

Schalltechnische Untersuchung

VORHABEN:	Bebauungsplan Nr. 49.2 „Am Obstgarten“ in Kriftel
UMFANG:	Prüfung der schalltechnischen Belange im Zuge des Bebauungsplanverfahrens
AUFTRAGGEBER:	Planungsbüro für Städtebau Im Rauhen See 1 64846 Groß-Zimmern
BEARBEITUNG:	KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH Heinrich-Hertz-Straße 2 64295 Darmstadt T 06151 885-383 F 06151 885-220
AKTENZEICHEN:	2021-0328-809-2
DATUM:	Darmstadt, 06.09.2023

Dieser Bericht umfasst 29 Seiten und 5 Anhänge mit 26 Seiten (insgesamt 55 Seiten).

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

Inhaltsverzeichnis

1	Sachverhalt und Aufgabenstellung	4
2	Bearbeitungsgrundlagen	6
2.1	Rechtsgrundlagen und Regelwerke	6
2.2	Daten- und Planunterlagen	7
3	Anforderungen an den Schallschutz	8
3.1	Schallschutz im Städtebau	8
3.2	Schallschutz im Hochbau	9
3.3	Schutz von Außenwohnbereichen	13
3.4	Schutz von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen	13
3.5	Besonderheiten bei der Beurteilung von Gewerbelärm	13
4	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	16
4.1	Verkehrslärm	16
4.2	Anlagenlärm	17
5	Untersuchungsergebnisse	17
5.1	Verkehrslärm	17
5.2	Anlagenlärm	24
6	Zusammenfassung	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Orientierungswerte der DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1	9
Tabelle 2	Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entwurf Bebauungsplan Nr. 49.2 „Am Obstgarten“	5
--------------	--	---

Anhang

Anhang 1	Übersichtsplan
Anhang 2	Emissionsermittlung
Anhang 3	Ergebnisse Verkehrslärm
Anhang 4	Ergebnisse Anlagenlärm
Anhang 5	Maßgebliche Außenlärmpegel

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Kriftel stellt derzeit den Bebauungsplan Nr. 49.2 „Am Obstgarten“, im Folgenden auch als Plangebiet bezeichnet, auf. Mit der Erarbeitung des Bebauungsplans ist das Planungsbüro für Städtebau göringer_hoffmann_bauer, Groß-Zimmern, beauftragt.

Das Plangebiet entsteht auf einer bereits bebauten Fläche, die bisher im Plangebiet der Bebauungspläne Nr. 46 und Nr. 49 liegt. Das Plangebiet grenzt im Osten an die Straße „Am Holzweg“, im Norden an die Straße „Am Obstgarten“ und im Süden an die Straße „Am Kirschgarten“. Im Norden, in einer Entfernung von ca. 100 m, verläuft die Bahnstrecke 3610 und im Süden, in ca. 500 m Entfernung, die Bundesautobahn A 66. Nordöstlich, im Bereich des Bebauungsplans Nr. 66 „Krifteler Wäldchen“ ist ein Park+Ride-Parkplatz geplant, der dem öffentlichen Straßenverkehr zuzuordnen ist. Im Süden und Westen liegen gewerbliche Nutzungen in Gewerbe- und Mischgebieten, im Norden Wohn- und Mischgebiete und östlich angrenzend die Flächen des Bebauungsplans Nr. 66 „Krifteler Wäldchen“, mit Flächen für Allgemeine Wohngebiete, Urbane Gebiete und Gewerbegebiete. Im Plangebiet sind Teilflächen als Allgemeines Wohngebiet und Urbanes Gebiet vorgesehen. Die bestehende Bebauung im Plangebiet bleibt erhalten.



Abbildung 1: Entwurf Bebauungsplan Nr. 49.2 „Am Obstgarten“

Ziel der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, die Immissionssituation durch Verkehrslärm (vorhandene Straßen und Schienenwege in der Umgebung des Plangebiets) zu ermitteln und mit den schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 /3/ zu vergleichen. Sollten Lärmkonflikte ermittelt werden, so sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten.

Von den im Umfeld des Plangebiet vorhandenen gewerblichen Nutzungen wirken Immissionen aus Anlagenlärm auf das Plangebiet ein, die nach TA Lärm /13/ als Vorbelastung zu ermitteln und zu beurteilen sind.

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist, die fachtechnische Grundlage für geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan zu entwickeln, sodass der Immissionsschutz im Plangebiet dauerhaft gesichert ist.

Die Untersuchung enthält darüber hinaus Vorschläge zu zeichnerischen und textlichen Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan.

2 Bearbeitungsgrundlagen

2.1 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 2023
- /3/ Beiblatt zu DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023
- /4/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 04.11.2020 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 50, ausgegeben am 09.11.2020, Seite 2334)
- /5/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24.11.2020 des Bundesministers für Verkehr, Az. StB 13/7144.2/02-20/3411587
- /6/ Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020, Teil 1 Nr. 50 vom 09.11.2020
- /7/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 vom 02.06.1997 des Bundesministers für Verkehr, StB 15/14.80.13-65/11 Va 97
- /8/ DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018
- /9/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018

- /10/ Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) (Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Ausgabe 2017/1) vom 13. Juni 2018, geändert vom 18. September 2018, 22. November 2018 und 3. März 2021
- /11/ Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe Januar 2021
- /12/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- /13/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998, in Kraft seit 01. November 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /14/ DIN ISO 9613-2 „Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999

2.2 Daten- und Planunterlagen

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

- /15/ Gemeinde Kriftel: Entwurf des Bebauungsplans Nr. 49.2 „Am Obstgarten“, Planungsbüro für Städtebau, Stand Juni 2023
- /16/ Gemeinde Kriftel: Entwurf des Bebauungsplans Nr. 66 „Am Krifteler Wäldchen“, Planungsbüro für Städtebau, Stand 16.09.2021
- /17/ Zugverkehrsprognose 2030 der Strecke 3610, DB Netz AG, Stand 28.09.2021
- /18/ Prognose des Straßenverkehrs 2030 auf klassifizieren Straßen, Hessen mobil, Stand 12.09.2019
- /19/ Verkehrsuntersuchung Gemeinde Kriftel, R+T Verkehrsplanung GmbH, Stand 24.01.2022
- /20/ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 66 „Am Krifteler Wäldchen“, KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH, AZ. 2014-8008-809-VSS-2, Stand: 07.02.2022
- /21/ Bebauungsplan 31. „Unterwiesen, Gartenwiesen, Im Teich, Landwehr“, Gemeinde Kriftel, rechtskräftig am 23.11.1973

/22/ Bebauungsplan Nr. 44, Gemeinde Kriftel, rechtskräftig am 28.11.1975

/23/ Bebauungsplan Nr. 46 „Mönchhof“, Gemeinde Kriftel, rechtskräftig am 28.11.1975

/24/ Bebauungsplan Nr. 49 „Mönchhof II“, Gemeinde Kriftel, rechtskräftig am 11.07.1992

3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Schallschutz im Städtebau

Gemäß § 50 BImSchG sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen bei raumbe-
deutsamen Planungen und Maßnahmen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umweltein-
wirkungen 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 (Flä-
chennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nach-
träglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierig-
keiten 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 ha-
ben. 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 "Ori-
entierungswert" 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 Ab-
wägung kann in bestimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange, auch zu einer entspre-
chenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Zeile	Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)			
		Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
2	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenend- hausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
3	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55	55
4	Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiet (MU)	60	50	60	45
5	Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
6	Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
6	Sonstige Sondergebiete (SO), sowie Flä- chen für den Gemeinbedarf soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	45 – 65	35 - 65
7	Industriegebiete (GI)	Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben wer- den.			

Tabelle 1 Orientierungswerte der DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1

3.2 Schallschutz im Hochbau

3.2.1 Grundlagen

Die Dimensionierung des Schallschutzes von Außenbauteilen richtet sich grundsätzlich nach der DIN 4109. Mit Inkrafttreten der Hessischen Technischen Baubestimmungen (H-VV TB /10/) im Dezember 2021 wurde die DIN 4109-1:2018-01 /8/ bauaufsichtlich eingeführt. Diese wird vorliegend zugrunde gelegt.

In der aktuellen Fassung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB von Januar 2020 /11/) ist angegeben, dass die Berechnungen nach DIN 4109-2:2018-01 /9/ zu führen sind.

In Anlage A5.2/2 der H-VV TB /10/ ist ebenfalls angegeben, dass die Berechnungen des Schall-technischen Nachweises nach DIN 4109-2:2018-01 /9/ zu führen sind. Für Massivbauteile *könne*

auch Beiblatt 1 zur DIN 4109 herangezogen werden. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wird hinsichtlich Teil 2 der Norm (DIN 4109-2) die aktuelle Fassung der DIN 4109-2 von Januar 2018 zugrunde gelegt.

3.2.2 Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Nach DIN 4109-1:2018-01 /8/ 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.

Weiter gibt die DIN 4109-2:2018-01 /9/ an, dass die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich sei, die die höhere Anforderung ergibt. Für Räume, in denen vorwiegend geschlafen wird, werden somit beide Zeiträumen, Tag und Nacht, untersucht.

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. Im Folgenden wird auf die hier vorhandenen Emittenten eingegangen:

3.2.2.1 Straßenverkehr

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

3.2.2.2 Gewerbe- und Industrieanlagen

Bei Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA Lärm gebietsspezifische Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt. Bei Nutzungen mit Schutzanspruch im Tag- und im Nachtzeitraum wird für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2:2018-01 /9/ aus dem Schutzanspruch Nacht der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum herangezogen. Auch hier sind zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren.

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

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

3.2.2.3 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

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

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

Es werden in diesem Fall zunächst die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel $L_{a,i}$ entsprechend Kapitel 3.2.2.1 bis Kapitel 3.2.2.2 je Lärmart, differenziert nach Tag- und Nachtzeitraum, ermittelt. Für die regulär nur am Tag genutzten Räume werden zur Ermittlung der resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel die Schallimmissionen aus der Tagbelastung überlagert. Für Schlafräume werden darüber hinaus die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel, die aus der Belastung am Tag oder in der Nacht resultieren (jeweils höherer Wert wird angesetzt), herangezogen.

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

3.2.2.4 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen, d. h. das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, berechnen sich je nach Raumart nach DIN 4109 /8/ 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.

3.3 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 den für Mischgebiet am Tag geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /4/ die Einhaltung eines Beurteilungspegels von maximal

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

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

3.4 Schutz von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen

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

Entsprechend VDI 2719 /12/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

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

schallgedämmte Lüftungseinrichtungen einzusetzen, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen.

3.5 Besonderheiten bei der Beurteilung von Gewerbelärm

Gewerbe- und Industriebetriebe stellen Anlagen im Sinne des BImSchG /1/ bzw. der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm /13/ (TA Lärm) dar. Diese räumt – im Gegensatz zu den sonst für den Schallschutz im Städtebau gültigen Regelwerken, 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 Genehmigungsverfahren sowie bei auftretenden Beschwerden von Anliegern sind grundsätzlich die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der TA Lärm anzuwenden.

Auch wenn die DIN 18005 für Urbane Gebiete Orientierungswerte nennt, die um 3 dB(A) geringer sind, als die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, ist es im Rahmen der Abwägung sachgerecht, auch im Hinblick der Betrachtung der o.g. späteren baurechtlichen Belange, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm heranzuziehen. In der DIN 18005 wird ausgeführt, dass die Einhaltung der Orientierungswerte wünschenswert ist, um die Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen des betreffenden Baugebiets zu erfüllen. Die TA Lärm wiederum ist eine Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, das zum Ziel hat, den Schutz vor schädlichen Belastungen durch Geräusche zu gewährleisten. Unter Bezugnahme auf diese Anforderungen kann vermutet werden, dass die Anwendung der TA Lärm und die Einhaltung der genannten Immissionsrichtwerte grundsätzlich im Sinne des erwähnten Abwägungsspielraums der DIN 18005 liegt.

Zur Wahrung des Schallimmissionsschutzes im Umfeld von Anlagen ist sicherzustellen, dass die Summe aller Geräuscheinwirkungen aus dem Betrieb von Anlagen (Gesamtbelastung) den gültigen Immissionsrichtwert 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 Geräuschemissionen 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. 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.

Zeile	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
1	Industriegebiet (GI)	70	70
2	Gewerbegebiet (GE)	65	50
3	Urbanes Gebiet (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

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. Die Einstufung der Sondergebiete erfolgt analog der in Kap. 3.1 gewählten Einstufung.

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.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist es erforderlich, durch eine geeignete Planung, gegebenenfalls durch geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan, eine konfliktfreie Immissions-situation zu schaffen.

4 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Schalltechnische Untersuchungen im Zusammenhang mit der städtebaulichen Planung oder zur Immissionsprognose erfolgen im Allgemeinen auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen für Straßen- und Anlagenlärm ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Darin sind die vorhandenen und geplanten Gebäudekörper sowie die relevanten Emittenten abgebildet. Zur Berechnung wird das Programm SoundPLAN, Version 8.2 (SoundPlan GmbH, Backnang) eingesetzt.

4.1 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 Berechnungen zum Straßenverkehrslärm werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 /5/ durchgeführt. Das Regelwerk ist am 01.03.2021 in Kraft getreten und ist Bestandteil der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /4/, die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden ist. Da das Verfahren gemäß RLS-19 dem gegenwärtigen Stand der Technik hinsichtlich der Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen an Verkehrswegen entsprechen, wird es grundsätzlich auch im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen.

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.

Für die Ausbreitungsberechnungen bei Schienenverkehrswegen wird die vom Gesetzgeber zwingend zur Anwendung vorgegebene Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV /4/ (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege - Schall 03) herangezogen.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Wesentlicher Bestandteil ist ein digitales Geländemodell, in das die Geländetopographie höhenrichtig aufgenommen wird. Die abschirmende oder reflektierende Wirkung der vorhandenen Bebauung wird berücksichtigt. Als maßgebliche Emittenten werden alle Straßenabschnitte in das Modell aufgenommen, für die prognostizierte Verkehrsbelastungen aus /18/ vorliegen, sowie der geplante Park+Ride-Parkplatz. Weiterhin wird die Bahnstrecke 3610 mit den Zugbelastungen aus /17/ berücksichtigt.

4.2 Anlagenlärm

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Bebauungsplan, in dessen Nachbarschaft vorhandene Gewerbeflächen liegen. Zur Beurteilung der Immissionen, die durch Gewerbe- und Industrieanlagen hervorgerufen werden, werden die Vorgaben aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /13/ herangezogen. Da dieses Regelwerk für die Behandlung möglicher zukünftiger Nachbarschaftskonflikte maßgebend ist, ist es sinnvoll, dieses bereits im Rahmen der städtebaulichen Planung anzuwenden.

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

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Verkehrslärm

5.1.1 Emissionsermittlung

5.1.1.1 Fließender Straßenverkehr

Die Berechnung der längenbezogene Schallleistungspegel auf dem Teilstück einer Straße erfolgt getrennt für Tagzeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nach den Richtlinien RLS-19 /5/.

Grundlage für die Berechnung der Schallemissionen aus dem Straßenverkehr bilden

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

Für die Ermittlung der Emissionspegel auf den übergeordneten Straßen außerhalb des Gemeindegebiets wird auf die Verkehrsprognose 2030 von Hessen mobil /18/ zurückgegriffen. Für die an das Plangebiet angrenzenden Straßen, werden Daten aus der Verkehrsuntersuchung /19/ herangezogen. Die Untersuchung weist für die Straßen Immanuel-Kant-Straße, Mönchhofstraße, Am Holzweg und Gutenbergstraße Prognose-Verkehrsbelastungen 2030 im Nullfall (ohne Plangebiet) sowie im Planfall (mit dem durch das Plangebiet erzeugten Verkehr) aus. In der vorliegenden Untersuchung finden die Verkehrszahlen für den Prognose-Planfall Anwendung. Für die weiteren Anliegerstraßen Am Obstgarten, Am Kirschgarten, Fasanenstraße, Rotdornstraße und Lärchenweg liegen keine Verkehrserhebungen vor. Daher erfolgt eine Abschätzung der Verkehrszahlen aufgrund des Straßentyps in Verbindung mit Erfahrungswerten.

Die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen M_{Tag} und M_{Nacht} sowie die Lkw-Anteile p_{Tag} / p_{Nacht} ergeben sich in beiden Fällen aus den Verkehrsprognosen.

Die Lage und Bezeichnung der Straßenabschnitte kann Anhang 1 entnommen werden.

Die der Emissionsermittlung zu Grunde gelegten Parameter sowie die gemäß RLS-19 berechneten Emissionspegel für den Planfall nach /19/ sind in Anhang 2.1 zusammengestellt.

5.1.1.2 Ruhender Straßenverkehr (Park&Ride-Platz)

Die Berechnung der Emissionspegel des Park&Ride-Platzes, getrennt für Tagzeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nach den Richtlinien RLS-19 /5/, Abschnitt 3.4.

Auf Grund der Größe der Parkplatzfläche wird überschlägig von einer Anzahl von 54 Stellplätzen ausgegangen. Die Ermittlung der erzeugten Pkw-Fahrbewegungen wird gemäß Richtlinien RLS-19 /5/, Tabelle 7 mit

$$N_{\text{Tag/Nacht}} = 0,3 / 0,06 \text{ Pkw-Fahrbewegungen} / (\text{Stellplatz} * \text{Std.})$$

angenommen. Die der Emissionsermittlung zu Grunde gelegten Parameter sowie die gemäß RLS-19 berechneten Emissionspegel sind in Anhang 2.2 zusammengestellt.

5.1.1.3 Schienenverkehr

Auf der Grundlage der Verkehrsprognose der DB AG /17/ erfolgt die Ermittlung der Emissionen der Eisenbahnstrecken nach den Vorgaben der Schall 03.

Die streckenweise ermittelten Prognose-Zugzahlen sowie die längenbezogenen Schallleistungspegel der Züge auf den Ebenen 0 m, 4 m und 5 m über Schienenoberkante sind in Anhang 2.3 dokumentiert.

5.1.2 Immissionen im Plangebiet

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet wurden grundsätzlich flächendeckende Schallausbreitungsberechnungen am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) durchgeführt. Da die im Plangebiet vorhandene Bebauung weitestgehend erhalten bleibt, erfolgt die Schallausbreitungsberechnung nach den Vorgaben des aktuellen Bebauungsplan-Entwurfs /15/ sowohl flächendeckend unter Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung als auch für Immissionsorte an den Fassaden der bestehenden Gebäude.

In Anhang 3.1 und 3.2 werden die Beurteilungspegel am Tag bzw. in der Nacht geschossbezogen im Hinblick auf die Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau dokumentiert.

Wie in Anhang 3.1.1 bis 3.1.4 zu erkennen ist, sind im Allgemeinen Wohngebiet am Tag Beurteilungspegel auf Grund des Gesamtverkehrslärms von

$$L_{r,Tag} = 57 \dots 62 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Im Allgemeinen Wohngebiet wird der Orientierungswert der DIN 18005

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

um bis zu

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

überschritten.

Im Urbanen Gebiet sind am Tag Beurteilungspegel auf Grund des Gesamtverkehrslärms von

$$L_{r,Tag} = 58 \dots 64 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Hier wird der Orientierungswert der DIN 18005

$$OW_{MU,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$$

um bis zu

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

überschritten.

Wie in den Anhängen 3.2.1 bis 3.2.4 zu erkennen ist, sind im Allgemeinen Wohngebiet in der Nacht Beurteilungspegel auf Grund des Gesamtverkehrslärms von

$$L_{r,Nacht} = 51 \dots 56 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Im Allgemeinen Wohngebiet wird der Orientierungswert der DIN 18005

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

um bis zu

$$\Delta L_{r,Nacht} = + 11 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Im Urbanen Gebiet sind in der Nacht Beurteilungspegel auf Grund des Gesamtverkehrslärms von

$$L_{r,Nacht} = 51...58 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Hier wird der Orientierungswert der DIN 18005

$$OW_{MU,Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$$

um bis zu

$$\Delta L_{r,Nacht} = + 8 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Wie die Ergebnisse zeigen, sind auf Grund der Überschreitungen der Orientierungswerte, insbesondere im Nachtzeitraum, für im Plangebiet vorgesehene schutzwürdige Nutzungen geeignete Maßnahmen zur Konfliktminimierung bei der weiteren städtebaulichen Planung zu berücksichtigen.

5.1.3 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

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

Grundsätzlich ist anzustreben, schutzwürdige Nutzungen durch „aktive“ Schallschutzmaßnahmen, d.h. durch Abschirmmaßnahmen an der relevanten Schallquelle zu schützen. Im vorliegenden Fall liegt die vorhandene Bebauung sehr nah an den Straßen der innerstädtischen Bebauung. Aktive Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm wie Lärmschutzwände oder –wälle sind aufgrund der eingeschränkten Platzverhältnisse, der nicht zur Verfügung stehenden Flächen und der Verschattung der Bebauung im Plangebiet und der Bebauung in der Nachbarschaft als Schallschutzmaßnahme nicht geeignet. Weiterhin bestehen an den Straßen die Grundstückszufahrten, die eine lückenlose Lärmschutzwand nicht ermöglichen. Daher kommen zum Schutz nur „passive“ Maßnahmen am Gebäude selbst in Betracht.

Als Schutzmaßnahme ist es daher naheliegend, einen ausreichenden Schallschutz durch passive Maßnahmen in Form von baulichen Vorkehrungen am Gebäude zu gewährleisten. Passive Schallschutzmaßnahmen sind bauliche Anforderungen an die Umfassungsbauteile schutzbedürftiger Räume, insbesondere an Fenster, Türen, Wände und Dächer. Die Dimensionierung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm erfolgt hierbei in Abhängigkeit von der Raumart oder Raumnutzung und von der Raumgröße.

5.1.4 Außenwohnbereiche

Aus Anhang 3.1 geht hervor, dass die Beurteilungspegel am Tag an den der Straße zugewandten Fassaden der Gebäude in den Teilflächen MU und WA

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

betragen. Daher sind keine Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche notwendig.

5.1.5 Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm

Die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erfolgt basierend auf den Anforderungen der DIN 4109 /8/. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass in schutzbedürftigen Räumen, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, ein angemessener Schallschutz gegeben ist.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach DIN 4109 verschiedene „maßgebliche Außenlärmpegel“ zu Grunde gelegt. Die Vorgehensweise bei deren Ermittlung ist in Kap. 3.2, S. 9 ausführlich beschrieben.

Für die Teilflächen im Plangebiet ist davon auszugehen, dass dort befindliche schutzbedürftige Räume am Tag und in der Nacht genutzt werden. Für am Tag und in der Nacht genutzte schutzbedürftige Räume werden maßgebliche Außenlärmpegel für beide Beurteilungszeiträume ermittelt, von denen der jeweils höhere maßgebliche Außenlärmpegel maßgeblich ist. Anhang 5 zeigt die erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel betragen auf den Teilflächen WA und MU

$$L_a = 67 \dots 71 \text{ dB(A)}$$

Für Wohnräume, Unterrichtsräume, Übernachtungsräume und ähnliches ergibt sich ein erforderliches Schalldämm-Maß von

$$\text{erf. } R'_{w, \text{res}} = 37 \dots 41 \text{ dB}$$

und für Büroräume und ähnliches ein erforderliches Schalldämm-Maß von

$$\text{erf. } R'_{w, \text{res}} = 32 \dots 36 \text{ dB.}$$

Bei Einhaltung der oben aufgeführten Anforderungen an das gesamte bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile werden bei geschlossenem Fenster der Nutzung entsprechende

Innenschallpegel erzielt. Es ist zu bedenken, dass der Schallschutz bei geöffnetem Fenster weitestgehend verloren geht. In den regulär ausschließlich am Tag genutzten schutzbedürftigen Räumen ist dies unproblematisch, da ein Stoßlüften jederzeit möglich ist.

Zum Schutze des Nachtschlafs ist im Nachtzeitraum durch den Einsatz schallgedämmter Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen sicherzustellen, dass eine ausreichende Frischluftzufuhr ermöglicht wird.

Entsprechend VDI 2719 /12/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

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

schallgedämmte Lüftungseinrichtungen notwendig, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen.

Im gesamten Plangebiet betragen die Beurteilungspegel $> 50 \text{ dB(A)}$. Demnach sind bei der Neuerrichtung oder Änderung von Gebäuden die in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.

Da sich auf Grund tatsächlicher, jedoch derzeit noch nicht bekannter Baustrukturen möglicherweise veränderte Geräuscheinwirkungen an den Fassaden einstellen, können die Festsetzungen Abweichungen von den im Bebauungsplan vorgegebenen maßgeblichen Außenlärmpegeln erlauben.

Zur Aufnahme in den Bebauungsplan können die folgenden Formulierungen gewählt werden:

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren im Sinne des BImSchG sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen – Lärmschutzmaßnahmen

Auf allen Teilflächen im WA und MU sind bei der Neuerrichtung oder Veränderung von Gebäuden zum Schutz vor Außenlärm die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018 (Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Berlin) eingehalten werden.

Die Themenkarte in Anhang 5 der schalltechnischen Untersuchung der KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH, Darmstadt vom 06.09.2023 zum Bebauungsplan zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel in dB (A) für schutzbedürftige Räume.

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 vom 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:

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

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

$L_a =$ maßgeblicher Außenlärmpegel

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} =$ 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_o 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 Verfahrens 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.

Im gesamten Plangebiet sind bei der Neuerrichtung oder Änderung von Gebäuden für alle in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder ähnliche geeignete bauliche Maßnahmen (wie beispielsweise Hafencity-Fenster) erforderlich. Hiervon kann abgewichen werden, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass der Beurteilungspegel in der Nacht an der Außenfassade des in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsraums < 50 dB(A) beträgt.

5.2 Anlagenlärm

Nördlich, südlich und westlich grenzen Gewerbegebiete und Mischgebiete mit gewerblichen Nutzungen an das Plangebiet. Bei den Flächen im Süden und Westen handelt es sich um bestehende gewerbliche Nutzungen, meist innerhalb älterer Bebauungsplangebiete. Im Osten befinden sich zum Teil geplante Gewerbeflächen innerhalb des Bebauungsplans Nr. 66 „Krifteler Wäldchen“ /16/ .

5.2.1 Emissionsansätze

Für die gewerblich genutzten Flächen im Umfeld des Plangebiets werden auf Grundlage der Bebauungspläne /21/, /22/, /23/ und /24/, unter Berücksichtigung der Gebietsart, in einem ersten Schritt flächenhafte Ansätze mit pauschalen Schalleistungspegeln zur Abbildung der Emissionen getroffen. Durch Rückrechnung und Prüfung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an der bestehenden schutzwürdigen Bebauung, erfolgt die Anpassung der möglichen flächenhaften Schallabstrahlung der Gewerbeflächen, sodass die Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den bisher bestehenden schutzwürdigen Nutzungen gewährleistet ist. Die so ermittelten flächenhaften Schalleistungspegel werden der Immissionsermittlung zugrunde gelegt.

Im Bereich des Plangebiets „Krifteler Wäldchen“ sind Flächen in Gewerbegebieten geplant. Für diese Gewerbeflächen wurde zur Ermittlung der zulässigen Emissionen im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 66 „Am Krifteler Wäldchen“ /20/ eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Die dort ermittelten flächenhaften Emissionskontingente werden im Rahmen der vorliegenden Immissionsermittlung als Emissionsansatz verwendet.

Auf der oben beschriebenen Grundlage werden folgende Emissionsansätze der Immissionsermittlung zugrunde gelegt:

Flächennr.	Emissionen		Quelle
	Tag	Nacht	
1	56 dB(A)/m ²	43 dB(A)/m ²	BPlan Nr. 66
2	58 dB(A)/m ²	43 dB(A)/m ²	BPlan Nr. 66
3	59 dB(A)/m ²	44 dB(A)/m ²	BPlan Nr. 66
4, 5, 6	61 dB(A)/m ²	44 dB(A)/m ²	BPlan Nr. 66
7	62 dB(A)/m ²	45 dB(A)/m ²	BPlan Nr. 66
8	64 dB(A)/m ²	47 dB(A)/m ²	BPlan Nr. 66
9, 10, 11, 12	66 dB(A)/m ²	49 dB(A)/m ²	BPlan Nr. 66
13, 16, 17, 19	60 dB(A)/m ²	50 dB(A)/m ²	Rückrechnung
14, 15	60 dB(A)/m ²	45 dB(A)/m ²	Rückrechnung
18, 20, 21, 22	55 dB(A)/m ²	40 dB(A)/m ²	Rückrechnung

Die Flächennummern können dem Anhang 1 entnommen werden.

5.2.2 Immissionen

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel im Plangebiet wurden flächenhafte Berechnungen mit der bestehenden Bebauungsstruktur und Einzelpunktberechnungen an den Fassaden der bestehenden Gebäude im Plangebiet durchgeführt.

In Anhang 4.1.1 bis 4.1.4 werden die Beurteilungspegel am Tag im Hinblick auf die Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau dokumentiert.

Wie aus den Anhängen zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel im Allgemeinen Wohngebiet am Tag

$$L_{r, \text{Tag}} \text{ 37 ... 54 dB(A).}$$

Der Immissionsrichtwert nach TA-Lärm mit

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

wird mit bis zu

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

unterschritten.

Im Urbanen Gebiet betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r, \text{Tag}} \text{ 37 ... 55 dB(A).}$$

Der Immissionsrichtwert nach TA-Lärm für das Urbane Gebiet, mit

$$IRW_{MU,Tag} = 63 \text{ dB(A)}$$

wird um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag} = - 8 \text{ dB(A)}$$

unterschritten.

In Anhang 4.2.1 bis 4.2.4 werden die Beurteilungspegel in der Nacht im Hinblick auf die Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau dokumentiert.

Wie aus den Anhängen zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel im Allgemeinen Wohngebiet in der Nacht

$$L_{r,Nacht} \text{ 23 ... 39 dB(A).}$$

Der Immissionsrichtwert nach TA-Lärm mit

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

wird um bis zu

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

unterschritten.

Im Urbanen Gebiet betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r,Nacht} \text{ 23 ... 41 dB(A).}$$

Der Immissionsrichtwert nach TA-Lärm mit

$$IRW_{MU,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$$

wird um mindestens

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

unterschritten.

Wie die Ergebnisse zeigen, sind an den im Plangebiet vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten und somit keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

6 Zusammenfassung

Die Gemeinde Kriftel stellt derzeit den Bebauungsplan Nr. 49.2 „Am Obstgarten“, im Folgenden auch als Plangebiet bezeichnet, auf. Das Plangebiet überplant ein besiedeltes Gebiet, das sich bisher in Teilbereichen innerhalb des Bebauungsplans Nr. 49 und Nr. 46 befindet. Nördlich des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke 3610, im Westen und Süden befinden sich bestehende Siedlungsflächen mit überwiegend Misch- und Gewerbegebieten. Südlich, in einem Abstand von ca. 500 m verläuft die Autobahn BAB A 66.

Die schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

- Im Plangebiet sind Beurteilungspegel auf Grund des Gesamtverkehrslärms von

$$L_{r,Tag/Nacht} = 57...64 / 51...58 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Im Allgemeinen Wohngebiet wird der Orientierungswert der DIN 18005

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

um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 7 / + 11 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Im Urbanen Gebiet wird der Orientierungswert der DIN 18005

$$OW_{MU,Tag/Nacht} = 60 / 50 \text{ dB(A)}$$

um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 4 / + 8 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Wie die Ergebnisse zeigen, sind auf Grund der Überschreitungen der Orientierungswerte für im Plangebiet vorgesehene schutzwürdige Nutzungen geeignete Maßnahmen zur Konfliktminimierung bei der weiteren städtebaulichen Planung zu berücksichtigen.

Zum Schutz der dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienenden Aufenthaltsräumen gegen Außenlärm ist nachzuweisen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß der DIN 4109 vom Januar 2018 erfüllt werden.

- Die Beurteilungspegel des Anlagenlärms aus den vorhandenen gewerblichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets betragen im Plangebiet

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 37 \dots 54 / 23 \dots 39 \text{ dB(A)}$$

im Bereich des Allgemeinen Wohngebiets. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete

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

wird am nördlichen Rand des Plangebiets im Allgemeinen Wohngebiet um bis zu

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

unterschritten. Im Bereich des Urbanen Gebiets beträgt die Gesamtbelastung aus Anlagenlärm

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 37 \dots 55 / 23 \dots 41 \text{ dB(A)}.$$

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete

$$IRW_{MU, \text{Tag/Nacht}} = 63 \text{ dB(A)} / 45 \text{ dB(A)}$$

wird am nördlichen und westlichen Rand des Plangebiets im Urbanen Gebiet um bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = - 8 \text{ dB(A)} / - 4 \text{ dB(A)}$$

unterschritten.

Die schalltechnischen Untersuchungen belegen, dass im Plangebiet im Hinblick auf die angestrebten Nutzungen Konfliktpotentiale hinsichtlich des Verkehrslärms bestehen. Durch die vorgeschlagenen Festsetzungen im Bebauungsplan zur Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen wird ein angemessener Schallschutz für schutzwürdige Nutzungen gewährleistet.

AUFGESTELLT:



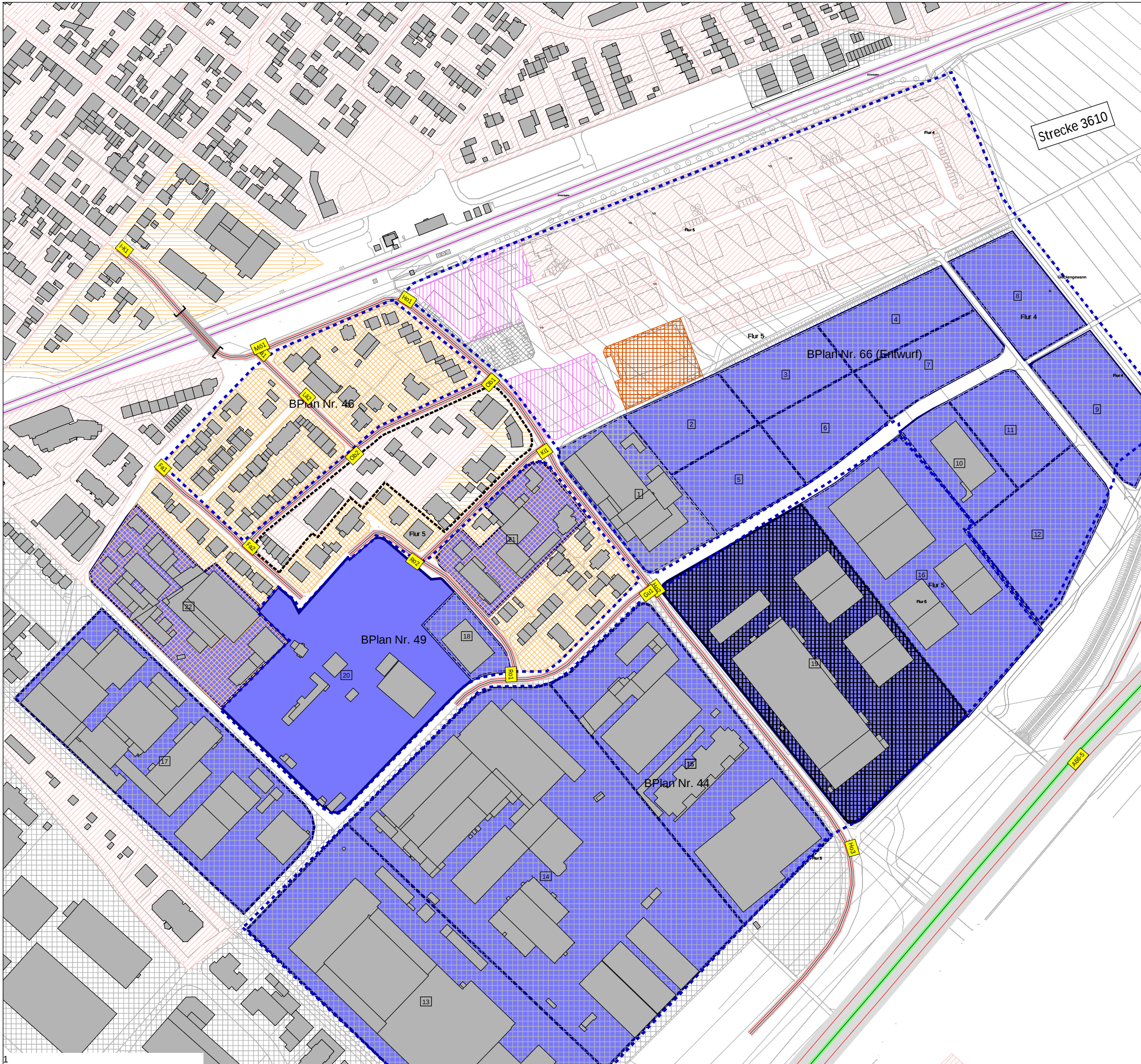
Dipl.-Ing. (FH) Simone Griesheimer

GEPRÜFT:



Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

ANHANG



Legende

- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Plangebiet
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Sondergebiet Einzelhandel
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbanes Gebiet
- Sondergebiet Einzelhandel
- Schulen, Kindergärten
- Industriegebiete
- Parkplatz
- Straße
- Brücke
- Schiene
- Fläche

Maßstab 1:3000



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

Projekt Nr. 20210328 - 05.07.2023

Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

Lage der Gebäude und Schallquellen

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr, öffentliche Straßen Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h		v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)		Lw'(N) dB(A)		
A 66 / A66-1																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
0+000	130300	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	6989,3 187,6 641,1 -	1475,8 80,3 268,2 -	89,4 2,4 8,2 -	80,9 4,4 14,7 -	130 80 80 130	130 80 80 130	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	-	-	-	-		
A 66 / A66-2																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
0+443	121500	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	6510,0 182,3 597,8 -	1372,7 74,8 253,4 -	89,3 2,5 8,2 -	80,7 4,4 14,9 -	130 80 80 130	130 80 80 130	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	-	-	-	-		
A 66 / A66-3																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
0+680	113800	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	6104,2 163,9 559,9 -	1288,9 70,1 234,2 -	89,4 2,4 8,2 -	80,9 4,4 14,7 -	130 80 80 130	130 80 80 130	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-2,1 - 0,2	100,9	95,1				
1+208	113800	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	6104,2 163,9 559,9 -	1288,9 70,1 234,2 -	89,4 2,4 8,2 -	80,9 4,4 14,7 -	130 80 80 130	130 80 80 130	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	-	-	-	-		
A 66 / A66-4																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
1+328	127000	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	6842,8 175,3 602,0 -	1450,8 74,7 252,5 -	89,8 2,3 7,9 -	81,6 4,2 14,2 -	130 80 80 130	130 80 80 130	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	-	-	-	-		
A 66 / A66-5																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
1+569	140300	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	7584,6 193,6 639,8 -	1614,6 80,5 269,1 -	90,1 2,3 7,6 -	82,2 4,1 13,7 -	130 80 80 130	130 80 80 130	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,4	101,7	95,9				
A 66 / A66-6																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
0+000	13200	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	681,3 11,7 39,6 -	161,5 5,4 17,9 -	93,0 1,6 5,4 -	87,4 2,9 9,7 -	130 80 80 130	130 80 80 130	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-2,3 - -0,4	90,9 - 91,0	85,3 - 85,4				

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr, öffentliche Straßen Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h		v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)		Lw'(N) dB(A)																		
A 66 / A66-7																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	13300	Pkw	691,6	165,2	93,7	88,7	130	130	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,9 - 2,3	90,9 - 91,0	85,3																				
		Lkw1	11,1	4,8	1,5	2,6	80	80																											
		Lkw2	35,4	16,2	4,8	8,7	80	80																											
		Krad	-	-	-	-	130	130																											
A 66 / A66-8																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	8800	Pkw	442,5	102,4	90,6	83,1	130	130	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-5,0 - 4,4	89,3 - 90,1	83,8 - 84,8																				
		Lkw1	10,7	4,8	2,2	3,9	80	80																											
		Lkw2	35,2	16,0	7,2	13,0	80	80																											
		Krad	-	-	-	-	130	130																											
A 66 / A66-9																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	7700	Pkw	376,1	84,5	88,0	78,4	130	130	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,8 - 5,3	88,9 - 89,9	83,5 - 84,8																				
		Lkw1	12,0	5,4	2,8	5,0	80	80																											
		Lkw2	39,3	17,9	9,2	16,6	80	80																											
		Krad	-	-	-	-	130	130																											
B 40 / B40-1																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	43000	Pkw	2254,9	392,2	91,2	91,2	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-2,7 - -0,9	94,6 - 94,7	87,0 - 87,1																				
		Lkw1	64,3	11,2	2,6	2,6	80	80																											
		Lkw2	153,3	26,7	6,2	6,2	80	80																											
		Krad	-	-	-	-	100	100																											
Mönchhofstraße / M01																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	4320	Pkw	227,5	38,0	91,0	95,0	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-4,5 - -1,7	76,2 - 76,6	67,3 - 67,6																				
		Lkw1	9,8	0,9	3,9	2,2	30	30																											
		Lkw2	12,8	1,1	5,1	2,8	30	30																											
		Krad	-	-	-	-	30	30																											
Immanuel-Kant-Straße / I-K1																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	6240	Pkw	327,5	57,6	91,0	96,0	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-10,6 - 14,7	77,8 - 80,5	68,8 - 71,3																				
		Lkw1	14,0	1,0	3,9	1,7	30	30																											
		Lkw2	18,5	1,4	5,1	2,3	30	30																											
		Krad	-	-	-	-	30	30																											
Am Holzweg / Ho1																		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	3320	Pkw	172,9	33,6	91,0	96,0	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-2,4 - 1,3	75,0 - 75,1	66,5																				
		Lkw1	7,4	0,6	3,9	1,7	30	30																											
		Lkw2	9,7	0,8	5,1	2,3	30	30																											
		Krad	-	-	-	-	30	30																											

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr, öffentliche Straßen Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
0+113	3320	Pkw	172,9	33,6	91,0	96,0	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	-	-
		Lkw1	7,4	0,6	3,9	1,7	30	30							
		Lkw2	9,7	0,8	5,1	2,3	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Am Holzweg / Ho2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+299	4440	Pkw	232,1	43,2	91,0	96,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	-	-
		Lkw1	9,9	0,8	3,9	1,7	50	50							
		Lkw2	13,0	1,0	5,1	2,3	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Am Holzweg / Ho3 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+553	5880	Pkw	306,0	51,7	90,0	94,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-5,2 - -1,0	80,2 - 80,9	71,8 - 72,3
		Lkw1	14,6	1,4	4,3	2,6	50	50							
		Lkw2	19,4	1,9	5,7	3,4	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Gutenbergstraße / Gu1 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	4160	Pkw	216,0	38,0	90,0	95,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-3,6 - -0,7	78,7 - 79,0	70,3 - 70,4
		Lkw1	10,3	0,9	4,3	2,2	50	50							
		Lkw2	13,7	1,1	5,7	2,8	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Lärchenweg / Lă1 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	500	Pkw	26,7	4,9	93,0	98,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-5,6 - -4,0	66,6 - 66,9	57,1 - 57,2
		Lkw1	0,9	0,1	3,0	1,5	30	30							
		Lkw2	1,1	-	4,0	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
0+027	500	Pkw	26,7	4,9	93,0	98,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	-	-
		Lkw1	0,9	0,1	3,0	1,5	30	30							
		Lkw2	1,1	-	4,0	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Lärchenweg / Lă2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+048	200	Pkw	10,7	2,0	93,0	98,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-2,6 - -1,6	62,4 - 62,5	53,0
		Lkw1	0,3	0,0	3,0	1,5	30	30							
		Lkw2	0,5	-	4,0	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr, öffentliche Straßen Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Am Obstgarten / Ob1															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	400	Pkw	21,4	3,9	93,0	98,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	-	-
		Lkw1	0,7	0,1	3,0	1,5	30	30							
		Lkw2	0,9	-	4,0	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Am Obstgarten / Ob2															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+121	200	Pkw	10,7	2,0	93,0	98,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-3,7 - -1,1	62,4 - 62,6	53,0 - 53,1
		Lkw1	0,3	0,0	3,0	1,5	30	30							
		Lkw2	0,5	-	4,0	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Am Kirschgarten / Ki1															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	200	Pkw	10,7	2,0	93,0	98,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-3,1 - 0,6	62,4 - 62,5	53,0
		Lkw1	0,3	0,0	3,0	1,5	30	30							
		Lkw2	0,5	-	4,0	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Rotdornstraße / Ro1															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	200	Pkw	10,7	2,0	93,0	98,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,9 - 2,4	62,4	53,0
		Lkw1	0,3	0,0	3,0	1,5	30	30							
		Lkw2	0,5	-	4,0	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
0+100	200	Pkw	10,7	2,0	93,0	98,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	-	-
		Lkw1	0,3	0,0	3,0	1,5	30	30							
		Lkw2	0,5	-	4,0	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Rotdornstraße / Ro2															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+123	100	Pkw	5,3	1,0	93,0	98,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-4,5 - 3,1	59,4 - 59,7	50,0 - 50,1
		Lkw1	0,2	0,0	3,0	1,5	30	30							
		Lkw2	0,2	-	4,0	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Fasanenweg / Fa1															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	200	Pkw	10,7	2,0	93,0	98,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	-	-
		Lkw1	0,3	0,0	3,0	1,5	30	30							
		Lkw2	0,5	-	4,0	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr, öffentliche Straßen Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Fasanenweg / Fa2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+093	100	Pkw	5,3	1,0	93,0	98,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-2,3 --1,5	59,4	50,0
		Lkw1	0,2	0,0	3,0	1,5	30	30							
		Lkw2	0,2	-	4,0	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							

Legende

Anzahl Stellplätze

N Tag 1/h

N Nacht 1/h

Parkplatz

PPTYP

Zuschlag P Typ dB

Lw Tag dB(A)

Lw Nacht dB(A)

Anzahl Stellplätze

Anzahl Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Zeitbereich

Anzahl Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Zeitbereich

Name des Parkplatz

Parkplatztyp

Zuschlag für Parkplatztyp

Schalleistungspegel im Zeitbereich

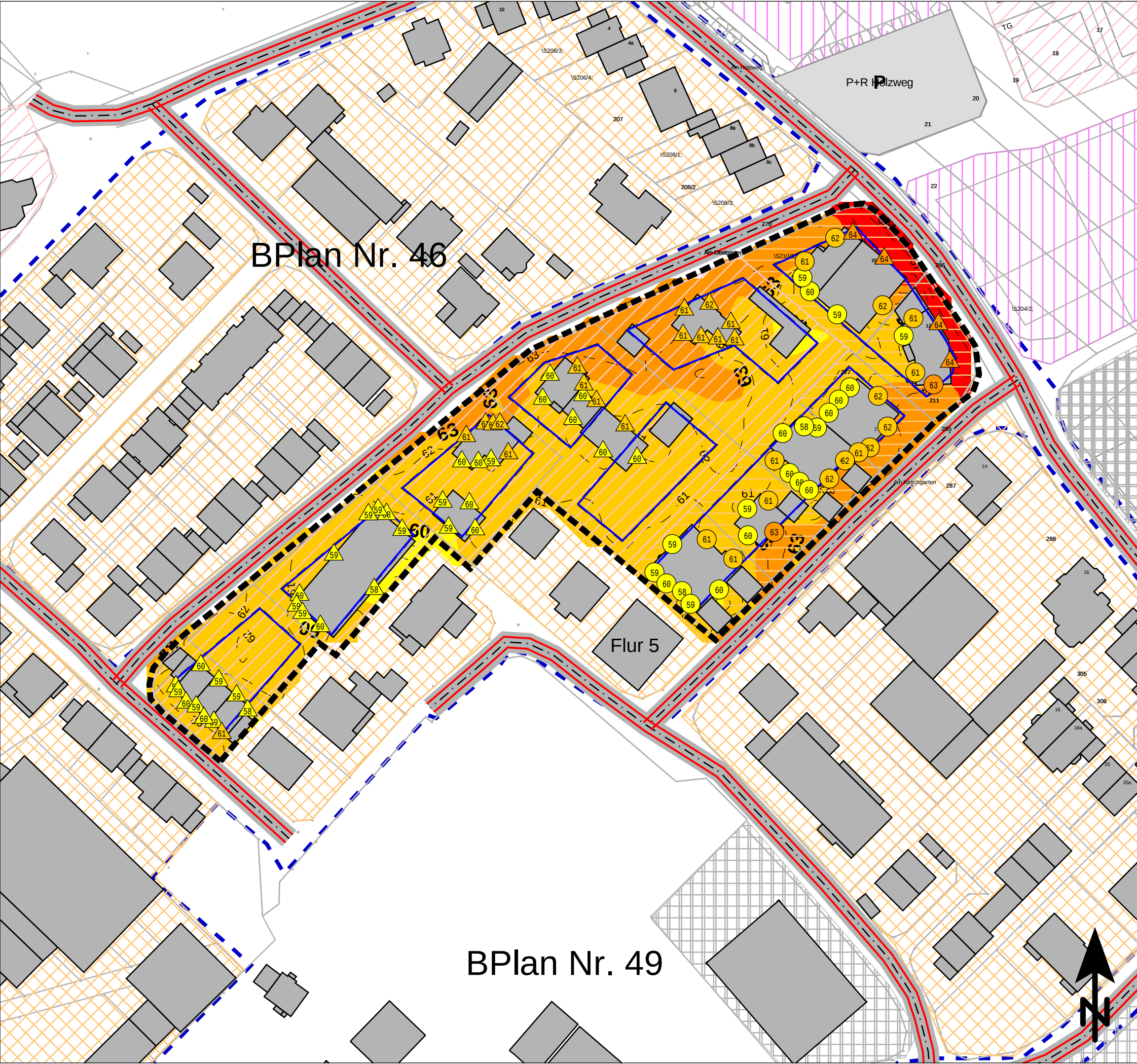
Schalleistungspegel im Zeitbereich

Dokumentation Emissionen
P+R Parkplatz

Anzahl Stellplätze	N Tag 1/h	N Nacht 1/h	Parkplatz	PPTYP	Zuschlag P Typ dB	Lw Tag dB(A)	Lw Nacht dB(A)	
54,00	0,30	0,06	P+R Holzweg	Pkw-Parkplätze	0,00	75,10	68,1	

Dokumentation der Emissionen
 Schienenverkehr Prognose 2030

Strecke 3610 Prognose 2030 Ri. Hofheim Gleis: 1 Richtung: Hofheim Abschnitt: 1 Km: 0+000									
Zugart Name					Anzahl Züge Tag Nacht		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max
7	GZ-E3				-	0,5	100	734	-
8	GZ-E4				2,0	1,0	100	207	-
3	RV-E				28,0	3,0	120	151	-
6	S2				51,0	10,0	120	203	-
-	Gesamt				81,0	14,5	-	-	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr KLM dB dB	
0+000	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-
Strecke 3610 Prognose 2030 Ri. F Gleis: 2 Richtung: Frankfurt-West Abschnitt: 1 Km: 0+000									
Zugart Name					Anzahl Züge Tag Nacht		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max
7	GZ-E3				-	0,5	100	734	-
8	GZ-E4				2,0	1,0	100	207	-
3	RV-E				28,0	3,0	120	151	-
6	S2				51,0	10,0	120	203	-
-	Gesamt				81,0	14,5	-	-	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr KLM dB dB	
0+000	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-



Beurteilungspegel
Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Immissionshöhe: EG an der Fassade
bzw. 2 m über Gelände im Außenwohnbereich

45 <	<= 45 dB(A)
50 <	<= 50 dB(A): OW Reine Wohngebiete
55 <	<= 55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
60 <	<= 60 dB(A): OW Mischgebiete, Urbane Gebiete
63 <	<= 63 dB(A): OW Kerngebiete
65 <	<= 65 dB(A): OW Gewerbegebiete
70 <	<= 70 dB(A)
75 <	<= 75 dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)
- Baugrenze

3.1.1

Maßstab 1:1000

0

10

20

30

40

50

m

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

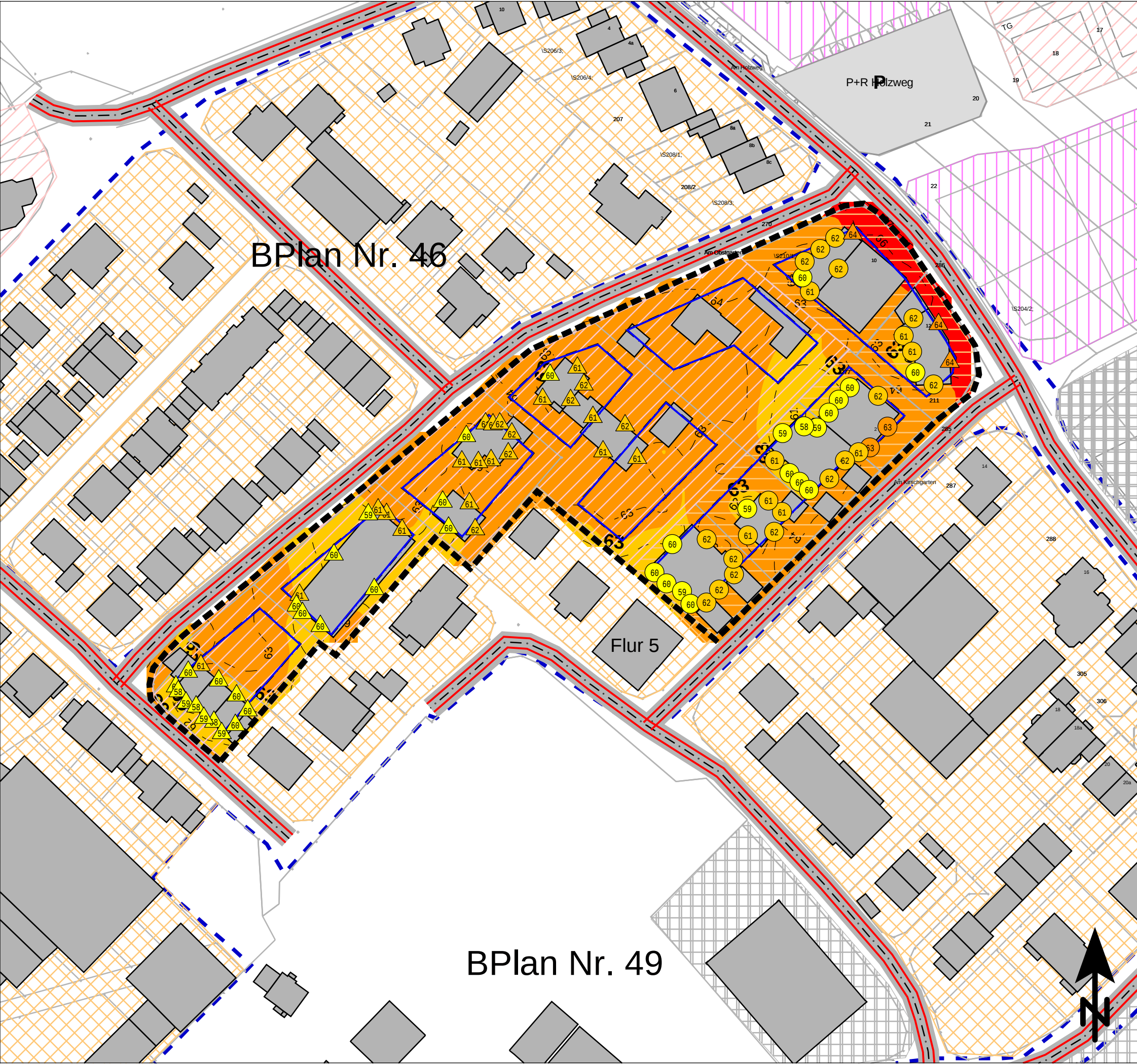
Projekt 20210328 - 06.09.2023

Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung
und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Tag , Immissionshöhe: EG
bzw. 2 m im Außenwohnbereich



Beurteilungspegel
Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Immissionshöhe: 1.OG

45 <	<= 45 dB(A)
50 <	<= 50 dB(A): OW Reine Wohngebiete
55 <	<= 55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
60 <	<= 60 dB(A): OW Mischgebiete, Urbane Gebiete
63 <	<= 63 dB(A): OW Kerngebiete
65 <	<= 65 dB(A): OW Gewerbegebiete
70 <	<= 70 dB(A)
75 <	<= 75 dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)
- Baugrenze

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

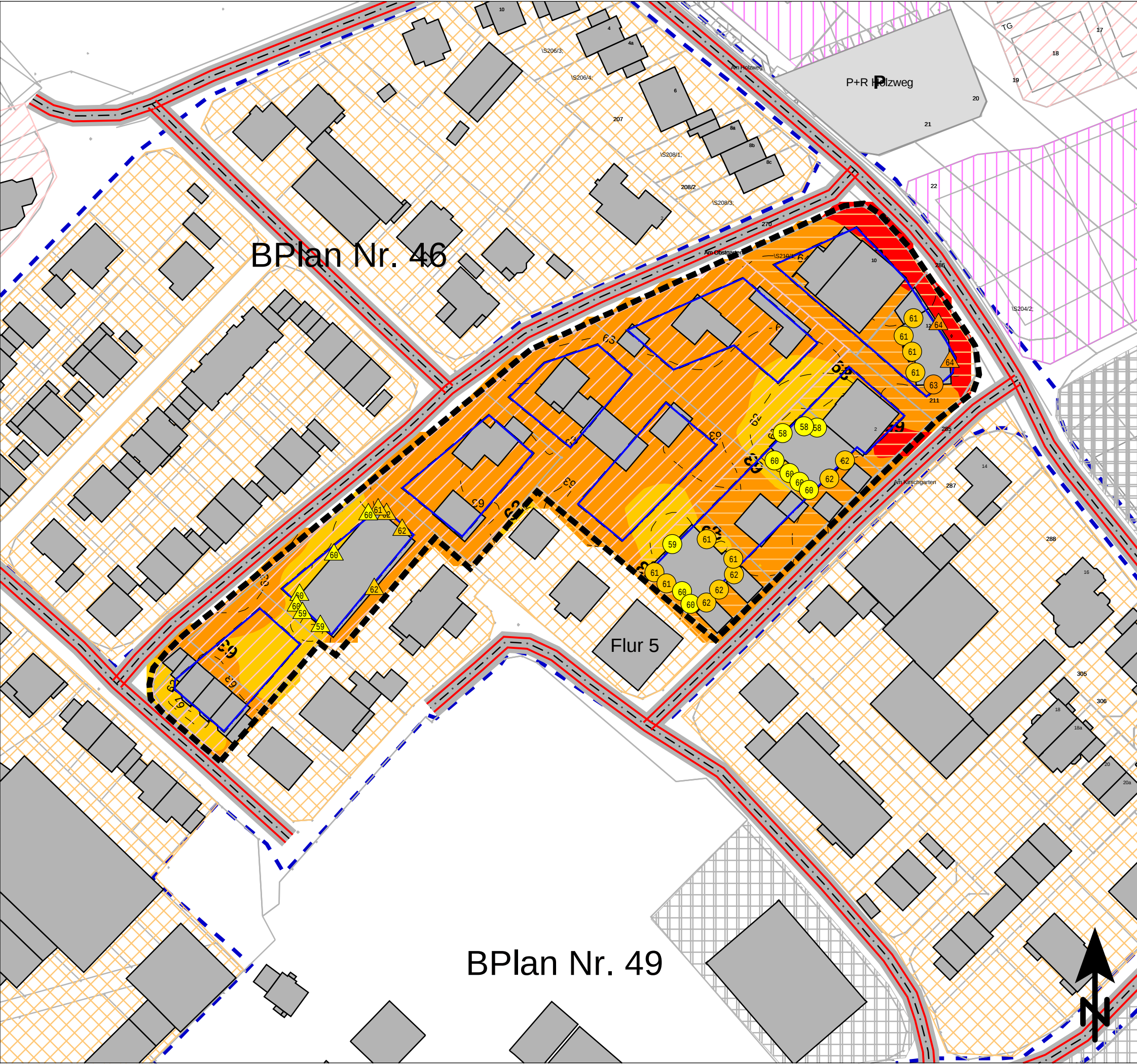
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20210328 - 06.09.2023
Planungsbüro für Städtebau
B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung
und an bestehenden Gebäuden
Immissionshöhe: 1.OG

ANHANG 3.1.2



Beurteilungspegel
Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Immissionshöhe: 2.OG

45 <	<= 45 dB(A)
50 <	<= 50 dB(A): OW Reine Wohngebiete
55 <	<= 55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
60 <	<= 60 dB(A): OW Mischgebiete, Urbane Gebiete
63 <	<= 63 dB(A): OW Kerngebiete
65 <	<= 65 dB(A): OW Gewerbegebiete
70 <	<= 70 dB(A)
75 <	<= 75 dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)
- Baugrenze

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

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

Projekt 20210328 - 06.09.2023

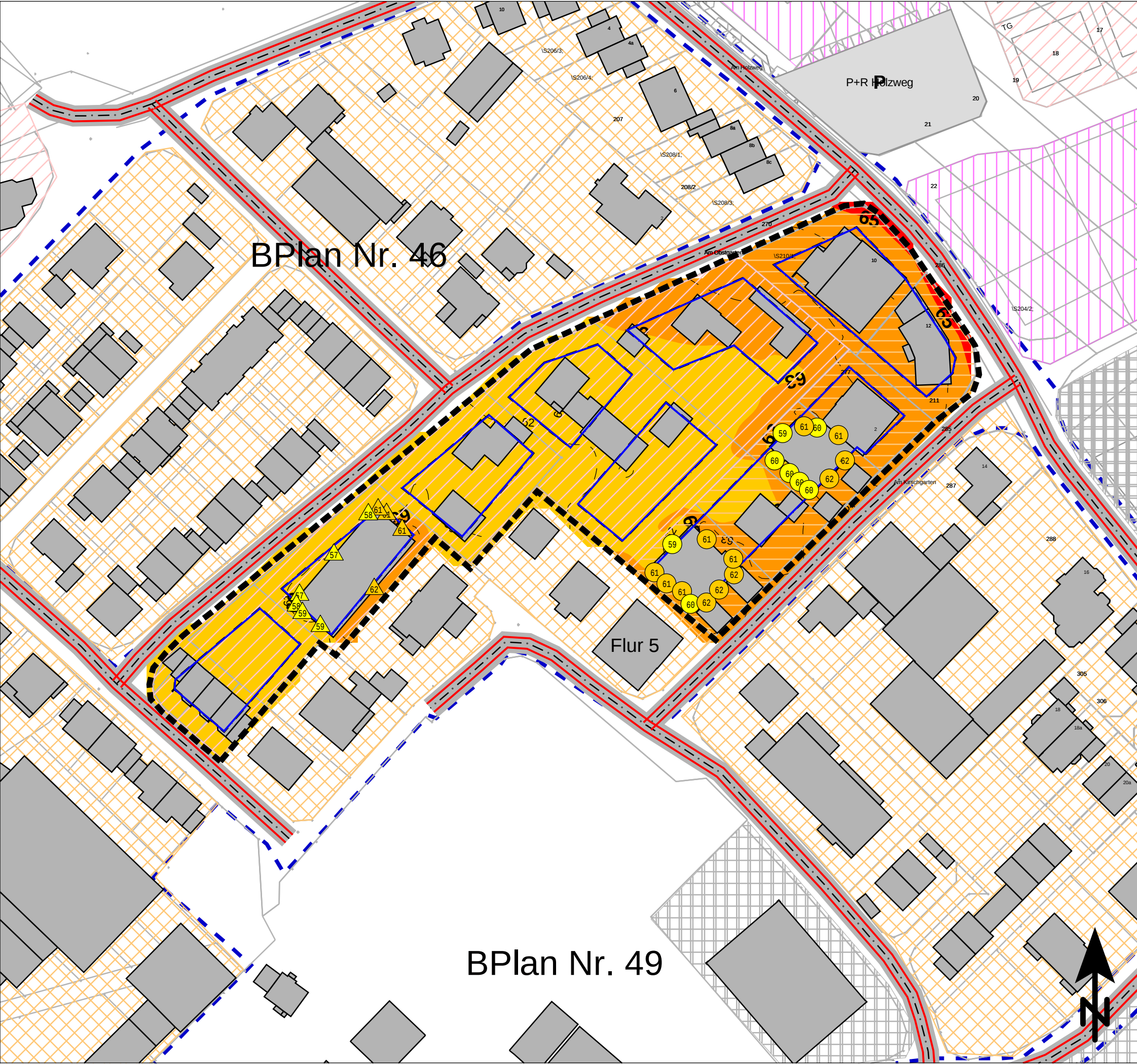
Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung
und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Tag, Immissionshöhe: 2.OG

ANHANG 3.1.3



Beurteilungspegel
Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Immissionshöhe: 3.OG

45 <	<= 45 dB(A)
50 <	<= 50 dB(A): OW Reine Wohngebiete
55 <	<= 55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
60 <	<= 60 dB(A): OW Mischgebiete, Urbane Gebiete
63 <	<= 63 dB(A): OW Kerngebiete
65 <	<= 65 dB(A): OW Gewerbegebiete
70 <	<= 70 dB(A)
75 <	<= 75 dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)
- Baugrenze

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m



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

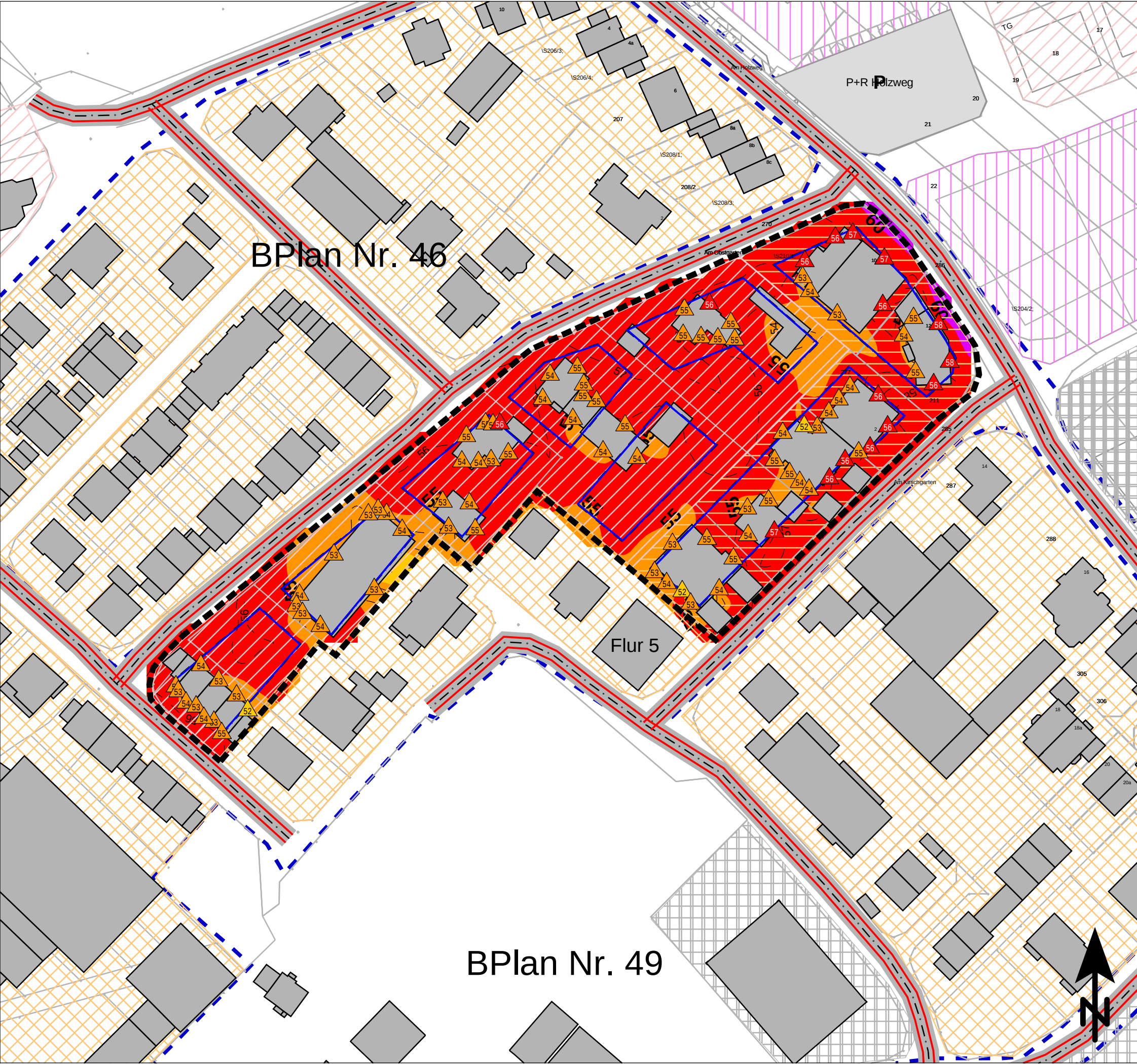
Projekt 20210328 - 06.09.2023

Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Tag, Immissionshöhe: 3.OG



Beurteilungspegel
Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Immissionshöhe: EG

35 <	<= 35 dB(A)
40 <	<= 40 dB(A): OW Reine Wohngebiete
45 <	<= 45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	<= 50 dB(A): OW Mischgebiete, Urbane Gebiete
55 <	<= 53 dB(A): OW Kerngebiete
60 <	<= 55 dB(A): OW Gewerbegebiete, Kleingärten
65 <	<= 60 dB(A)
	<= 65 dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)
- Baugrenze

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

KREBS + KIEFER

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

Projekt 20210328 - 06.09.2023

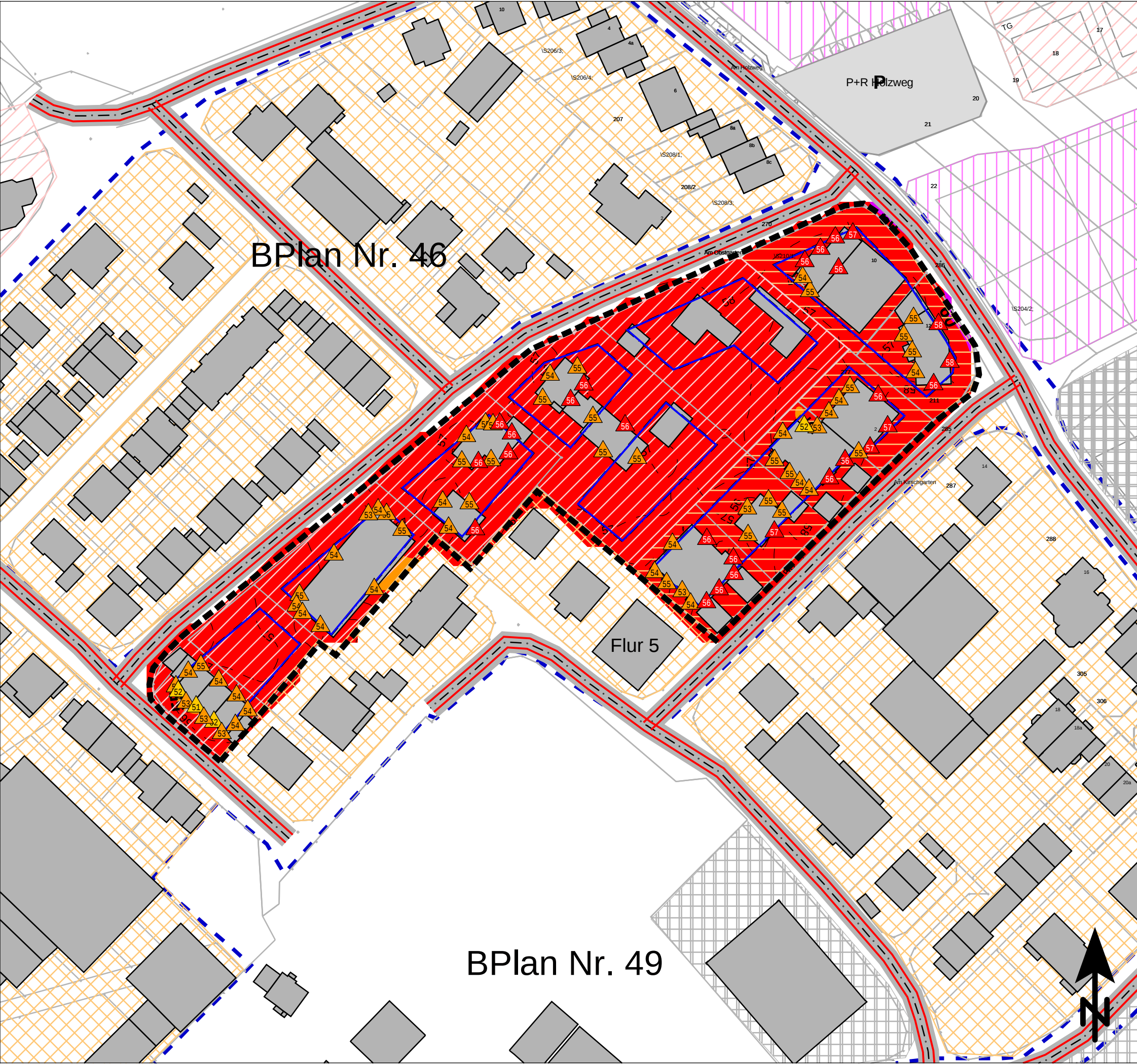
Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Nacht , Immissionshöhe: EG

ANHANG 3.2.1



Beurteilungspegel
Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Immissionshöhe: 1.OG

35 <	<= 35 dB(A)
40 <	<= 40 dB(A): OW Reine Wohngebiete
45 <	<= 45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	<= 50 dB(A): OW Mischgebiete, Urbane Gebiete
55 <	<= 53 dB(A): OW Kerngebiete
60 <	<= 55 dB(A): OW Gewerbegebiete, Kleingärten
65 <	<= 60 dB(A)
	<= 65 dB(A)
	dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)
- Baugrenze

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

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

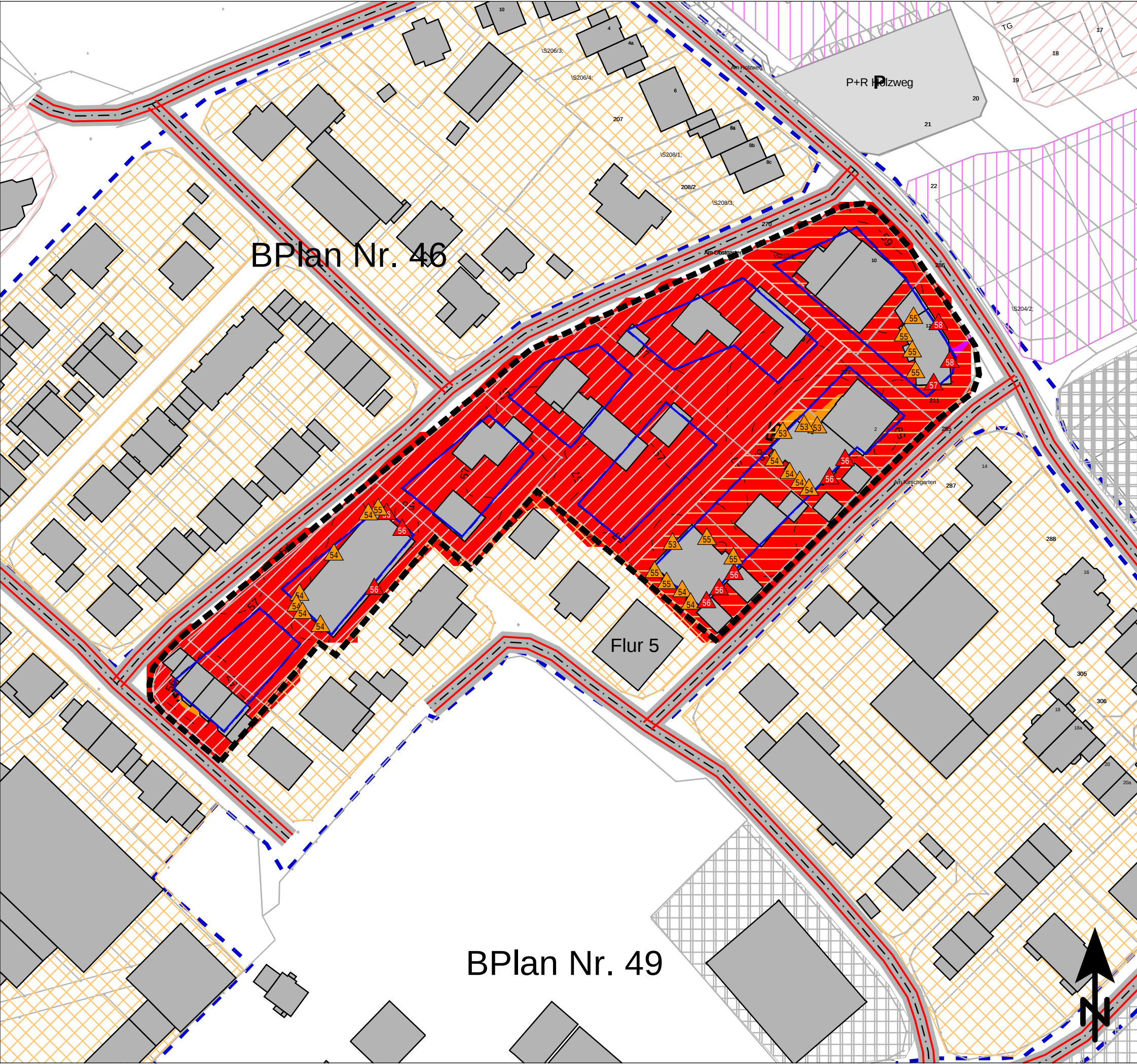
Projekt 20210328 - 06.09.2023

Planungsbüro für Städtebau
B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung
und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Nacht, Immissionshöhe: 1.OG

ANHANG 3.2.2



Beurteilungspegel
Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Immissionshöhe: 2.OG

35 <	<= 35 dB(A)
40 <	<= 40 dB(A): OW Reine Wohngebiete
45 <	<= 45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	<= 50 dB(A): OW Mischgebiete, Urbane Gebiete
53 <	<= 53 dB(A): OW Kerngebiete
55 <	<= 55 dB(A): OW Gewerbegebiete, Kleingärten
60 <	<= 60 dB(A)
65 <	<= 65 dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)
- Baugrenze

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

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

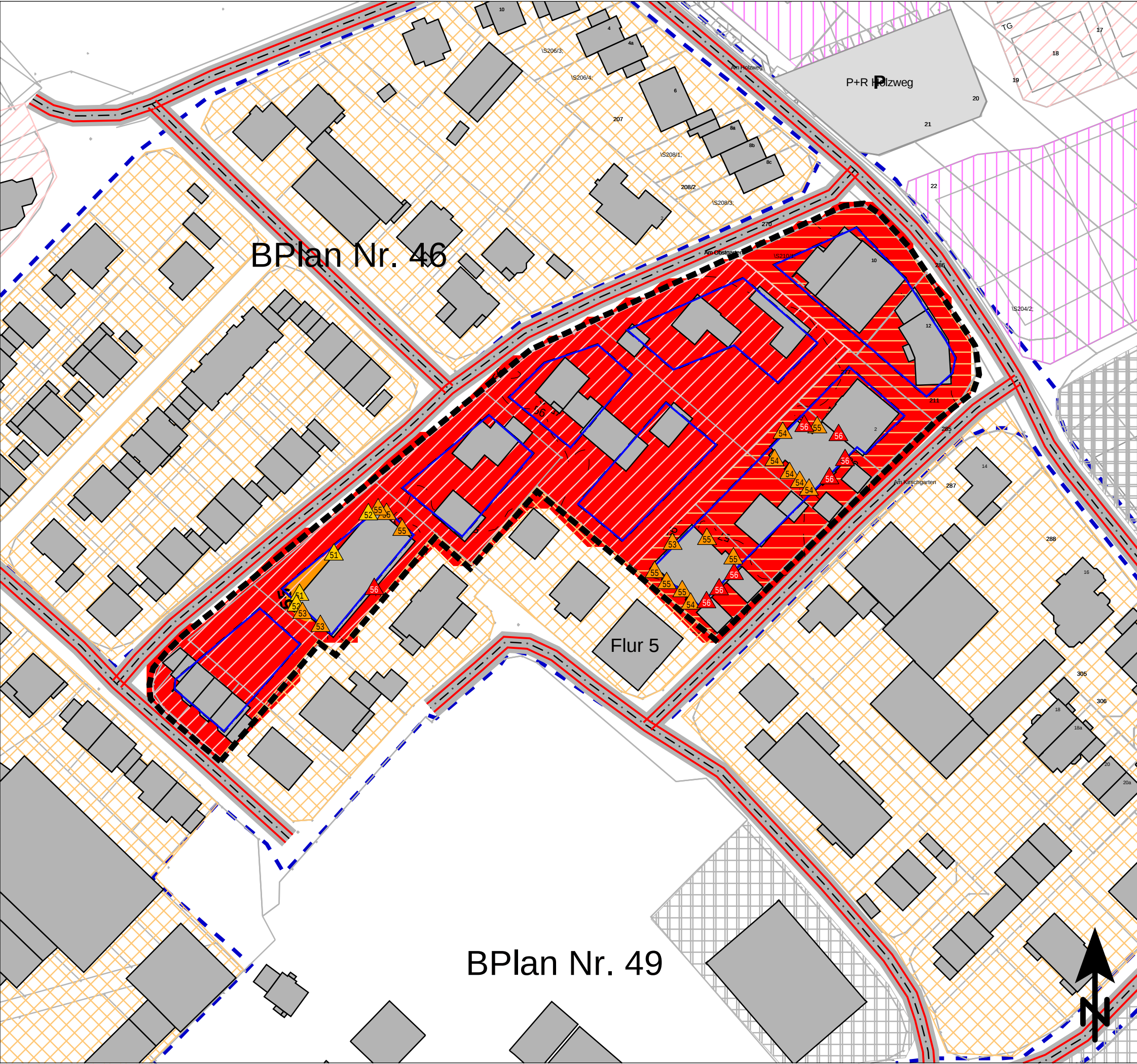
Projekt 20210328 - 06.09.2023

Planungsbüro für Städtebau
B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung
und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Nacht , Immissionshöhe: 2.OG

ANHANG 3.2.3



Beurteilungspegel
Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Immissionshöhe: 3.OG

	<=	35 dB(A)
35 <	<=	40 dB(A): OW Reine Wohngebiete
40 <	<=	45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
45 <	<=	50 dB(A): OW Mischgebiete, Urbane Gebiete
50 <	<=	53 dB(A): Kerngebiete
53 <	<=	55 dB(A): OW Gewerbegebiete, Kleingärten
55 <	<=	60 dB(A)
60 <	<=	65 dB(A)
65 <		dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)
- Baugrenze

3.2.4

Maßstab 1:1000



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

Projekt 20210328 - 06.09.2023

Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung
und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Nacht, Immissionshöhe: 3.OG

ANHANG 3.2.4



Beurteilungspegel

Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Immissionshöhe: EG

45 <	<= 45 dB(A)
50 <	<= 50 dB(A): IRW Reine Wohngebiete
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)
75 <	<= 75 dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Flächenschallquelle
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

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

Projekt 20210328 - 05.07.2023

Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Tag, Immissionshöhe: EG

ANHANG 4.1.1



Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Immissionshöhe: 1.OG

45 <	<=	45 dB(A)
50 <	<=	50 dB(A): IRW Reine Wohngebiete
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)
75 <	<=	75 dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Flächenschallquelle
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

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

Projekt 20210328 - 05.07.2023

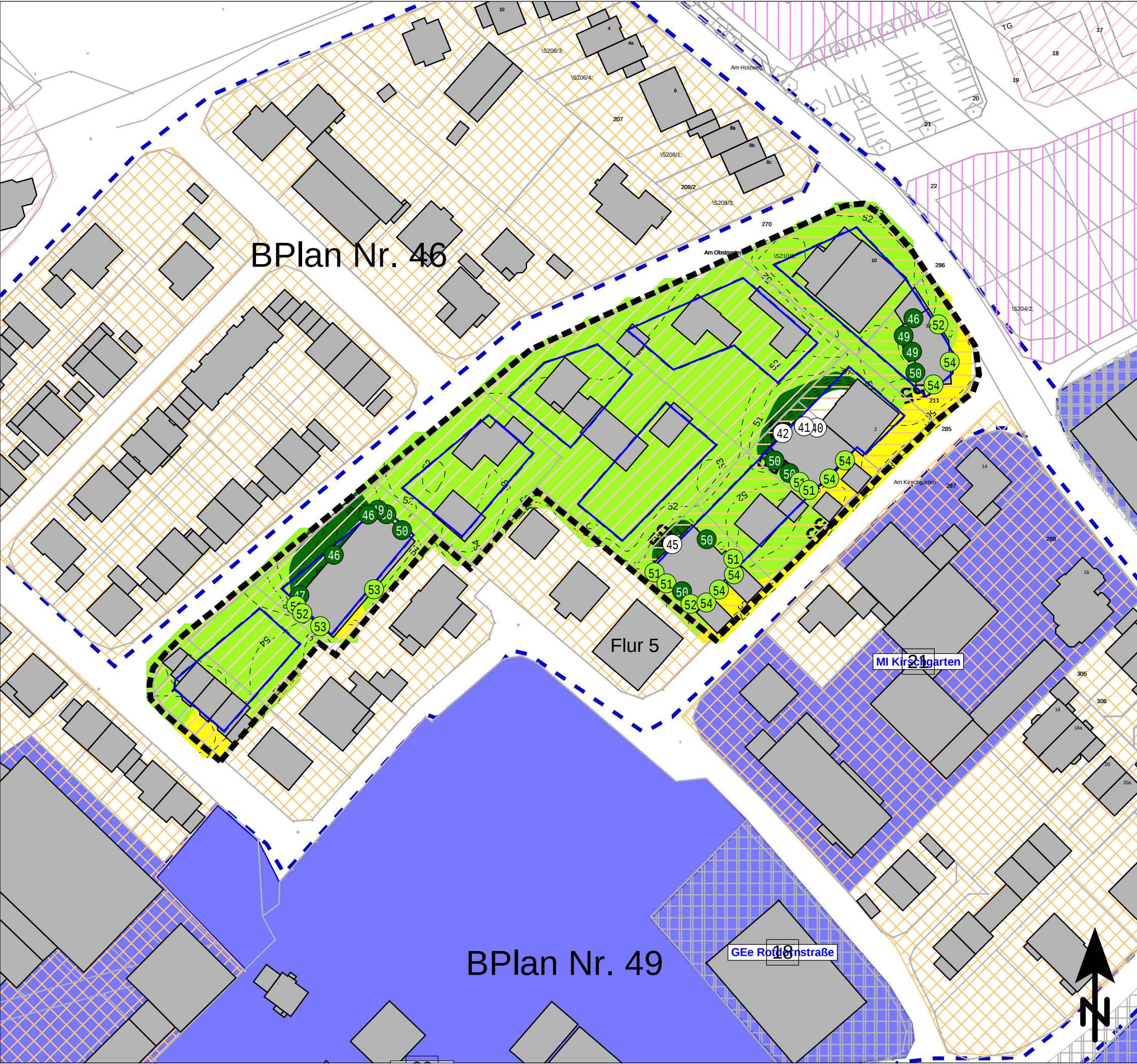
Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Tag , Immissionshöhe: 1.OG

ANHANG 4.1.2



Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Immissionshöhe: 2.OG

45 <	<=	45 dB(A)
50 <	<=	50 dB(A): IRW Reine Wohngebiete
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)
75 <	<=	75 dB(A)

Legende

Hauptgebäude

Nebengebäude

Industriegebiete

Gewerbegebiete

Urbanes Gebiet

Mischgebiete

Allgemeine Wohngebiete

Flächenschallquelle

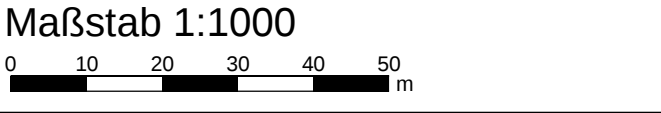
Geltungsbereich

Baugrenze

Immissionsort (IRW eingehalten)

Immissionsort (IRW überschritten)

4.1.3



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

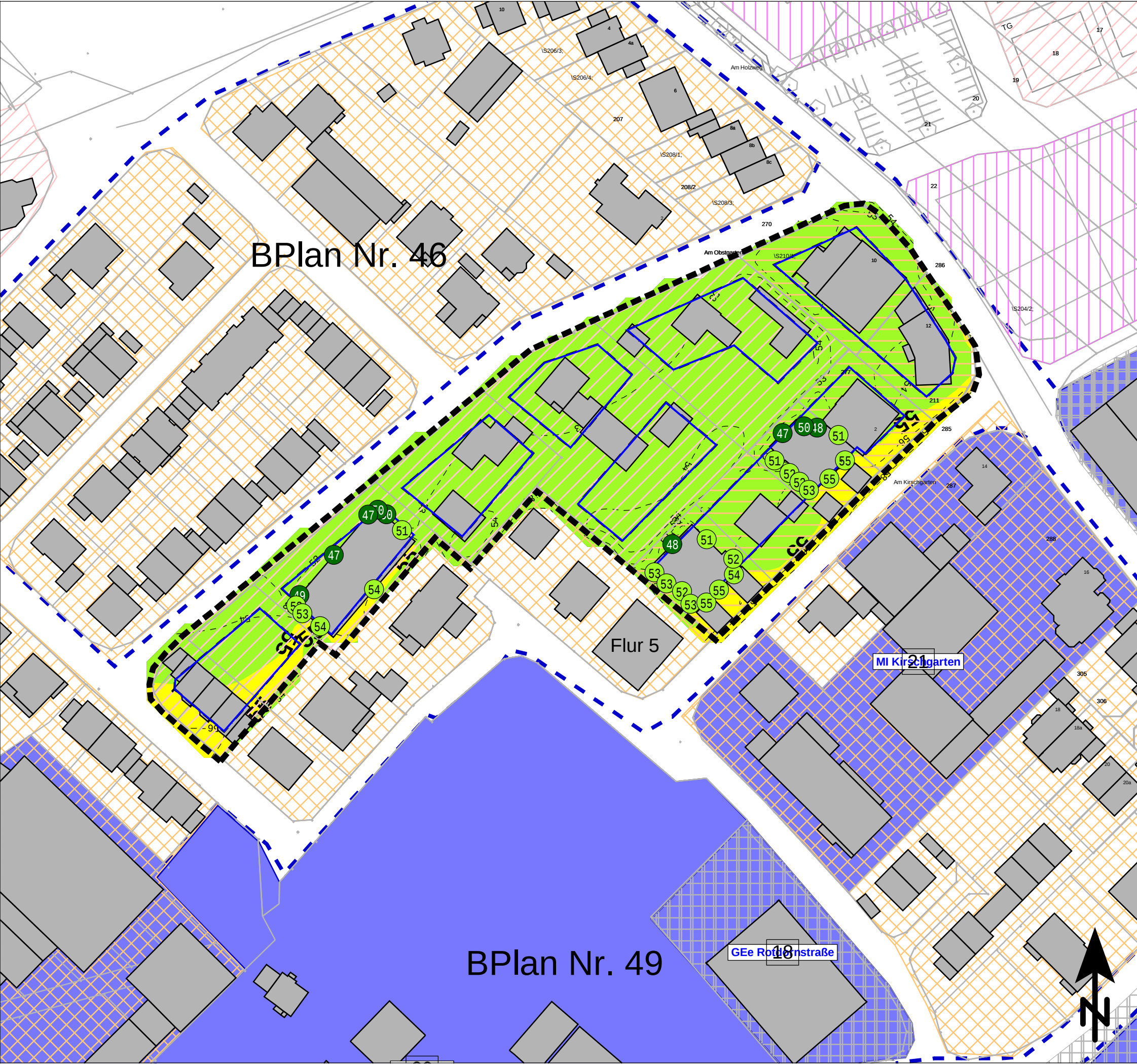
Projekt 20210328 - 05.07.2023

Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung
und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Tag, Immissionshöhe: 2.OG



Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Immissionshöhe: 3.OG

45 <	<=	45 dB(A)
50 <	<=	50 dB(A): IRW Reine Wohngebiete
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)
75 <	<=	75 dB(A)

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Flächenschallquelle
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

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

Projekt 20210328 - 05.07.2023

Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Tag, Immissionshöhe: 3.OG

ANHANG 4.1.4



Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Immissionshöhe: EG

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

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Flächenschallquelle
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)

4.2.1

Maßstab 1:1000



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

Projekt 20210328 - 05.07.2023

Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung
und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Nacht , Immissionshöhe: EG



Beurteilungspegel
Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Immissionshöhe: 1.OG

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

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Flächenschallquelle
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

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

Projekt 20210328 - 05.07.2023

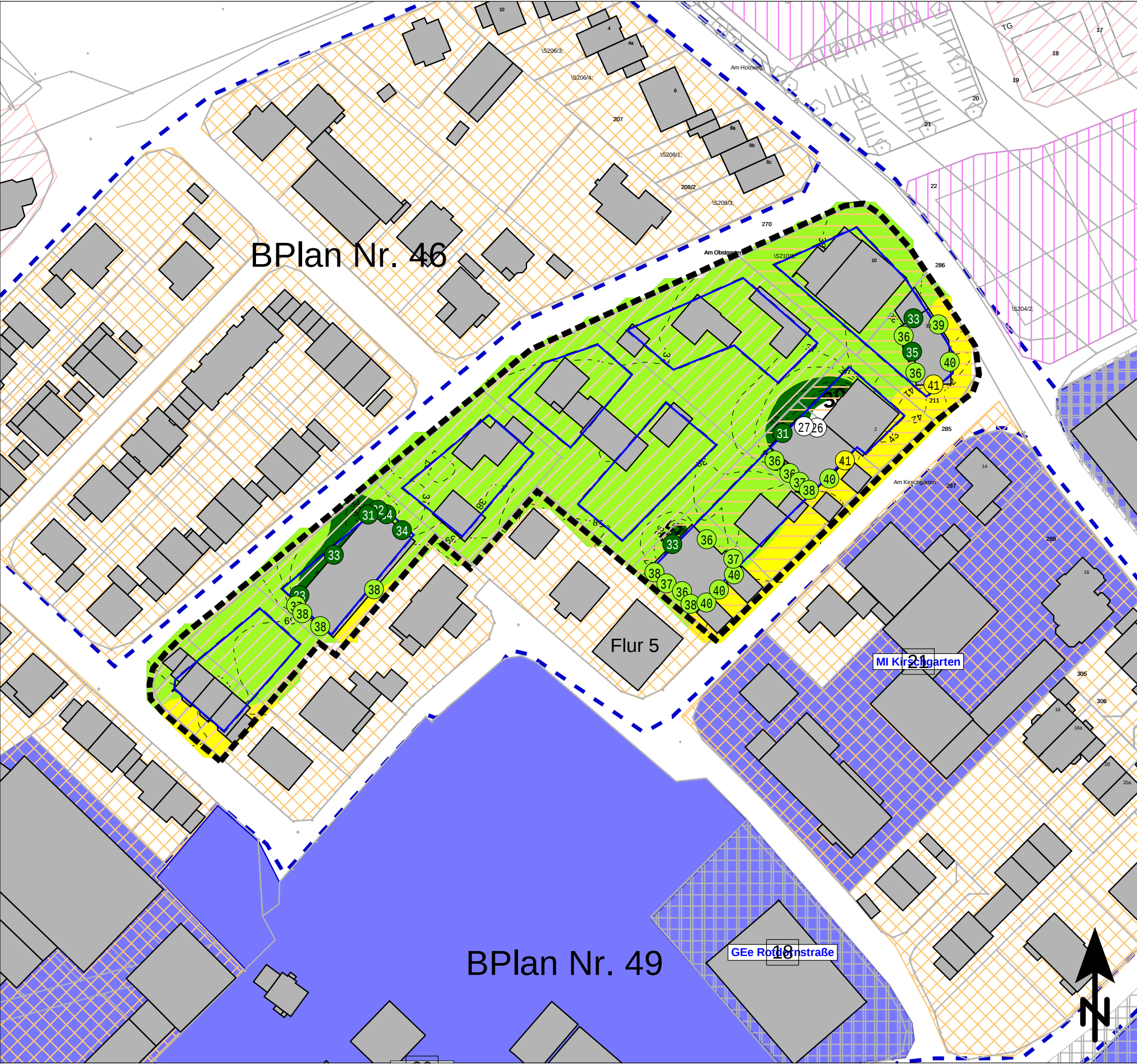
Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung
und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Nacht , Immissionshöhe: 1.OG

ANHANG 4.2.2



Beurteilungspegel

Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Immissionshöhe: 2.OG

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

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Flächenschallquelle
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

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

Projekt 20210328 - 05.07.2023

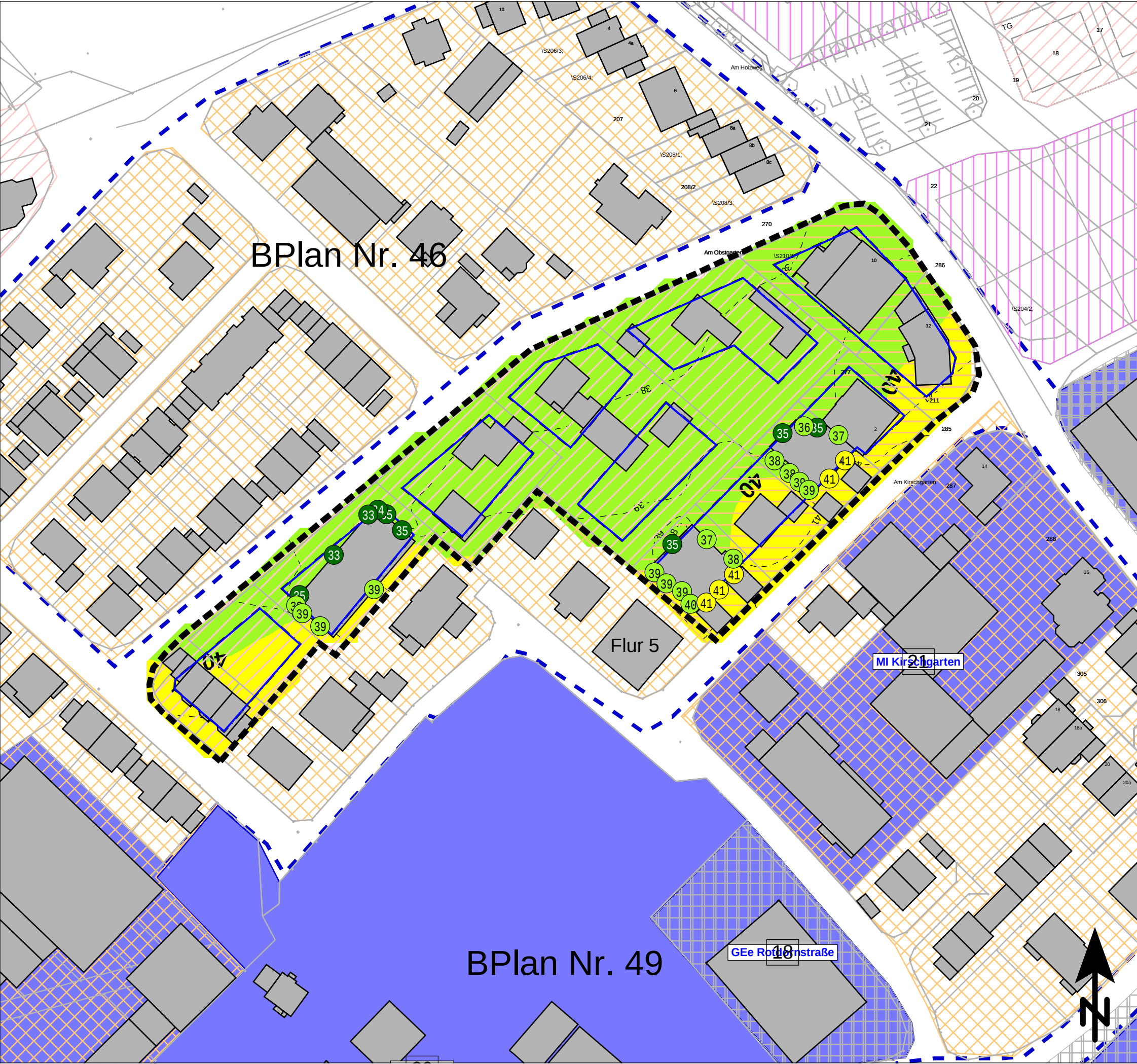
Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Anlagenlärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Nacht , Immissionshöhe: 2.OG

ANHANG 4.2.3



Beurteilungspegel

Anlagenlärm, beurteilt nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Immissionshöhe: 3.OG

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

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Flächenschallquelle
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Immissionsort (IRW eingehalten)
- Immissionsort (IRW überschritten)

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

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

Projekt 20210328 - 05.07.2023

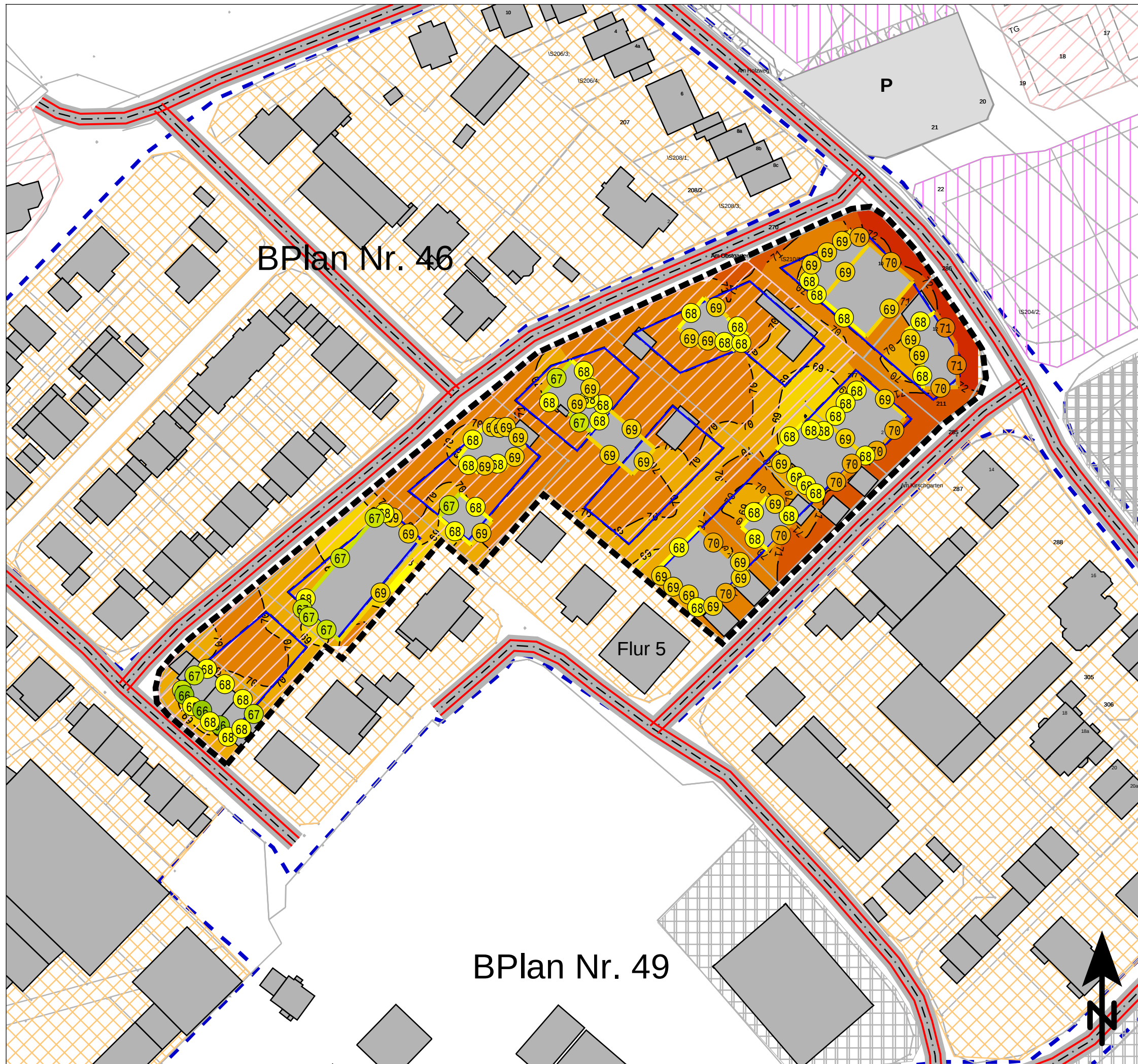
Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

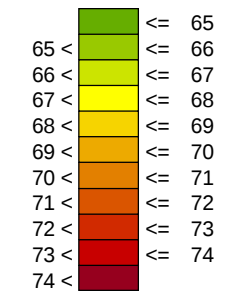
Anlagenlärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung und an bestehenden Gebäuden,
Beurteilungspegel Nacht , Immissionshöhe: 3.OG

ANHANG 4.2.4



Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN4109:2018-01 in dB(A)

Immissionshöhe: Höchster Pegel



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriegebiete
- Gewerbegebiete
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich
- Immissionsort
- Baugrenze

5

Maßstab 1:1000



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

Projekt 20210328 - 29.08.2023

Planungsbüro für Städtebau

B-Plan "Am Obstgarten", Kriftel

- SCHALLSCHUTZKONZEPT -

Anlagenlärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
und an bestehenden Gebäuden

ANHANG 5