärmpegelbereiche in römischen Ziffern
Werte in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

Legende

- Plangebiet
- vorhandene Gebäude
- beispielhafte Gebäudekontur
- Emission Straße

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

KREBS+KIEFER
FRITZ AG

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-200

12.12.2017; Bericht Nr. 2017-8102-VVS-1

Gemeinde Roßdorf
B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- LÄRMPEGELBEREICHE -
gültig für in der Nacht genutzte Aufenthaltsräume
bei freier Schallausbreitung als obere Abschätzung



Beurteilungspegel
Gewerbelärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 6 m über Gelände

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

Legende

[Dashed line symbol] Plangebiet

[Grey box symbol] vorhandene Gebäude
[White box symbol] beispielhafte Gebäudekontur

A4.1_Gewerbelärm_Ta

Maßstab 1:1000
0 10 20 30 40 50 m

KREBS + KIEFER
FRITZ AG

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-200

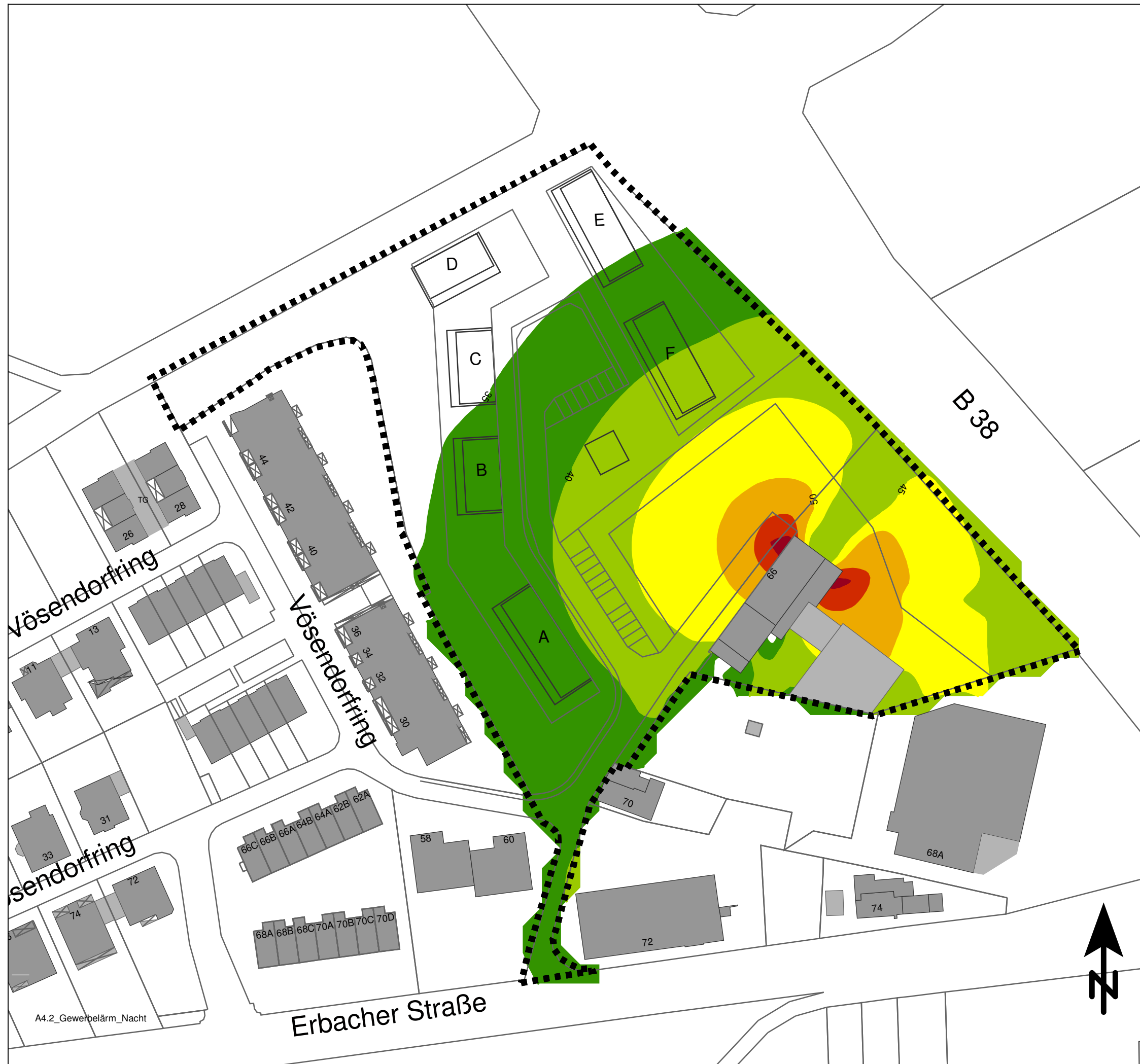
12.12.2017; Bericht Nr. 2017-8102-VVS-1

Gemeinde Roßdorf
B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm im Plangebiet
bei freier Schallausbreitung

ANHANG 4.1



Beurteilungspegel
Gewerbelärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 6 m über Gelände

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

Legende

Plangebiet

vorhandene Gebäude

beispielhafte Gebäudekontur

A4.2_Gewerbelärm_Na

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-200

12.12.2017; Bericht Nr. 2017-8102-VVS-1

Gemeinde Roßdorf

B-Plan "Hinter der Goldkaute / B 38"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm im Plangebiet
bei freier Schallausbreitung

ANHANG 4.2