

Schalltechnische Untersuchung

BAUVORHABEN:	Bebauungsplan Nr. 41 „Wissensches Feld“, in Weeze
UMFANG:	Prüfung der Belange des Schallimmissionsschutzes im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens
AUFTRAGGEBER	Gemeinde Weeze Cyriakusplatz 13/14 47652 Weeze
BEARBEITUNG:	KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH Heinrich-Hertz-Straße 2 64295 Darmstadt T 06151 885-383 F 06151 885-220
AKTENZEICHEN:	20230060-809-1
DATUM:	Darmstadt, 17.01.2023

Dieser Bericht umfasst 32 Seiten und 5 Anhänge mit 22 Seiten, Gesamt 54 Seiten.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Sachverhalt und Aufgabenstellung	5
3	Bearbeitungsgrundlagen	6
3.1	Rechtsgrundlagen und Regelwerke	6
3.2	Daten- und Planunterlagen	7
4	Beschreibung des Planvorhabens	8
5	Anforderungen an den Schallschutz	10
5.1	Schallschutz im Städtebau	10
5.2	Schallschutz im Hochbau	12
5.2.1	Grundlagen	12
5.2.2	Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels	12
5.2.3	Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß	14
5.3	Schutz von Außenwohnbereichen	15
5.4	Anforderungen nach TA Lärm	16
6	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	18
6.1	Allgemeine Grundsätze	18
6.2	Verkehrslärm	18
6.3	Anlagenlärm	19
6.3.1	Vorgaben	19
6.3.2	Durchführung einer Geräuschkontingentierung	20
7	Untersuchungsergebnisse Verkehrslärm	21
7.1	Emissionen Straßenverkehr	21
7.2	Schienenverkehr	22
7.3	Immissionen im Plangebiet	22
8	Untersuchungsergebnisse Anlagenlärm	23
8.1	Geräuschkontingentierung	23

8.1.1	Gesamt-Immissions- und Planwerte	23
8.1.2	Emissionskontingent	24
9	Schallschutzkonzept	26
9.1	Verkehrslärm	26
9.1.1	Passive Schallschutzmaßnahmen	26
9.1.2	Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel	26
9.2	Anlagenlärm	29
10	Abschließende Bemerkungen	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 /4/	11
Tabelle 2	Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm	17
Tabelle 3	L _{EK} tags und nachts in dB(A)/m ²	30
Tabelle 4	Richtungswinkel der Sektoren	31

Anhänge

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

1 Zusammenfassung

Die schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan Nr. 41 „Wissensches Feld“ haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

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

$$L_{EK,GE1-01, tags/nachts} = 59 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE1-02, tags/nachts} = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-01, tags/nachts} = 58 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-02, tags/nachts} = 61 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-03, tags/nachts} = 61 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-04, tags/nachts} = 64 / 48 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-05, tags/nachts} = 64 / 48 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-06, tags/nachts} = 60 / 47 \text{ dB(A)/m}^2$$

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:

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

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

$$\text{Sektor C: } L_{EK, \text{zusätzlich, tags/nachts}} = 7 / 8 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Sektor D: } L_{EK, \text{zusätzlich, tags/nachts}} = 11 / 11 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Sektor E: } L_{EK, \text{zusätzlich, tags/nachts}} = 3 / 3 \text{ dB(A)}$$

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

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

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

$$L_{r,Tag/Nacht} = 75 / 68 \text{ dB(A)}$$

an der Kevelaer Straße. Der Orientierungswert für Gewerbegebiete wird damit um maximal

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 10 / + 13 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Weeze plant für das ca. 11 ha große Areal am südlichen Ortsrand an den Straßen Willy-Brandt-Ring und Kevelaer Straße (B 9) die Entwicklung eines Gewerbegebietes. In der Umgebung des Plangebiets liegen bereits mehrere Gewerbegebiete, wie z.B. das Bebauungsplangebiet „Herrlichkeitsfeld“. Nördlich des Plangebiets befinden sich Bebauungsplangebiete mit der Ausweisung von Mischgebieten und Allgemeinen Wohngebieten. Immissionen aus Verkehrslärm wirken aus den Straßen Willy-Brandt-Ring, Gocher Straße /Kevelaer Straße, Industriestraße und Kevelaer Straße / Alte Heerstraße und aus der Bahnstrecke 2610 auf das Plangebiet ein.

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 /4/ zu vergleichen.

Aufgrund der Lage des Plangebietes ergeben sich möglicherweise 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 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.

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

Im Rahmen der Erstellung des Vorentwurfs zum Bebauungsplan wurde bereits eine schalltechnische Untersuchung, Aktenzeichen 20210209-809-1 vom 19.07.2022 /21/, erstellt.

3 Bearbeitungsgrundlagen

3.1 Rechtsgrundlagen und Regelwerke

Der schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien 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/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) wurde zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5). Die Änderung ist am 9. Juni 2017 in Kraft getreten.
- /3/ DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- /4/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /5/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006

- /6/ 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)
- /7/ 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
- /8/ DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- /9/ DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018
- /10/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018
- /11/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- /12/ Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land NRW, Ausgabe 2019/1, Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen

3.2 Daten- und Planunterlagen

- /13/ Geländedaten und 3D-Gebäudedaten im Bereich Weeze, [OpenGeodata.NRW](#), Stand: Oktober 2018
- /14/ Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 41 „Wissensches Feld“, Gemeinde Weeze, Stand November 2022
- /15/ Bebauungsplan Nr. 24 „Herrlichkeitsfeld“ 1. Änderung und Erweiterung, Gemeinde Weeze, Stand: 12.03.2002
- /16/ Bebauungsplan Nr. 6 „Südstraße“ 1. Änderung, Gemeinde Weeze, Stand September 1969
- /17/ Bebauungsplan Nr. 6 „Südstraße“ 3. Änderung, Gemeinde Weeze, Stand November 1981
- /18/ Bebauungsplan Nr. 6a „Katharinenquartier“, Gemeinde Weeze, Fassung vom 29.03.2017

-
- /19/ Zugzahlen Analyse 2020 der Bahnstrecke 2610, DB AG, Stand 15.06.2021
 - /20/ Verkehrliche Kenngrößen nach RLS-19, Prognose-Mitfall (Maximalfall) zum B-Plan Wissensches Feld, Ingenieurgruppe IVV GmbH &Co. KG, Stand 14.03.2022
 - /21/ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 41 „Wissensches Feld“ in Weeze, AZ 20210209-809.1, vom 19.07.2022

4 Beschreibung des Planvorhabens

Die Gemeinde Weeze plant zur Entwicklung von gewerblichen Flächen die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 41, „Wissensches Feld“, der ein bisher überwiegend als Ackerfläche genutztes Areal überplant. Der gegenwärtige Entwurf ist in Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1: Planzeichnung des Bebauungsplans Nr. 41, Fassung vom 24.11.2022

Auf das Plangebiet und die Umgebung wirken Geräuschimmissionen des Anlagenlärms als Vorbelastung ein, die durch die bestehenden Gewerbebetriebe östlich und nordwestlich des Plangebiets hervorgerufen werden. Durch den Anlagenlärm des geplanten Gewerbegebiets entstehen Zusatzbelastungen, die gemeinsam mit der Vorbelastung als Gesamtbelastung auf die schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung einwirken.

Schutzwürdige Nutzungen befinden sich nördlich des Plangebiets im Bereich der Bebauungsplangebiete Nr. 6 /17/ und 6a /18/, in denen Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete ausgewiesen sind.

Weiterhin befinden sich südlich bzw. südwestlich des Plangebietes am Hotsweg und der Hegener Straße schutzwürdige Nutzungen im Außenbereich.

Straßenverkehrswege von denen Immissionen aus Verkehrslärm auf das Plangebiet einwirken verlaufen nördlich und östlich des Plangebiets. Südwestlich des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke 2610 (Köln-Nijmegen).

Die örtlichen Gegebenheiten sind im Übersichtslageplan in Anhang 1.1 dokumentiert.

5 Anforderungen an den Schallschutz

Gemäß § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Voraussetzung hierfür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der städtebaulichen Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.

5.1 Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /4/ enthält Orientierungswerte für die Beurteilungspegel, die vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen haben. Die Einhaltung der Orientierungswerte oder deren Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Eine Zusammenstellung der Orientierungswerte für unterschiedliche Lärmarten und unterschiedliche Gebietsnutzungen findet sich in Tabelle 1.

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

¹ 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr

² 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

Tabelle 1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 /4/

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.

5.2 Schallschutz im Hochbau

5.2.1 Grundlagen

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

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

5.2.2 Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels

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

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

- ❑ für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und
- ❑ für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Weiter gibt die DIN 4109-2:2018-01 an, dass die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich sei, die die höhere Anforderung ergibt. 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 Verkehrslärm-szenarien nicht gegeben ist, ist entweder ein Abschlag auf die Dämmwirkung oder ein Zuschlag auf den Immissionswert vorzunehmen. In der DIN 4109 erfolgt letzteres.

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

5.2.2.1 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).

5.2.2.2 Schienenverkehr

Die Beurteilungspegel aus dem Schienenverkehr sind wie auch beim Straßenverkehr nach der 16. BImSchV /4/ zu bestimmen.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird zum einen der Beurteilungspegel im Tagzeitraum herangezogen, wobei zu dem errechneten Wert 3 dB(A) zu addieren sind. Zum Schutz des Nachtschlafes wird bei einer Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht von weniger als 10 dB(A) der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) gebildet.

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

5.2.2.3 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.

5.2.2.4 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).

5.2.2.5 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 die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel $L_{a,i}$ entsprechend Kapitel 5.2.2.1 bis Kapitel 5.2.2.4 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.

5.2.3 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

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

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

mit

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

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

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

L_a maßgeblicher Außenlärmpegel.

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

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

Für den rechnerischen Nachweis gilt somit:

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

mit

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

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

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

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

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

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

zu berücksichtigen.

5.3 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 /6/ 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.

5.4 Anforderungen nach TA Lärm

Gewerbe- und Industriebetriebe stellen Anlagen im Sinne des BImSchG /1/ bzw. der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm /2/ (TA Lärm) dar. Diese räumt – im Gegensatz zu den sonst für den Schallschutz im Städtebau gültigen Regelwerken, insbesondere die DIN 18005-1 /3/ – 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 immissionschutzrechtlichen 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 L_G setzt sich gemäß Ziffer A.1.2 der TA Lärm aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung zusammen. 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.

Grundsätzlich gilt bei der Beurteilung von Geräuscheinwirkungen tags 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.

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

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm

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.

6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

6.1 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 Wohngebieten und Mischgebieten 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. Zur Berechnung wird das Programm SoundPLAN, Version 8.2 (SoundPlan GmbH, Backnang) eingesetzt.

6.2 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 /7/ 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 /4/ verglichen.

Auf das hier angewendete Verfahren RLS-19 zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen wird in der DIN 18005-1 /2/ normativ verwiesen. Das Regelwerk ist Bestandteil der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /6/ 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.

Für die Ausbreitungsberechnungen bei Schienenverkehrswegen wird die vom Gesetzgeber zwingend zur Anwendung vorgegebene Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV /6/ (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 die Straßen B 9 (Gocher Straße/Kevelaer Straße), die L 361 (Willy-Brandt-Straße) die Bahnhofstraße, die Industriestraße und die Alte Heerstraße/Kevelaer Straße als Linienschallquelle, mit der prognostizierten Verkehrsbelastung in das Modell aufgenommen. Weiterhin wird die Bahnstrecke 2610 als Linienschallquelle mit der entsprechenden Verkehrsbelastung in das Modell aufgenommen.

6.3 Anlagenlärm

6.3.1 Vorgaben

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 (L_{EK}) nach DIN 45691 /5/ 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 L_{EK} bestimmten Immissionskontingenten L_{IK} verglichen werden. Zur Wahrung des Schallimmissionsschutzes ist es folglich erforderlich, dass

nicht die Immissionsrichtwerte (IRW), sondern die jeweiligen Immissionskontingente (L_{IK}) 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 Gesamtimmissionswert $L_{G,j}$, ein reduzierter Planwert $L_{PI,j}$, für den jeweils zu untersuchenden Immissionsort.

6.3.2 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 /5/ legt das Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen beispielhaft für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete fest und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

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

Ist ein Immissionsort j durch Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet oder aus anderen Gebieten bereits vorbelastet, so ergibt sich der Planwert $L_{PI,j}$, 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 $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der jeweilige Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,ij}$ aller Teilflächen überschritten wird. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,ij}$ 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. 41 mit den Kontingentierungsflächen und den maßgebenden Immissionsorten findet sich in Anhang 1.2.

7 Untersuchungsergebnisse Verkehrslärm

7.1 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 den Richtlinien RLS-19 /7/.

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)

Die verkehrlichen Parameter der betreffenden Straßen wurden dem Datenblatt „Verkehrliche Kenngrößen nach RLS-19“ zum Bebauungsplan Nr. 41 /20/ entnommen.

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 /7/, Abschnitt 3.3.2, Gleichung (4) ermittelt.

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.

7.2 Schienenverkehr

Auf der Grundlage der Verkehrszahlen der DB AG /19/ erfolgt die Ermittlung der Emissionen der Eisenbahnstrecken nach den Vorgaben der Schall 03-2012. Im vorliegenden Fall wurden als „ungünstigster“ Fall die höheren Zugzahlen der Analyse 2020 zugrunde gelegt.

Die streckenweise ermittelten Analyse-Zugzahlen sowie die längenbezogenen Schallleistungspegel der Züge auf den Ebenen 0 m, 4 m und 5 m über Schienenoberkante sind in Anhang 2.2 dokumentiert.

7.3 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) bzw. in der Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) von

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

nicht zu überschreiten.

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

$$L_{r,Tag} = 61 \dots 75 \text{ dB(A)}.$$

Der für Gewerbegebiete herangezogene Orientierungswert von

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

wird im Bereich der Kevelaer Straße um maximal

$$\Delta L_{r,Tag} = +10 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

In der Nacht betragen die Beurteilungspegel auf Grund des Verkehrslärms im Plangebiet, im Bereich der Baugrenzen

$$L_{r,Nacht} = 54 \dots 68 \text{ dB(A)}.$$

Der für Gewerbegebiete herangezogene Orientierungswert

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

wird im Nahbereich der Kevelaer Straße um maximal

$$\Delta L_{r,Nacht} = + 13 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

8 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.

8.1 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 /5/ zu ermitteln und im Bebauungsplan festzusetzen.

8.1.1 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) und Gewerbegebiet (GE) eingestuft werden. Demnach dürfen die Beurteilungspegel aller einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen einen Gesamtimmisionswert 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 6.3 erläutert um -6 dB(A) reduzierte die Planwerte $L_{PI,j}$ aus den Gesamtimmissionswerten L_{GI} .

Hierbei gilt reduzierter Gesamtimmissionswert, der sogenannte Planwert.

Für die Immissionsorte IP 1 bis IP 3, IP 13 und IP 14 im Allgemeinen Wohngebiet beträgt der Planwert von

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

Der Gesamtimmissionswert für die Immissionsorte IP 4 bis IP 12 und IP 16 bis IP 18 im Mischgebiet beträgt

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

Der Gesamtimmissionswert für den Immissionsort IP 15 im Gewerbegebiet beträgt

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

Die ermittelten Planwerte sind neben den Gesamt-Immissionswerten in Anhang 5 für den Tagzeitraum und für den Nachtzeitraum angegeben.

8.1.2 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

$$L_{EK,GE1-Q1, \text{tags/nachts}} = 59 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE1-Q2, \text{tags/nachts}} = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-Q1, \text{tags/nachts}} = 58 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-Q2, \text{tags/nachts}} = 61 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-Q3, \text{tags/nachts}} = 61 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-Q4, \text{tags/nachts}} = 64 / 48 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-Q5, \text{tags/nachts}} = 64 / 48 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,GE2-Q6, \text{tags/nachts}} = 60 / 47 \text{ dB(A)/m}^2$$

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 um die Zusatzkontingente erhöhten Emissionskontingente sind nachfolgend genannt:

Sektor A:	$L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 5 / 5 \text{ dB(A)}$
Sektor B:	$L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 0 / 0 \text{ dB(A)}$
Sektor C:	$L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 7 / 8 \text{ dB(A)}$
Sektor D:	$L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 11 / 11 \text{ dB(A)}$
Sektor E:	$L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 3 / 3 \text{ dB(A)}$
Sektor F:	$L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 0 / 0 \text{ dB(A)}$

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

9 Schallschutzkonzept

9.1 Verkehrslärm

Es liegen deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte aus Verkehrslärm im Bereich des Plangebiets vor.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein geplantes Gewerbegebiet, in dem Wohnen nur in Ausnahmefällen zugelassen sein wird. Aktive Lärmschutzmaßnahmen in technisch umsetzbaren Höhen schützen lediglich die unteren Geschosse und sind in den oberen Geschossen wenig wirksam. Da in Gewerbegebieten meist höhere Gebäude errichtet werden, ist mit üblichen Lärmschutzwandhöhen ein umfassender Schutz nicht möglich.

Vor dem Hintergrund der Umsetzung von überwiegend gewerblichen Nutzungen im Plangebiet, ist es naheliegend, im Plangebiet einen ausreichenden Schutz vor den Geräuscheinwirkungen durch passive Maßnahmen in Form von baulichen Vorkehrungen am Gebäude zu gewährleisten.

9.1.1 Passive Schallschutzmaßnahmen

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

Die Festsetzung passiver 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.

9.1.2 Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel

Zur Ermittlung der resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel wurde flächenhaft die Belastung aus Straßenverkehr und Schienenverkehr 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 5.2.2. Hierzu wurde der maßgebliche Außenlärmpegel zum einen für den Tagzeitraum und zum anderen für den Nachtzeitraum ermittelt. Der jeweilige maßgebliche Außenlärmpegel wird in Anhang 4 für jede Geschossebene dargestellt.

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

$$L_{a, \text{Tag}} = 70 \dots 78 \text{ dB}$$

$$L_{a, \text{Nacht}} = 71 \dots 80 \text{ dB}$$

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

$$R'_{w, \text{ges}, \text{Tag}} = 41 \dots 50 \text{ dB}$$

Für Büroräume ergibt sich ein erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß $R'_{w, \text{ges}}$ der Außenbauteile im Bereich von

$$R'_{w, \text{ges}} = 35 \dots 43 \text{ dB.}$$

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.

Es ist in diesem Zusammenhang zu bedenken, dass der Schallschutz bei geöffnetem Fenster weitestgehend verloren geht. In den regulär ausschließlich am Tag genutzten schutzbedürftigen Räumen ist dies unproblematisch, da ein Stoßlüften jederzeit möglich ist. Zum Schutze des Nachtschlafes ist jedoch in Anbetracht der anstehenden schalltechnischen Belastung im Nachtzeitraum durch den Einsatz schallgedämmter Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen sicherzustellen, dass eine ausreichende Frischluftzufuhr ermöglicht wird.

Entsprechend VDI 2719 /9/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

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

schallgedämmte Lüftungseinrichtungen notwendig, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen. Für Räume, die vornehmlich am Tag genutzt werden, ist der Einsatz zusätzlicher Lüftungseinrichtungen nicht zwingend erforderlich.

Da entsprechend Anhang 3 im gesamten Plangebiet der oben angegebene Schwellenwert überschritten wird, ist im gesamten Plangebiet in Schlaf- und Kinderzimmern eine schallgedämmte Lüftungseinrichtung (z.B. Schalldämmlüfter) vorzusehen.

Für Räume, die vornehmlich am Tag genutzt werden, ist allgemein eine Stoßlüftung möglich, sodass hier zusätzliche Lüftungseinrichtungen i. d. R. nicht zwingend erforderlich sind. Bei den untersuchten Geschossebenen überschreiten die Beurteilungspegel allerdings die in der Rechtsprechung diskutierten Grenzwerte einer potenziellen Gesundheitsgefahr in Höhe von 70 dB(A) am Tag (bzw. 60 dB(A) in der Nacht). An solchen Fassaden ist es daher gleichermaßen sachgerecht Lüftungsvorrichtungen vorzusehen, sodass die Lüftung auch bei geschlossenem Fenster möglich ist. Die Bereiche, in denen im Tagzeitraum ein Beurteilungspegel aus Verkehrslärm oberhalb von 70 dB(A) vorliegt, sind in Anhang 4.x.1 farblich hervorgehoben. Die Bereiche, in denen im Nachtzeitraum ein Beurteilungspegel oberhalb von 60 dB(A) vorliegt, sind in Anhang 4.x.2 farblich hervorgehoben.

Zur Aufnahme in den Bebauungsplan können daher folgende Formulierungen gewählt werden:

Lärmschutz (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

Im Geltungsbereich sind auf den in der Planzeichnung gekennzeichneten Flächen bzw. Fassaden bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten auf Grund der Lärmimmissionen, hervorgerufen durch den Straßenverkehr, gemäß § 9 BauGB für schutzbedürftige Räume, bauliche Vorkehrungen zum Lärmschutz zu treffen. Zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Außenlärm sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ einzuhalten.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind der Planzeichnung in Anhang 4 zu entnehmen.

Die Einhaltung der Anforderungen ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Antragsverfahrens nach DIN 4109-2 nachzuweisen.

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere Schalldämm-Maße erforderlich sind.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Frischluftzufuhr im Nachtzeitraum sind in Schlaf- und Kinderzimmern im gesamten Plangebiet geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Durch geeignete Abschirmmaßnahmen ist sicherzustellen, dass der Pegel der Umgebungsgeräusche aus Verkehrslärm in den Außenwohnbereichen am Tag einen Wert von

64 dB(A) nicht überschreitet. Als Referenzpunkt ist hierbei der Beurteilungspegel 2 m oberhalb der Mitte eines Außenwohnbereichs zu berücksichtigen.

Ab einem Beurteilungspegel aus Verkehrslärm > 70 dB(A) tags ist eine Grundrissorientierung in der Art vorzusehen, dass sich an solchen Fassaden keine öffentbaren Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen befinden. Ab einem Beurteilungspegel aus Verkehrslärm > 60 dB(A) nachts ist eine Grundrissorientierung in der Art vorzusehen, dass sich an solchen Fassaden keine Fenster oder nicht öffentbare Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern befinden.

Sofern dies nicht möglich ist, müssen

- durch konkrete bauliche Maßnahmen wie z. B hinterlüftete vorgehängte Glasfassaden bzw. -elemente oder vergleichbare Maßnahmen eine Reduzierung des Beurteilungspegels auf 70 dB(A) am Tag vor Fenstern schutzbedürftiger Räume bzw. 60 dB(A) in der Nacht vor Fenstern von Schlaf- und Kinderzimmern erreicht wird,*

Sollten Fenster als Festverglasung ausgeführt werden, ist in diesem Zusammenhang eine zusätzliche Installation von schallgedämmten automatischen Belüftungseinrichtungen vonnöten, um einen gesunden Nachtschlaf zu ermöglichen, da ein ausreichender Luftwechsel auch bei vollständig geschlossenen Fenstern gewährleistet sein muss.

9.2 Anlagenlärm

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.

	<i>L_{EK} tags/nachts</i> <i>[dB(A)/m²]</i>	
	<i>A</i>	
<i>Tag / Nacht</i>	<i>T</i>	<i>N</i>
<i>Fläche GE1-Q1</i>	<i>59</i>	<i>45</i>
<i>Fläche GE1-Q2</i>	<i>60</i>	<i>45</i>
<i>Fläche GE2-Q1</i>	<i>58</i>	<i>45</i>
<i>Fläche GE2-Q2</i>	<i>61</i>	<i>45</i>
<i>Fläche GE2-Q3</i>	<i>61</i>	<i>45</i>
<i>Fläche GE2-Q4</i>	<i>64</i>	<i>48</i>
<i>Fläche GE2-Q5</i>	<i>64</i>	<i>48</i>
<i>Fläche GE2-Q6</i>	<i>60</i>	<i>47</i>

Tabelle 3 L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m²

Lage des Referenzpunkts in UTM-Koordinaten:

Rechtswert: 32U 306787,13

Hochwert: 5722217,28

Sektor	Richtungswinkel der Sektoren (Norden = 0°, Drehung im Uhrzeigersinn)		$L_{EK,zus}$ [dB(A)] in Richtung des Sektors	
	Anfang	Ende	T	N
A	18,3	87,8	5	5
B	87,8	146,4	0	0
C	146,4	188,0	7	8
D	188,0	277,7	11	11
E	277,7	316,0	3	3
F	316,0	18,3	0	0

Tabelle 4 Richtungswinkel der Sektoren

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 26. August 1998 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.

10 Abschließende Bemerkungen

Die schalltechnischen Untersuchungen belegen, dass im Geltungsbereich des Bebauungsplans Konflikte aus dem Verkehrslärm bestehen. Im Rahmen des Bebauungsplans sind Vorgaben hinsichtlich der schalltechnischen Dimensionierung von Außenbauteilen zum Schutz vor vorhandenem Verkehrslärm zu machen.

Mit der durchgeführten Geräuschkontingentierung des Anlagenlärms wurden auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung Festlegungen getroffen, bei dessen Beachtung eine konfliktfreie Nachbarschaft der Gewerbenutzung mit Wohnnutzungen im Umfeld möglich bleibt. Die Einhaltung der Kontingente für die im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen ist im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

AUFGESTELLT:



Dipl.-Ing. (FH) Simone Griesheimer

GEPRÜFT:


Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

ANHANG



Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gebäude
- Straße
- Schienenachse
- Immissionsort
- Gewerbegebiete
- Industriegelände
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Knotenpunkt

Maßstab 1:4000

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

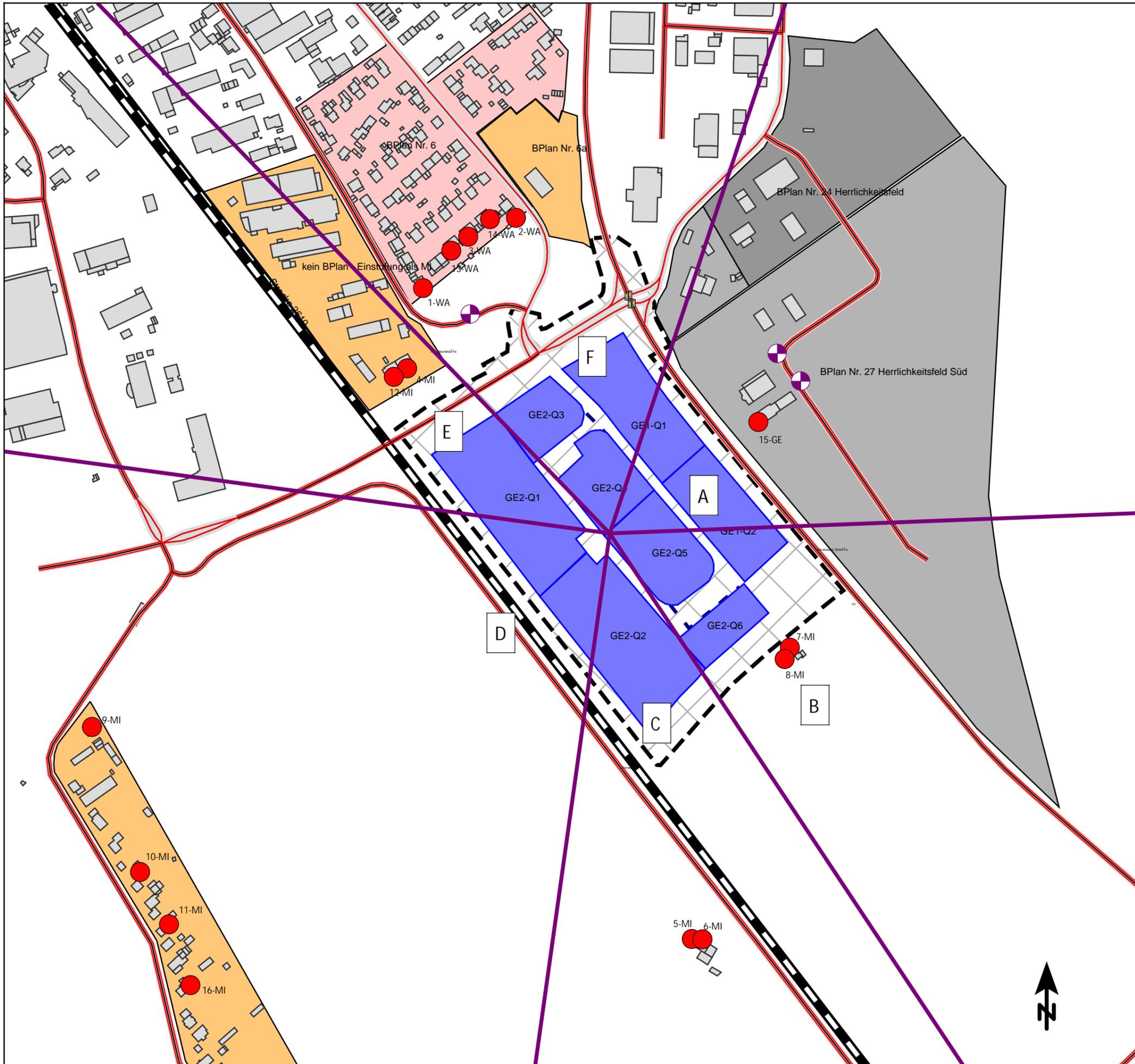
Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

Gemeinde Weeze
B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

Lage der Gebäude und Schallquellen

Nutzungsschablone			
Art der baulichen Nutzung	GRZ	Bauweise	GH _{max}
GE 1	0,8	a	28,70 m ü. NN
GE 2	0,8	a	33,00 m ü. NN



Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort
-  Plangebiet
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Gewerbegebiete
-  Sektorlinie
-  Schienenachse
-  Industriegebiete
-  Straße
-  Knotenpunkt
-  Flächenschallquelle Gewerbe
-  Referenzpunkt

Maßstab 1:4000



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

Projekt 20230060 (20210209) - 17.01.2023

Gemeinde Weeze

B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

Übersicht Lage der Gebäude, Immissionsorte und Kontingentierungsflächen

Dokumentation der Emissionen
 Straßenverkehr Prognose-Mitfall (Maximalfall)

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)
Industriestraße / Indu 1-2--> Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1925	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	103,7 3,4 3,5 -	18,1 0,5 0,6 -	93,7 3,1 3,2 -	94,2 2,8 3,0 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregelt	0 - 31	-	-2,6 - -1,3	77,0 - 77,8	69,3 - 70,2
Industriestraße / Indu 1-1--> Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1925	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	103,7 3,4 3,5 -	18,1 0,5 0,6 -	93,7 3,1 3,2 -	94,2 2,8 3,0 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregelt	0 - 31	-	-2,6 - -0,8	76,9 - 77,8	69,2 - 70,2
Industriestraße / Indu 1-3--> Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+046	3850	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	207,4 6,9 7,1 -	36,3 1,1 1,2 -	93,7 3,1 3,2 -	94,2 2,8 3,0 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregelt	44 - 120	-	-2,9 - 0,7	77,9 - 79,7	70,2 - 72,1
0+122	3850	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	207,4 6,9 7,1 -	36,3 1,1 1,2 -	93,7 3,1 3,2 -	94,2 2,8 3,0 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,7	77,9	70,2
Kevelaerer Straße / Kev--> Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	17900	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	944,9 40,1 44,3 -	167,7 5,4 5,9 -	91,8 3,9 4,3 -	93,7 3,0 3,3 -	100 80 80 100	100 80 80 100	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregelt	0 - 120	-	-0,3 - 0,3	90,6 - 93,6	82,8 - 85,8
0+121	17900	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	944,9 40,1 44,3 -	167,7 5,4 5,9 -	91,8 3,9 4,3 -	93,7 3,0 3,3 -	100 80 80 100	100 80 80 100	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,1	90,6	82,8
Willy-Brandt-Ring / WBR 1-2--> Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	6125	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	331,1 13,0 8,1 -	57,6 2,5 1,2 -	94,0 3,7 2,3 -	94,0 4,0 2,0 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregelt	0 - 96	-	0,3 - 1,7	80,2 - 82,7	72,6 - 75,1

Dokumentation der Emissionen
Straßenverkehr Prognose-Mitfall (Maximalfall)

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)
Willy-Brandt-Ring / WBR 1-1--> Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	6125	Pkw	331,1	57,6	94,0	94,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregelt	0 - 97	-	0,9 - 1,9	80,2 - 82,8	72,6 - 75,1
		Lkw1	13,0	2,5	3,7	4,0	50	50							
		Lkw2	8,1	1,2	2,3	2,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Kevelaerer Straße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5250	Pkw	291,3	50,5	96,5	96,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-23,8 - -0,6	78,7 - 80,9	71,1 - 73,3
		Lkw1	7,8	1,5	2,6	2,9	50	50							
		Lkw2	2,7	0,5	0,9	0,9	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Holtumweg / Holt 1-1 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1500	Pkw	76,9	13,6	89,2	90,7	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,4 - 2,2	74,3	66,5
		Lkw1	5,3	0,8	6,1	5,6	50	50							
		Lkw2	4,1	0,6	4,7	3,7	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Holtumweg / Holt 1-3--> Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1500	Pkw	76,9	13,6	89,2	90,7	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,5 - 2,1	74,3	66,5
		Lkw1	5,3	0,8	6,1	5,6	50	50							
		Lkw2	4,1	0,6	4,7	3,7	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Willy-Brandt-Ring / WBR 1-4--> Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	6125	Pkw	331,1	57,6	94,0	94,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-4,0 - -2,7	79,8 - 80,0	72,2 - 72,4
		Lkw1	13,0	2,5	3,7	4,0	50	50							
		Lkw2	8,1	1,2	2,3	2,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Willy-Brandt-Ring / WBR 1-5--> Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	6125	Pkw	331,1	57,6	94,0	94,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-3,8 - -3,2	79,9 - 80,0	72,3
		Lkw1	13,0	2,5	3,7	4,0	50	50							
		Lkw2	8,1	1,2	2,3	2,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Willy-Brandt-Ring / WBR 1-3--> Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	12250	Pkw	662,1	115,2	94,0	94,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-4,4 - 4,1	82,8 - 83,1	75,1 - 75,4
		Lkw1	26,1	4,9	3,7	4,0	50	50							
		Lkw2	16,2	2,5	2,3	2,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

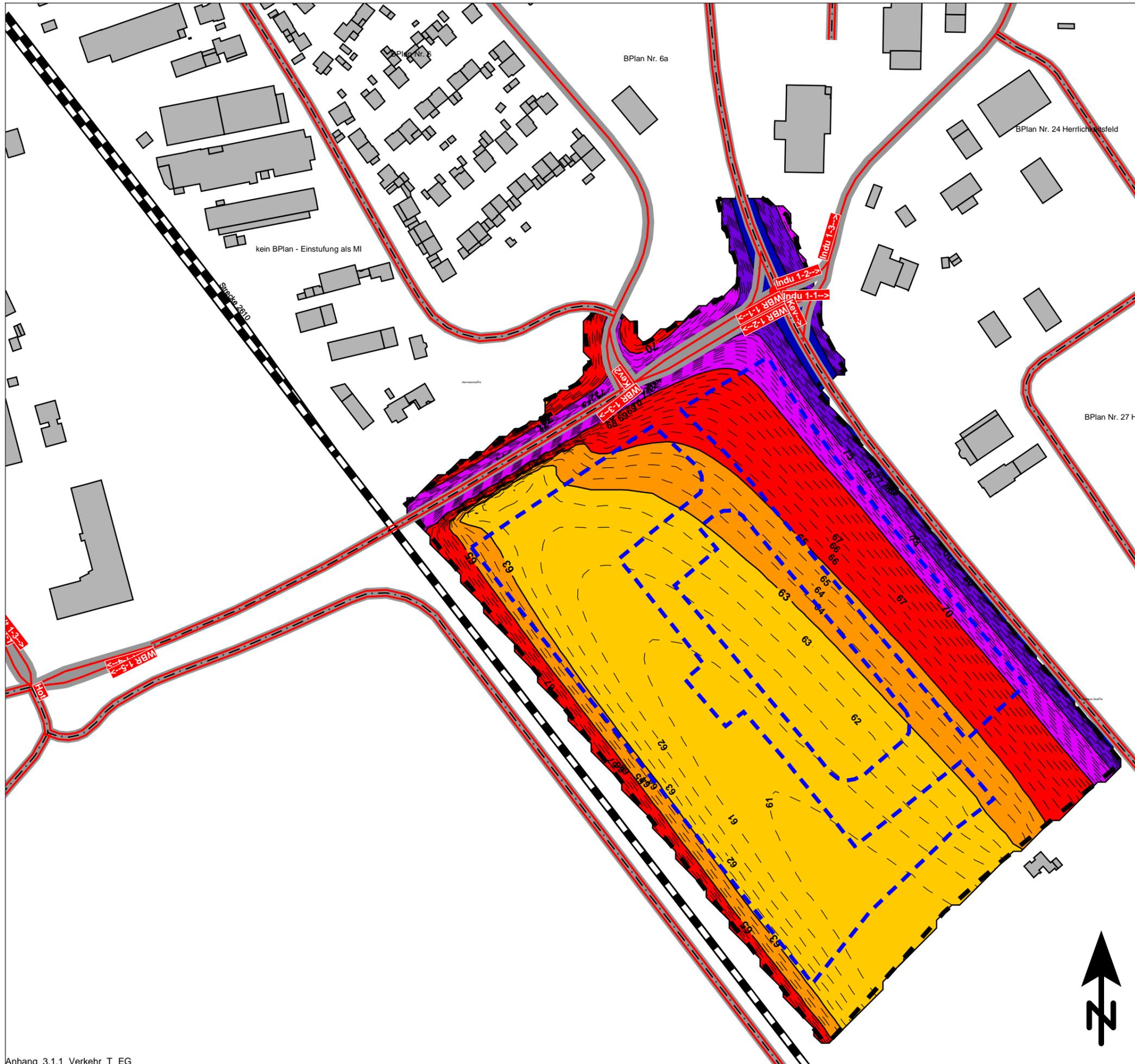
Dokumentation der Emissionen

Straßenverkehr Prognose-Mitfall (Maximalfall)

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)
Holtumweg / Holt															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	3000	Pkw	153,9	27,2	89,2	90,7	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,1	77,3	69,5
		Lkw1	10,5	1,7	6,1	5,6	50	50							
		Lkw2	8,1	1,1	4,7	3,7	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Kevelaerer Straße / Kev2															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5250	Pkw	291,3	50,5	96,5	96,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,7	78,7	71,1
		Lkw1	7,8	1,5	2,6	2,9	50	50							
		Lkw2	2,7	0,5	0,9	0,9	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Hotsweg / Hot															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	900	Pkw	49,5	8,5	95,6	94,3	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-5,9 - 1,8	71,0 - 71,5	63,6 - 64,1
		Lkw1	2,3	0,5	4,4	5,4	50	50							
		Lkw2	-	0,0	-	0,3	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Gocher Straße / Gocher-->															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	16250	Pkw	854,0	150,5	91,4	92,6	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-2,5 - 7,5	90,2 - 92,2	82,5 - 84,3
		Lkw1	36,4	5,5	3,9	3,4	80	80							
		Lkw2	43,9	6,5	4,7	4,0	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
0+403	16250	Pkw	854,0	150,5	91,4	92,6	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregelt	0 - 120	-	-1,4 - 2,3	90,4 - 93,2	82,6 - 85,5
		Lkw1	36,4	5,5	3,9	3,4	80	80							
		Lkw2	43,9	6,5	4,7	4,0	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							

Dokumentation der Emissionen
 Schienenverkehr Analyse 2020

Strecke 2610		Gleis: 2610		Richtung: beide		Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max			
		Tag	Nacht						
1	2030-P : 7 6-A6*3	103,0	19,0	120	104	-			
-	Gesamt	103,0	19,0	-	-	-			
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	
0+000	Standardfahrbahn	-	140,0	-	-	-	-	KBr dB	KLM dB



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag
(06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: EG

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)
80 <	≤	80 dB(A)

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

Gemeinde Weeze

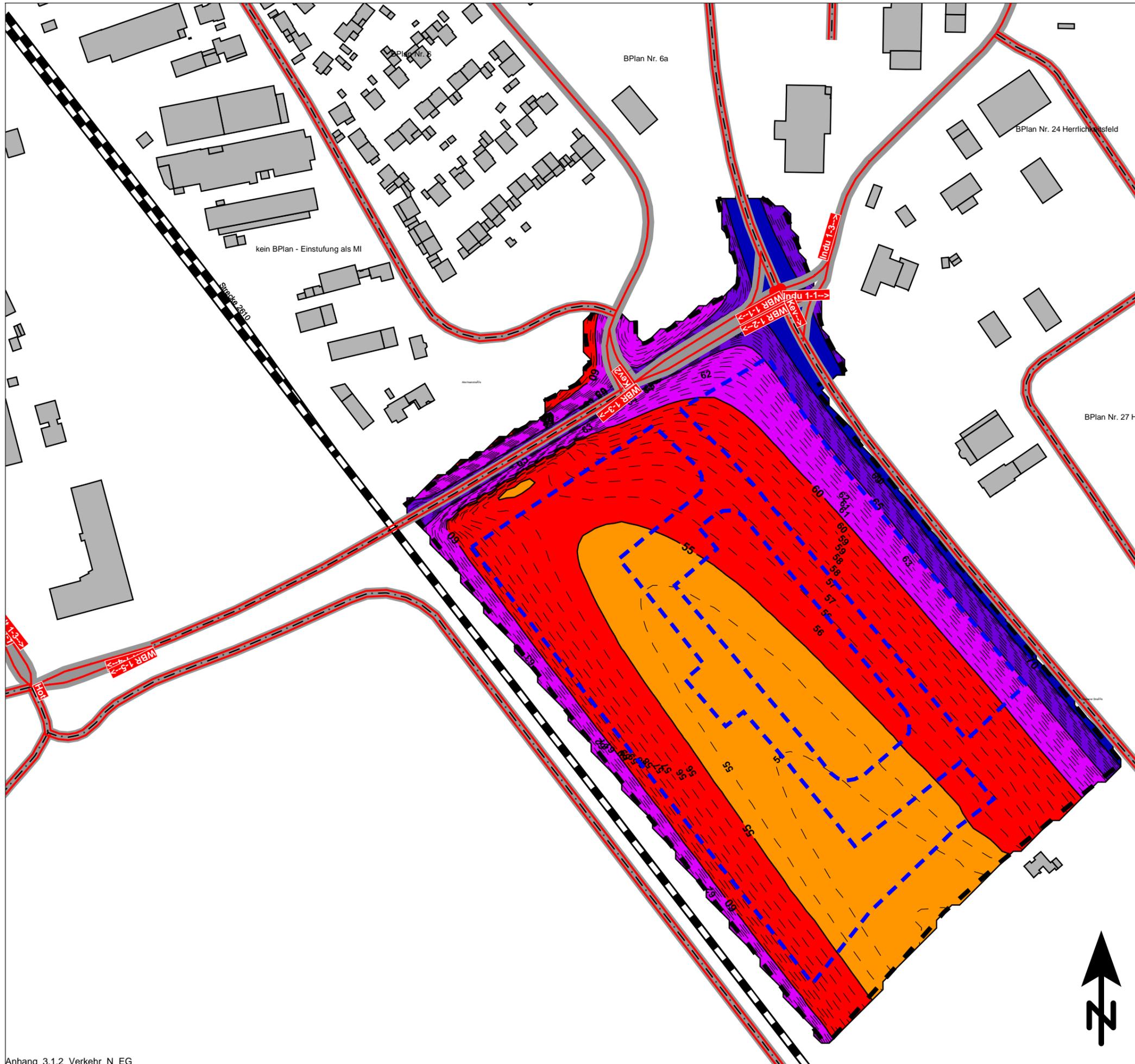
B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
Schiene Analyse 2020
Straße Prognose-Mitfall (Maximalfall)



ANHANG 3.1.1



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht
(22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8 m über Gelände

35 <	≤	35 dB(A)
40 <	≤	40 dB(A): OW Reine Wohngebiete
45 <	≤	45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	≤	50 dB(A): OW Mischgebiete/ Urbane Gebiete
55 <	≤	55 dB(A): OW Gewerbegebiete
60 <	≤	60 dB(A)
65 <	≤	65 dB(A)
70 <	≤	70 dB(A)

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

Gemeinde Weeze

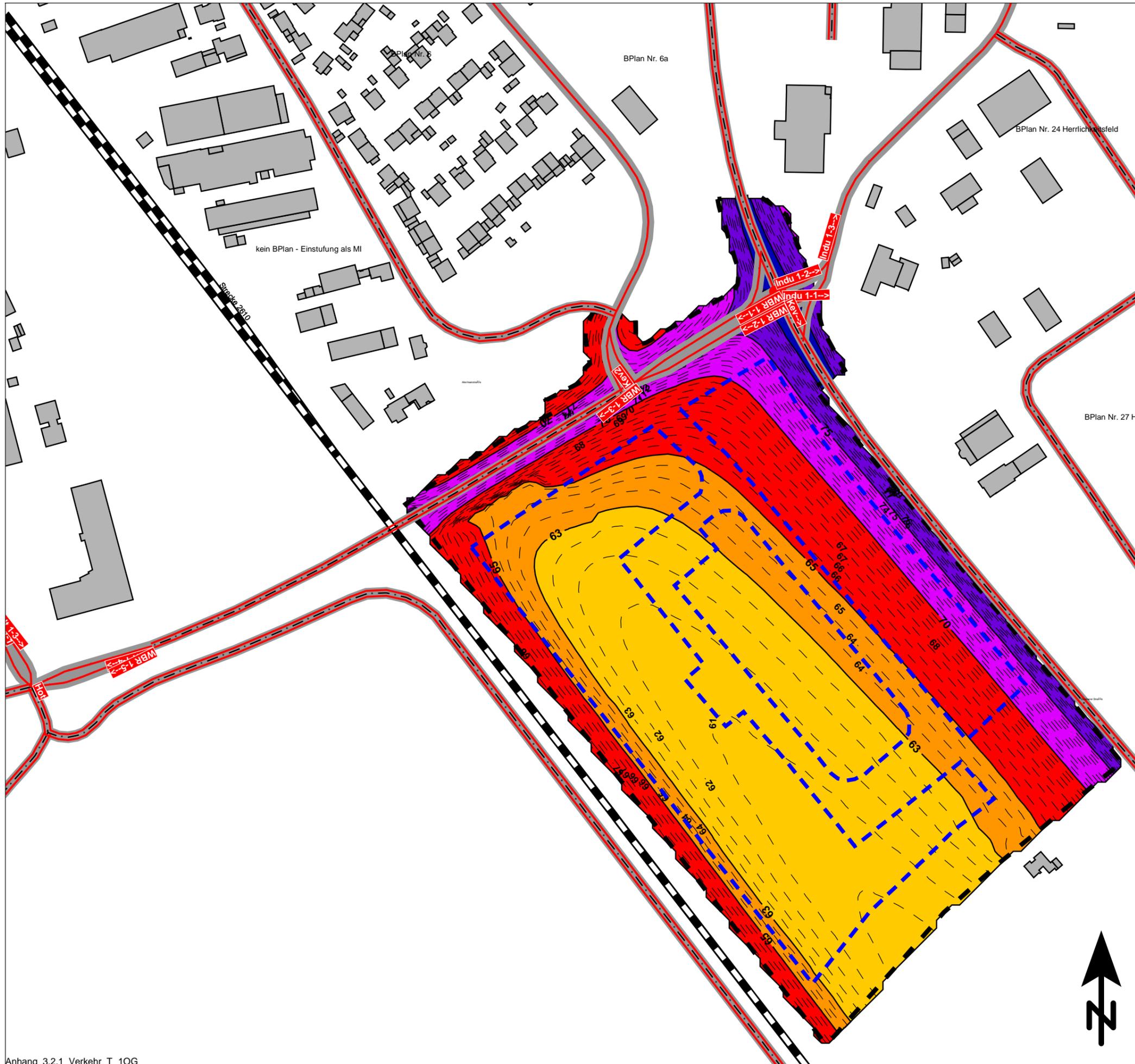
B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- GEBÄUDELÄRMKARTE -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
Schiene Analyse 2020
Straße Prognose-Mitfall (Maximalfall)



ANHANG 3.1.2



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag
(06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,6 m über Gelände

45 <	≤	45 dB(A)
50 <	≤	50 dB(A): OW Reine Wohngebiete
55 <	≤	55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
60 <	≤	60 dB(A): OW Mischgebiete
63 <	≤	63 dB(A): OW Urbane Gebiete
65 <	≤	65 dB(A): OW Gewerbegebiete
70 <	≤	70 dB(A)
75 <	≤	75 dB(A)
80 <	≤	80 dB(A)

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

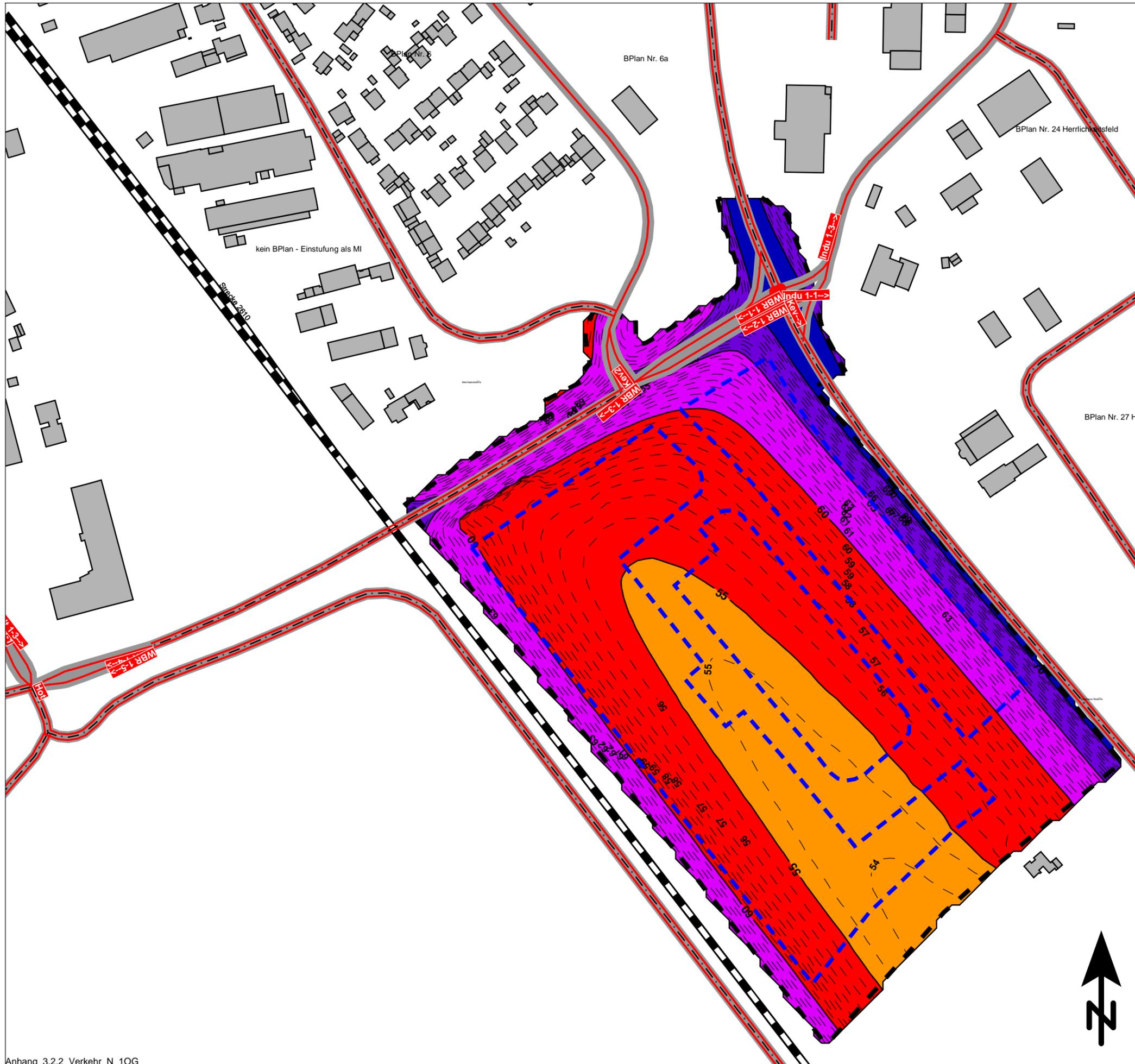
Gemeinde Weeze

B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
Schiene Analyse 2020
Straße Prognose-Mitfall (Maximalfall)

ANHANG 3.2.1



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht
(22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 5,6 m über Gelände

35 <	⇐	35 dB(A)
40 <	⇐	40 dB(A): OW Reine Wohngebiete
45 <	⇐	45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	⇐	50 dB(A): OW Mischgebiete/ Urbane Gebiete
55 <	⇐	55 dB(A): OW Gewerbegebiete
60 <	⇐	60 dB(A)
65 <	⇐	65 dB(A)
70 <	⇐	70 dB(A)

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

Gemeinde Weeze

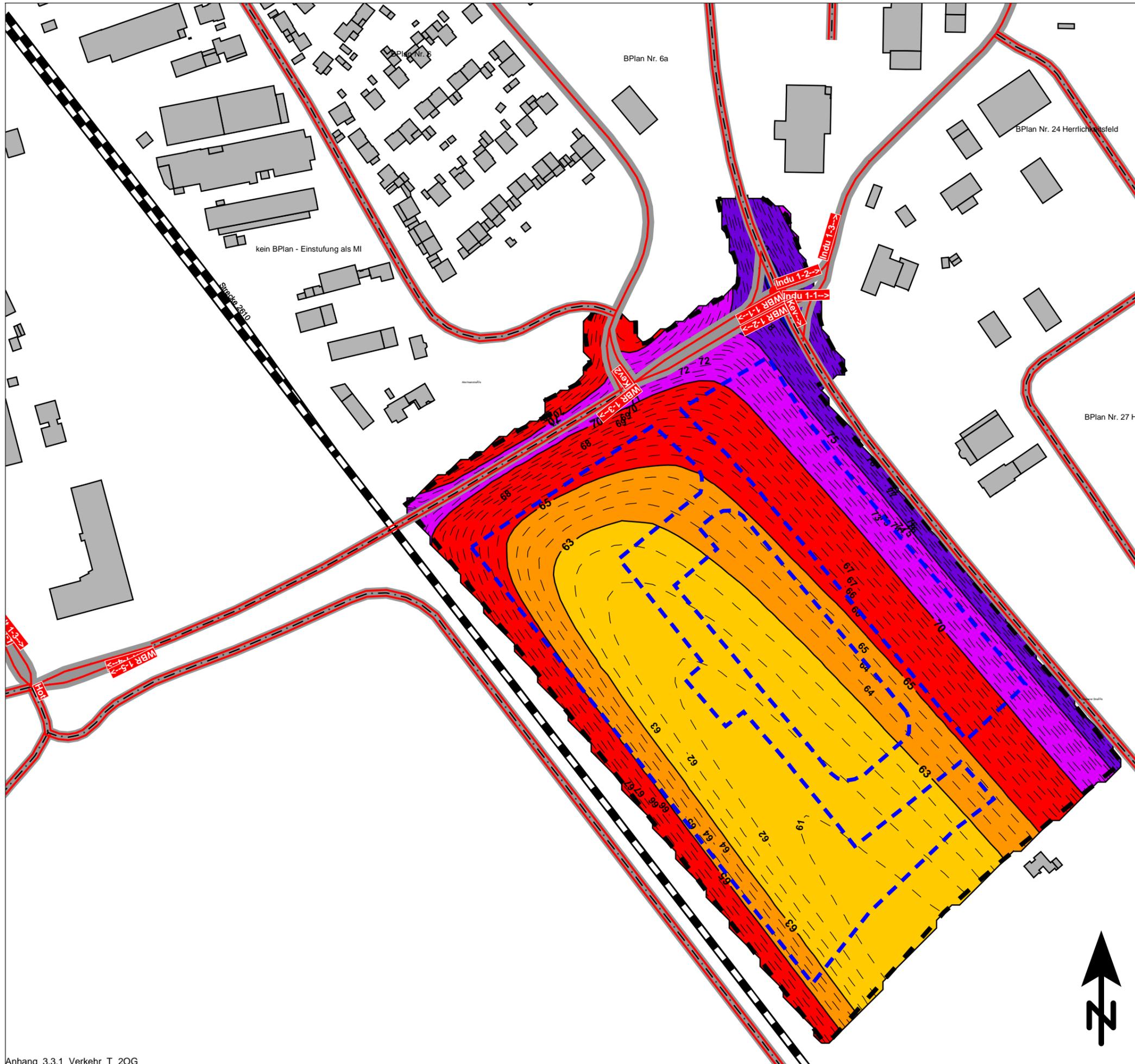
B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- GEBÄUDELÄRMKARTE -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
Schiene Analyse 2020
Straße Prognose-Mitfall (Maximalfall)



ANHANG 3.2.2



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag
(06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 8,4 m über Gelände

45 <	≤	45 dB(A)
50 <	≤	50 dB(A): OW Reine Wohngebiete
55 <	≤	55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
60 <	≤	60 dB(A): OW Mischgebiete
63 <	≤	63 dB(A): OW Urbane Gebiete
65 <	≤	65 dB(A): OW Gewerbegebiete
70 <	≤	70 dB(A)
75 <	≤	75 dB(A)
80 <	≤	80 dB(A)

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

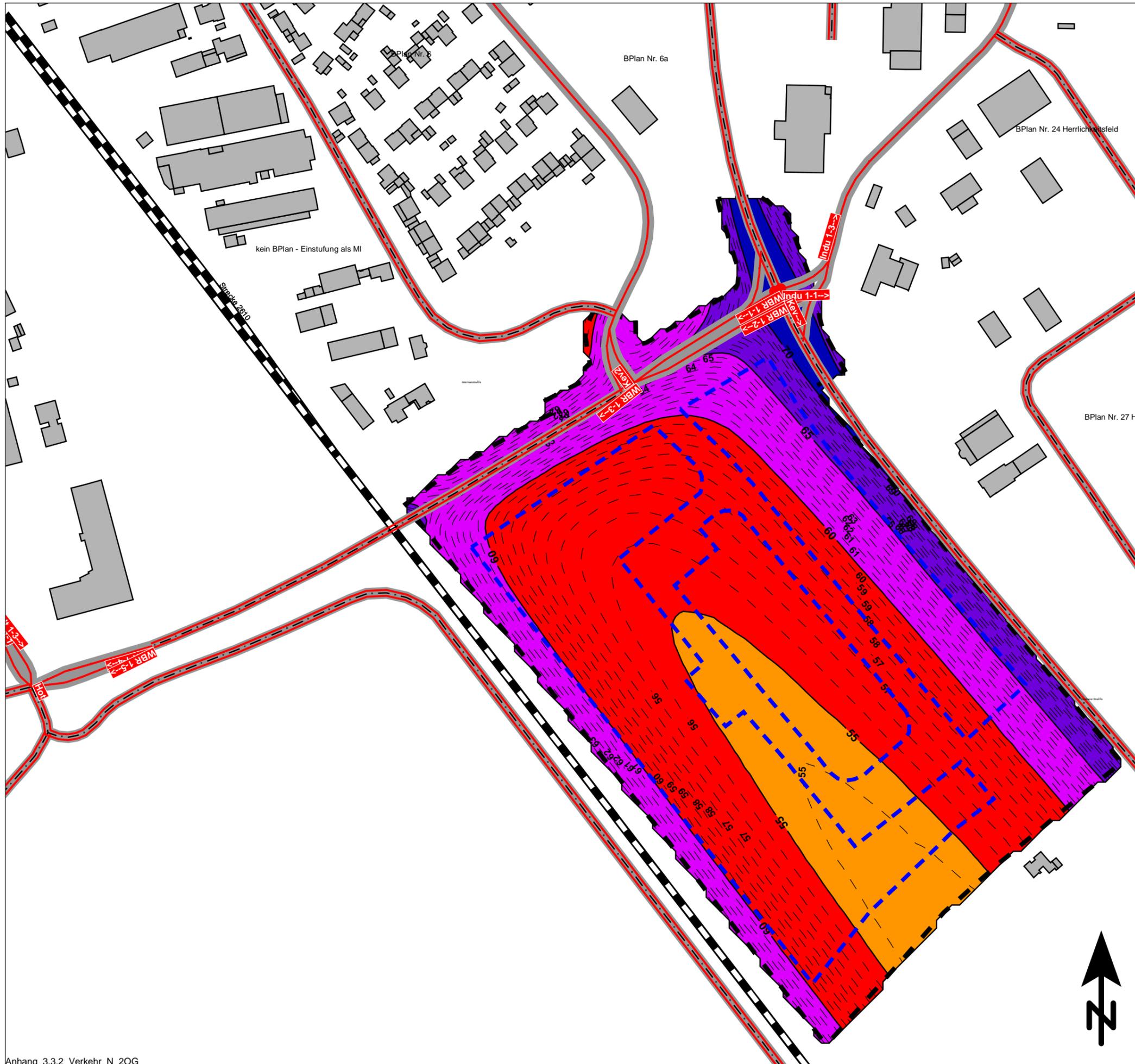
Gemeinde Weeze

B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
Schiene Analyse 2020
Straße Prognose-Mitfall (Maximalfall)

ANHANG 3.3.1



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Nacht
(22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 8,4 m über Gelände

35 <	≤	35 dB(A)
40 <	≤	40 dB(A): OW Reine Wohngebiete
45 <	≤	45 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete
50 <	≤	50 dB(A): OW Mischgebiete/ Urbane Gebiete
55 <	≤	55 dB(A): OW Gewerbegebiete
60 <	≤	60 dB(A)
65 <	≤	65 dB(A)
70 <	≤	70 dB(A)

Maßstab 1:2500



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

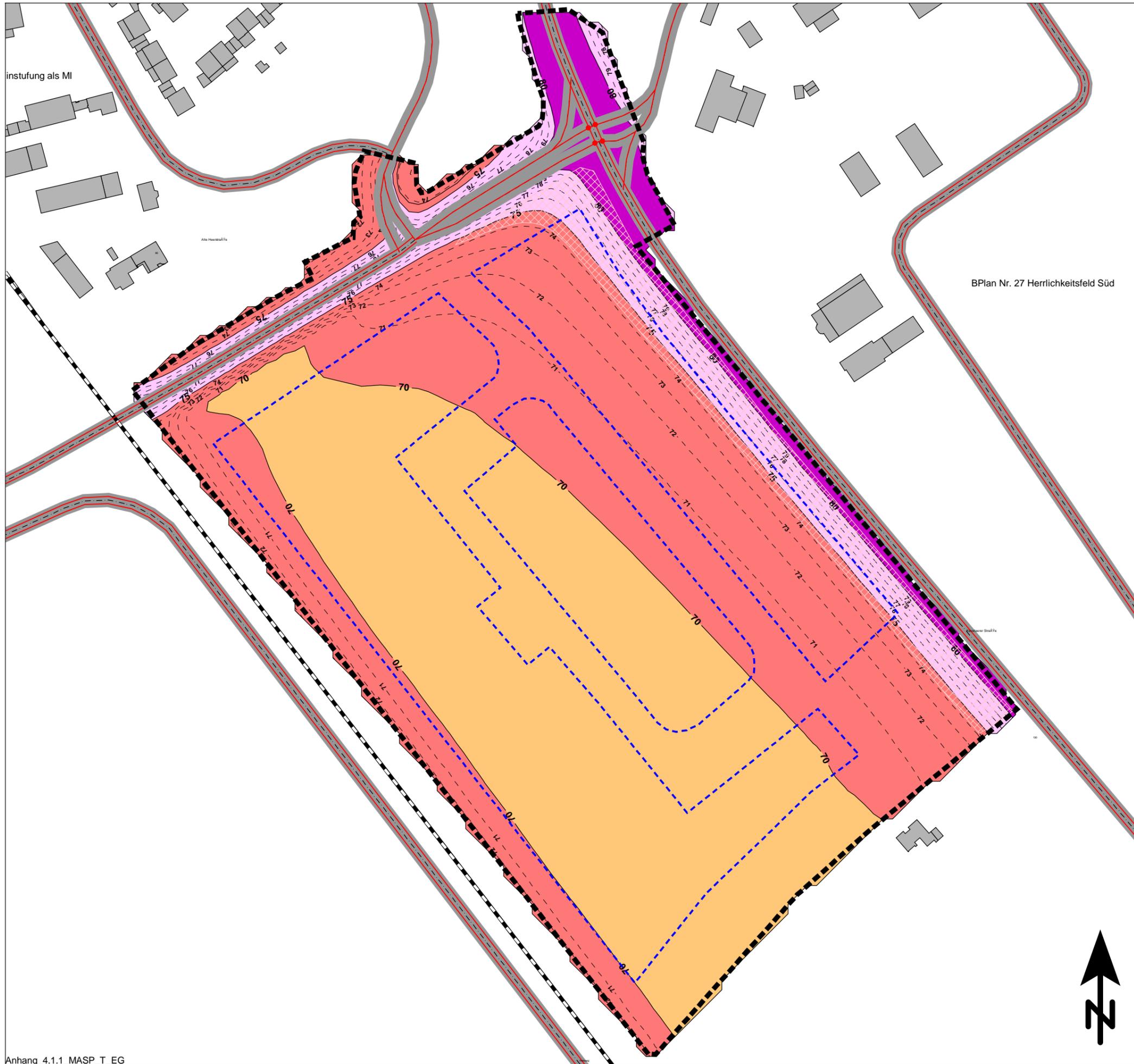
Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

Gemeinde Weeze

B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- GEBÄUDELÄRMKARTE -

Gesamtverkehrslärm im Plangebiet
Schiene Analyse 2020
Straße Prognose-Mitfall (Maximalfall)



instufung als MI

Alte Hauptstraße

BPlan Nr. 27 Herrlichkeitsfeld Süd

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

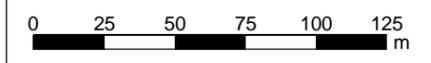
Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8 m über Gelände

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

keine öffnenbaren Fenster von Wohnräumen

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

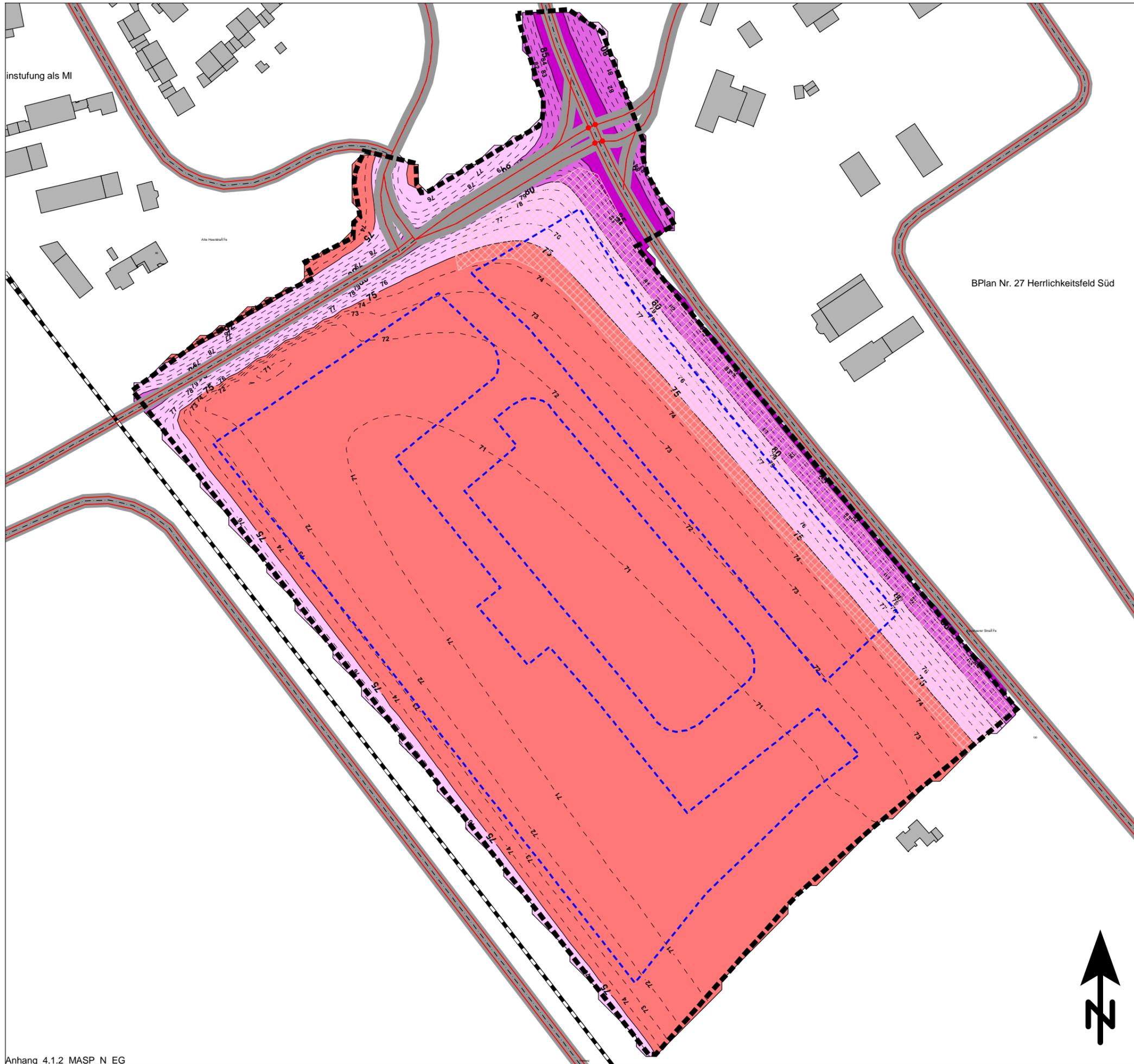
Gemeinde Weeze

B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel





Einstufung als MI

Alte Hauptstraße

BPlan Nr. 27 Herrlichkeitsfeld Süd

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 2,8 m über Gelände

- <= 55dB
- <= 60dB
- <= 65dB
- <= 70dB
- <= 75dB
- <= 80dB
- <= 85dB
- > 85dB

keine öffnenden Fenster von Schlafräumen

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

Gemeinde Weeze

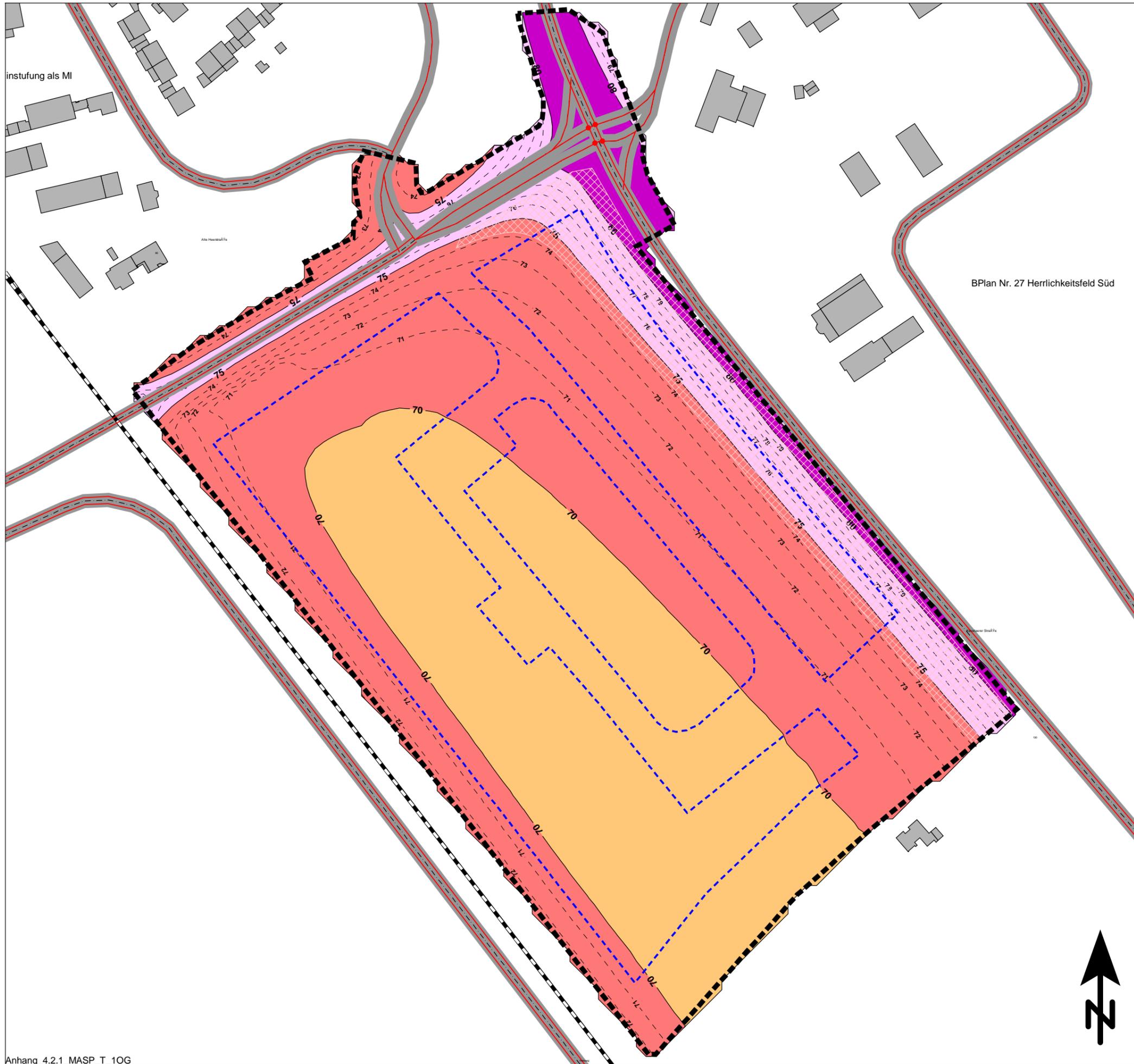
B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

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

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

keine offenen Fenster von Wohnräumen

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

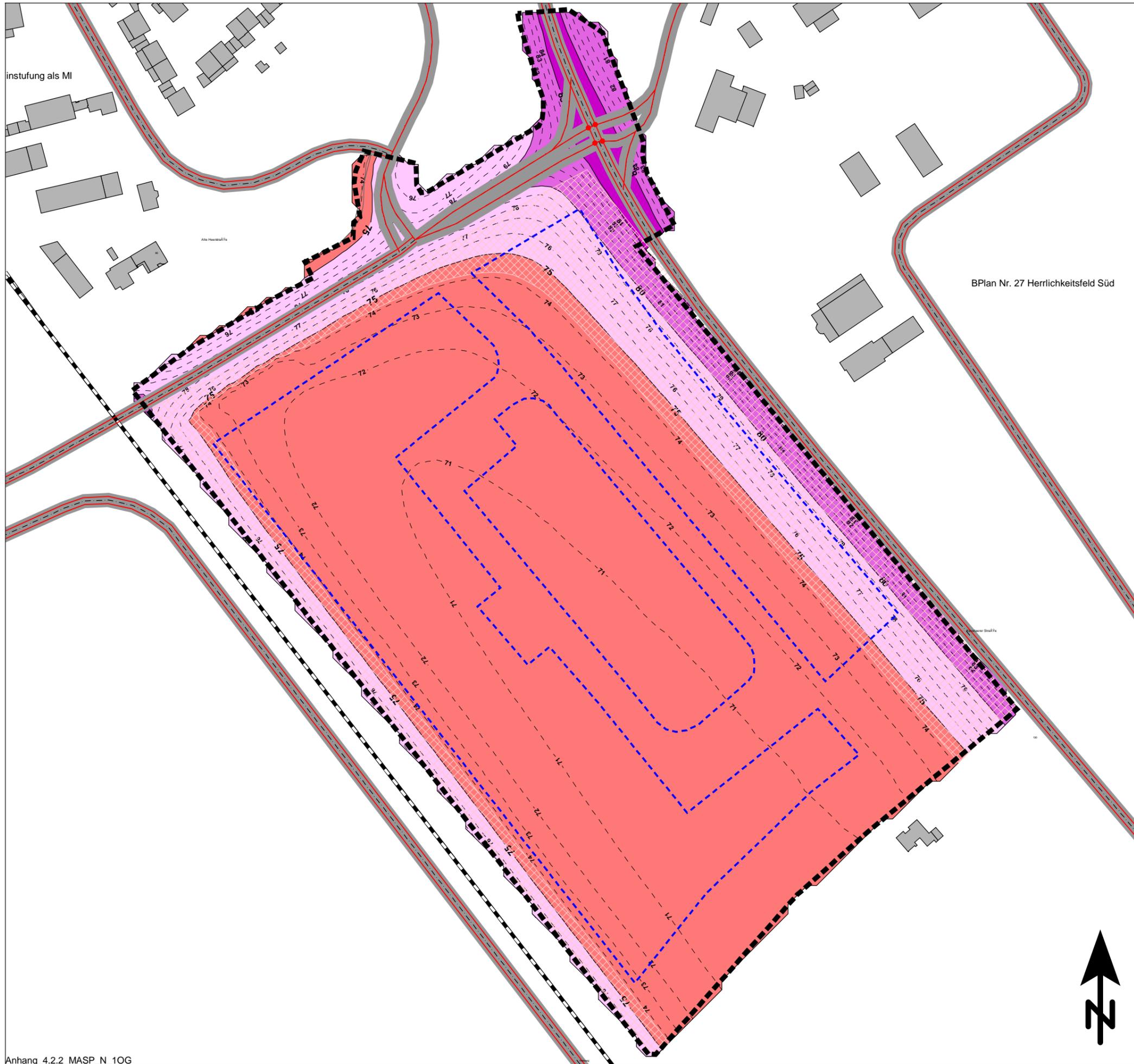
Gemeinde Weeze

B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel





Einstufung als MI

Alte Hauptstraße

BPlan Nr. 27 Herrlichkeitsfeld Süd

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
- ≤ 85 dB
- > 85 dB

keine öffnbaren Fenster von Schlafräumen

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

Gemeinde Weeze

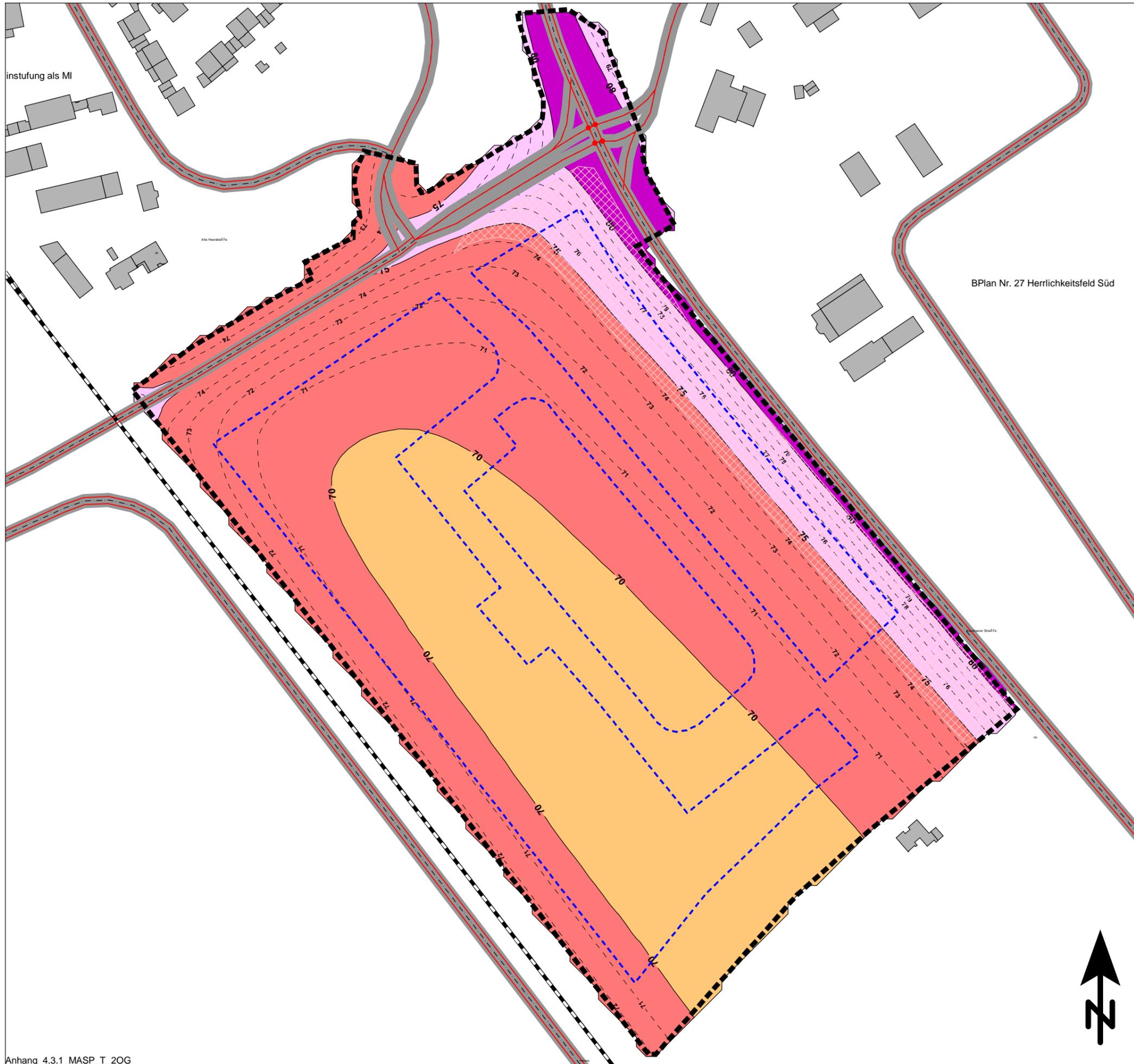
B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel



ANHANG 4.2.2



instufung als MI

Alle Hausnummern

BPlan Nr. 27 Herrlichkeitsfeld Süd

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 8,4 m über Gelände

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

keine öffnaren Fenster von Wohnräumen

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

Gemeinde Weeze

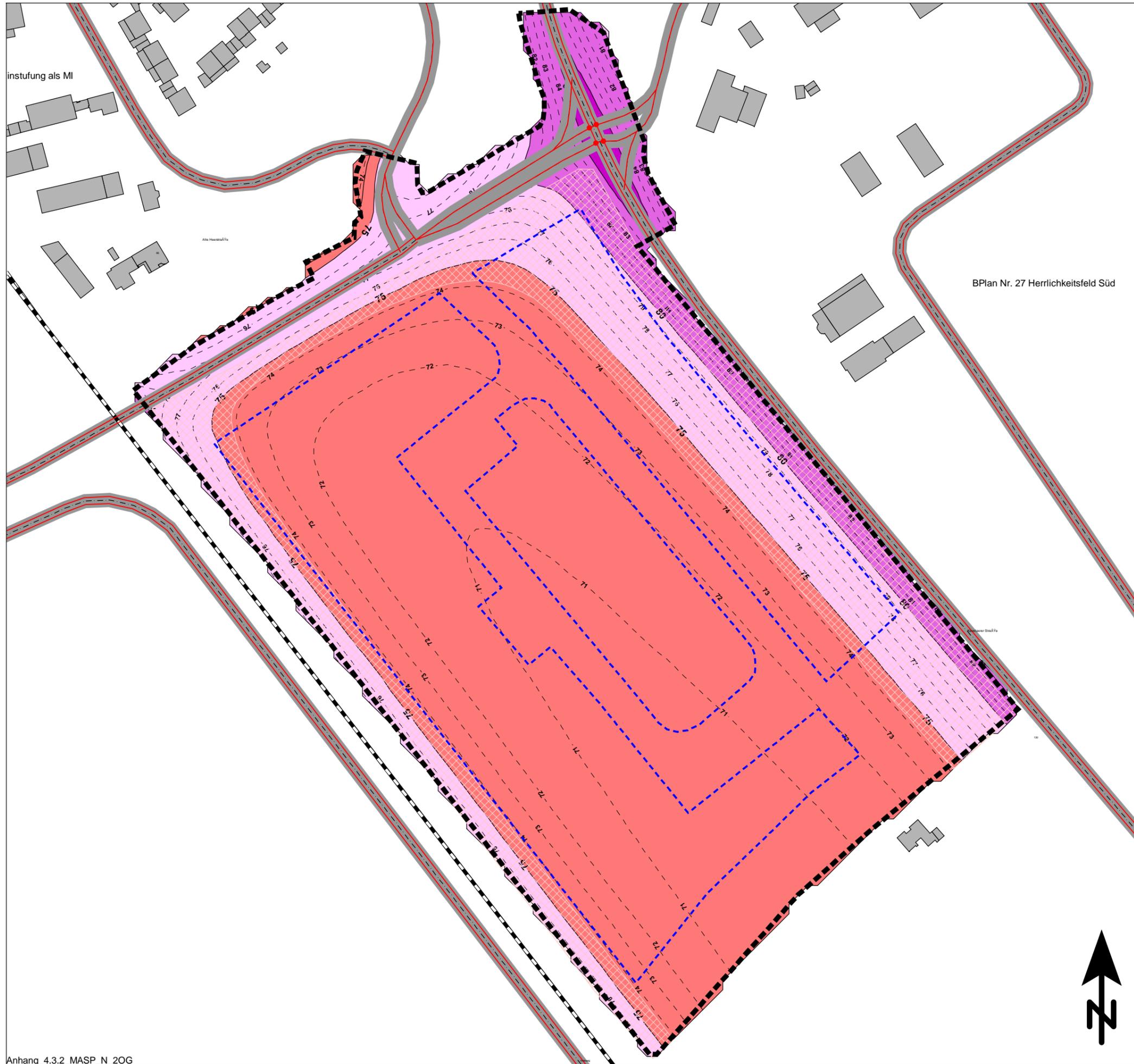
B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel



ANHANG 4.3.1



instufung als MI

Alte Heerstraße

BPlan Nr. 27 Herrlichkeitsfeld Süd

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Schutzanspruch: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Immissionshöhe: 8,4 m über Gelände

- <= 55dB
- <= 60dB
- <= 65dB
- <= 70dB
- <= 75dB
- <= 80dB
- <= 85dB
- > 85dB

keine offenen Fenster von Schlafräumen

Maßstab 1:2500



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

Projekt Nr. 20230060 (20210209) - 17.01.2023

Gemeinde Weeze

B-Plan Wissensches Feld, Weeze

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

maßgeblicher Außenlärmpegel



ANHANG 4.3.2

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	1-WA	2-WA	3-WA	4-MI	5-MI	6-MI	7-MI	8-MI	9-MI	10-MI	11-MI	12-MI	13-WA	14-WA	15-GE	16-MI	17-MI	18-MI
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	65,0	60,0	60,0	60,0
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	-6,0
Planwert L(PI)	49,0	49,0	49,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	49,0	49,0	59,0	54,0	54,0	54,0

			Teilpegel																	
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1-WA	2-WA	3-WA	4-MI	5-MI	6-MI	7-MI	8-MI	9-MI	10-MI	11-MI	12-MI	13-WA	14-WA	15-GE	16-MI	17-MI	18-MI
GE1-Q1	9477,7	59	40,0	40,9	40,3	40,3	32,9	32,9	38,5	38,3	31,4	30,7	30,5	39,8	40,1	40,3	46,2	30,1	29,3	28,9
GE1-Q2	8015,1	60	36,3	36,6	36,3	36,9	35,1	35,1	44,9	44,4	31,2	30,9	30,9	36,7	36,2	36,3	48,1	30,6	30,0	29,7
GE2-Q1	13837,0	58	41,3	39,2	39,8	44,5	34,7	34,6	38,4	38,4	34,4	33,6	33,3	44,3	40,2	39,3	39,8	32,8	31,7	31,1
GE2-Q2	14807,3	61	39,4	38,7	38,8	40,8	41,8	41,7	47,3	47,6	36,7	36,7	36,7	40,8	39,0	38,6	43,2	36,5	35,7	35,3
GE2-Q3	4505,6	61	41,3	40,1	40,4	43,2	31,5	31,5	35,6	35,5	31,5	30,5	30,2	42,6	40,7	40,0	39,6	29,7	28,8	28,2
GE2-Q4	5780,6	64	41,9	41,5	41,4	43,2	36,9	36,9	42,4	42,3	35,2	34,6	34,4	42,9	41,5	41,2	46,0	34,0	33,1	32,7
GE2-Q5	7389,9	64	40,4	40,2	40,0	41,5	39,6	39,6	47,6	47,4	35,8	35,6	35,5	41,3	40,1	39,9	47,3	35,2	34,5	34,1
GE2-Q6	3616,2	60	31,1	31,0	30,9	32,0	34,3	34,3	47,6	47,4	28,1	28,2	28,3	31,9	30,9	30,8	38,0	28,1	27,6	27,3
Immissionskontingent L(IK)			48,9	48,4	48,3	50,5	46,2	46,1	53,7	53,6	42,9	42,5	42,4	50,3	48,5	48,1	53,9	42,0	41,2	40,8
Unterschreitung			0,1	0,6	0,7	3,5	7,8	7,9	0,3	0,4	11,1	11,5	11,6	3,7	0,5	0,9	5,1	12,0	12,8	13,2

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	1-WA	2-WA	3-WA	4-MI	5-MI	6-MI	7-MI	8-MI	9-MI	10-MI	11-MI	12-MI	13-WA	14-WA	15-GE	16-MI	17-MI	18-MI
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	50,0	45,0	45,0	45,0
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	-6,0
Planwert L(PI)	34,0	34,0	34,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	34,0	34,0	44,0	39,0	39,0	39,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel																	
			1-WA	2-WA	3-WA	4-MI	5-MI	6-MI	7-MI	8-MI	9-MI	10-MI	11-MI	12-MI	13-WA	14-WA	15-GE	16-MI	17-MI	18-MI
GE1-Q1	9477,7	45	26,0	26,9	26,3	26,3	18,9	18,9	24,5	24,3	17,4	16,7	16,5	25,8	26,1	26,3	32,2	16,1	15,3	14,9
GE1-Q2	8015,1	45	21,3	21,6	21,3	21,9	20,1	20,1	29,9	29,4	16,2	15,9	15,9	21,7	21,2	21,3	33,1	15,6	15,0	14,7
GE2-Q1	13837,0	45	28,3	26,2	26,8	31,5	21,7	21,6	25,4	25,4	21,4	20,6	20,3	31,3	27,2	26,3	26,8	19,8	18,7	18,1
GE2-Q2	14807,3	45	23,4	22,7	22,8	24,8	25,8	25,7	31,3	31,6	20,7	20,7	20,7	24,8	23,0	22,6	27,2	20,5	19,7	19,3
GE2-Q3	4505,6	45	25,3	24,1	24,4	27,2	15,5	15,5	19,6	19,5	15,5	14,5	14,2	26,6	24,7	24,0	23,6	13,7	12,8	12,2
GE2-Q4	5780,6	48	25,9	25,5	25,4	27,2	20,9	20,9	26,4	26,3	19,2	18,6	18,4	26,9	25,5	25,2	30,0	18,0	17,1	16,7
GE2-Q5	7389,9	48	24,4	24,2	24,0	25,5	23,6	23,6	31,6	31,4	19,8	19,6	19,5	25,3	24,1	23,9	31,3	19,2	18,5	18,1
GE2-Q6	3616,2	47	18,1	18,0	17,9	19,0	21,3	21,3	34,6	34,4	15,1	15,2	15,3	18,9	17,9	17,8	25,0	15,1	14,6	14,3
Immissionskontingent L(IK)			34,0	33,4	33,3	35,8	30,9	30,9	38,9	38,8	27,8	27,4	27,2	35,5	33,5	33,1	38,8	26,9	26,1	25,6
Unterschreitung			0,0	0,6	0,7	3,2	8,1	8,1	0,1	0,2	11,2	11,6	11,8	3,5	0,5	0,9	5,2	12,1	12,9	13,4

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.

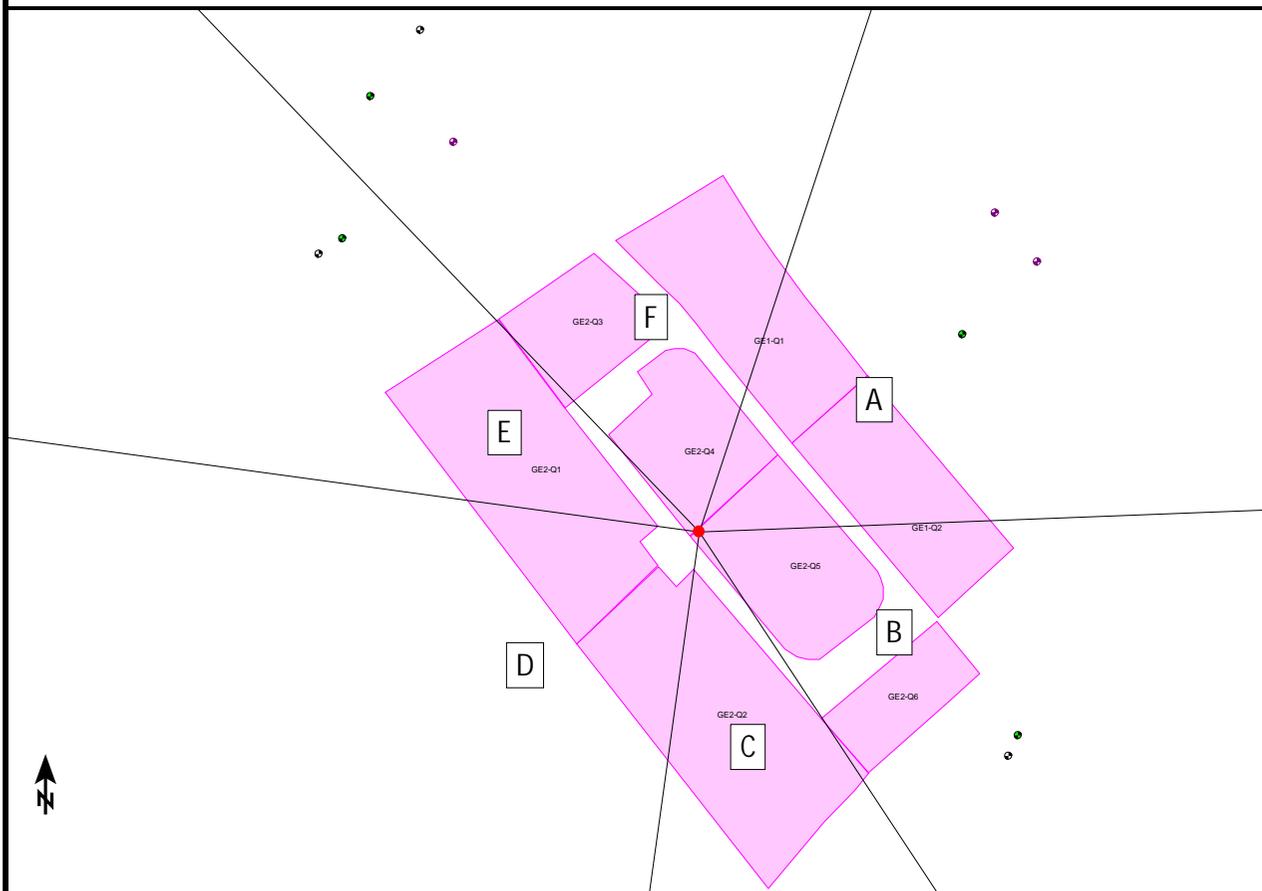
Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE1-Q1	59	45
GE1-Q2	60	45
GE2-Q1	58	45
GE2-Q2	61	45
GE2-Q3	61	45
GE2-Q4	64	48
GE2-Q5	64	48
GE2-Q6	60	47

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
306787,13	5722217,28

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	18,3	87,8	5	5
B	87,8	146,4	0	0
C	146,4	188,0	7	8
D	188,0	277,7	11	11
E	277,7	316,0	3	3
F	316,0	18,3	0	0