


## Schalltechnische Untersuchung

<b>VORHABEN:</b>	Bebauungsplan „Steegsches Feld“ in Weeze
<b>UMFANG:</b>	Prüfung der schalltechnischen Belange im Zuge des Bebauungsplanverfahrens
<b>AUFTRAGGEBER:</b>	Gemeinde Weeze Cyriakusplatz 13-14 47652 Weeze
<b>BEARBEITUNG:</b>	KREBS+KIEFER FRITZ AG Heinrich-Hertz-Straße 2   64295 Darmstadt T 06151 885-383   F 06151 885-220
<b>AKTENZEICHEN:</b>	2019-8101-809-1
<b>DATUM:</b>	Darmstadt, 27.08.2019



Dipl.-Phys. Peter Fritz  
Vorstand

Dieser Bericht umfasst 32 Seiten und 5 Anhänge mit 15 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	7
3	Bearbeitungsgrundlagen	8
3.1	Rechtsgrundlagen und Regelwerke	8
3.2	Daten- und Planunterlagen	10
4	Anforderungen an den Schallschutz	11
4.1	Schallschutz im Städtebau	11
4.2	Besonderheiten bei der Beurteilung von Gewerbelärm	13
4.3	Schallschutz im Hochbau	16
4.3.1	Grundlagen	16
4.3.2	Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels	16
4.3.2.1	Straßenverkehr	17
4.3.2.2	Schienenverkehr	17
4.3.2.3	Luftverkehr	18
4.3.2.4	Gewerbe- und Industrieanlagen	18
4.3.2.5	Überlagerung mehrerer Schallimmissionen	18
4.3.3	Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß	19
4.4	Schutz von Außenwohnbereichen	20
5	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	20
5.1	Verkehrslärm	20
5.2	Anlagenlärm	21
6	Untersuchungsergebnisse	21
6.1	Straßenverkehrslärm	21
6.1.1	Emissionsermittlung	21
6.1.2	Immissionsermittlung	22
6.2	Luftverkehrslärm	23
6.3	Anlagenlärm	23
6.3.1	Emissionsermittlung	23
6.3.1.1	Gärtnerei	23

---

6.3.1.2	Bauernhof	25
6.3.1.3	Online-Handel	25
6.3.1.4	Kurzzeitige Geräuschspitzen	26
6.3.2	Immissionsermittlung	26
6.3.2.1	Beurteilungspegel	26
6.3.2.2	Kurzzeitige Geräuschspitzen	27
7	Schallschutzkonzept	27
7.1	Passive Schallschutzmaßnahmen	28
7.1.1	Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel	28
7.1.2	Belüftung schutzbedürftiger Räume	29
7.1.3	Außenwohnbereiche	29
7.2	Empfehlungen zum Schallschutz bei Anlagenlärm	29
7.3	Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz	30
8	Abschließende Bemerkungen	31

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1	12
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm	15
Tabelle 3:	Schalldämm-Maße der Außenbauteile des Gewächshauses	25

## Anhänge

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2	Emissionsermittlung
Anhang 3	Verkehrslärmimmissionen, beurteilt nach DIN 18005
Anhang 4	Immissionen von Anlagen, beurteilt nach TA Lärm
Anhang 5	Maßgebliche Außenlärmpegel, ermittelt nach DIN 4109

# 1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Weeze beabsichtigt die Aufstellung des angebotsbezogenen Bebauungsplans „Steegsches Feld“. Das Plangebiet liegt im Westen des Gemeindegebiets an der Kreisstraße Landesstraße L 361 und dem Marienwasserweg. Die Fläche des Plangebiets umfasst ca. 3,9 Hektar. Nördlich angrenzend an das Plangebiet liegt eine Gärtnerei und südwestlich ein landwirtschaftlicher Betrieb.

Im Plangebiet soll ein Allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Der bestehende Gebäudekomplex am Marienwasserweg ist nicht Bestandteil des Bebauungsplans.

Die schalltechnischen Untersuchungen haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

- ❑ Am Tag betragen die Beurteilungspegel im Bereich der Baufelder auf Grund des Straßenverkehrslärms in 2,0 bis 5,6 m Höhe über Gelände (Berechnungshöhen EG, 1. OG)

$$L_{r,Tag} = <50 \dots 59 \text{ dB(A)}$$

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete

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

wird innerhalb der Baufenster um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag} = + 4 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

- ❑ In der Nacht betragen die Beurteilungspegel auf Grund des Straßenverkehrslärms in 2,0 bis 5,6 m Höhe über Gelände (Berechnungshöhen EG, 1. OG)

$$L_{r,Nacht} = <40 \dots 50 \text{ dB(A)}$$

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete

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

wird innerhalb der Baufenster im Teilgebiet WA um bis zu

$$\Delta L_{r,Nacht} = + 5 \text{ dB(A)}$$

überschritten. Im Ergebnis werden maßgebliche Außenlärmpegel innerhalb der Baufenster im Bereich von

$$L_a = 60 \dots 65 \text{ dB}$$

aufgeführt. Hieraus resultieren bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen entsprechend DIN 4109-1/A1:2017-01 Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile im Bereich von

$$R'_{w,ges} = 30 \dots 35 \text{ dB.}$$

- Auf Grund des Anlagenlärms betragen die Beurteilungspegel am Tag in der maximal belasteten Geschossebene (Berechnungshöhe 1.OG)

$$L_{r,Tag} = 47 \dots 56 \text{ dB(A)}$$

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete

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

wird innerhalb der nördlichen Baufenster um

$$\Delta L_{r,Tag} = + 1 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

- Auf Grund des Anlagenlärms betragen die Beurteilungspegel in der Nacht in der maximal belasteten Geschossebene (Berechnungshöhe 1.OG)

$$L_{r,Nacht} < 36 \text{ dB(A)}$$

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete

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

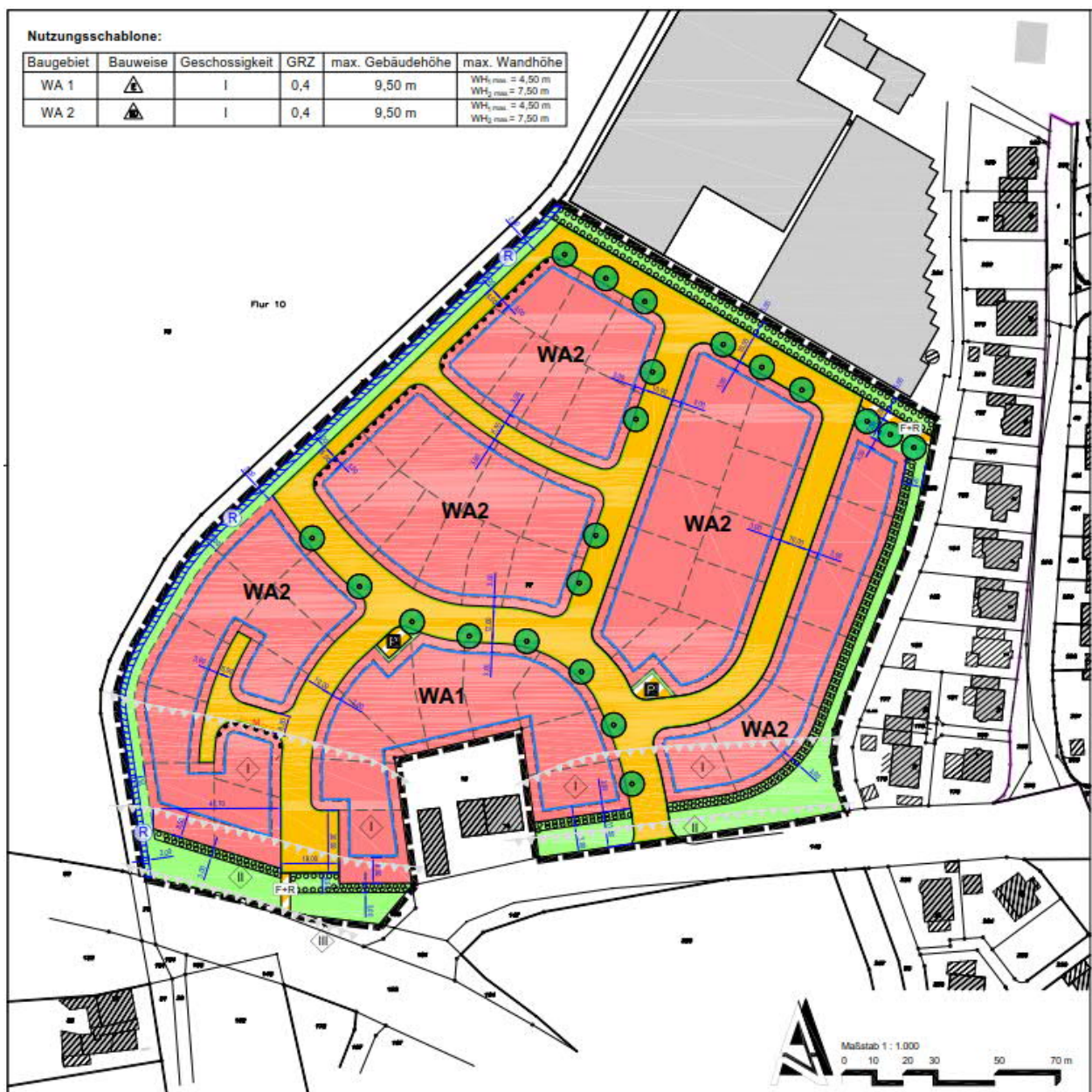
wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

## 2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Weeze beabsichtigt die Aufstellung des angebotsbezogenen Bebauungsplans „Steegsches Feld“. Das Plangebiet liegt im Westen des Gemeindegebiets an der Kreisstraße Landesstraße L 361 und der Ortszufahrt Marienwasserweg. Aus diesen Straßen wirken Geräusche aus dem Straßenverkehr auf das Plangebiet ein.

Die Lage des Plangebiets ist in der nachfolgenden Abbildung wiedergegeben:

Abbildung 1 Ausschnitt Bebauungsplan Weeze „Steegsches Feld“



Im Norden des Plangebiets befindet sich eine Gärtnerei. Südlich des Plangebiets liegen Gebäude im Außenbereich, bei denen es sich augenscheinlich um Wohnnutzungen handelt. Bei dem südlich dahinterliegenden Gebäude handelt es sich um eine Wohnnutzung in Verbindung mit einem Onlinehandel für Musik- und Veranstaltungstechnik. Im Westen, in einer Entfernung von ca. 300 m, liegt ein landwirtschaftlicher Betrieb.

Die wesentlichen Immissionen aus gewerblichen Anlagen wirken von der nördlich gelegenen Gärtnerei auf die schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet ein.

Ziel der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, die Immissionssituation durch Verkehrslärm (vorhandene Straßen) zu ermitteln und mit den schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 /3/ zu vergleichen. Darauf aufbauend sind die maßgeblichen Außenlärmpegel als Grundlage zum Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm zu bestimmen.

Außerdem sind die Geräuscheinwirkungen der vorhandenen Gärtnerei an den schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet zu ermitteln und mit den Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) /7/ zu vergleichen.

Die Lage des Plangebiets ist aus Anhang 1 ersichtlich.

## 3 Bearbeitungsgrundlagen

### 3.1 Rechtsgrundlagen und Regelwerke

Der schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen und sonstigen Regelwerke zu Grunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- /3/ Beiblatt zu DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987



- /4/ 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)
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS 90)
- /6/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997
- /7/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) wurde zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5). Die Änderung ist am 9. Juni 2017 in Kraft getreten.
- /8/ DIN ISO 9613-2 „Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- /9/ DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018
- /10/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018
- /11/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- /12/ Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land NRW, Ausgabe 2019/1, Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen
- /13/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10. April 1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- /14/ „Parkplatzlärmstudie“: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, 2007
- /15/ Praxisleitfaden „Schalltechnik in der Landwirtschaft“, Umweltbundesamt, Wien 2013

- /16/ Verkehrsverflechtungsprognose 2030, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Zusammenfassung der Ergebnisse, Intraplan Consult GmbH / BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH, Stand 11.06.2014
- /17/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Untersuchung des Rheinisch-Westfälischen Technischen Überwachungs-Vereines e.V. vom 16. Mai 1995 im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- /18/ 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
- /19/ Emissionsdatenkatalog 2016, forum Schall, Umweltbundesamt Österreich.

### 3.2 Daten- und Planunterlagen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Daten- und Planunterlagen zu Grunde:

- /20/ Lageplan des Plangebiets, MVV Regioplan, per Mail am 12.03.2019
- /21/ Verkehrserhebung Weeze, WWV 3781 VU GE Weeze Knoten 4, Stand: 12.06.2018,
- /22/ Verkehrszählung am Marienwasserweg vom Juli 2019, Gemeinde Weeze
- /23/ Betriebsbeschreibung Gartenbaubetrieb Theo Pohl, Stand 26.03.2007
- /24/ Vermerk zu den Betriebsangaben der Gärtnerei Pohl, Nachtigallenweg 21, Weeze vom Juli 2019
- /25/ Übersichtskarte Lärmschutzbereiche, Flughafen Niederrhein, LANUV NRW, Stand 21.11.2012
- /26/ Kataster im Format dxf, Gebäudedaten (LoD1) im Format CityGML, Höhendaten im Format ASCII, Stand Mai 2019
- /27/ Bebauungsplanentwurf, MVV Regioplan GmbH, Stand: 21.08.2019

## 4 Anforderungen an den Schallschutz

### 4.1 Schallschutz im Städtebau

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

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

Zeile	Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)		
		Tag	Nacht	
			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 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt - kein Orientierungswert angegeben werden. Die Schallemission der Industriegebiete ist nach DIN 18005-1 zu bestimmen.		

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1

Die Schutzwürdigkeit der Gebäude im Allgemeinen Wohngebiet bestimmt sich nach Tabelle 1, Zeile 2.

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.

Hinsichtlich der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen wird der Abwägungsspielraum der schalltechnischen Belange im Rahmen der städtebaulichen Planung durch die Immissionsgrenz-

werte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) eingeschränkt. Hiernach dürfen beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen (Straßen, Schienenwege) Grenzwerte nicht überschritten werden, die für Allgemeine Wohngebiete oder Mischgebiete jeweils im Tag- und Nachtzeitraum um

$$\Delta L_r = 4 \text{ dB(A)}$$

über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen. Da die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung ausschließlich für die Immissionen eines Verkehrsweges (des neu gebauten oder des wesentlich geänderten) gelten, und die DIN 18005 die Summe aller auf eine Plan- gebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen betrachtet, ist es sachgerecht, den Abwägungs- spielraum auf

$$\Delta L_r = 5 \text{ dB(A)}$$

zu begrenzen. Liegen die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm oberhalb der schalltechni- schen Orientierungswerte jedoch im Rahmen des Abwägungsspielraums, so kann, wenn dies aufgrund anderer städtebaulicher Belange geboten erscheint, auf konkrete Schallschutzmaß- nahmen verzichtet werden.

## 4.2 Besonderheiten bei der Beurteilung von Gewerbelärm

Gewerbe- und Industriebetriebe stellen Anlagen im Sinne des BImSchG /1/ bzw. der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm /7/ (TA Lärm) dar. Diese räumt – im Gegensatz zu den sonst für den Schallschutz im Städtebau gültigen Regelwerken, wie zum Beispiel die DIN 18005-1 /2/ – nicht die Möglichkeit einer umfassenden Abwägung der Belange des Schallschutzes ein. Auch eine Zurückstellung schalltechnischer Belange gegenüber anderen städtebaulichen Belangen sieht die TA Lärm nicht vor. In baurechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungs- verfahren sowie bei auftretenden Beschwerden von Anliegern sind grundsätzlich die immissi- onsschutzrechtlichen Anforderungen der TA Lärm anzuwenden.

Konkrete gesetzliche Regelungen oder Grenzwerte für die Berücksichtigung des Lärmschutzes in der Bauleitplanung (Ausnahme: Neubau oder wesentliche Änderung von Verkehrswegen) sind normativ nicht festgelegt. Bei der Planung von Gewerbe- und Industriegebieten in der Nähe von Wohngebieten oder (umgekehrt und hier einschlägig) bei dem Heranrücken von neuer Wohnbe- bauung an bestehende Betriebe ist vor allem die DIN 18005-1 sowie die TA Lärm von Bedeutung. Die im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 aufgeführten Orientierungswerte können nach ständiger Rechtsprechung zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung im Rahmen einer gerechten Abwägung als Orientierungshilfe herangezogen werden. Als Maßstab für die Beurteilung der Zu-

mutbarkeit von Gewerbelärmimmissionen ist nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts jedoch das BImSchG und in seiner Folge die TA Lärm heranzuziehen. Darin sind Immissionsrichtwerte festgesetzt, die sich zahlenmäßig nicht von den Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbelärm unterscheiden und die im Verwaltungsvollzug fast wie Grenzwerte gehandhabt werden.

Als normkonkretisierender Verwaltungsvorschrift kommt der TA Lärm damit in der Bauleitplanung eine mittelbare Bindungswirkung zu. Diese besteht nicht nur für den Anlagenbetreiber, sondern in gleicher Weise auch bei der Bestimmung der Zumutbarkeitsgrenze in Nachbarkonflikten mit einer schutzbedürftigen Nutzung, wie sie das planungsrechtliche Rücksichtnahmegebot fordert. Die gegenseitigen Verpflichtungen aus dem Rücksichtnahmegebot für die konfligierenden Nutzungen müssen demnach spiegelbildlich betrachtet werden. Das bedeutet, dass der Pflicht eines emittierenden Gewerbebetriebes, die benachbarte Wohnbebauung keinen unzumutbaren Geräuschimmissionen auszusetzen spiegelbildlich die Pflicht auf Seiten der Wohnnutzung entspricht, Rücksicht auf bestehende Gewerbebetriebe zu nehmen. In diesem Sinne wäre eine heranrückende Wohnbebauung rücksichtslos, die sich gem. § 15 Abs. 1 Satz 2 BauNVO unzumutbaren Immissionen aussetzt. Im Rahmen der Abwägung ist ferner zu berücksichtigen, dass eine derart "rücksichtslose Wohnbebauung" auf Seiten der vorhandenen Gewerbebetriebe behördliche Anordnungen (zum Beispiel nach § 17 BImSchG) zur Folge haben kann. Insbesondere vor dem Hintergrund des letztgenannten Aspekts erfolgte im Rahmen dieser Untersuchung eine umfassende Überprüfung der aktuellen Immissionssituation in Bezug auf die vorhandenen Betriebe im Plangebiets. Es wurde in diesem Zusammenhang insbesondere geprüft, ob die zukünftig "heranrückende" Wohnbebauung dazu führt, ob nach derzeitiger Genehmigungslage von den bestehenden Gewerbebetrieben Immissionen im Plangebiet verursacht werden, die in Summe über dem liegen, was nach der TA Lärm allgemein zulässig wäre.

Letztlich sind im Hinblick auf den Gewerbelärm zwei Dinge im Rahmen der Bauleitplanung sicherzustellen: Zum einen darf es zu keinen unzumutbaren Beeinträchtigungen für die zukünftige Anwohner und Beschäftigten im neuen Plangebiet kommen (Stichwort: gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse) und zum anderen darf es durch das Heranrücken einer schutzwürdigen Bebauung an bestehende Gewerbebetriebe nicht dazu kommen, dass diese Gewerbebetriebe gegenüber dem derzeitigen Stand betriebliche Einschränkungen hinnehmen müssen. Ergänzend ist festzuhalten, dass Erweiterungsabsichten der benachbarten Betriebe, die sich auf das Ergebnis dieser Untersuchung auswirken könnten, derzeit nicht bekannt sind.

Zur Wahrung des Schallimmissionsschutzes im Umfeld von Anlagen ist sicherzustellen, dass die Summe aller Geräuscheinwirkungen aus dem Betrieb von Anlagen (Gesamtbelastung) den gültigen Immissionsrichtwert an schutzwürdigen Nutzungen nicht übersteigt. Der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung  $L_G$  setzt sich gemäß Ziffer A.1.2 der TA Lärm zusammen aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung. Die Vorbelastung  $L_V$  ist gemäß TA Lärm definiert als die Belastung

eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen auf einen Ort einwirkenden Anlagen im Sinne des § 3 BImSchG ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage selbst. Die Zusatzbelastung  $L_z$  entspricht dem Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird.

Bei der Beurteilung von Geräuscheinwirkungen am Tag gilt grundsätzlich 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 weist Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden aus. 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. Diese allgemeine Regelung der TA Lärm gilt sowohl für die bereits derzeit vorhandenen Gebäude, die im Rahmen der städtebaulichen Umstrukturierung erhalten bleiben sollen und in denen zukünftig die Unterbringung von schutzbedürftigen Nutzungen, zum Beispiel von Wohnungen, geplant wird. Weiterhin gilt diese Regelung auch für die Bereiche des Plangebietes in denen die Errichtung neuer Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen geplant ist.

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.

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

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm

Für Gebietsnutzungen der Zeilen 5 bis 7 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.

## 4.3 Schallschutz im Hochbau

### 4.3.1 Grundlagen

Nach Überarbeitung der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ wurde die Neufassung im Juli 2016/ Januar 2018 veröffentlicht. Die alte Ausgabe von 11/1989 wurde dementsprechend zurückgezogen. Bauaufsichtlich wurde die Neufassung mit Erlass der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB NRW), Ausgabe Januar 2019 in Nordrhein-Westfalen eingeführt.

Nach DIN 4109-1 in der Neufassung /9/ /9/ ergibt sich die Anforderung an das resultierende Luftschalldämm-Maß des Außenbauteils 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

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

Grundsätzlich ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 /9/

- 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.

Weiter gibt die DIN 4109-2:2018-01 an, dass die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich sei, die die höhere Anforderung ergibt.

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 Verkehrslärm-szenarien nicht gegeben ist, ist entweder ein Abschlag auf die Dämmwirkung oder ein Zuschlag auf den Immissionswert vorzunehmen. In der DIN 4109 erfolgt letzteres.

Für die unterschiedlichen Lärmquellen werden die jeweils angepassten Beurteilungsverfahren angewandt, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen. 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 /4/ 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 /4/ zu bestimmen.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird zum einen der Beurteilungspegel im Tagzeitraum herangezogen, wobei zu dem errechneten Wert 3 dB(A) zu addieren sind. 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.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB(A) zu mindern.

#### 4.3.2.3 Luftverkehr

Für Flugplätze, für die Lärmschutzbereiche nach dem FluglärmG festgesetzt werden, gelten innerhalb der Schutzzonen die Regelungen dieses Gesetzes.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird zum einen der Beurteilungspegel im Tagzeitraum herangezogen, wobei zu dem errechneten Wert 3 dB(A) zu addieren sind. 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.

#### 4.3.2.4 Gewerbe- und Industrieanlagen

Bei Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA Lärm gebietspezifische 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 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).

#### 4.3.2.5 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

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

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

Es werden in diesem Fall zunächst die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_{a, i}$  entsprechend Kapitel 4.3.2.1 bis Kapitel 4.3.2.4 je Lärmart ermittelt. Anschließend erfolgt die Ermittlung des resultierenden Außenlärmpegels.

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

### 4.3.3 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der DIN 4109-1: 2018.01 /9/ in Kapitel 7.1 angegeben. Je nach Raumart berechnet sich das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wie folgt:

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

mit

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

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

$L_a$  maßgeblicher Außenlärmpegel.

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

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

Für den rechnerischen Nachweis gilt somit:

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

mit

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

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

Bei dem hier betrachteten Gelände werden u. a. Wohnnutzungen eingerichtet. Dementsprechend ist hierbei der Korrekturwert von

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

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

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

zu berücksichtigen.

#### 4.4 Schutz von Außenwohnbereichen

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

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

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

### 5 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

#### 5.1 Verkehrslärm

Die Behandlung schalltechnischer Problemstellungen im Rahmen der städtebaulichen Planung erfolgt auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass Verkehrslärmimmissionen auf ein Plangebiet einwirken. Die Immissionsberechnung wird für den Straßenverkehrslärm nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 /5/ durchgeführt. Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen werden die getrennt für den Tag- und der Nachtzeitraum ermittelten Beurteilungspegel mit den gültigen gebietsspezifischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /3/ verglichen.

Auf das hier angewendete Verfahren RLS-90 zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen wird in der DIN 18005-1 /3/ normativ verwiesen. Das Regelwerk ist Bestandteil der Verkehrslärm-schutzverordnung (16. BImSchV) /4/, die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden ist. Da das Verfahren dem gegenwärtigen Stand der Technik

hinsichtlich der Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen an Verkehrswegen entspricht, wird es auch im Rahmen der städtebaulichen Planungen herangezogen.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Wesentlicher Bestandteil ist ein digitales Geländemodell, in das die Geländetopographie höhenrichtig aufgenommen wird. Die abschirmende oder reflektierende Wirkung der vorgesehenen Bebauung nach dem Konzept des Vorhabenträgers wird für die Ermittlung der Beurteilungspegel des Verkehrslärms berücksichtigt. Als maßgebliche Emittenten werden die umgebenden Straßenabschnitte in das Modell aufgenommen, für die Verkehrsbelastungen aus Verkehrsuntersuchungen vorliegen. Anhang 2.1 zeigt alle berücksichtigten Schallquellen mit ihren Bezeichnungen der Straßenabschnitte in der Übersicht.

## 5.2 Anlagenlärm

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Bebauungsplangebiet, in dessen Umgebung gewerbliche Nutzungen liegen. Von diesen Nutzungen gehen Geräusche aus, die auf das Plangebiet einwirken und nach den Vorgaben der TA Lärm /7/ als Vorbelastung einzustufen sind.

Die Schallausbreitungsberechnungen zum Anlagenlärm werden gemäß TA Lärm /7/ nach der DIN-Vorschrift ISO 9613-2 /8/ durchgeführt. Hierbei errechnet sich der Beurteilungspegel am Immissionsort aus den Schalleistungen der Quellen, der Einwirkzeit sowie der Ausbreitungsdämpfung.

## 6 Untersuchungsergebnisse

### 6.1 Straßenverkehrslärm

#### 6.1.1 Emissionsermittlung

Der Emissionspegel eines Verkehrsweges kennzeichnet den Mittelungspegel in einem Abstand von 25 m zur Achse des Verkehrsweges. Die Berechnung der Emissionspegel auf einem Teilstück erfolgt getrennt für Tagzeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nach den Richtlinien RLS-90 /5/.

Für die Ermittlung der Emissionspegel im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets wird auf die in den Unterlagen /21/ und /22/ verwendeten Angaben zum Verkehrsaufkommen der umliegenden Straßen zurückgegriffen und diese Zahlen auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet. Die für die Geräuscheinwirkungen maßgebenden Straßenabschnitte sind in Anhang 2.1 wiedergegeben.

Es ergeben sich auf Grundlage der Verkehrserhebungen in /21/ und /22/ mit Hochrechnung der Verkehrsstärke nach Verkehrsverflechtungsprognose /16/ für das Prognosejahr 2030 folgende Verkehrsstärken

- DTV = 2.536 Kfz/24 h für den Marienwasserweg
- DTV = 2.525 Kfz/24 h für die L 361 (Marienwasserweg)

Die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen  $M_{\text{Tag}}$  und  $M_{\text{Nacht}}$  wurden nach den Vorgaben der RLS-90 /5/, die Lkw-Anteile  $p_{\text{Tag}}$  und  $p_{\text{Nacht}}$  aus der Auswertung der Verkehrserhebung /21/ und /22/ ermittelt. Diese Angaben und weitere der Emissionsermittlung zu Grunde gelegten Parameter (zulässige Geschwindigkeiten auf den Straßenabschnitten, Korrekturwerte für die Oberfläche) sowie die gemäß RLS-90 berechneten Emissionspegel sind in Anhang 2.1 zusammengestellt.

### 6.1.2 Immissionsermittlung

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen am Bauvorhaben wurden Schallausbreitungsberechnungen bei freier Schallausbreitung am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) im Plangebiet bei freier Schallausbreitung durchgeführt.

Die Anhänge 3.x.1 zeigen die Beurteilungspegel am Tag auf Grund des Straßenverkehrslärms in 2,0 und 5,6 m Höhe über Gelände. Wie dort zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r,\text{Tag}} = < 50 \dots 59 \text{ dB(A)}$$

im Bereich der Baufenster. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete

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

wird innerhalb der Baufenster um bis zu

$$\Delta L_{r,\text{Tag}} = + 4 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Die Anhänge 3.x.2 zeigen die Beurteilungspegel in der Nacht auf Grund des Straßenverkehrslärms in 2,0 und 5,6 m Höhe über Gelände. Wie dort zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r,\text{Nacht}} = < 40 \dots 50 \text{ dB(A)}$$

im Bereich der Baufenster. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete

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

wird innerhalb der Baufenster um bis zu

$$\Delta_{Lr,Nacht} = + 5 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

## 6.2 Luftverkehrslärm

Der Übersichtskarte Lärmschutzbereiche des Flughafens Niederrhein /25/ lässt sich entnehmen, dass das Plangebiet in Weeze weit außerhalb der Tag- bzw. Nachschutzzonen des Flughafens Niederrhein liegt. Vor diesem Hintergrund erfolgt im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung keine weitere Betrachtung der Immissionen aus dem Flugverkehr.

## 6.3 Anlagenlärm

### 6.3.1 Emissionsermittlung

#### 6.3.1.1 Gärtnerei

Die Betriebszeiten der Gärtnerei sind an Werktagen im Sommer von 05:00 Uhr bis 22:00 Uhr und im Winter von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr. Als maßgebende Emittenten der Gärtnerei entstehen Geräusche durch die Anlieferung und den Abtransport mit Lkw, das Entladen der Lkw sowie die Parkbewegungen durch Mitarbeiter und Kunden auf dem Hof der Gärtnerei.

Laut Angaben der Gärtnerei wird von 3 Lkw-Anlieferungen pro Tag zwischen 08:00 Uhr und 20:00 Uhr, von 3 Anfahrten durch Mitarbeiter pro Tag zwischen 05:00 Uhr und 22:00 Uhr und 20 Anfahrten durch Kunden pro Woche zwischen 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr ausgegangen. Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung wird davon ausgegangen, dass zwei der drei Mitarbeiter vor 06:00 Uhr die Gärtnerei anfahren.

Für die Fahrwege der an- und abfahrenden Pkw (Mitarbeiter, Kunden) werden Linienschallquellen mit einer Schallleistung von

$$L_{WA'} = 48 \text{ dB(A)/m}$$

gemäß RLS 90 /5/ pro Pkw in Ansatz gebracht.

Für die Fahrwege der an- und abfahrenden Lkw werden Linienschallquellen mit einer Schallleistung von

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

gemäß Heft 3, HLFU /18/ pro Lkw in Ansatz gebracht.

Die Schallemissionen beim Rangieren der Lkw auf der Hoffläche ergeben sich nach Anhang 2.2 aus den Teilpegeln der Einzelgeräusche und betragen pro Vorgang und Stunde.

$$L_{WA,r} = 84,8 \text{ dB(A)}$$

Es wird davon ausgegangen, dass ankommende LKW auf dem Betriebsgelände rangieren und bei Abfahrt ohne Rangiervorgang losfahren können. Somit finden 3 Rangiervorgänge auf dem Betriebshof statt.

Unter anderem durch das Be- und Entladen der Lkw entstehen zusätzlich Geräuschemissionen aus Gabelstaplerfahrten, die nach Werten aus /19/ pauschal mit einem Schallleistungspegel von

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

für die mittlere Arbeit eines Gasstaplers in Ansatz gebracht werden. Hierbei wird angenommen, dass der Stapler beim Entladen der Lkw ca. 10 Fahrten je Stunde auf der Hoffläche durchführt und in der übrigen Zeit 2 Fahrten pro Stunde.

Weiterhin wird angenommen, dass der Traktor zweimal täglich an der östlichen und südlichen Seite des Gewächshauses verkehrt. Hierbei wird nach /15/ für eine Vorbeifahrt des Traktors eine Linienschallquelle mit einer Schallleistung von

$$L_{WA'} = 62 \text{ dB(A)/m}$$

In Ansatz gebracht.

Auf dem Hof des Betriebsgeländes befinden sich die Wasserpumpe und die Heizungsanlage. Nach Erfahrungswerten wird für den Betrieb der Anlagen jeweils ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA,r} = 90 \text{ dB(A)}$$

zugrunde gelegt.

Die genauen Lagen der Fahrwege und Parkierungsflächen sind dem Lageplan in Anhang 1 zu entnehmen.



Im Zusammenhang mit dem Gewächshaus ist als maßgebende Emissionsquelle ein Laubsauger einmal wöchentlich für ca. 8 Stunden im Einsatz, wobei davon ausgegangen wird, dass der Laubsauger nicht durchgängig in Betrieb ist. Für den Betrieb des Laubsaugers innerhalb des Gewächshauses wird während der Betriebszeiten tagsüber ein Innenschallpegel in Höhe von

$$L_A = 103 \text{ dB(A)}$$

abgeschätzt. Auf Grundlage des hier in Ansatz gebrachten Innenpegels bestimmt sich gemäß DIN 12354-4 der abgestrahlte Flächenschallleistungspegel nach folgender Formel:

$$L_{WA}'' = L_I + C_d + R_w'$$

Es wurde hierbei von den folgenden Schalldämm-Maßen für die relevanten Außenbauteile ausgegangen:

Abstrahlfläche	$R'_w$
Dachflächen geöffnet	5 dB
Seitenwände geschlossen	25 dB

Tabelle 3: Schalldämm-Maße der Außenbauteile des Gewächshauses

Zudem wurde innerhalb der Berechnungen der Diffusitätsterm mit

$$C_d = - 3 \text{ dB}$$

nach VDI 2571 berücksichtigt.

#### 6.3.1.2 Bauernhof

In ca. 300 m Entfernung zum Plangebiet in westlicher Richtung liegt ein Bauernhof. Über die Betriebsabläufe liegen keine genaueren Angaben vor. Zur Abschätzung von Emissionen aus dem Betrieb des Bauernhofes wurde exemplarisch das Rangieren von Traktoren jeweils einmal pro Stunde im Tagzeitraum (6:00-22:00 Uhr) mit einer Schallleistung von

$$L_{WA,Teq} = 105 \text{ dB(A)}$$

gemäß Schallemissionsbibliothek aus Soundplan in Ansatz gebracht. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass keine immissionsrelevanten Tätigkeiten im Nachtzeitraum stattfinden.

#### 6.3.1.3 Online-Handel

Für den in ca. 150 m Entfernung südlich zum Plangebiet gelegenen Onlinehandel liegen keine genaueren Angaben zu den Betriebsabläufen vor. Es ist davon auszugehen, dass Anlieferungen

und Abholungen durch Paketdienste mit Kleintransportern stattfinden. Zur Abschätzung der Emissionen wurde für jeweils 6 Fahrten am Vormittag und 6 Fahrten am Nachmittag eine Linien-schallquelle mit einer Schalleistung von

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

pro Fahrbewegung eines Kleintransporters in der Stunde in Ansatz gebracht.

#### 6.3.1.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Als kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen werden folgende Maximalemissionspegel gewählt:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Entlüften einer Lkw-Betriebsbremse  | $L_{Wmax} = 108 \text{ dB(A)}$   |
| <input type="checkbox"/> Beschleunigte Vorbeifahrt eines Lkw | $L_{Wmax} = 104,5 \text{ dB(A)}$ |
| <input type="checkbox"/> Rangieren Traktor                   | $L_{Wmax} = 110 \text{ dB(A)}$   |

### 6.3.2 Immissionsermittlung

#### 6.3.2.1 Beurteilungspegel

Anhang 4.2.1 zeigt die flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel am Tag auf Grund des Anlagenlärms in der maximal belasteten Geschossebene (Berechnungshöhe 1.OG). Wie im Anhang zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r,Tag} = 45 \dots 56 \text{ dB(A)}$$

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete

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

wird in den nördlichen Baufeldern um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag} = + 1 \text{ dB(A)}$$

im Bereich der nördlichen Baufenster überschritten.

Anhang 4.2.2 zeigt die flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel in der Nacht auf Grund des Anlagenlärms in der maximal belasteten Geschossebene (Berechnungshöhe 1.OG). Wie im Anhang zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r,Nacht} \leq 37 \text{ dB(A)}$$

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete

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

wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

#### 6.3.2.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Anhang 4.3.1 zeigt flächenhaft die kurzzeitig auftretenden Immissionen durch Spitzenschaller-  
eignisse am Tag auf Grund des Anlagenlärms in der maximal belasteten Geschossebene. Wie  
dort zu erkennen ist, betragen die kurzzeitigen Geräuschspitzen

$$L_{\max, \text{Tag}} < 70 \dots 85 \text{ dB(A)}$$

Der zulässigen Spitzenpegel der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete

$$\text{zul. } L_{\max, \text{WA, Tag}} = 85 \text{ dB(A)},$$

werden in allen Baufenstern eingehalten.

In der Nacht treten nach aktuellem Kenntnisstand keine kurzzeitigen Geräuschspitzen auf.

## 7 Schallschutzkonzept

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 nennt Orientierungswerte, d. h. Werte, die im Rahmen der städte-  
baulichen Planung der Abwägung sämtlicher städtebaulicher Belange unterliegen,

Hinsichtlich der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen wird der Abwägungsspielraum wie  
unter Punkt 4.1 erläutert durch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung  
(16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) eingeschränkt.

Im vorliegenden Fall liegen die Beurteilungspegel im Bereich der Baufenster innerhalb des unter  
Punkt 4.1 genannten Abwägungsspielraums von 4 bzw. 5 dB(A) oberhalb der Orientierungswerte  
der DIN 18005. Dies wurde durch ein Abrücken der Baufelder von der Straße erreicht. Des Wei-  
teren sind sowohl im westlichen als auch im östlichen Bereich des Plangebietes Zufahrten und  
Zuwegungen von den südlich gelegenen Straßen geplant und in Ermangelung alternativer Zu-  
wege und Zufahrten von anderen Straßen auch erforderlich. Hierdurch müssten Lärmschutz-  
maßnahmen unterbrochen, d.h. mit einer Lücke für die Zufahrt hergestellt werden und können  
somit die erforderliche lärmindernde Wirkung nicht entfalten.

Außerdem führen Lärmschutzmaßnahmen im Süden des Plangebietes möglicherweise zur Ver-  
schattung der Grundstücke.

Vor dem Hintergrund der städtebaulichen Randbedingungen und der vorliegenden Beurteilungs-  
pegel aus Verkehrslärm, die sich in einem Bereich bewegen, in dem gesunde Wohnverhältnisse  
gewährleistet sind, wurde die Untersuchung einer Lärmschutzeinrichtung nicht weitergeführt.

Es ist daher naheliegend, im Plangebiet einen ausreichenden Schutz vor den Geräuscheinwirkungen durch passive Maßnahmen in Form von baulichen Vorkehrungen am Gebäude zu gewährleisten.

## 7.1 Passive Schallschutzmaßnahmen

Passive Schallschutzmaßnahmen sind bauliche Anforderungen an die Umfassungsbauteile schutzbedürftiger Räume, insbesondere an Fenster, Türen, Wände und Dächer. Die Dimensionierung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm erfolgt hierbei in Abhängigkeit von der Raumart oder Raumnutzung und von der Raumgröße.

Aus Anhang 3 geht hervor, dass die für die Teilflächen geltenden Orientierungswerte entsprechend Tabelle 1 in einigen Bereichen des Plangebiets am Tag überschritten werden. Demgemäß resultiert ein Erfordernis für passive Schallschutzmaßnahmen. Diese richten sich in erster Linie nach dem maßgeblichen Außenlärmpegel entsprechend den Definitionen der DIN 4109-2:2018-01.

Im Zusammenhang mit passiven Schallschutzmaßnahmen ist außerdem in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2719 /11/ eine geeignete Belüftung der schutzbedürftigen Räume zu gewährleisten. Außerdem ist anhand geeigneter Maßnahmen der festgelegte Schallschutz in Außenwohnbereichen sicherzustellen. Auf die genannten Punkte wird im Folgenden eingegangen.

### 7.1.1 Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel

Zur Ermittlung der resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel wurde in der Fläche bei freier Schallausbreitung die Lärmbelastung aus dem Straßenverkehr berechnet. Die maßgeblichen Außenlärmpegel (Freiflächen) sind stockwerksscharf in Anhang 5.1.1 und 5.1.2 dokumentiert.

Im Ergebnis werden maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet bzw. innerhalb der Baufenster im Bereich von

$$L_a = 60 \dots 65 \text{ dB}$$

aufgeführt. Hieraus resultieren bei neu zu errichtenden oder zu ändernden Aufenthaltsräumen in Wohnungen entsprechend DIN 4109-1/A1:2017-01 Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile im Bereich von

$$R'_{w,ges} = 30 \dots 35 \text{ dB.}$$

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

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

### **7.1.2** Belüftung schutzbedürftiger Räume

Bei Einhaltung der oben aufgeführten Anforderungen an das gesamte bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile werden bei geschlossenem Fenster der Nutzung entsprechende Innenschallpegel erzielt. Es ist zu bedenken, dass der Schallschutz bei geöffnetem Fenster weitestgehend verloren geht. In den regulär ausschließlich am Tag genutzten schutzbedürftigen Räumen ist dies unproblematisch, da ein Stoßlüften jederzeit möglich ist. Zum Schutze des Nachtschlafs ist 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 /11/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

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

schallgedämmte Lüftungseinrichtungen notwendig, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen. Für Räume, die vornehmlich am Tag genutzt werden, ist eine Stoßlüftung möglich, so dass hier zusätzliche Lüftungseinrichtungen nicht zwingend erforderlich sind.

Aus Anhang 3.x.2, in dem die nächtlichen Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehr angegeben sind, geht hervor, dass der oben angegebene Wert in allen Baufeldern eingehalten wird. Hieraus ergibt sich kein Erfordernis zum Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern.

### **7.1.3** Außenwohnbereiche

Aus Anhang 3 geht hervor, dass die Beurteilungspegel am Tag

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

betragen. Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche vor dem Verkehrslärm sind daher nicht erforderlich.

## **7.2** Empfehlungen zum Schallschutz bei Anlagenlärm

Die Lösung von Immissionskonflikten aus Anlagenlärm in dem betroffenen Planbereich im Norden der Baufelder gem. Anhang 4 kann in Form von planerischen bzw. baulichen Maßnahmen am Gebäude gewährleistet werden. Hierbei besteht die Möglichkeit in diesen Bereichen eine

Grundrissorientierung vorzusehen, in der Art, dass an den betroffenen Fassaden der Wohngebäude keine Fenster von Räumen, welche nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt vorzusehen sind, angeordnet werden sollen. Des Weiteren gibt es auch die Möglichkeit, Maßnahmen am Wohnobjekt selbst zu treffen, beispielsweise über feststehende, nicht zu öffnende Fenster, Doppelfassaden oder Fenster mit vormontierten, feststehenden oder partiellen Prallscheiben.

### 7.3 Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz

Zur Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden eignet sich folgender Formulierungsvorschlag:

Lärmschutz (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

*Innerhalb der Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind bei der Neuerrichtung oder Änderung von Gebäuden zum Schutz vor Außenlärm die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018 (Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Berlin) eingehalten werden.*

*Innerhalb der Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind bei der Änderung vorhandener Gebäude zum Schutz vor Außenlärm die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018 (Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Berlin) eingehalten werden.*

*Die Themenkarten zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel Tag und Nacht in dB(A) für schutzbedürftige Räume an den Fassaden stockwerkbezogen.*

Die Themenkarten basieren auf Anhang 5.1.1 und 5.1.2

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

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

*Dabei ist:*

$K_{Raumart} =$  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;

$L_a$  der maßgebliche 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.

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

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

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

Für die nördlich gelegenen Baufelder sind an nach Norden ausgerichteten Fassaden keine Aufenthaltsräume anzuordnen. Sofern Aufenthaltsräume angeordnet werden, sind nur feststehende Verglasungen ohne offenbare Fenster oder Türen zulässig.

Von der Festsetzung können Ausnahmen zugelassen werden, sofern im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass durch technische, bauliche oder organisatorische Maßnahmen dauerhaft sichergestellt wird, dass 0,5 m vor diesen Fenstern die gültigen Immissionsrichtwerte nach Maßgabe der TA Lärm auch während des Nachtzeitraums (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) eingehalten werden.

## 8 Abschließende Bemerkungen

Die schalltechnischen Untersuchungen belegen, dass im Plangebiet im Hinblick auf die angestrebten Nutzungen geringe Konfliktpotenziale hinsichtlich des Verkehrslärms bestehen.

Die Untersuchungen zeigen weiterhin, dass bezüglich des Nebeneinanders der vorhandenen gewerblichen Anlagen und den künftigen schutzwürdigen Nutzungen nur am Rand der nördlich gelegenen Baufelder ein Konfliktpotenzial besteht, jedoch nicht im Großteil des Plangebiets.

Ein angemessener Schallschutz ist durch Festsetzungen zur Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan zu gewährleisten.

AUFGESTELLT:



Dipl.-Ing. (FH) Simone Griesheimer

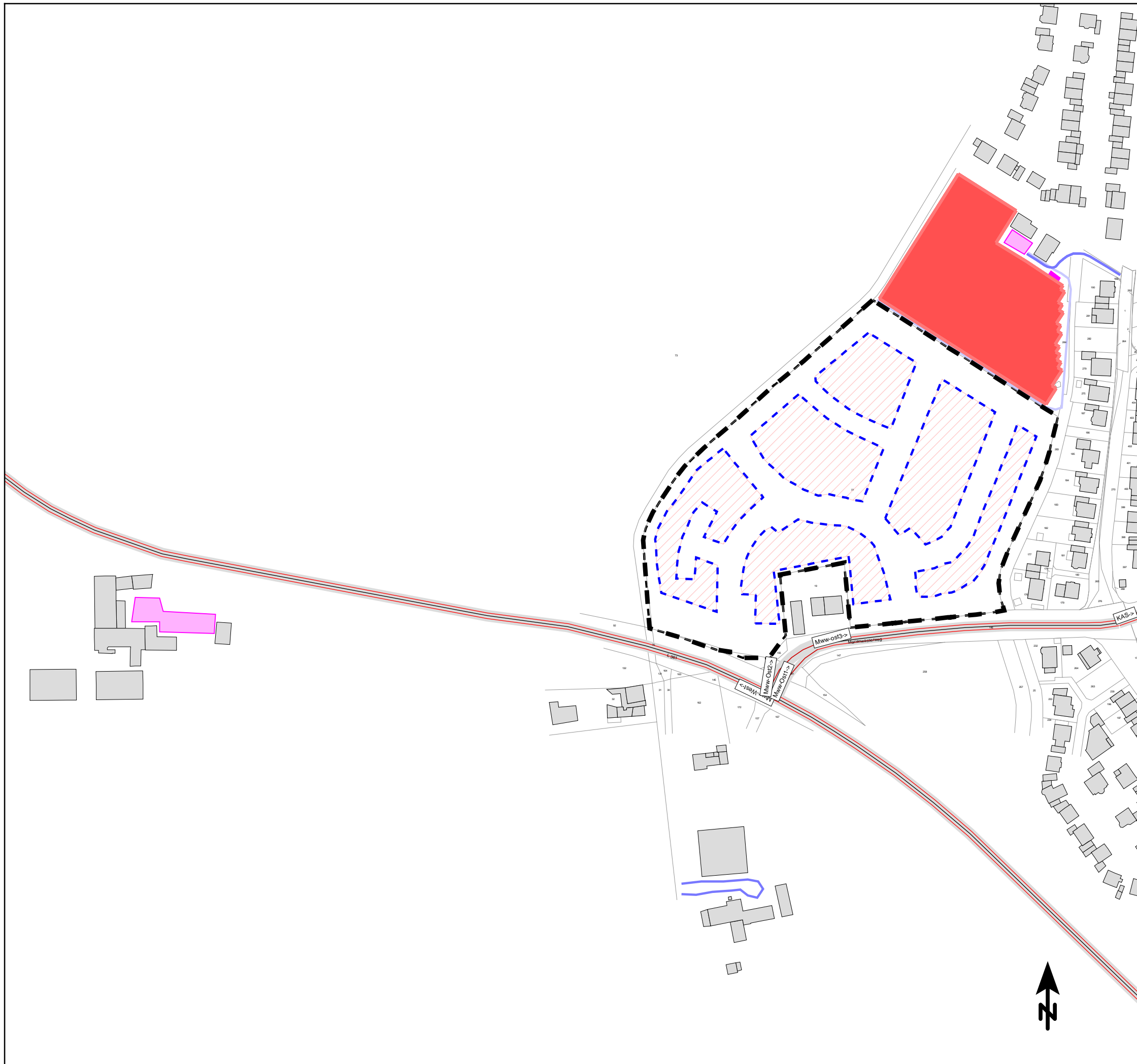
GEPRÜFT:



Dipl.-Ing. Klaus Dietrich



# ANHANG



### Legende

- Rangieren LKW/Traktor
- Traktor-Fahrweg
- Gebäude
- Lärmschutzwand
- Baugrenzen
- Straße
- Wasserpumpe/Heizung
- Plangebiet
- Allgemeine Wohngebiete
- LKW/Transporter-Fahrweg
- Gewächshaus
- Fassade als Quelle

Maßstab 1:2500



**KREBS+KIEFER**  
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
www.kuk.de

Projekt 20198101: Schalltechnische Untersuchung - 23.08.2019

### B-Plan Stegsches Feld Weeze

### - ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

Übersicht Lage der Gebäude und Schallquellen

ANHANG 1

**B-Plan Steegsches Feld Weeze**  
**Emissionsberechnung Straßenverkehr**



Abschnittsname	Stationie km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			P <sub>T</sub> %	P <sub>N</sub> %	M/DTV	M/DTV	T km/h	N km/h	D <sub>Str0(T)</sub> dB(A)	D <sub>Str0(N)</sub> dB(A)	D <sub>Ref1</sub>		LmE <sub>T</sub> dB(A)	LmE <sub>N</sub> dB(A)
Willy-Brandt-Ring Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
W-B-R	0+000	2525	4,2	2,1	0,060	0,008	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-0,9 / 0,7	60,3	51,0
-	0+378	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L361 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	2525	4,2	2,1	0,060	0,008	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-2,4 / 8,5	60,3 - 62,4	51,0 - 53,1
-	1+670	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marienwasserweg Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Mww-ost3	0+000	2598	2,8	1,4	0,060	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,3 / 1,9	54,7	45,0
-	0+198	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Karl-Arnold-Straße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
KAS	0+000	2536	2,8	1,5	0,057	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,3 / 0,6	54,4	45,0
-	0+263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marienwasserweg L361 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Mww-West	0+000	2525	4,2	2,1	0,060	0,008	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-1,4 / 1,9	60,3	51,0
-	0+803	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marienwasserweg Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Mww-Ost1	0+000	1299	2,8	1,4	0,060	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-6,2 / 4,1	51,7 - 52,4	42,0 - 42,7
-	0+042	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marienwasserweg Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Mww-Ost2	0+000	1299	2,8	1,4	0,060	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-6,9 / 4,2	51,7 - 52,8	42,0 - 43,2
-	0+046	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<b>Lkw Rangiervorgang</b>				
<b>Einzelgeräusch bei Rangiervorgang</b>	<b>L<sub>WA</sub></b> dB(A)	<b>T</b> [s]	<b>T<sub>r</sub></b> dB(A)	<b>L<sub>WA,r,i</sub></b> dB(A)
Rangieren	99,0	60	1,0	81,2
Motorleerlauf	94,0	60	1,0	76,2
Türenschiagen	100,0	10	1,0	74,4
Motor anlassen	100,0	5	1,0	71,4
Bremsen entlüften (Maximalschalleistung)	108,0	5	1,0	79,4
<b>Summenpegel, 1 Vorgang in 1 Stunde</b>		<b>L<sub>WA,r</sub></b>	<b>=</b>	<b>84,8</b>

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

### Abkürzungen

L <sub>WA</sub>	Schallleistungspegel des Einzelvorganges
L <sub>WA,r</sub>	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel
T	Einwirkzeit in Sekunden
T <sub>r</sub>	Beurteilungszeit in Stunden



Maßstab 1:2500



### Beurteilungspegel

Verkehrslärm tags beurteilt nach DIN 18005  
 Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)  
 Immissionshöhe: 2 m über Gelände

50 <	≤	50 dB(A)
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)

**KREBS + KIEFER**  
**FRITZ AG**

Heinrich-Hertz-Straße 2  
 64295 Darmstadt  
 Telefon (06151) 885-383  
 Fax (06151) 885-220  
 E-Mail: Info-kkf@kuk.de

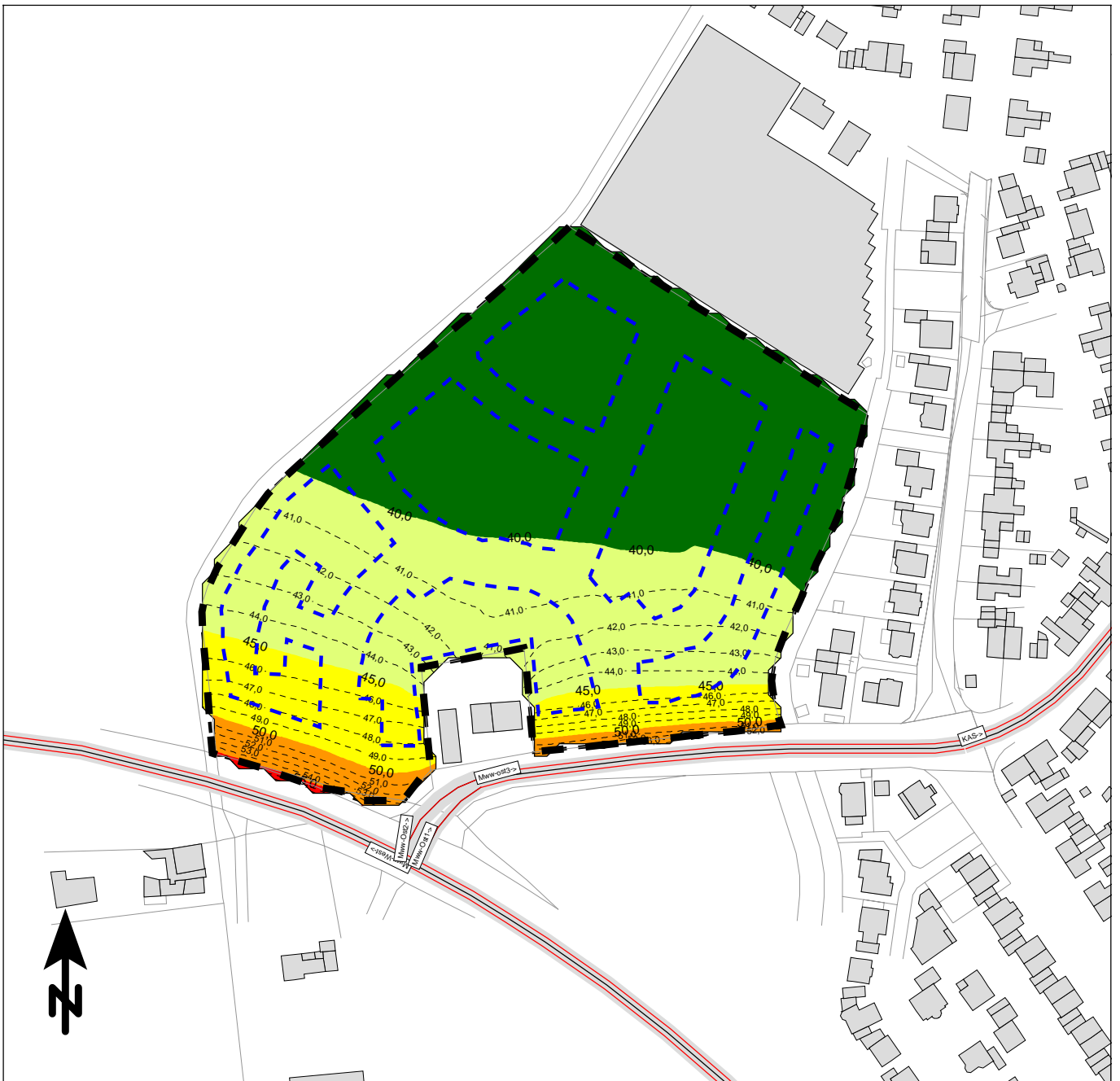
Bericht Nr.20198101; 23.08.2019

### B-Plan Steegsches Feld Weeze

### - SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet  
 Tagzeitraum

**ANHANG 3.1.1**



Maßstab 1:2500



**KREBS + KIEFER**  
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
Fax (06151) 885-220  
E-Mail: Info-kkf@kuk.de

Bericht Nr. 20198101-VSS-1; 23.08.2019

### Beurteilungspegel

Verkehrslärm nachts beurteilt nach DIN 18005  
Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)  
Immissionshöhe: 2 m über Gelände

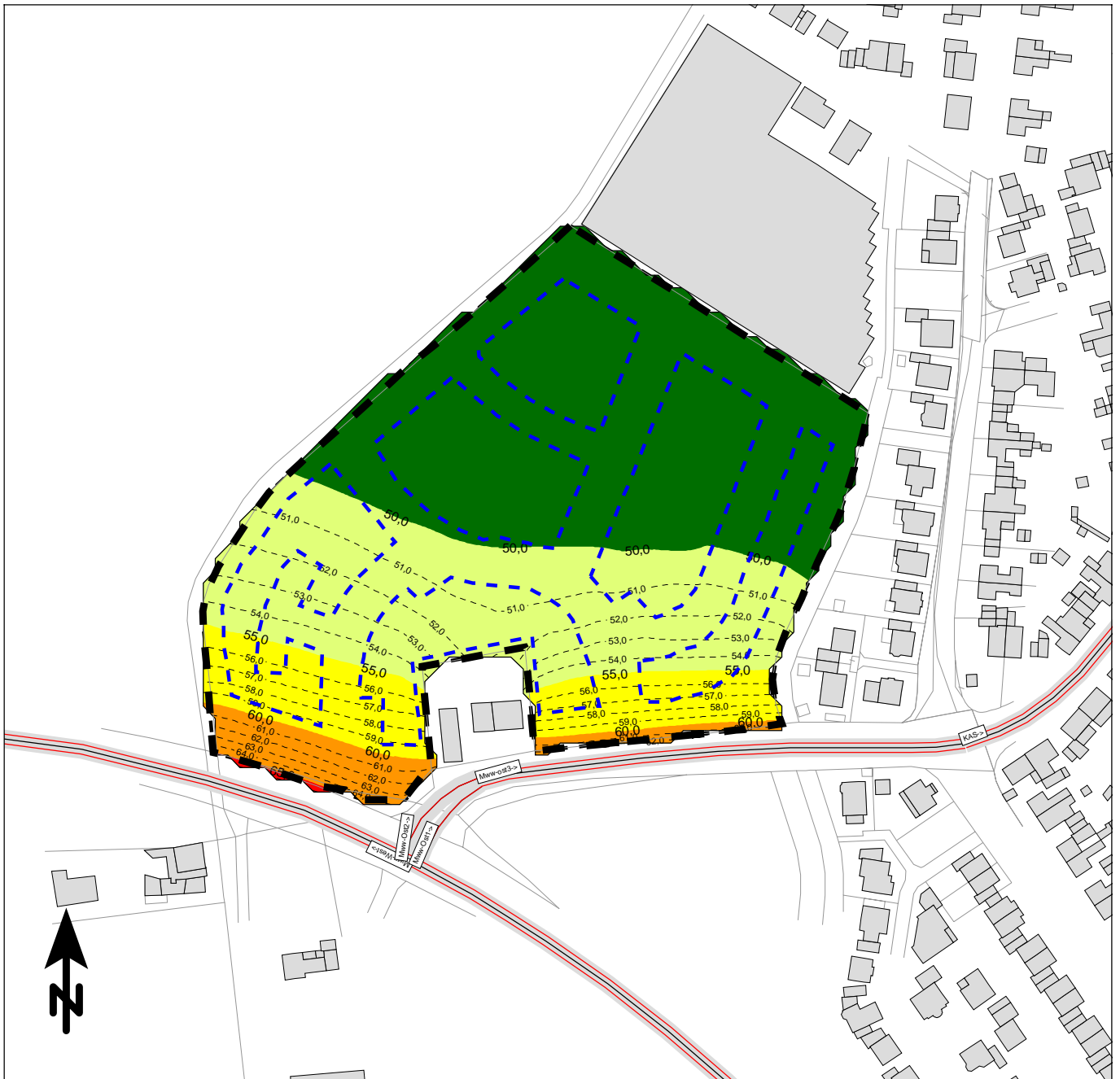
40 <	≤	40 dB(A)
45 <	≤	45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	≤	50 dB(A): OW Mischgebiete
55 <	≤	55 dB(A): OW Gewerbegebiete
60 <	≤	60 dB(A)
65 <	≤	65 dB(A)

### B-Plan Steegsches Feld Weeze

### - SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet  
Nachtzeitraum

**ANHANG 3.1.2**



Maßstab 1:2500



**KREBS + KIEFER**  
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
Fax (06151) 885-220  
E-Mail: Info-kkf@kuk.de

Bericht Nr.20198101; 23.08.2019

### Beurteilungspegel

Verkehrslärm tags beurteilt nach DIN 18005  
Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)  
Immissionshöhe: 5,6 m über Gelände

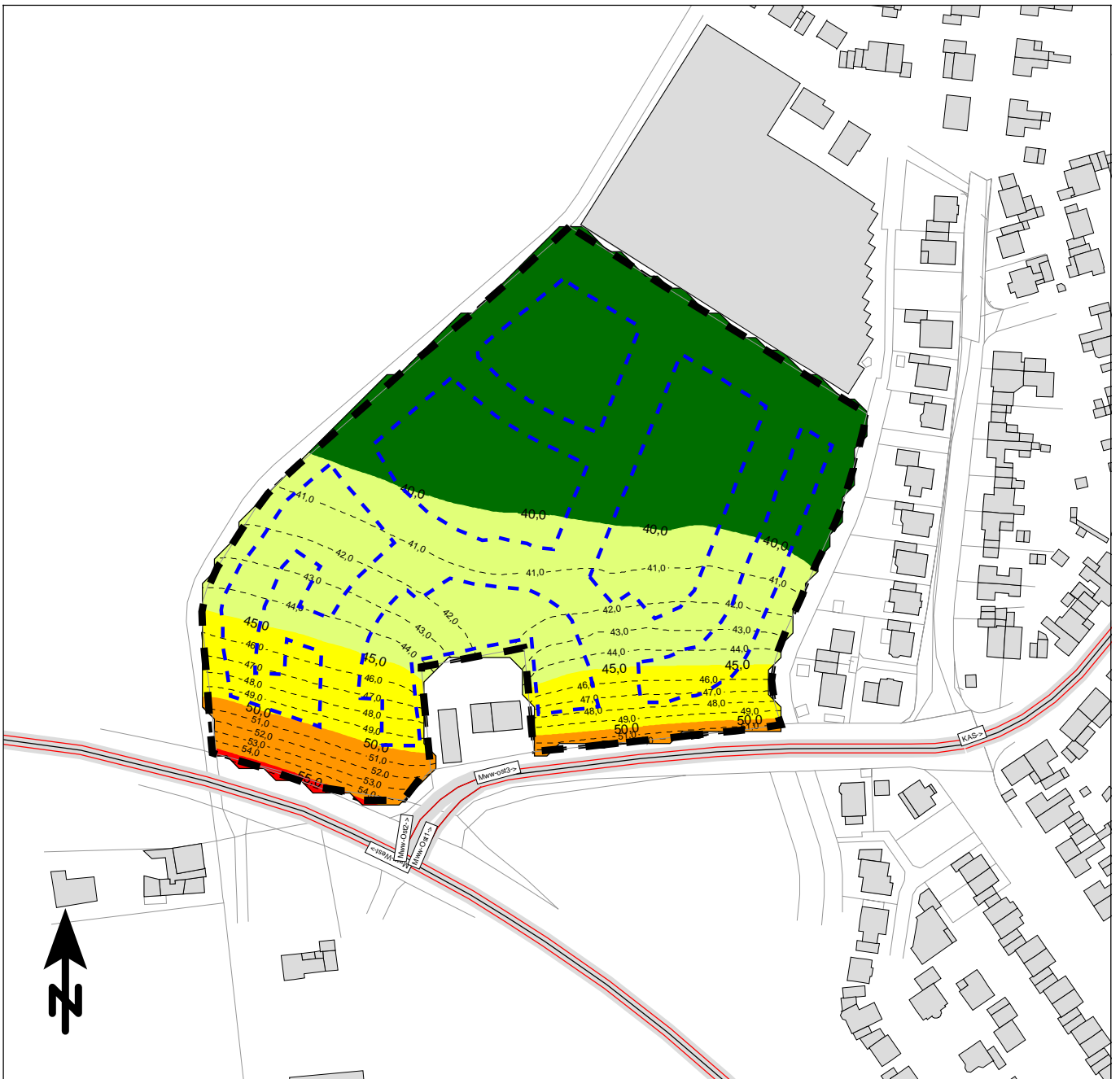
50 <	≤	50 dB(A)
55 <	≤	55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
55 <	≤	60 dB(A): OW Mischgebiete
60 <	≤	65 dB(A): OW Gewerbegebiete
65 <	≤	70 dB(A)
70 <	≤	75 dB(A)
75 <		

### B-Plan Steegsches Feld Weeze

### - SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet  
Tagzeitraum

**ANHANG 3.2.1**



Maßstab 1:2500



**KREBS + KIEFER**  
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
Fax (06151) 885-220  
E-Mail: Info-kkf@kuk.de

Bericht Nr. 20198101-VSS-1; 23.08.2019

### Beurteilungspegel

Verkehrslärm nachts beurteilt nach DIN 18005  
Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)  
Immissionshöhe: 5,6 m über Gelände

40 <	≤ 40 dB(A)
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)

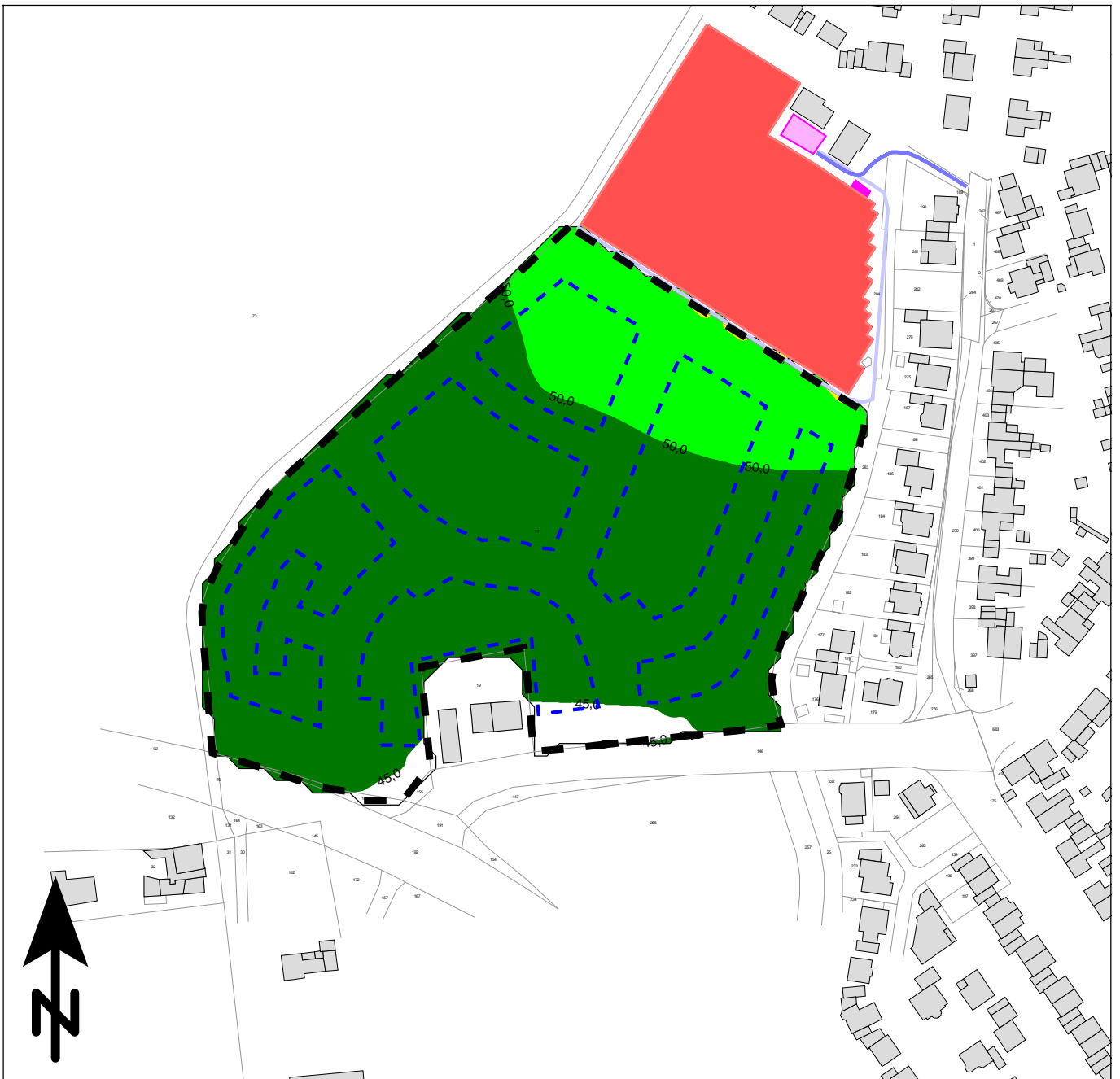
### B-Plan Steegsches Feld Weeze

### - SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet  
Nachtzeitraum

**ANHANG 3.2.2**





Maßstab 1:2500



### Beurteilungspegel

Anlagenlärm am Werktag, beurteilt nach TA-Lärm  
 Zeitraum: Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)  
 Immissionshöhe: 2,0m über Gelände

45 <	<= 45 dB(A)
50 <	<= 50 dB(A)
55 <	<= 55 dB(A): IRW Allgemeine Wohngebiete
60 <	<= 60 dB(A): IRW Mischgebiete
63 <	<= 63 dB(A): IRW Urbane Gebiete
65 <	<= 65 dB(A): IRW Gewerbegebiete
70 <	<= 70 dB(A)

**KREBS+KIEFER**  
**FRITZ AG**

Heinrich-Hertz-Straße 2  
 64295 Darmstadt  
 Telefon (06151) 885-383  
 Fax (06151) 885-220  
 E-Mail: info-kkf@kuk.de

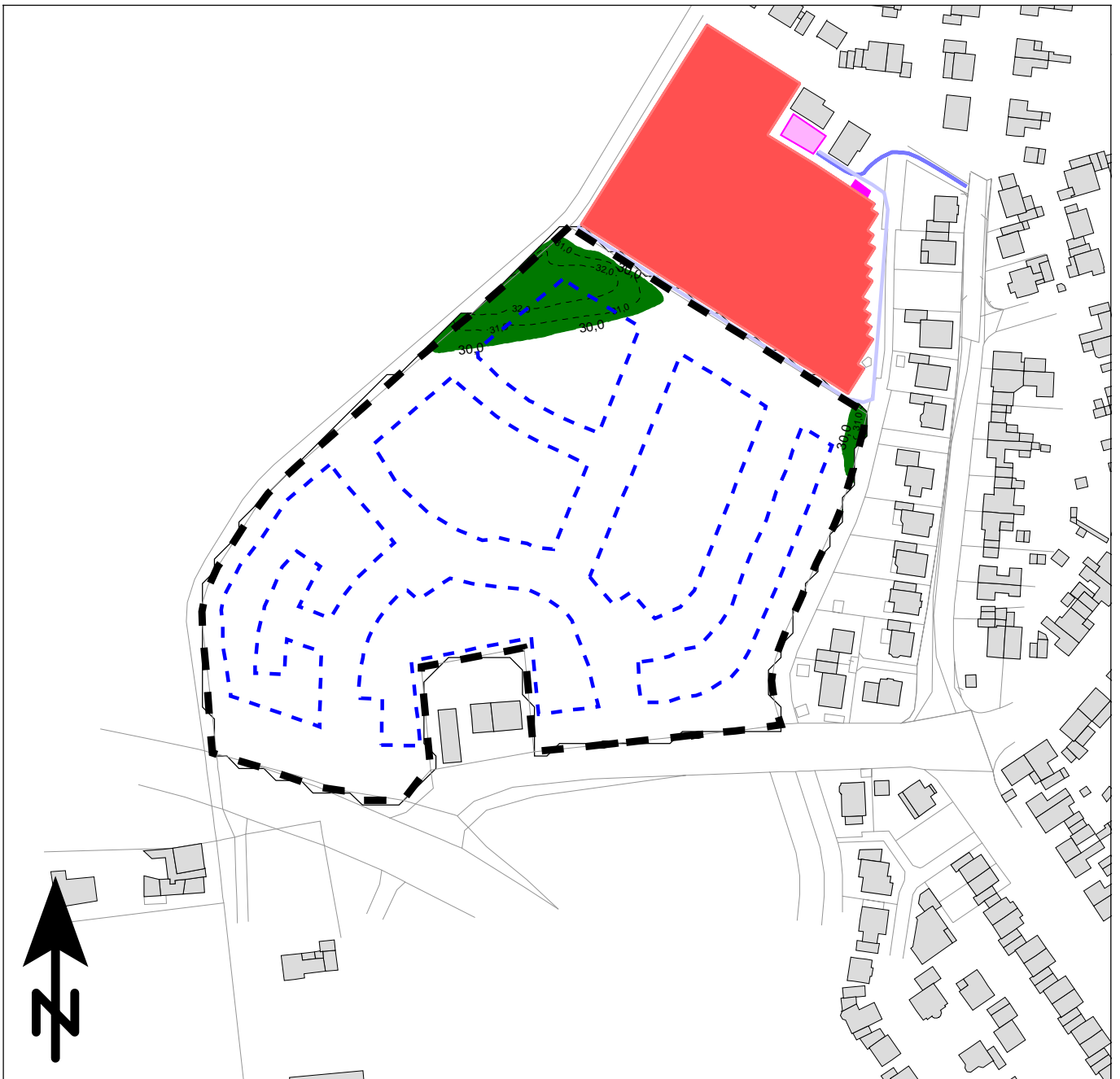
Projekt Nr.20198101; Stand: 23.08.2019

### B-Plan Steegsches Feld Weeze

### - SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm aus bestehenden Gewerbebetrieben  
 Tagzeitraum

**ANHANG 4.1.1**



Maßstab 1:2500



**KREBS+KIEFER**  
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
Fax (06151) 885-220  
E-Mail: info-kkf@kuk.de

Projekt Nr.20198101; Stand: 23.08.2019

### B-Plan Steegsches Feld Weeze

#### - SCHALLIMMISSIONSPLAN -

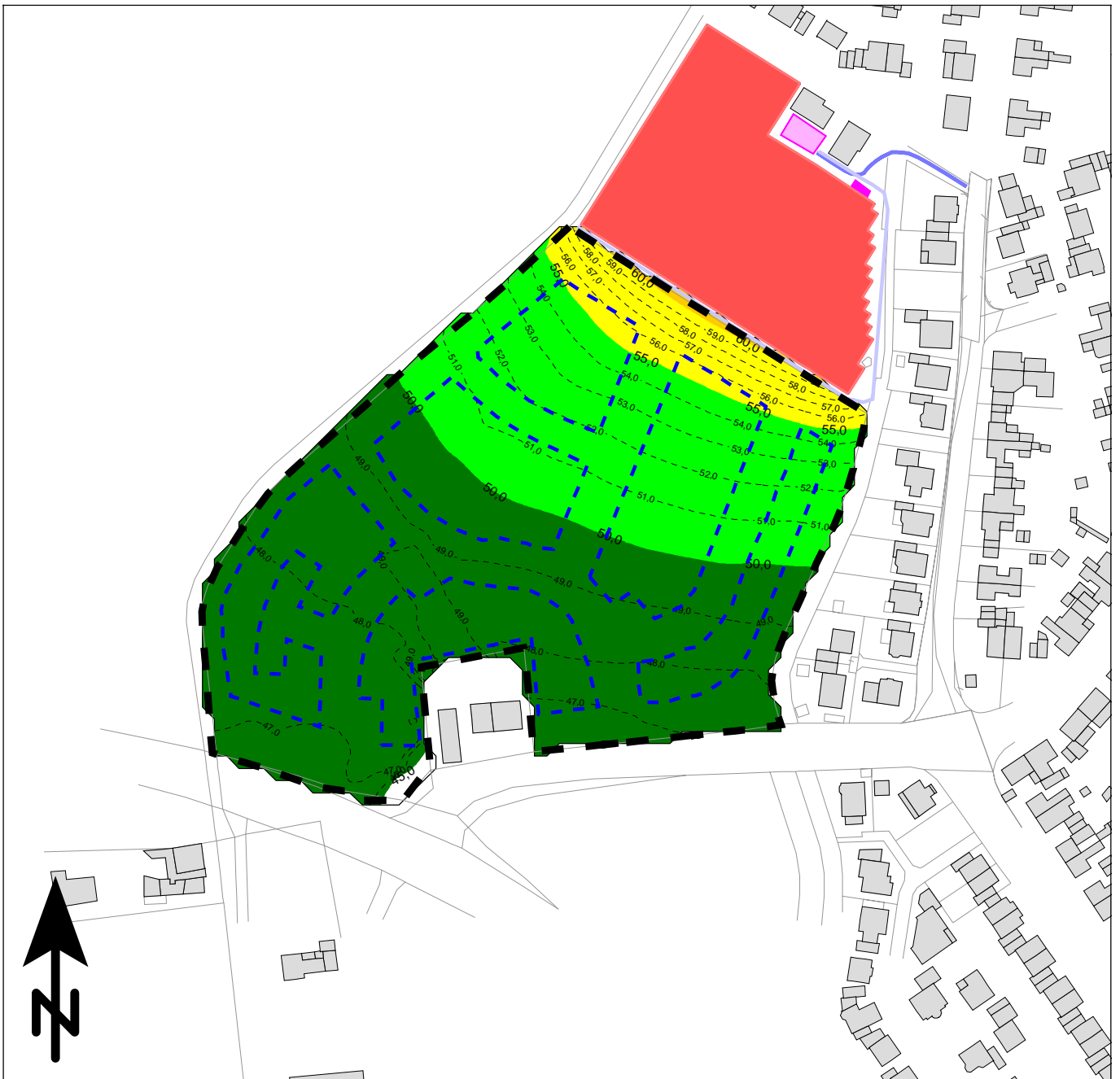
Anlagenlärm aus bestehenden Gewerbebetrieben  
Nachtzeitraum

#### Beurteilungspegel

Anlagenlärm am Werktag, beurteilt nach TA Lärm  
Zeitraum: Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)  
Immissionshöhe: 2,0 m über Gelände

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

**ANHANG 4.1.2**



Maßstab 1:2500



**KREBS+KIEFER**  
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
Fax (06151) 885-220  
E-Mail: info-kkf@kuk.de

Projekt Nr.20198101; Stand: 23.08.2019

### B-Plan Steegsches Feld Weeze

#### - SCHALLIMMISSIONSPLAN -

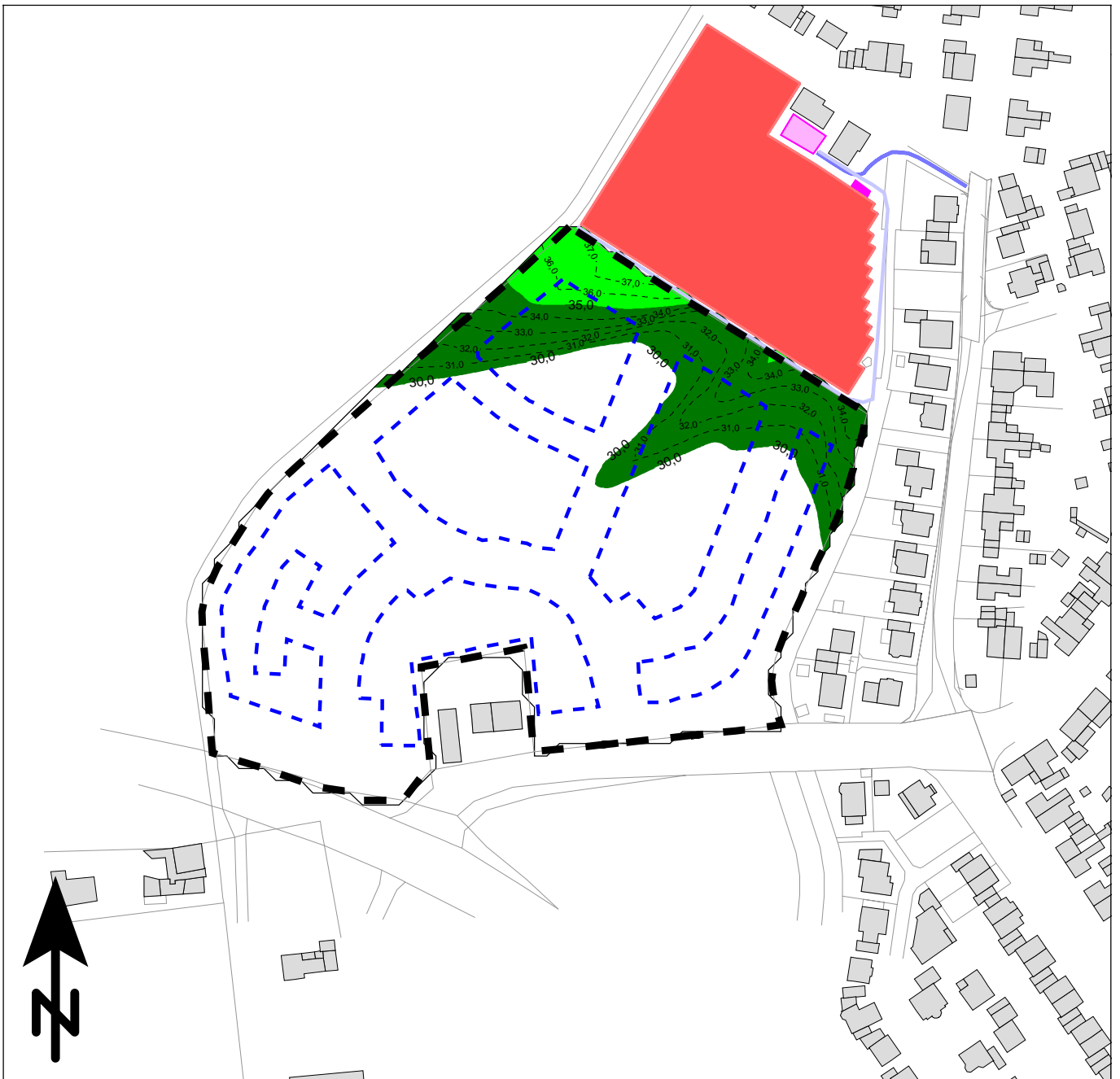
Anlagenlärm aus bestehenden Gewerbebetriebe  
Tagzeitraum

#### Beurteilungspegel

Anlagenlärm am Werktag, beurteilt nach TA-Lärm  
Zeitraum: Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)  
Immissionshöhe: 5,6 über Gelände

45 <	<= 45 dB(A)
50 <	<= 50 dB(A)
55 <	<= 55 dB(A): IRW Allgemeine Wohngebiete
60 <	<= 60 dB(A): IRW Mischgebiete
63 <	<= 63 dB(A): IRW Urbane Gebiete
65 <	<= 65 dB(A): IRW Gewerbegebiete
70 <	<= 70 dB(A)

**ANHANG 4.2.1**



Maßstab 1:2500



### Beurteilungspegel

Anlagenlärm am Werktag, beurteilt nach TA Lärm  
 Zeitraum: Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)  
 Immissionshöhe: 5,6 m über Gelände

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

**KREBS+KIEFER**  
**FRITZ AG**

Heinrich-Hertz-Straße 2  
 64295 Darmstadt  
 Telefon (06151) 885-383  
 Fax (06151) 885-220  
 E-Mail: info-kkf@kuk.de

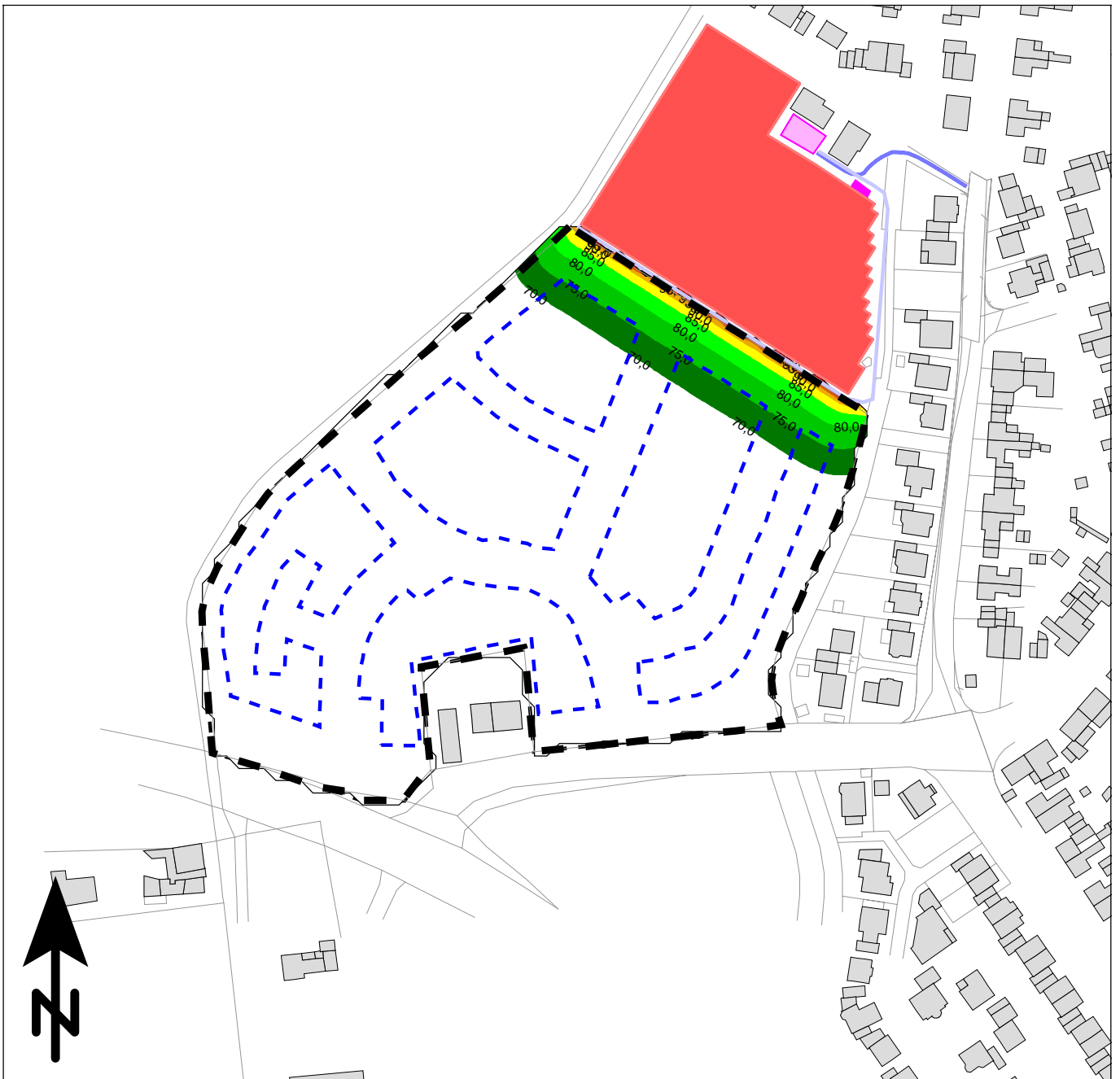
Projekt Nr.20198101; Stand: 23.08.2019

### B-Plan Steegsches Feld Weeze

#### - SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm aus bestehenden Gewerbebetrieben  
 Nachtzeitraum

**ANHANG 4.2.2**



Maßstab 1:2500



**KREBS+KIEFER**  
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
Fax (06151) 885-220  
E-Mail: info-kkf@kuk.de

Projekt Nr.20198101; Stand: 23.08.2019

**Maximalpegel**

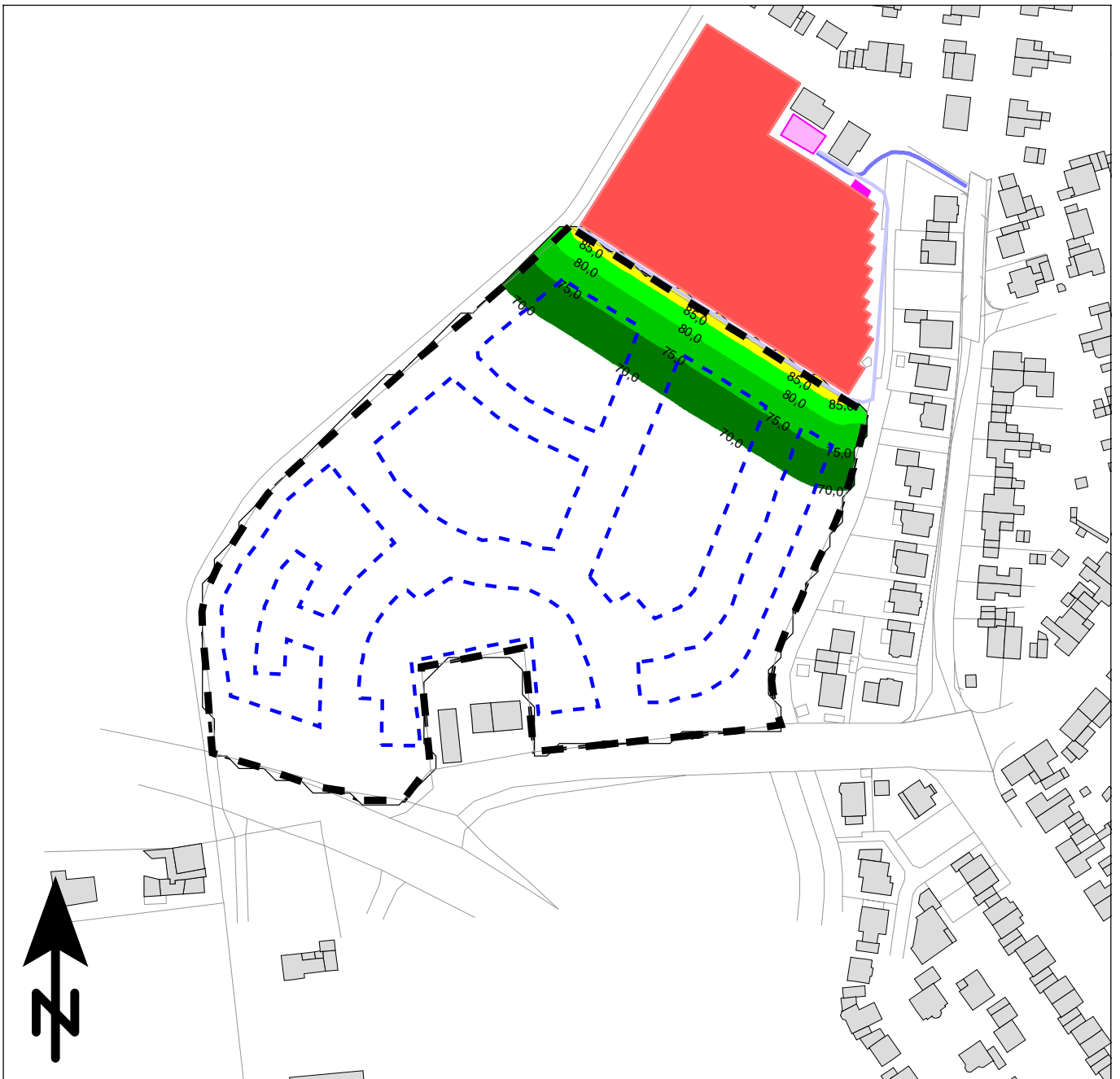
Zeitraum: Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)  
Immissionshöhe: 2,0m über Gelände

70 <	<=	70 dB(A)
75 <	<=	75 dB(A)
80 <	<=	80 dB(A)
85 <	<=	85 dB(A): IRW max Wohngebiete
90 <	<=	90 dB(A): IRW max Mischgebiete
93 <	<=	93 dB(A): IRW max Urbane Gebiete
95 <	<=	95 dB(A): IRW max Gewerbegebiete

**B-Plan Steegsches Feld Weeze**

**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**  
Anlagenlärm aus bestehenden Gewerbebetrieben  
Tagzeitraum

**ANHANG 4.3.1**



Maßstab 1:2500



### Maximalpegel

Zeitraum: Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)  
Immissionshöhe: 5,6m

70 <	<=	70 dB(A)
75 <	<=	75 dB(A)
80 <	<=	80 dB(A)
85 <	<=	85 dB(A): IRW max Wohngebiete
90 <	<=	90 dB(A): IRW max Mischgebiete
93 <	<=	93 dB(A): IRW max Urbane Gebiete
95 <	<=	95 dB(A): IRW max Gewerbegebiete

**KREBS+KIEFER**  
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
Fax (06151) 885-220  
E-Mail: info-kkf@kuk.de

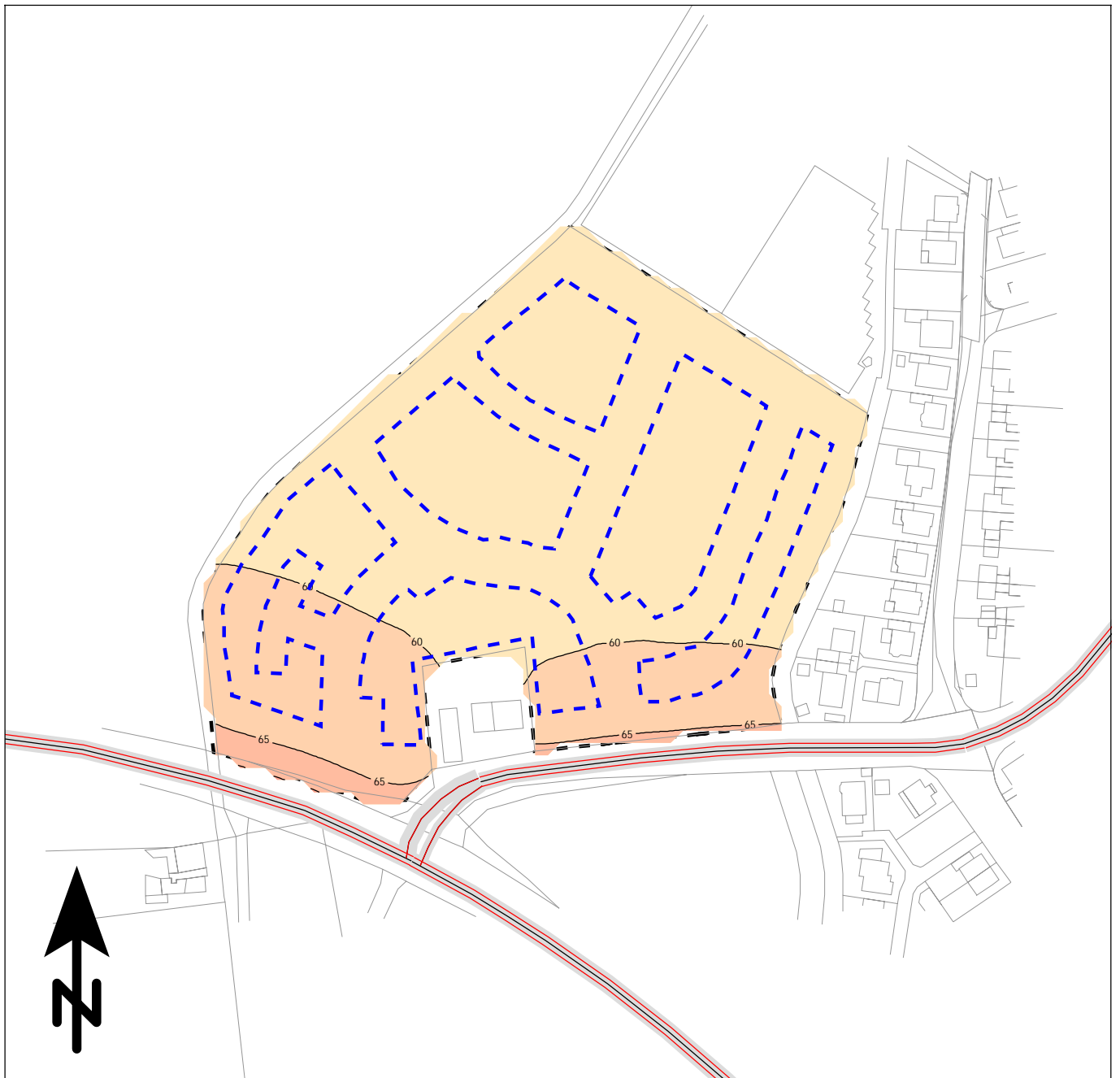
Projekt Nr.20198101; Stand: 23.08.2019

### B-Plan Steegsches Feld Weeze

### - SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm aus bestehenden Gewerbebetrieben  
Tagzeitraum

**ANHANG 4.3.2**



Maßstab 1:2500



**KREBS+KIEFER**  
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
Fax (06151) 885-220  
E-Mail: info-kkf@kuk.de

Projekt Nr.20198101; Stand: 23.08.2019

### Maßgeblicher Außenlärmpegel

nach DIN 4109-2:2018-01

Zeitraum: Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)

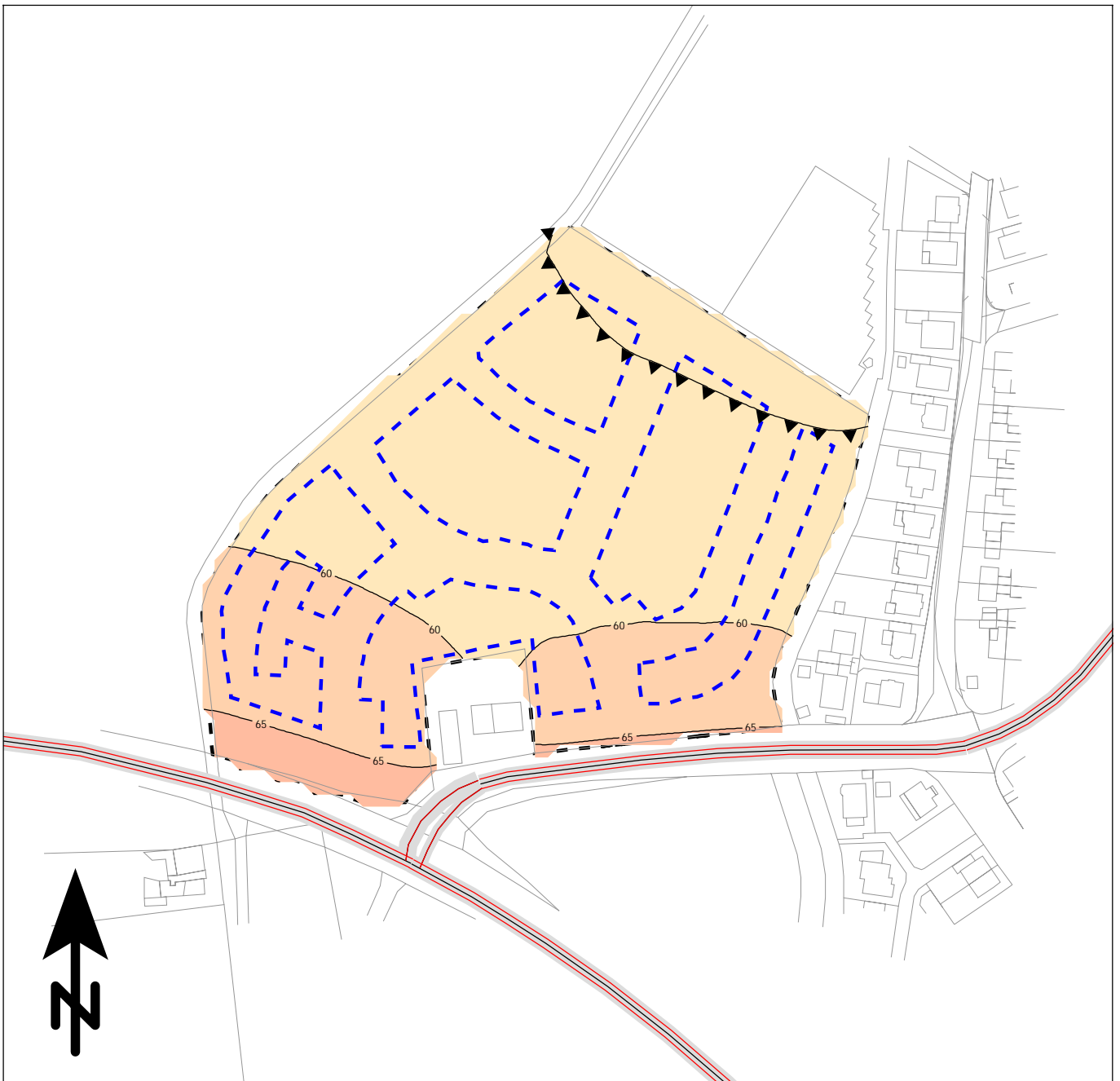
Immissionshöhe: EG

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

### B-Plan Steegsches Feld Weeze

**- MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL -**

**ANHANG 5.1.1**



Maßstab 1:2500



**KREBS+KIEFER**  
FRITZ AG

Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
Fax (06151) 885-220  
E-Mail: info-kkf@kuk.de

Projekt Nr.20198101; Stand: 23.08.2019

### Maßgeblicher Außenlärmpegel

nach DIN 4109-2:2018-01

Zeitraum: Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)

Immissionshöhe: 1. OG

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

▼ keine Aufenthaltsräume  
mit offenbaren Fenstern  
im 1. OG

### B-Plan Steegsches Feld Weeze

**- MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL -**

**ANHANG 5.1.2**