

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

BAUVORHABEN:	Bebauungsplan Nr. 54, Mörfelden
AUFTRAGGEBER:	PEG Europa Real Estate GmbH Siemensstraße 6 63263 Neu-Isenburg
BEARBEITUNG:	KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH Heinrich-Hertz-Str. 2 64295 Darmstadt T +49 6151 885-383
BERICHT:	Schalltechnische Untersuchung zur Prüfung der Belange des Immissionsschutzes im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nummer: 20220144-809-ASS-1 Bearbeitung: Simone Griesheimer Umfang: 27 Seiten Bericht 19 Seiten Anhänge 46 Seiten gesamt Datum: 19.01.2026

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

INHALT

1.	Sachverhalt und Aufgabenstellung	5
2.	Grundlagen	6
2.1.	Gesetze, Verordnungen, Normen	6
2.2.	Planunterlagen	6
2.3.	Software	7
3.	Beschreibung des Planvorhabens	7
4.	Anforderungen an den Schallschutz	9
4.1.	Schallschutz im Städtebau	9
4.2.	Schallschutz im Hochbau	10
4.2.1.	Grundlagen	10
4.2.2.	Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels	10
4.2.2.1.	Straßenverkehr	11
4.2.2.2.	Schienenverkehr	11
4.2.2.3.	Luftverkehr	11
4.2.2.4.	Gewerbe- und Industrieanlagen	12
4.2.2.5.	Überlagerung mehrerer Schallimmissionen	12
4.2.3.	Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß	12
4.3.	Schutz von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen	13
4.4.	Besondere Schallschutzmaßnahmen	13
4.5.	Anforderungen nach TA Lärm	14
5.	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	15
5.1.	Allgemeine Grundsätze	15
5.2.	Verkehrslärm	16
5.3.	Anlagenlärm	16
5.3.1.	Durchführung einer Geräuschkontingentierung	17
6.	Untersuchungsergebnisse Verkehrslärm	18
6.1.	Emissionen Straßenverkehr	18
6.2.	Immissionen im Plangebiet	18
7.	Untersuchungsergebnisse Anlagenlärm	19
7.1.	Geräuschkontingentierung	19
7.1.1.	Gesamt-Immissions- und Planwerte	20
7.1.2.	Emissionskontingent	20
7.2.	Vorschlag zur Festsetzung im Bebauungsplan	21
8.	Schallschutzkonzept	23
8.1.	Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen	23
8.2.	Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel	23
8.3.	Besondere Schallschutzmaßnahmen	24
8.4.	Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz	24
9.	Zusammenfassung	26

ANHANG

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2	Emissionen
Anhang 3	Schallimmissionspläne Verkehr
Anhang 4	Maßgeblicher Außenlärmpegel
Anhang 5	Geräuschkontingentierung

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 /8/	9
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /6/	15
Tabelle 3: LEK tags und nachts in dB(A)/m ²	21
Tabelle 4: Richtungswinkel der Sektoren	22

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Planzeichnung zum Entwurf des Bebauungsplans Nr. 54, Fassung vom 11.12.2025	8
--	---

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
24. BImSchV	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BauNVO	Baunutzungsverordnung
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel A-bewertet
ΔL	Pegeldifferenzen
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
DGM	Digitales Geländemodell
GE	Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO
GI	Industriegebiet gemäß § 9 BauNVO
h	Stunde
h	Höhe
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert

km	Kilometer
Kfz	Kraftfahrzeuge
K _{KT}	Korrekturwerte nach RLS-19
Krad	Motorrad
L _{AFmax}	Maximalpegel [dB(A)]
L(EK)	Emissionskontingent
L _G	Gesamtbelastung [dB(A)]
L(GI)	Gesamtimmissionswert L(GI)
L(IK)	Immissionskontingent
LoD1	3D-Gebäudemodelle
L(PI)	Planwert
L _r	Beurteilungspegel [dB(A)]
L _v	Vorbelastung [dB(A)]
L(vor)	Geräuschvorbelastung L(vor)
L _{WA}	Schallleistungspegel [dB(A)]
L _z	Zusatzbelastung [dB(A)]
R _{Wmax}	Richtwert für den Maximalpegel [dB(A)]
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
m	Meter
MI	Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO
M _{Tag}	maßgebende stündliche Verkehrsmenge im Tagzeitraum in Kfz/h
M _{Nacht}	maßgebende stündliche Verkehrsmenge im Nachtzeitraum in Kfz/h
P _{Tag}	Prozentualer Anteil im Tagzeitraum
P _{Nacht}	Prozentualer Anteil im Nachtzeitraum
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SO	Sondergebiet
v	Geschwindigkeit [km/h]
VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
WA	Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO

REVISIONSVERZEICHNIS

Fassung	Inhalt	Stand
Vorliegende Fassung	Schallimmissionsprognose zum Bebauungsplan	19.01.2026

1. SACHVERHALT UND AUFGABENSTELLUNG

Zur Erweiterung des Gewerbegebiets Mörfelden-Ost beabsichtigt die Stadt Mörfelden-Walldorf die Entwicklung des Areals östlich des bestehenden Gewerbegebiets. Hierzu stellt die Stadt Mörfelden-Walldorf in Zusammenarbeit mit der PEG Europa Real Estate GmbH den Bebauungsplan Nr. 54 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Am Oberwaldberg“ auf. Die schalltechnische Untersuchung und somit auch die Berechnungsgrundlagen und Flächendefinitionen basieren auf dem Entwurf des Bebauungsplans vom Dezember 2025 /16/.

In der Umgebung des Plangebiets verlaufen, östlich die Autobahn BAB A 5, südlich die Bundesstraße B 486 und nordwestlich die Bundesstraße B 44, von denen Immissionen aus dem Straßenverkehr auf das Plangebiet einwirken.

In der Umgebung des Plangebiets liegen schutzwürdige Nutzungen in Wohngebäuden im Außenbereich, Beherbergungsunterkünften und in weiterer Entfernung Allgemeine Wohngebiete.

Möglicherweise entstehen Konflikte aus den geplanten gewerblichen Nutzungen an den schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung. Daher muss es das Ziel der Bauleitplanung sein, die gewerbliche Nutzung so anzuordnen bzw. zu regulieren, dass zukünftig keine nutzungsbedingten Schallimmissionskonflikte an schutzbedürftigen Nutzungen auftreten.

Das hierfür geeignete „planerische Werkzeug“ ist die Kontingentierung der zulässigen Geräuschemissionen nach DIN 45691 im Plangebiet. Hierbei werden die Emissionskontingente so im Bebauungsplan festgesetzt, dass die gültigen Immissionsrichtwerte für den Tag und für die Nacht nach Maßgabe der TA Lärm Ziffer 6.1 an schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten werden. Die Quantifizierung der zulässigen Emissionen im Plangebiet erfolgt hierbei nach einem Flächenschlüssel. Das bedeutet, dass von großen Flächen höhere Emissionen ausgehen dürfen als von kleinen Flächen.

Die Kontingentierung zielt auf die dauerhaft planbare Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6.1 TA Lärm ab. Bei den Immissionsrichtwerten handelt es sich um Richtwerte für die Gesamtbelastung. Im näheren Umfeld des Plangebiets bestehen Vorbelastungen durch zahlreiche weitere Gewerbebetriebe. Deshalb erfolgt die Berücksichtigung der Vorbelastung gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm, indem der zulässige Immissionsrichtwert für die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet um 6 dB(A) reduziert wird. Somit kann die Einhaltung der Immissionsrichtwerte aus der Gesamtbelastung aus Anlagenlärm an den schutzwürdigen Nutzungen gewährleistet werden.

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, die fachtechnische Grundlage für geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan zu entwickeln. Insbesondere soll eine sachgerechte Kontingentierung der zukünftig vom Plangebiet ausgehenden Geräuschemissionen erfolgen. Weiterhin sind die Immissionen aus Verkehrslärm aus den genannten Verkehrswegen im Plangebiet zu ermitteln und mit den schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 /8/ zu vergleichen.

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

2. GRUNDLAGEN

2.1. Gesetze, Verordnungen, Normen

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

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334)
- /3/ 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 in ihrer berichtigten Fassung vom 16. Mai 1997
- /4/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24.11.2020 des Bundesministers für Verkehr, Az. StB 13/7144.2/02-20/3411587 und gültig seit 01.03.2021
- /5/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 vom 02.06.1997 des Bundesministers für Verkehr, StB 15/14.80.13-65/11 Va 97
- /6/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- /7/ DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023
- /8/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023
- /9/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006
- /10/ DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- /11/ DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018
- /12/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018
- /13/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- /14/ 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
- /15/ Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe Januar 2021

2.2. Planunterlagen

Zur Bearbeitung standen nachfolgende Planunterlagen und Schriftsätze zur Verfügung:

- /16/ Entwurf Bebauungsplan Nr. 54 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Am Oberwaldberg“, Stand 11.12.2025
- /17/ Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 44 „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Teil Süd“, Teilplan A, Stand Juli 2019
- /18/ Bebauungsplan Nr. 46 „Gewerbe- und Industriegebiet Mörfelden-Ost, Teil B“, Stand: Mai 2006
- /19/ Bebauungsplan Nr. 46 „Gewerbe- und Industriegebiet Mörfelden Ost, Teil A“, Stand Januar 2005
- /20/ Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 20188296-ASS-1, Krebs+Kiefer Fritz AG, vom 29.07.2019
- /21/ Interaktive Verkehrsmengenkarte, Hessen Mobil, Zählung 2015, online abgerufen am: 22.05.2025
- /22/ Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Ausgabe 11.06.2014

2.3. Software

SoundPLAN Version 9.0

SoundPLAN GmbH, Etzwiesenweg 15, 71522 Backnang

3. BESCHREIBUNG DES PLANVORHABENS

Die Stadt Mörfelden-Walldorf plant die Erweiterung des Gewerbegebiets Mörfelden-Ost. Das gesamte Gewerbe- und Industriegebiet besteht bisher aus den Bebauungsplänen Nr. 46 A und 46 B sowie des Bebauungsplan Nr. 44, Teil Süd /17/.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 54 erstreckt sich östlich des bestehenden Gewerbegebiets und westlich der Straße An der Schnepfenschneise. Im Plangebiet sind ausschließlich gewerbliche Flächen, die zukünftig vorrangig für Logistikunternehmen genutzt werden, vorgesehen. Angestrebt ist hierfür eine 24-Stunden Nutzung. In der südöstlichen Teilfläche, nördlich der B 486 befindet sich ein bestehendes Hotel, dessen Bestand erhalten bleibt. Zur Durchführung der Geräuschkontingentierung wird das Plangebiet nach der aktuell gültigen DIN 45691 in Teilgebiete unterteilt.

Schutzwürdige Nutzungen befinden sich nördlich des Plangebiets im Außenbereich der Siedlungsgebiete, westlich des Gewerbegebiets in Allgemeinen Wohngebieten im Stadtgebiet von Mörfelden sowie in Beherbergungsunterkünften südlich des Plangebiets und zentral im Gewerbegebiet Mörfelden. Als weitere schutzwürdige Nutzung befindet sich ein Hotel im südöstlichen Teil des Plangebiets.

Immissionen aus Verkehrslärm wirken aus der östlich verlaufenden Autobahn A 5, der südlich angrenzenden B 486 und der nordwestlich des Gewerbegebiets verlaufenden B 44 auf das Plangebiet ein.

Die örtlichen Gegebenheiten sind im Übersichtslageplan in Anhang 1.1 dokumentiert.

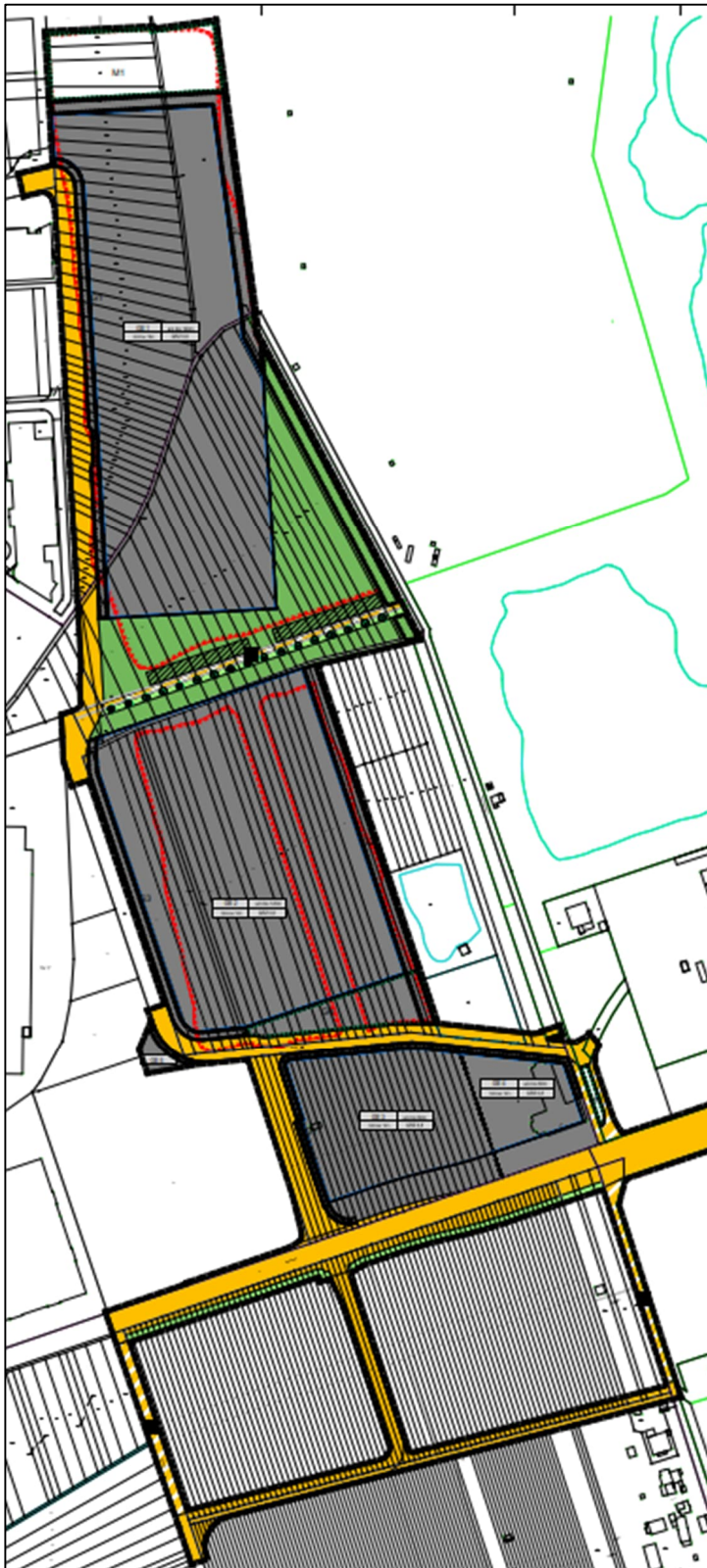


Abbildung 1: Planzeichnung zum Entwurf des Bebauungsplans Nr. 54, Fassung vom 11.12.2025

4. ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ

4.1. Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /8/ 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: Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 /8/

Zeile	Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)			
		Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
2	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
3	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55	55
4	Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
5	Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
6	Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
6	Sonstige Sondergebiete (SO), sowie Flächen 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 werden.			

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.

4.2. Schallschutz im Hochbau

4.2.1. Grundlagen

Die Dimensionierung des Schallschutzes von Außenbauteilen richtet sich grundsätzlich nach der DIN 4109. Mit Inkrafttreten der Hessischen Technischen Baubestimmungen (H-VV TB /14/) im Dezember 2021 wurde die DIN 4109-1:2018-01 /11/ bauaufsichtlich eingeführt. Diese wird vorliegend zugrunde gelegt.

In der aktuellen Fassung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB von Januar 2020 /15/) ist angegeben, dass die Berechnungen nach DIN 4109-2:2018-01 /12/ zu führen sind.

In Anlage A5.2/2 der H-VV TB /14/ ist ebenfalls angegeben, dass die Berechnungen des Schalltechnischen Nachweises nach DIN 4109-2:2018-01 /12/ zu führen sind. Für Massivbauteile könne auch Beiblatt 1 zur DIN 4109 herangezogen werden. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wird hinsichtlich Teil 2 der Norm (DIN 4109-2) die aktuelle Fassung der DIN 4109-2 von Januar 2018 zugrunde gelegt.

4.2.2. Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Nach DIN 4109-1:2018-01 /11/ 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 /12/

- ☐ 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 /12/ an, dass die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich sei, die die höhere Anforderung ergibt. Für Räume, in denen geschlafen wird, sind somit beide Zeiträume, Tag und Nacht, zu betrachten. Für Räume, in denen regulär nicht geschlafen wird, ist ausschließlich der Schutzanspruch Tag als relevant anzusehen.

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

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

4.2.2.1. Straßenverkehr

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

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

4.2.2.2. Schienenverkehr

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

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.

4.2.2.3. 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.

4.2.2.4. Gewerbe- und Industrieanlagen

Bei Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA Lärm gebietsspezifische Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt. Auch hier sind zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren.

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

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

4.2.2.5. 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 4.2.2.1 bis Kapitel 4.2.2.4 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.

4.2.3. Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der DIN 4109-1: 2018.01 /11/ 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:

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

mit

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	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 Vorhaben werden ausschließlich Büronutzungen errichtet. Dementsprechend ist hierbei der Korrekturwert von

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

in Ansatz zu bringen.

4.3. Schutz von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen

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

Entsprechend VDI 2719 /13/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

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

schallgedämmte Lüftungseinrichtungen einzusetzen, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen.

4.4. Besondere Schallschutzmaßnahmen

In der 16. BImSchV /2/ sind die Beurteilungspegel

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

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

- ☐ Aufenthaltsräume an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden auszuschließen, oder
- ☐ keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen, zum dauernden Aufenthalt oder Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden anzuordnen, oder

- ❑ an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden öffentbare Fenster von schutzbedürftigen, zum dauernden Aufenthalt oder Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen mit verglasten Loggien, vorgehängten Glasfassaden oder vergleichbaren Einrichtungen auszustatten, hinter denen die Einhaltung der für die Teilfläche gültigen Orientierungswerte gewährleistet.

4.5. Anforderungen nach TA Lärm

Gewerbe- und Industriebetriebe stellen Anlagen im Sinne des BImSchG /1/ bzw. der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm /6/ (TA Lärm) dar. Diese räumt – im Gegensatz zu den sonst für den Schallschutz im Städtebau gültigen Regelwerken, insbesondere die DIN 18005-1 /7/ – nicht die Möglichkeit einer umfassenden Abwägung der Belange des Schallschutzes ein. Auch eine Zurückstellung schalltechnischer Belange gegenüber anderen städtebaulichen Belangen sieht die TA Lärm nicht vor.

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

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

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

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

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

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

Für Gebietsnutzungen der Zeilen 4 bis 6 der Tabelle 2 sind gemäß TA Lärm Zuschläge bei der Ermittlung des Beurteilungspegels in den frühen Morgen- und späten Abendstunden zu erheben, um die erhöhte

Störwirkung von Geräuschen zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB(A) und ist auf folgende Teilzeiten zu erheben:

- ☐ an Werktagen: 06.00 bis 07.00 Uhr,
20.00 bis 22.00 Uhr,
- ☐ an Sonn- und Feiertagen: 06.00 bis 09.00 Uhr,
13.00 bis 15.00 Uhr,
20.00 bis 22.00 Uhr.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /6/

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

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

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

5. ARBEITSGRUNDSÄTZE UND VORGEHENSWEISE

5.1. Allgemeine Grundsätze

Schalltechnische Untersuchungen im Zusammenhang mit der städtebaulichen Planung oder zur Immissionsprognose erfolgen im Allgemeinen auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Bebauungsplan, in dessen Geltungsbereich ein Gewerbegebiet in der Nachbarschaft von schutzwürdigen Nutzungen geplant wird.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen für Straßen- und Anlagenlärm ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Darin sind die vorhandenen Gebäudekörper sowie die relevanten Emittenten abgebildet.

5.2. Verkehrslärm

Die Behandlung schalltechnischer Problemstellungen im Rahmen der städtebaulichen Planung erfolgt auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass Verkehrslärmimmissionen auf ein Plangebiet einwirken. Die Immissionsberechnung wird für den Straßenverkehrslärm nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 /4/ durchgeführt. Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen werden die getrennt für den Tag- und der Nachtzeitraum ermittelten Beurteilungspegel mit den gültigen gebietsspezifischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /8/ verglichen.

Auf das hier angewendete Verfahren RLS-19 zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen wird in der DIN 18005-1 /7/ normativ verwiesen. Das Regelwerk ist Bestandteil der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/ die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden ist. Da das Verfahren dem gegenwärtigen Stand der Technik hinsichtlich der Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen an Verkehrswegen entspricht, wird es auch im Rahmen der städtebaulichen Planungen herangezogen.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Wesentlicher Bestandteil ist ein digitales Geländemodell, in das die Geländetopographie höhenrichtig aufgenommen wird. Die abschirmende oder reflektierende Wirkung der vorhandenen Bebauung außerhalb des Plangebiets wird berücksichtigt. Als maßgebliche Emittenten werden die Autobahn A 5 und die Bundesstraßen B 486 und die B 44 als Linienschallquelle, mit der prognostizierten Verkehrsbelastung in das Modell aufgenommen.

5.3. Anlagenlärm

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist es erforderlich, durch eine geeignete Planung, gegebenenfalls durch geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan, eine dauerhaft konfliktfreie Immissionssituation zu schaffen. Hierbei ist zu beachten, dass die Ansiedlung von Betriebsanlagen unter Berücksichtigung einer eventuell bestehenden Vorbelastung aus bereits vorhandenen Betrieben zu keinen Immissionskonflikten, also weder am Tag noch in der Nacht zur Überschreitung der nach TA Lärm gültigen Immissionsrichtwerte, führen darf. Das bedeutet, dass gegebenenfalls der Umfang zulässiger Geräuschemissionen, die unter dem Gesichtspunkt des Immissionsschutzes von einem Gebiet ausgehen dürfen, zu begrenzen ist. Andererseits muss auch sichergestellt sein, dass im Zuge einer Besiedlung eines Gewerbegebietes in mehreren Abschnitten die Verfügbarkeit hinreichender Emissionskontingente gesichert ist. Hierbei ist zu vermeiden, dass der erste dort ansässige Betrieb die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch seine Geräuscheinwirkungen ausschöpft und für später ansässige Betriebe keine Reserven mehr bleiben.

Bei der Ausweisung von Industrie- und Gewerbegebieten in Bebauungsplänen kann dies gewährleistet werden, indem eine Geräuschkontingentierung durchgeführt wird. Dazu werden für das Plangebiet Emissionskontingente (LEK) nach DIN 45691 /9/ festgelegt. In einem späteren baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird die Zulässigkeit eines Vorhabens dann geprüft, indem die nach TA Lärm ermittelten Beurteilungspegel einer Anlage mit den aus den Emissionskontingenten LEK bestimmten Immissionskontingenten LIK verglichen werden. Zur Wahrung des Schallimmissionsschutzes ist es folglich erforderlich, dass nicht die Immissionsrichtwerte (IRW), sondern die jeweiligen Immissionskontingente (LIK) unterschritten werden. Erfüllen alle zukünftig im

Plangebiet ansässigen Betriebe die Auflagen zur Geräuschkontingentierung im Bebauungsplan, dann ist eine Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen für die Gesamtbelastung nach Maßgabe der TA Lärm gewährleistet.

Schalltechnische Untersuchungen im Zusammenhang mit der städtebaulichen Planung erfolgen im Allgemeinen auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass eine Geräuschkontingentierung durchgeführt wird. Damit das verfügbare Immissionskontingent so festgelegt werden kann, dass zukünftig die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet, muss ebenfalls die schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt werden.

Im vorliegenden Fall ist von einer Vorbelastung aus den zahlreichen vorhandenen Gewerbebetrieben in der Nachbarschaft auszugehen. Somit ist zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte aus der Gesamtbelastung gemäß Ziffer 3.2.1 ein Abzug von 6 dB(A) in Ansatz zu bringen. Daraus ergibt sich für die Geräuschkontingentierung gegenüber dem Gesamtimmisionswert LG_j , ein reduzierter Planwert LPI_j , für den jeweils zu untersuchenden Immissionsort.

5.3.1. Durchführung einer Geräuschkontingentierung

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und deren rechtlicher Umsetzung zu gewährleisten, dass das angestrebte Schutzziel, nämlich ein der Umgebung angemessener Schallschutz, erreicht wird. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Die DIN 45691 /9/ legt das Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen beispielhaft für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete fest und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

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

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

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

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

Ein Übersichtsplan zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 54 mit den Kontingentierungsflächen und den maßgebenden Immissionsorten findet sich in Anhang 1.2.

6. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE VERKEHRSLÄRM

6.1. Emissionen Straßenverkehr

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

Grundlage für die Berechnung der Schallemissionen aus dem Straßenverkehr bilden

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

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

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

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

Die verkehrlichen Parameter für die im näheren Umfeld verlaufenden öffentlichen Straßen wurden den Angaben von Hessen mobil /21/ entnommen und nach /22/ auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet. Die schalltechnischen Parameter, wie der DTV, die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen M_{Tag} und M_{Nacht} sowie die Anteile p_{Tag} und p_{Nacht} der Fahrzeugarten Lkw1, Lkw2 und Motorrad wurden aus den oben beschriebenen Umlegungen ermittelt.

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

Als Fahrbahndeckschicht wird für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall ein Belag in Form eines Asphaltbetons $\leq$ AC11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 nach der RLS-19 /4/ berücksichtigt, der als Standardbelag derzeit dem Stand der Technik entspricht.

Die einzelnen Straßenabschnitte sind in Anhang 1.1 wiedergegeben.

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

6.2. Immissionen im Plangebiet

In Bezug auf Verkehrslärmimmissionen ist anzustreben, die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1, für Gewerbegebiete, im Tagzeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) von

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

nicht zu überschreiten.

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

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 57 \dots 72 / 52 \dots 66 \text{ dB(A)}.$$

Der für Gewerbegebiete herangezogene Orientierungswert von

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

wird um bis zu

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

überschritten.

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

7. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE ANLAGENLÄRM

Durch die im Plangebiet vorgesehenen gewerblich genutzten Flächen und die daraus resultierenden geräuschemittierenden Nutzungen wird eine Zusatzbelastung an den schutzwürdigen Nutzungen an Bestandsgebäuden der Umgebung hervorgerufen. Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu gewährleisten, dass die Gesamtbelastung durch bestehende und künftige Nutzungen an den schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm nicht übersteigt.

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

7.1. Geräuschkontingentierung

Um zu gewährleisten, dass die Erweiterung vorhandener Betriebe oder hinzukommende neue Nutzungen innerhalb des Gewerbegebietes nicht zu unzulässigen Beeinträchtigungen durch Gewerbelärmimmissionen führen, sind für diese Teilflächen entsprechende Emissionskontingente nach DIN 45691 /9/ zu ermitteln und im Bebauungsplan festzusetzen.

7.1.1. Gesamt-Immissions- und Planwerte

Bei den nächsten im Umfeld der zu kontingentierenden Flächen gelegenen schutzwürdigen Nutzungen handelt es sich um Gebäude außerhalb des Bebauungsplans, deren Schutzwürdigkeit nach den Festsetzungen in vorhandenen Bebauungsplänen bzw. anhand der tatsächlich vorhandenen Nutzung als allgemeines Wohngebiet (WA), Mischgebiet (MI) für Wohnnutzungen im Außenbereich und Gewerbegebiet (GE) eingestuft werden. Hierbei ist anzumerken, dass das Gebäude an der Schnepfenschneise 22 (IP 1) aufgrund der vorliegenden Baugenehmigung mit der Schutzwürdigkeit eines Gewerbegebietes eingestuft wird. Die Baugenehmigung stellt fest, dass die Stadt Mörfelden nicht für Beeinträchtigungen aus Anlagen oder der Inbetriebnahme von Industrieanlagen regresspflichtig gemacht werden kann. Somit ist mit der Einstufung als Gewerbegebiet die entsprechende Schutzwürdigkeit gewährleistet.

Entsprechend der getroffenen Gebietseinstufung dürfen die Beurteilungspegel aller einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen einen Gesamtimmissionswert entsprechend der in Tabelle 1 und Tabelle 2 genannten Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte an den jeweiligen Immissionsorten nicht überschreiten. Unter den gegebenen Bedingungen, dass vielfältige Gewerbebetriebe im Umfeld des Plangebiets vorhanden sind, die im Sinne einer Vorbelastung auf die schutzwürdigen Nutzungen einwirken, ergeben sich zur Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung, wie unter Punkt 5.3 erläutert um -6 dB(A) reduzierte Planwerte $L_{PI,j}$ aus den Gesamtimmissionswerten L_{GI}.

Hierbei gilt ein um 6 dB reduzierter Gesamtimmissionswert, der sogenannte Planwert.

Für die Immissionsorte IP 1 bis IP 5 im Gewerbegebiet beträgt der Planwert

$$L_{PI,i,GE, Tag/Nacht} = 59 / 44 \text{ dB(A)}.$$

Der Gesamtimmissionswert für die Immissionsorte IP 6 bis IP 10 im Mischgebiet beträgt

$$L_{PI,i,MI, Tag/Nacht} = 54 / 39 \text{ dB(A)}.$$

Für die Immissionsorte IP 11 bis IP 17 im Allgemeinen Wohngebiet beträgt der Planwert

$$L_{PI,i,WA, Tag/Nacht} = 49 / 34 \text{ dB(A)}.$$

7.1.2. Emissionskontingent

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

$$L_{EK,GE1, tags/nachts} = 69 / 53 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2, tags/nachts} = 69 / 55 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE3, tags/nachts} = 63 / 50 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE4, tags/nachts} = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

Innerhalb der Kontingentierungsflächen ist es nach DIN 45691 nicht zulässig, Immissionsorte an schutzwürdigen Nutzungen zu verorten. Um die vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen im Teilgebiet GE 8 (Hotel) zu berücksichtigen, erfolgte eine Reduzierung der Emissionskontingente in Teilgebiet GE 7 und GE 8. Üblicherweise kann mit einem gegenüber dem Immissionsrichtwert um 5 dB(A) reduzierten flächenhaften Schallleistungspegel, der gebietsspezifische Immissionsrichtwert eingehalten werden. Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass die Emissionskontingente der an das Hotel angrenzenden

Teilflächen bzw. die Zusatzkontingente in Abstrahlrichtung des Hotels voraussichtlich nicht gänzlich ausgeschöpft werden können. Im Rahmen der Genehmigungsverfahren zukünftiger Gewerbebetriebe sind an dem Hotel in der Teilfläche 4, die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte der TA Lärm einzuhalten.

Auf Grund der unterschiedlichen Entfernungen der Immissionsorte sowie deren unterschiedlicher Schutzstandards kann die Schallabstrahlung des Plangebiets in verschiedene Richtungen ggf. höher sein als die genannten Mindest-Emissionskontingente L_{EK} . Hierzu erfolgt eine Zuordnung der umliegenden schutzwürdigen Nutzungen zu Sektoren, in deren Richtung die Emissionskontingente L_{EK} um Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ erhöht werden können. Die Lage der Sektoren ist Anhang 5 Seite 4 zu entnehmen. Die Werte der Zusatzkontingente sind nachfolgend genannt:

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

Sektor B: $L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 5 / 5 \text{ dB(A)/m}^2$

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

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

Die Emissionskontingente L_{EK} und Immissionskontingente L_{IK} sind dem Anhang 5 Seite 1 bzw. Seite 2 zu entnehmen.

7.2. Vorschlag zur Festsetzung im Bebauungsplan

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

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

Tabelle 3: L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m^2

	$L_{EK} \text{ tags/nachts}$ [dB(A)/m^2]	
	A	
Tag / Nacht	T	N
Fläche GE1	69	53

Fläche GE2	69	55
Fläche GE3	63	50
Fläche GE4	60	45

Lage des Referenzpunkts in GK-Koordinaten:

Rechtswert: 3470727,41

Hochwert: 5538816,73

Tabelle 4: Richtungswinkel der Sektoren

Sektor	Richtungswinkel der Sektoren (Norden = 0 °, Drehung im Uhrzeigersinn)		$L_{EK,zus}$ [dB(A)/m ²] in Richtung des Sektors	
	Anfang	Ende	T	N
A	337,5	19,6	0	0
B	19,6	229,9	5	5
C	229,9	280,6	0	0
D	280,6	337,5	4	4

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

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

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

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

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

An dem bestehenden Hotel in der Teilfläche GE4 sind, unabhängig von den jeweils ausgewiesenen flächenbezogenen Emissionskontingenten, die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte der TA Lärm einzuhalten.

8. SCHALLSCHUTZKONZEPT

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein geplantes Gewerbegebiet, in dem keine Wohnnutzungen zugelassen werden. Jedoch befindet sich bereits ein Hotel im Plangebiet, für dessen Übernachtungsräume eine Schutzwürdigkeit im Tag- und Nachtzeitraum besteht. Zur Vollständigkeit werden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die Immissionen aus Verkehrslärm im Tag- und Nachtzeitraum betrachtet und im Anhang für das gesamte Plangebiet dargestellt.

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

8.1. Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Gemäß DIN 4109 gelten Mindestanforderungen an die Schalldämmung der 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.

Die Festsetzung dieser Schallschutzmaßnahmen erfolgt basierend auf den Anforderungen der DIN 4109. 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 die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ermittelt.

8.2. Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel

Zur Ermittlung der resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel wurde flächenhaft die Belastung aus dem Straßenverkehr berechnet. Für den Anlagenlärm wurden die Immissionsrichtwerte für den Tagzeitraum, in Abhängigkeit der Schutzwürdigkeit des Plangebiets in Ansatz gebracht. Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels erfolgt gemäß Punkt 4.2.2. Hierzu wurde der maßgebliche Außenlärmpegel für den Tag- und Nachtzeitraum ermittelt. Der maßgebliche Außenlärmpegel wird in Anhang 4 für mehrere Geschossebenen dargestellt.

Im Ergebnis werden im Bereich der Baugrenzen maßgebliche Außenlärmpegel im Bereich von

$$L_{a, \text{Tag}} = 69 \dots 76 \text{ dB}$$

$$L_{a, \text{Nacht}} = 70 \dots 77 \text{ dB}$$

ermittelt. Hieraus resultieren bei Büroräumen entsprechend E DIN 4109-1/2018-01 Anforderungen an die gesamten bewerteten Schalldämm-Maße $R'_{w, \text{ges}}$ der Außenbauteile im Bereich von

$$R'_{w,ges} = 34 \dots 41 \text{ dB.}$$

Für Räume zum dauernden Aufenthalt (z.B. in Beherbergungsbetrieben) resultiert ein gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile im Bereich von

$$R'_{w,ges,Tag} = 39 \dots 46 \text{ dB}$$

$$R'_{w,ges,Nacht} = 40 \dots 47 \text{ dB.}$$

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.

8.3. Besondere Schallschutzmaßnahmen

Bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

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

die in der einschlägigen Rechtsprechung als Schwellenwerte anerkannt sind, wird vorgeschlagen, an Gebäudefassaden schutzwürdiger Gebäude, an denen diese Werte auf Grund der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms überschritten werden, besondere Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuscheinwirkungen festzusetzen, wie z. B.

- ☐ Aufenthaltsräume an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden auszuschließen, oder
- ☐ keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen, zum dauernden Aufenthalt oder Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden anzuordnen, oder
- ☐ an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden offenbare Fenster von schutzbedürftigen, zum dauernden Aufenthalt oder Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen mit verglasten Loggien, vorgehängten Glasfassaden oder vergleichbaren Einrichtungen auszustatten, hinter denen die Einhaltung der für die Teilfläche gültigen Orientierungswerte gewährleistet.

8.4. Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz

Zur Aufnahme in den Bebauungsplan können folgende Formulierungen gewählt werden:

Lärmschutz (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

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

Die Themenkarten im Anhang 4.1.1 bis 4.3.2 der schalltechnischen Untersuchung der KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH, Darmstadt, vom 26.06.2025 zum Bebauungsplan zeigen die maßgeblichen Außenlärmpegel in dB(A) für schutzbedürftige Räume.

Hiernach beträgt der maßgebliche Außenlärmpegel im Tagzeitraum

$$L_{a, \text{Tag}} = 69 \dots 76 \text{ dB}$$

und im Nachtzeitraum

$$L_{a, \text{Nacht}} = 70 \dots 77 \text{ dB}$$

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

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

Dabei ist:

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

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

$L_a =$ maßgeblicher Außenlärmpegel

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, \text{ges}}$ 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.

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

An den Fassaden von Räumen zum dauernden Aufenthalt (z.B. in Beherbergungsbetrieben) mit einem Beurteilungspegel von $> 60 \text{ dB(A)}$ (60 dB(A) Isophone in Anhang 3.2.x) in der Nacht bzw. 70 dB(A) (70 dB(A) Isophone in Anhang 3.1.x) tagsüber sind besondere Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm in der Art erforderlich, dass

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

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

9. ZUSAMMENFASSUNG

Im Zusammenhang mit der Entwicklung des Bebauungsplangebiets „Erweiterung Gewerbegebiet Mörfelden-Ost, Am Oberwaldberg“ waren folgende schalltechnische Untersuchungen durchzuführen:

- Geräuschkontingentierung zum Anlagenlärm
- Schallimmissionsprognose Verkehrslärm

Die schalltechnischen Untersuchungen haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

Geräuschkontingentierung zum Anlagenlärm

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

$$L_{EK,GE1, \text{ tags/nachts}} = 69 / 53 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2, \text{ tags/nachts}} = 69 / 55 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE3, \text{ tags/nachts}} = 63 / 50 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE4, \text{ tags/nachts}} = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

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

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

$$\text{Sektor B: } L_{EK, \text{ zusätzlich, tags/nachts}} = 5 / 5 \text{ dB(A)/m}^2$$

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

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

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

Schallimmissionsprognose Verkehrslärm

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

$$L_{r, \text{ Tag/Nacht}} = 57 \dots 72 / 52 \dots 66 \text{ dB(A)}.$$

Der für Gewerbegebiete herangezogene Orientierungswert von

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

wird um mindestens

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

überschritten.

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

AUFGESTELLT:



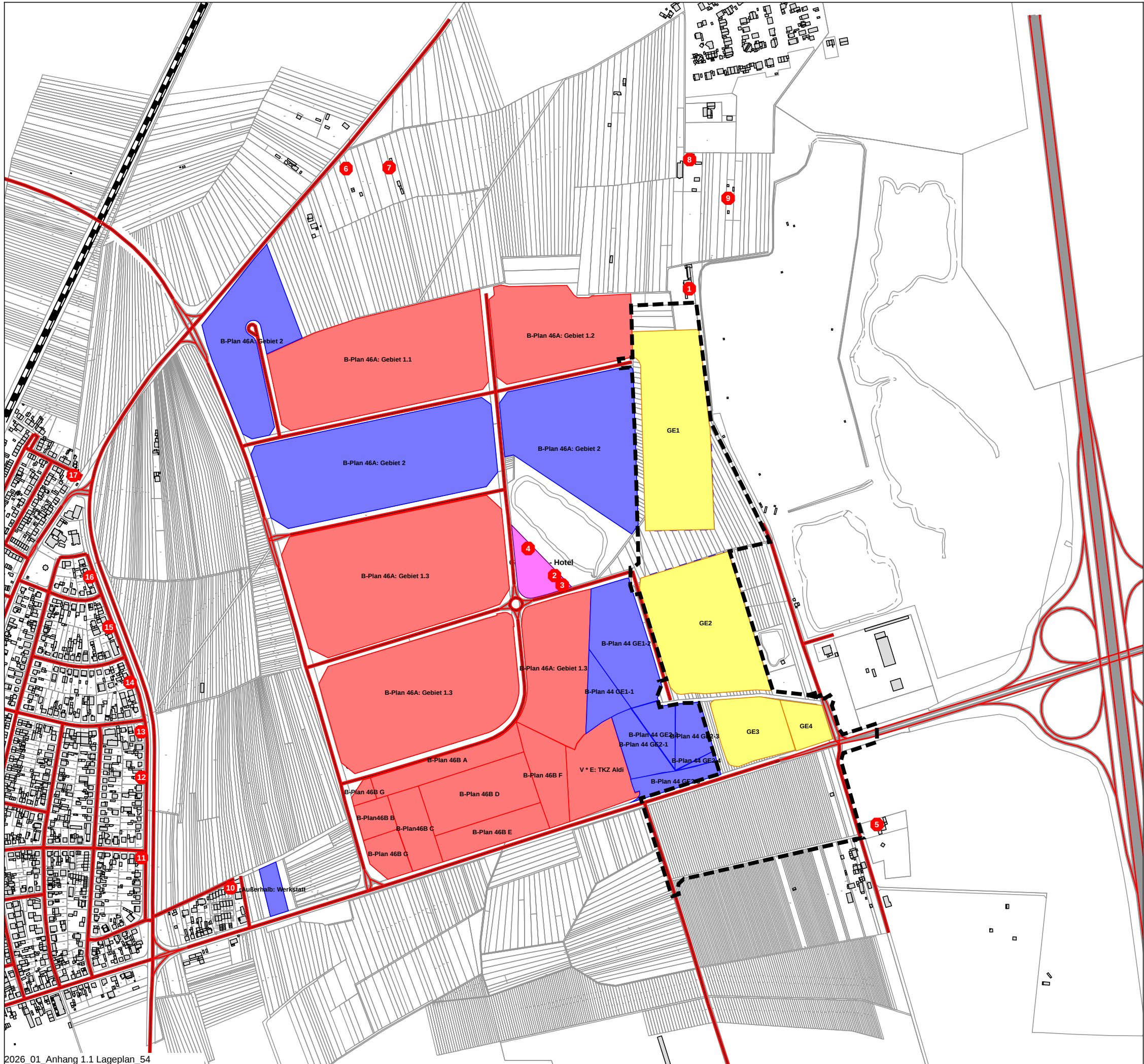
Dipl.-Ing. (FH) Simone Griesheimer

GEPRÜFT UND FREIGEgeben:



Florian Wagner M.Sc.

ENDE DES BERICHTS



Legende

- Gebäude
- Industriegebiet
- Sondergebiet Hotel
- Gewerbegebiet
- Straße
- kontingentierte Flächen
- Immissionsort
- Plangebiet
- Schiene
- B-Plan Nr. 44

Maßstab 1:7500

0 100 200 300 400 500 m

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

Projekt Nr. 20220144 - 15.01.2026

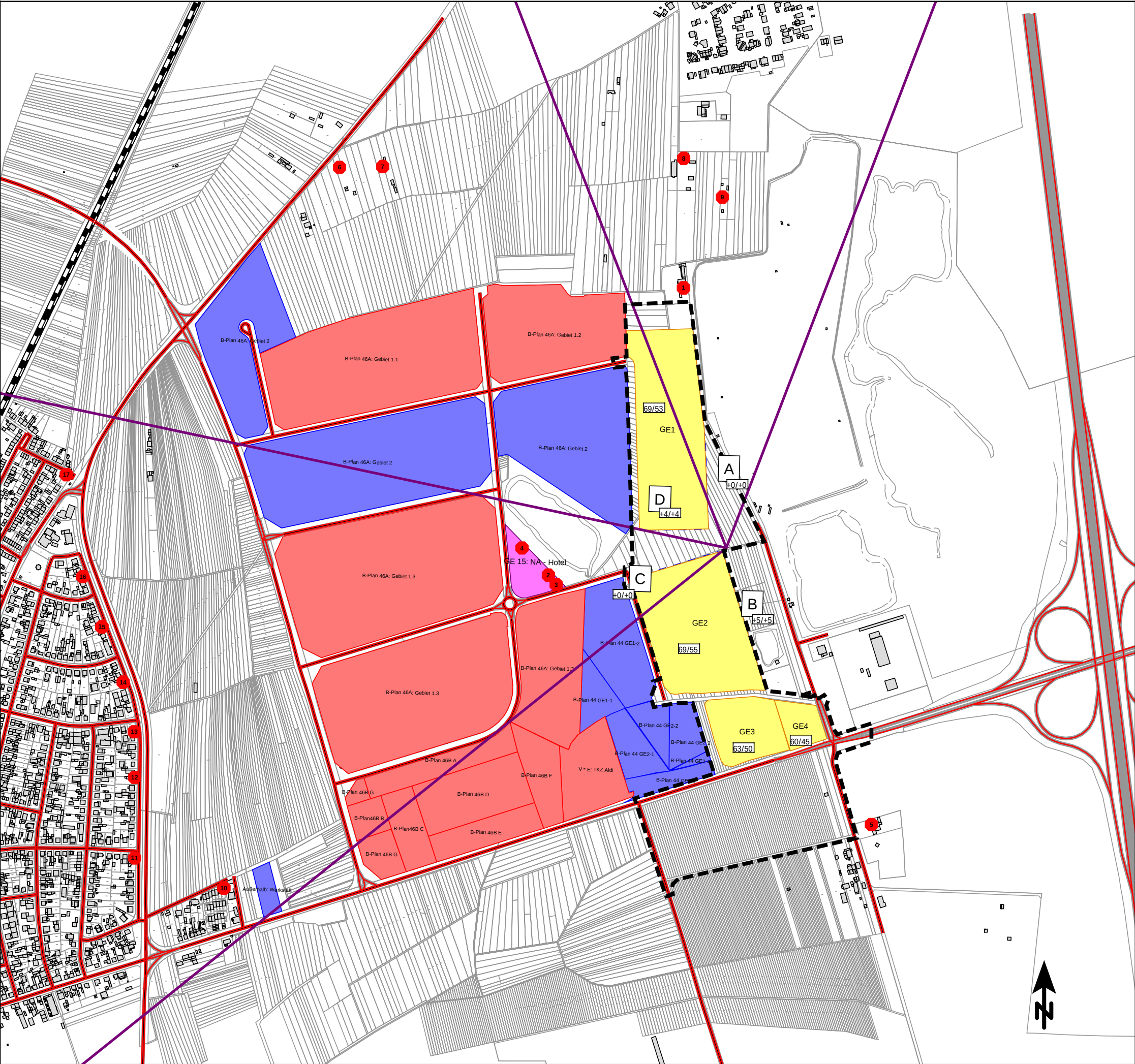
PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

Lage der Gebäude und Schallquellen

ANHANG 1.1



Legende

- Gebäude
- Immissionsort
- Sektorlinie
- Straße
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet
- Sondergebiet Hotel
- kontingentierte Flächen
- Gleisachse
- Sondergebiet Hotel

Maßstab 1:7500



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

Projekt 20220144: Schalltechnische Untersuchung -14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH
B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

Geräuschkontingentierung und Schallquellen

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr Prognose 2035

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)
A5 / A5-1 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	70646	Pkw	3531,5	743,4	90,1	75,2	130	130	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	97,0	92,2
		Lkw1	83,9	70,6	2,1	7,1	90	90							
		Lkw2	305,4	175,1	7,8	17,7	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
B486-2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	9353	Pkw	501,4	80,9	93,2	86,5	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	85,8	78,9
		Lkw1	10,7	4,3	2,0	4,6	80	80							
		Lkw2	25,7	8,3	4,8	8,9	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
B486 / B486-2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	18705	Pkw	1002,8	161,8	93,2	86,5	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	88,8	81,9
		Lkw1	21,4	8,7	2,0	4,6	80	80							
		Lkw2	51,3	16,6	4,8	8,9	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
Frankfurter Straße / B44 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	9348	Pkw	521,1	87,8	96,9	93,9	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	85,3	78,1
		Lkw1	4,9	2,0	0,9	2,1	80	80							
		Lkw2	11,6	3,7	2,2	4,0	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
B486 / B486-1 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	9353	Pkw	501,4	80,9	93,2	86,5	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	85,8	78,9
		Lkw1	10,7	4,3	2,0	4,6	80	80							
		Lkw2	25,7	8,3	4,8	8,9	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
A5 / A5-2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	70646	Pkw	3531,5	743,4	90,1	75,2	130	130	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	97,0	92,2
		Lkw1	83,9	70,6	2,1	7,1	90	90							
		Lkw2	305,4	175,1	7,8	17,7	90	90							
		Krad	-	-	-	-	130	130							



Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag
(06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8m über Gelände

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

Maßstab 1:5000

0

50

100

150

200

250

m



KREBS+KIEFER

KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64695 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

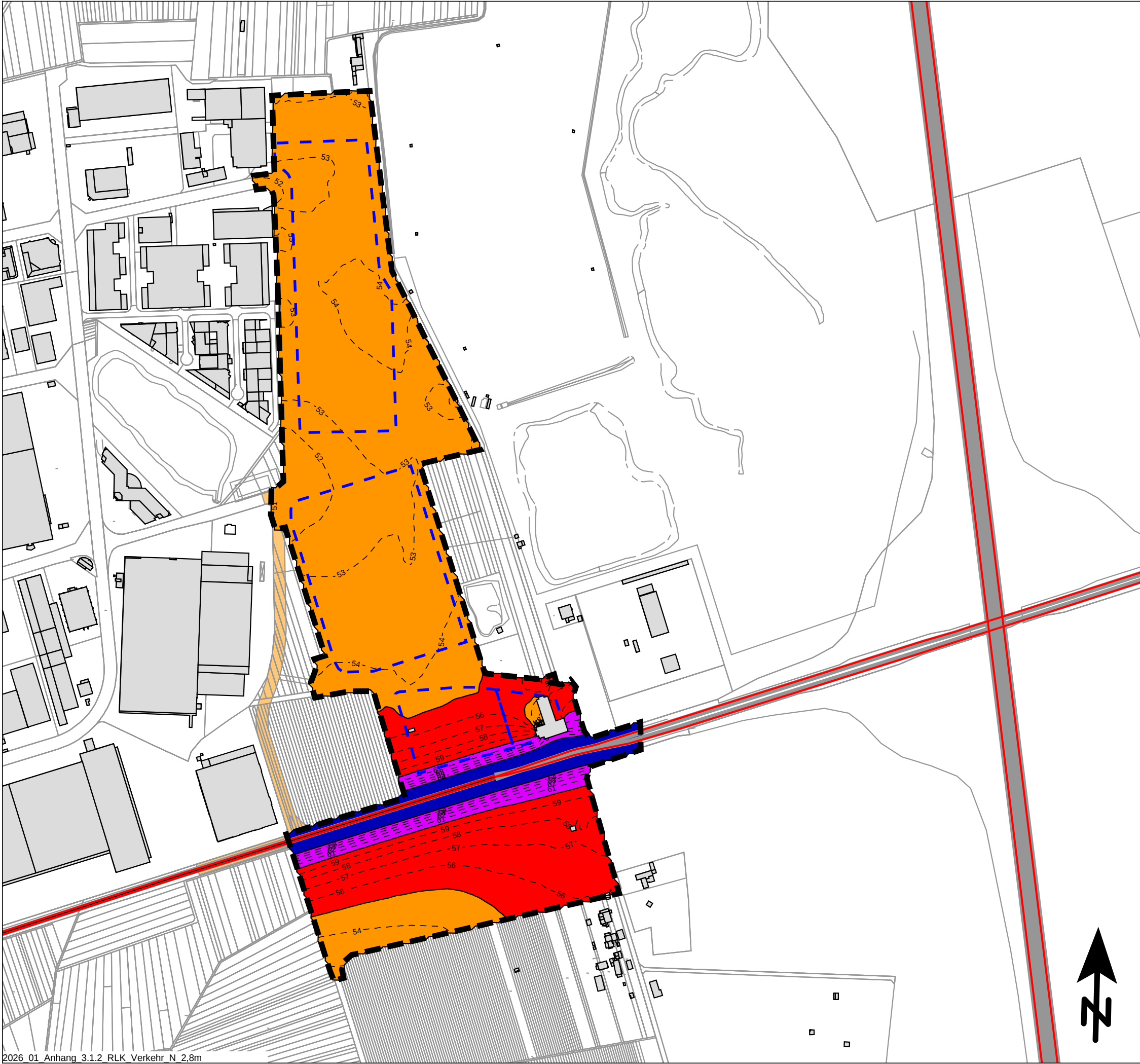
Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Straßenverkehrslärm im Plangebiet
Prognose-Planfall 2030



2026 01 Anhang 3.1.2 RLK Verkehr N 2,8m

Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht
(22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8m über Gelände

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

Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 125 m

KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64695 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Straßenverkehrslärm im Plangebiet
Prognose-Planfall 2030

ANHANG 3.1.2



Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag
(06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8m über Gelände

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

Maßstab 1:5000

0

50

100

150

200

250

m

KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64695 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

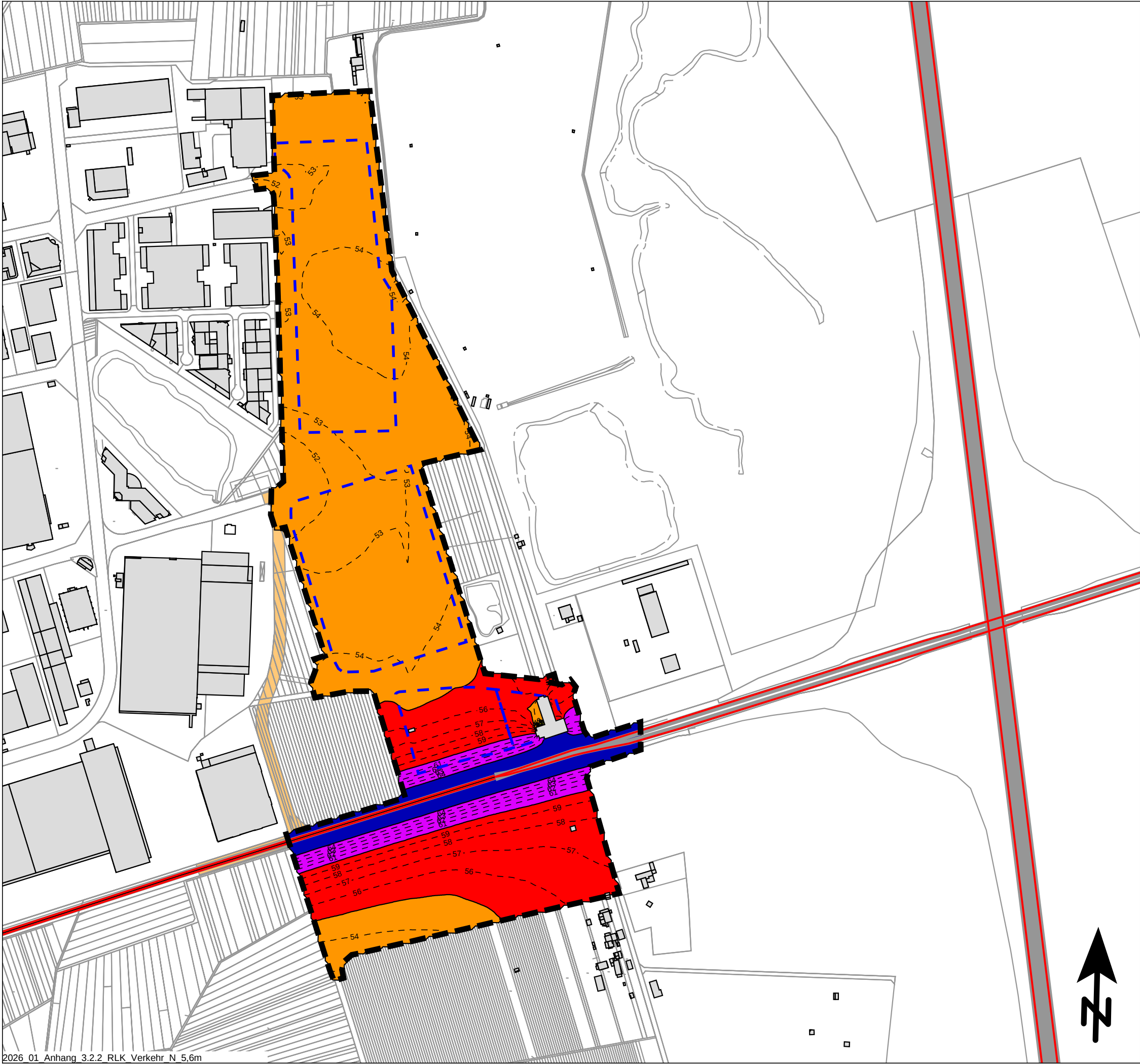
Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Straßenverkehrslärm im Plangebiet
Prognose-Planfall 2030



Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht
(22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,6m über Gelände

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

Maßstab 1:2500

0

25

50

75

100

125

m

KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64695 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Straßenverkehrslärm im Plangebiet
Prognose-Planfall 2030



Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag
(06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 8,4m über Gelände

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

Maßstab 1:5000

0

50

100

150

200

250

m

KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64695 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

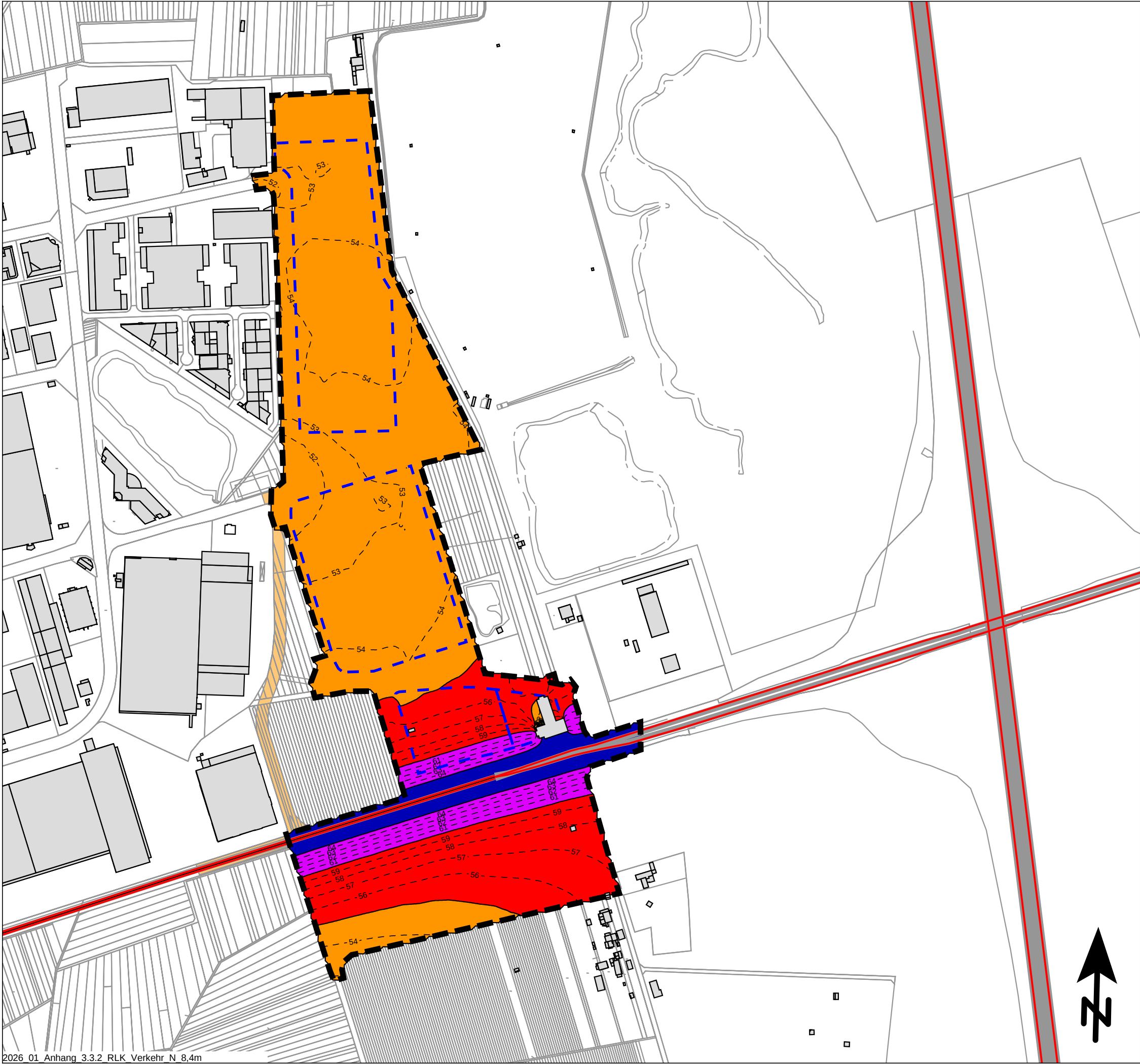
Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Straßenverkehrslärm im Plangebiet
Prognose-Planfall 2030



Beurteilungspegel
Straßenverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht
(22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 8,4m über Gelände

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

Maßstab 1:2500



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64695 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH
B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Straßenverkehrslärm im Plangebiet
Prognose-Planfall 2030



Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8 m über Gelände

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

Maßstab 1:5000



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

Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- MAßGEBLICHER AUßENLÄRMPEGEL -

ANHANG 4.1.1



Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8 m über Gelände

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

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- MAßGEBLICHER AUßENLÄRMPEGEL -

ANHANG 4.1.2



Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,6 m über Gelände

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

Maßstab 1:5000

0 80 160 240 320 400 m

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

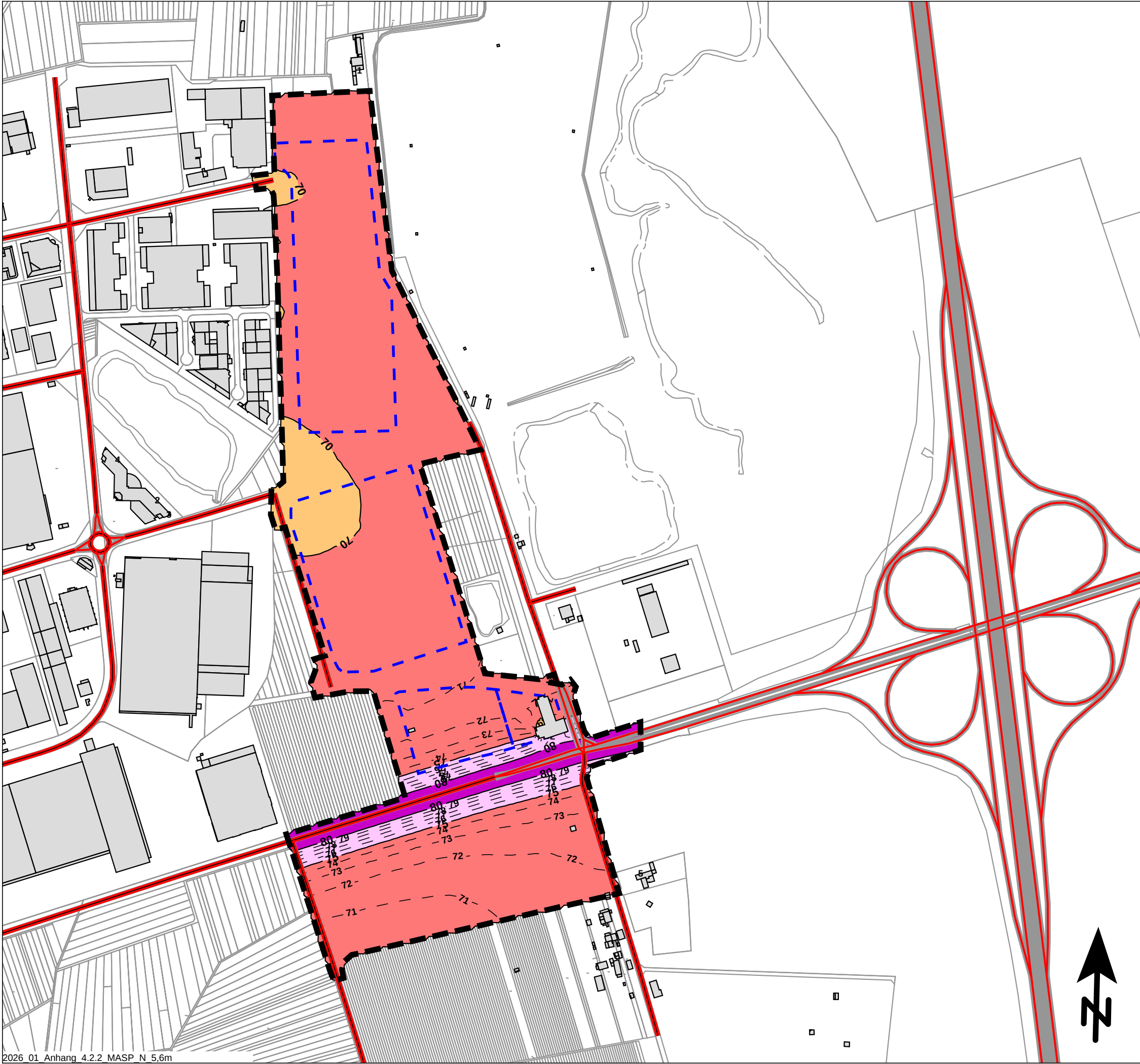
Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- MAßGEBLICHER AUßENLÄRMPEGEL -

ANHANG 4.2.1



Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,6 m über Gelände

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

Maßstab 1:2500

0 25 50 75 100 125 m



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

Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- MAßGEBLICHER AUßENLÄRMPEGEL -



Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 8,4 m über Gelände

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

Maßstab 1:5000



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

Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- MAßGEBLICHER AUßENLÄRMPEGEL -

ANHANG 4.3.1



Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 8,4 m über Gelände

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

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20220144 - 14.01.2026

PEG Europa Real Estate GmbH

B-Plan Nr. 54 Mörfelden

- MAßGEBLICHER AUßENLÄRMPEGEL -

Kontingentierung für: Tag

Immissionsort			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Gesamtimmissionswert L(GI)			65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)			59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
			Teilpegel																
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
GE1	51072,5	69	58,6	54,3	54,2	54,0	46,5	46,8	47,6	51,2	52,4	43,2	42,6	43,2	43,5	43,7	43,7	43,6	43,6
GE2	48396,6	69	48,5	55,5	56,1	53,6	50,9	43,8	44,1	45,7	46,4	44,4	43,4	43,8	43,9	43,8	43,6	43,3	42,8
GE3	16456,8	63	35,4	40,5	40,9	39,2	44,6	31,5	31,9	33,2	33,8	33,6	32,4	32,6	32,6	32,5	32,1	31,7	31,2
GE4	6500,4	60	28,3	32,0	32,4	31,0	39,6	24,2	24,5	26,1	26,8	25,7	24,7	24,8	24,8	24,7	24,3	24,0	23,5
Immissionskontingent L(IK)			59,0	58,0	58,3	56,9	53,1	48,7	49,3	52,3	53,4	47,1	46,2	46,7	46,9	47,0	46,8	46,6	46,4
Unterschreitung			0,0	1,0	0,7	2,1	5,9	5,3	4,7	1,7	0,6	6,9	2,8	2,3	2,1	2,0	2,2	2,4	2,6

Kontingentierung für: Nacht

Immissionsort			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Gesamtimmissionswert L(GI)			50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)			44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
			Teilpegel																
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
GE1	51072,5	53	42,6	38,3	38,2	38,0	30,5	30,8	31,6	35,2	36,4	27,2	26,6	27,2	27,5	27,7	27,7	27,6	27,6
GE2	48396,6	55	34,5	41,5	42,1	39,6	36,9	29,8	30,1	31,7	32,4	30,4	29,4	29,8	29,9	29,8	29,6	29,3	28,8
GE3	16456,8	50	22,4	27,5	27,9	26,2	31,6	18,5	18,9	20,2	20,8	20,6	19,4	19,6	19,6	19,5	19,1	18,7	18,2
GE4	6500,4	45	13,3	17,0	17,4	16,0	24,6	9,2	9,5	11,1	11,8	10,7	9,7	9,8	9,8	9,7	9,3	9,0	8,5
Immissionskontingent L(IK)			43,3	43,3	43,7	42,0	38,9	33,5	34,1	36,9	37,9	32,4	31,5	32,0	32,2	32,2	32,0	31,8	31,5
Unterschreitung			0,7	0,7	0,3	2,0	5,1	5,5	4,9	2,1	1,1	6,6	2,5	2,0	1,8	1,8	2,0	2,2	2,5

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

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

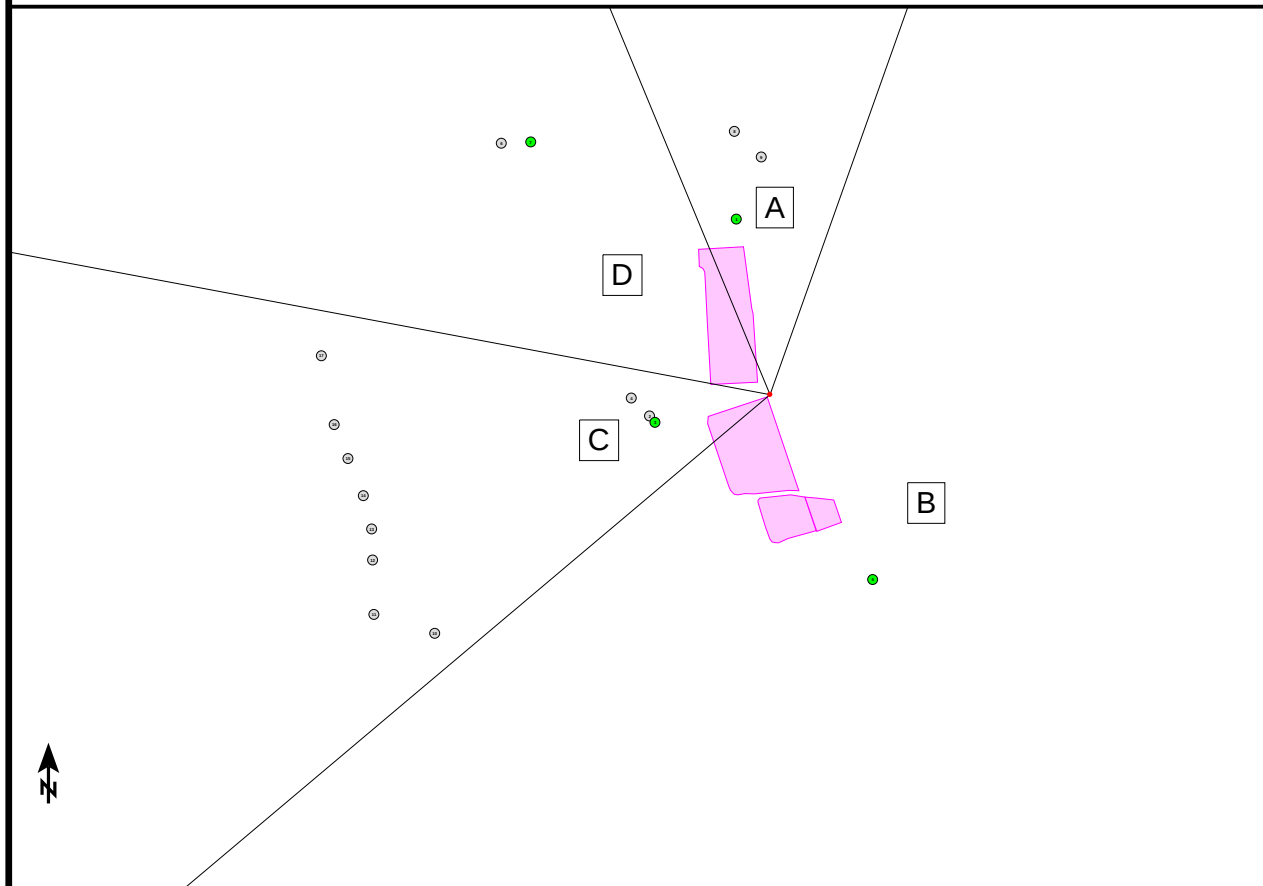
Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE1	69	53
GE2	69	55
GE3	63	50
GE4	60	45

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

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

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



Referenzpunkt

X	Y
3470727,41	5538816,73

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	337,5	19,6	0	0
B	19,6	229,9	5	5
C	229,9	280,6	0	0
D	280,6	337,5	4	4