

Schalltechnische Untersuchung

VORHABEN:	Bebauungsplan Nr. 66 „Am Krifteler Wäldchen“ in Kriftel
UMFANG:	Prüfung der schalltechnischen Belange im Zuge des Bebauungsplanverfahrens
AUFTRAGGEBER:	Hessische Landgesellschaft mbH Wilhelmshöher Allee 157 - 159 34121 Kassel
BEARBEITUNG:	KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH Heinrich-Hertz-Straße 2 64295 Darmstadt T 06151 885-383 F 06151 885-220
AKTENZEICHEN:	2014-8008-809-VSS-2
DATUM:	Darmstadt, 07.02.2022

Dieser Bericht umfasst 47 Seiten und 4 Anhänge mit 41 Blättern.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Sachverhalt und Aufgabenstellung	6
3	Bearbeitungsgrundlagen	8
3.1	Rechtsgrundlagen und Regelwerke	8
3.2	Daten- und Planunterlagen	10
4	Anforderungen an den Schallschutz	10
4.1	Schallschutz im Städtebau	10
4.2	Neubau des öffentlichen Parkplatzes	12
4.3	Schallschutz im Hochbau	13
4.4	Schutz von Außenwohnbereichen	17
4.5	Erhöhung der Geräuscheinwirkungen durch das Vorhaben	18
4.6	Besonderheiten bei der Beurteilung von Gewerbelärm	19
5	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	21
5.1	Verkehrslärm	21
5.2	Anlagenlärm	22
5.3	Verwendete Berechnungssoftware	24
6	Untersuchungsergebnisse	24
6.1	Verkehrslärm	24
6.2	Neubau des Park&Ride-Platzes	34
6.3	Veränderung des Verkehrslärms durch das Vorhaben	35
6.4	Anlagenlärm	41
7	Abschließende Bemerkungen	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Orientierungswerte der DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1	11
Tabelle 2	Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) der 16. BImSchV	13
Tabelle 3	Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm	20
Tabelle 4	Fassaden nördlich der Bahn mit Anspruch auf passiven Schallschutz	38
Tabelle 5	Fassaden westlich des Plangebiets mit Anspruch auf passiven Schallschutz	40
Tabelle 6	<i>L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m²</i>	44
Tabelle 7	<i>Sektorbezogene Zusatzkontingente</i>	44

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Riegelbebauung	26
-------------	----------------	----

Anhang

Anhang 1	Übersichtsplan
Anhang 2	Emissionsermittlung
Anhang 3	Ergebnisse Verkehrslärm
Anhang 4	Ergebnisse Anlagenlärm

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Kriftel stellt derzeit den Bebauungsplan Nr. 66 „Am Krifteler Wäldchen“, im Folgenden auch als Plangebiet bezeichnet, auf. Das Projekt wird entwickelt durch die Hessische Landgesellschaft mbH, Kassel. Mit der Erarbeitung des Bebauungsplans ist das Planungsbüro für Städtebau göringer_hoffmann_bauer, Groß-Zimmern, beauftragt.

Das Plangebiet entsteht auf einer bisher unbebauten Fläche, die im Norden von der Bahnstrecke 3610, im Westen von bestehenden Siedlungsflächen und im Süden von der Bundesautobahn A 66 begrenzt wird.

Die schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

Verkehrslärm:

Im Plangebiet sind unter Berücksichtigung einer Lärmschutzbebauung auf den Teilflächen MU 1, WA 1 und WA 2 sowie eines Lärmschutzwalls entlang der Bundesautobahn A 66 als Verlängerung eines vorhandenen Erdwalls im Süden des Plangebiets Beurteilungspegel auf Grund des **Gesamtverkehrslärms** von

$$L_{r,Tag/Nacht} = 55...71 / 48...67 \text{ dB(A)}$$

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

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

um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 16 / + 22 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Im Urbanen Gebiet wird der hilfsweise herangezogene Orientierungswert der DIN 18005

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

um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 10 / 15 \text{ dB(A)}$$

überschritten. In den Gewerbegebieten GE wird der Orientierungswert der DIN 18005

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

bei freier Schallausbreitung um bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag}} = + 6 / + 11 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

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

Zum Schutz vor den Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms sind zusätzlich folgende Maßnahmen erforderlich:

- ☐ Riegelbebauung auf den Teilflächen MU 1, WA 1 und WA 2 mit Schallschutzelementen zwischen den Nordfassaden der Gebäude, deren Wandoberkanten auf der Höhe der Traufe des obersten Vollgeschosses liegen.
- ☐ Passiver Schallschutz im gesamten Plangebiet: Zum Schutz der dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienenden Aufenthaltsräumen gegen Außenlärm ist nachzuweisen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß der **DIN 4109** vom Januar 2018 erfüllt werden.
- ☐ Ausschluss von offenbaren Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen an Fassaden, die mit Beurteilungspegel von mehr als 69 dB(A) am Tag bzw. 59 dB(A) in der Nacht beaufschlagt sind.
- ☐ Ausschluss von Außenwohnbereichen an Fassaden, die mit Beurteilungspegel von mehr als 64 dB(A) am Tag beaufschlagt sind.
- ☐ Aufnahme der Nutzung auf den Teilflächen MU 2, WA 3 bis WA 5 und Kiga erst dann zulässig, wenn Gebäude auf den Teilflächen MU 1, WA 1 und WA 2 im Rohbau einschließlich dem Einbau der Fenster, der Türen und dem Schließen der Dachhaut gemäß der festgesetzten Mindesthöhe entlang der festgesetzten Baulinien errichtet sind.

Durch das Planvorhaben sind auf der Nordseite der Bahnstrecke 3610 Zunahmen der Geräuscheinwirkungen durch Schallreflexionen von den im Plangebiet errichteten Gebäuden zu erwarten. In Anlehnung an die Beurteilungskriterien der 16. BImSchV entsteht dort ein Anspruch auf Lärmvorsorge dem Grunde nach. Zur Vermeidung dieser Erhöhungen wird nördlich der Bahnstrecke eine Lärmschutzwand mit 2,0 m Höhe über Gelände vorgeschlagen, die jedoch an einigen vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen keine Wirkung erzielt.

Für die weiterhin von einer Erhöhung der Geräuscheinwirkungen betroffenen Gebäudefassaden wird eine Ausstattung mit passiven Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

Ebenso sind durch die verkehrliche Anbindung des Plangebiets an das Ortsstraßennetz Veränderungen der Geräuscheinwirkungen des Verkehrs an schutzwürdigen Nutzungen im Bereich der Straßen Immanuel-Kant-Straße, Mönchhofstraße, Am Holzweg und Gutenbergstraße zu erwarten. Durch die in Anlehnung an die Beurteilungskriterien der 16. BIm-SchV beurteilten Geräuscherhöhungen entstehen bei Anliegern der Immanuel-Kant-Straße, In den Unterwiesen und Mönchhofstraße Ansprüche auf Lärmvorsorge dem Grunde nach. Für die hiervon betroffenen Gebäudefassaden wird eine Ausstattung mit passiven Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

☐ Anlagenlärm

Die auf den vorgesehenen Teilflächen auftretenden Geräuscheinwirkungen der Teilflächen GE sind als Zusatzbelastung einzustufen. Um eine Verträglichkeit der künftigen gewerblichen Nutzungen mit den schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung zu erreichen, wird für die vorgesehenen Nutzungen eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. In Abhängigkeit der Abstände zu vorhandenen und vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen in den benachbarten Gebieten werden Kontingente festgelegt. Es wird empfohlen, für die Teilflächen Emissionskontingente von

$$L_{EK, tags/nachts} = 50...60 / 39...45 \text{ dB(A)/m}^2$$

festzusetzen. Die Emissionskontingente sowie die Lage der Sektoren mit sektorenbezogenen Zusatzkontingenten sind im Bebauungsplan festzusetzen.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Kriftel stellt derzeit den Bebauungsplan Nr. 66 „Am Krifteler Wäldchen“, im Folgenden auch als Plangebiet bezeichnet, auf. Das Projekt wird entwickelt durch die Hessische Landgesellschaft mbH, Kassel. Mit der Erarbeitung des Bebauungsplans ist das Planungsbüro für Städtebau göringer_hoffmann_bauer, Groß-Zimmern, beauftragt.

Das Plangebiet entsteht auf einer bisher unbebauten Fläche, die im Norden von der Bahnstrecke 3610, im Westen von bestehenden Siedlungsflächen und im Süden von der Bundesautobahn A 66 begrenzt wird. Im Plangebiet sind folgende Teilflächen vorgesehen.

- ☐ Allgemeine Wohngebiete (WA)
- ☐ Urbane Gebiete (MU)

- ☐ Fläche für den Gemeinbedarf zur Ansiedlung eines Kindergartens (Kiga) sowie für soziale Zwecke
- ☐ Gewerbegebiete (GE)
- ☐ ein Park&Ride-Platz auf einer öffentlichen Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung

Der den schalltechnischen Untersuchungen zu Grunde liegende Entwurf des Bebauungsplans ist in **Anhang 1** wiedergegeben.

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

Weiterhin ist es Ziel der Bauleitplanung, die geräuschemittierenden Nutzungen im Gewerbegebiet zu regulieren, dass zukünftig keine nutzungsbedingten Immissionskonflikte an schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet selbst sowie in seinem Umfeld auftreten können. Konkret soll eine sachgerechte Kontingentierung der zukünftig vom Gewerbegebiet ausgehenden Geräuschemissionen auf der Grundlage der **DIN 45691 Geräuschkontingentierung** erfolgen.

Weiterhin sind die Geräuscheinwirkungen auf Grund des Neubaus des Park&Ride-Platzes auf schutzwürdige Nutzungen in der Umgebung zu ermitteln und nach den Vorgaben der **Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV** zu beurteilen.

Durch die Errichtung von Gebäuden im Plangebiet ist auf der Nordseite der Bahnstrecke 3610 mit einer Erhöhung der Geräuscheinwirkungen durch Reflexionen der neuen Bebauung zu rechnen. Es sind Maßnahmen zu untersuchen, die einer solchen Erhöhung entgegenwirken.

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist, die fachtechnische Grundlage für geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan zu entwickeln, so dass der Immissionsschutz im Plangebiet sowie in seinem Umfeld dauerhaft gesichert ist.

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

3 Bearbeitungsgrundlagen

3.1 Rechtsgrundlagen und Regelwerke

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

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- /3/ Beiblatt zu DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /4/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 04.11.2020 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 50, ausgegeben am 09.11.2020, Seite 2334)
- /5/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24.11.2020 des Bundesministers für Verkehr, Az. StB 13/7144.2/02-20/3411587
- /6/ Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020, Teil 1 Nr. 50 vom 09.11.2020
- /7/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90

- /9/ 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
- /10/ 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 in ihrer berichtigten Fassung vom 16. Mai 1997
- /11/ DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ – Teil 1: Mindestanforderungen“, Juli 2016
- /12/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“, Juli 2016
- /13/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018
- /14/ E DIN 4109-1/A1 „Schallschutz im Hochbau“ – Teil 1: Mindestanforderungen“, Entwurf, Januar 2017
- /15/ E DIN 4109-2/A1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen; Änderung A1“, Entwurf, Mai 2020
- /16/ 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
- /17/ Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe Januar 2020
- /18/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- /19/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998, in Kraft seit 01. November 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /20/ DIN ISO 9613-2 „Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999

/21/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006

3.2 Daten- und Planunterlagen

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

- /22/ Gemeinde Kriftel: Entwurf des Bebauungsplans Nr. 66 „Am Krifteler Wäldchen“, Planungsbüro für Städtebau, Stand 16.09.2021
- /23/ Zugverkehrsprognose 2030 der Strecke 3610, DB Netz AG, Stand 05.06.2019
- /24/ Prognose des Straßenverkehrs 2030 auf klassifizieren Straßen, Hessen mobil, Stand 12.09.2019
- /25/ Verkehrsuntersuchung Gemeinde Kriftel, R+T Verkehrsplanung GmbH, Stand 24.01.2022
- /26/ Schalltechnische Voruntersuchungen älterer Planungsstände, geführt unter dem Aktenzeichen 14156-VSS-1, FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI, Stand 2014 bis 2016
- /27/ Städtebauliches Konzept Lärmschutzbebauung entlang der Bahnstrecke 3610, planquadrat Elfers Geskes Krämer, Stand 13.07.2020
- /28/ Schalltechnische Untersuchungen zum Konzept der Lärmschutzbebauung /27/, geführt unter dem Aktenzeichen 2014-8008-VSS-1, KREBS + KIEFER FRITZ AG; Stand 18.08.2020

4 Anforderungen an den Schallschutz

4.1 Schallschutz im Städtebau

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

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

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.

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

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

In der DIN 18005 sind bisher noch keine Orientierungswerte für Urbane Gebiete (MU) angegeben. Zur Beurteilung werden hilfsweise die Orientierungswerte für Mischgebiet (MI) gemäß Tabelle 1, Zeile 4 herangezogen.

4.2 Neubau des öffentlichen Parkplatzes

Unter schädlichen Umwelteinwirkungen versteht man gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**BlmSchG**) Immissionen, die durch Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Hierzu zählen Geräusche, Erschütterungen, Luftverunreinigungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen, die insbesondere auf den Menschen, aber auch auf Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirken können.

Gemäß § 41 (1) **BlmSchG** /1/ ist beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßenverkehrswegen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach § 41 (2) **BlmSchG** kann von diesem Grundsatz abgewichen werden, falls die Kosten von Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.

Basierend auf § 43 BlmSchG wurde vom Gesetzgeber eine Konkretisierung dieser unbestimmten Rechtsbegriffe in der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – **16. BlmSchV** /4/) vorgenommen. Diese ist u. a. dann anzuwenden, wenn ein Verkehrsweg bzw. eine öffentliche Verkehrsfläche neu gebaut wird.

Im Umfeld von Neubaumaßnahmen und dort, wo ein erheblicher baulicher Eingriff zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der **16. BlmSchV** /4/ führt, ist zu prüfen, ob die in § 2 (1) der 16. BlmSchV genannten Immissionsgrenzwerte eingehalten oder unterschritten werden. Die Höhe der Immissionsgrenzwerte ist dabei abhängig vom jeweiligen Beurteilungszeitraum (Tag bzw. Nacht) und von der Art der baulichen Nutzung der Siedlungsflächen und baulichen Anlagen.

Die Art der in **Tabelle 2** bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Tabelle 1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit auf Grundlage der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tag oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Zeile	Anlagen und Gebiete	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
		Tag ¹	Nacht ²
1	Krankenhäuser Schulen Kurheime Altenheime	57	47 ³
2	Reine Wohngebiete Allgemeine Wohngebiete Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete Dorfgebiete Mischgebiete Urbane Gebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Tabelle 2 **Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) der 16. BImSchV**

¹ 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr

² 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

³ Der Nachtwert gilt nicht für Schulen, sondern nur für Krankenhäuser, Kur- und Altenheime.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ist folglich zu prüfen, ob im Untersuchungsbereich Grenzwertüberschreitungen auf Grund des Neubaus der öffentlichen Verkehrsfläche auftreten, um ggf. bestehende Ansprüche auf Lärmvorsorgemaßnahmen festzustellen.

4.3 Schallschutz im Hochbau

4.3.1 Grundlagen

Die Dimensionierung des Schallschutzes von Außenbauteilen richtet sich grundsätzlich nach der DIN 4109. Mit Inkrafttreten der Hessischen Technischen Baubestimmungen (HVVTB /16/) im September 2018 wurde die (mittlerweile zurückgezogene) Ausgabe der DIN 4109-1:2016-07 /11/ bauaufsichtlich eingeführt. Gemäß Anlage A 5.2/1, Ziffer 5 der HVVTB /16/ darf die E DIN 4109-1/A1:2017-01 /14/ für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden. Dies wird vorliegend zugrunde gelegt.

In Anlage A5.2/2 der H-VV TB ist angegeben, dass die Berechnungen nach DIN 4109-2:2016-07 geführt werden können. Für Massivbauteile könne auch Beiblatt 1 zur DIN 4109 herangezogen werden. Angaben zur aktuellen Fassung der DIN 4109-2:2018-01 /13/ werden hierin nicht vorgegeben.

In der aktuellen Fassung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB von Januar 2020 /17/) ist angegeben, dass die Berechnungen nach DIN 4109-2:2018-01 /13/ zu führen sind. Die Länder befinden sich bezüglich der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) aktuell noch im Umsetzungsprozess. Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) empfiehlt die Regelungen der MVV TB heranzuziehen. Es ist davon auszugehen, dass die Umsetzung der MVV TB von den Ländern in Landesrecht aller Voraussicht nach erfolgt und die Zugrundelegung der DIN 4109-2:2018-01 /13/ daher sachgerecht ist. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wird hinsichtlich Teil 2 der Norm (DIN 4109-2) daher die aktuelle Fassung der DIN 4109-2 von Januar 2018 zugrunde gelegt.

4.3.2 Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Nach E DIN 4109-1/A1:2017-01 /14/ 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 /13/

- ☐ für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und
- ☐ für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung.

Weiter gibt die DIN 4109-2:2018-01 /13/ an, dass die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich sei, die die höhere Anforderung ergibt. Für Räume, in denen vorwiegend geschlafen wird, werden somit beide Zeiträume, Tag und Nacht, untersucht. Nach E DIN 4109-2/A1:2020-05 /15/ ist für Wohnräume, die nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden, d. h. beispielsweise für Wohnzimmer, ausschließlich die Belastung im Tagzeitraum heranzuziehen. Bei gewerblichen Nutzungen, 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. Im Folgenden wird auf die hier vorhandenen Emittenten eingegangen:

4.3.2.1 Straßenverkehr

Bei den Berechnungen des Straßenverkehrs für den Außenlärmpegel sind die Beurteilungspegel für den Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nach der 16. BImSchV /4/ zu bestimmen.

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

4.3.2.2 Gewerbe- und Industrieanlagen

Bei Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA Lärm gebietsspezifische Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt. Bei Nutzungen mit Schutzanspruch im Tag- und im Nachtzeitraum wird für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach E DIN 4109-2/A1:2020-05 /15/ aus dem Schutzanspruch Nacht der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum herangezogen. Auch hier sind zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren.

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

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

4.3.2.3 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

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

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

Es werden in diesem Fall zunächst die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel $L_{a,i}$ entsprechend **Kapitel 4.3.2.1** bis **Kapitel 4.3.2.2** je Lärmart ermittelt. differenziert nach Tag- und Nachtzeitraum, ermittelt. Für die regulär nur am Tag genutzten Räume werden zur Ermittlung der resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel die Schallimmissionen aus der Tagbelastung überlagert. Für Schlafräume werden darüber hinaus die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel, die aus der Belastung am Tag oder in der Nacht resultieren (jeweils höherer Wert wird angesetzt), herangezogen.

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

Im Rahmen von E DIN 4109-2/A1:2020-05 /15/ wurde durch Berechnungsbeispiele konkretisiert, wie mit den Erhöhungen zum Schutze des Nachtschlafes bei der Überlagerung mehrerer Schallimmissionen umzugehen ist. Konkret ist zunächst der nach DIN 4109 definierte „Beurteilungspegel“ getrennt für beide Zeiträume, Tag und Nacht, durch energetische Addition zu ermitteln. Hierbei wird der Abschlag von 5 dB bei Schienenverkehrslärm bereits in Ansatz gebracht, wodurch sich die nach E DIN 4109-2/A1:2020-05 /15/ als „Beurteilungspegel“ ausgewiesene Größe vom Beurteilungspegeln nach 16. BImSchV unterscheidet. Bei Gewerbelärm ist der Immissionsrichtwert für den jeweiligen betrachteten Zeitraum oder aber im Falle von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm jeweils der ermittelte Beurteilungspegel im Rahmen der Ermittlung der „Beurteilungspegel“ nach den Definitionen der E DIN 4109-2/A1:2020-05 /15/ heranzuziehen. Hieraus ergeben sich die Beurteilungspegel $L_{r,Tag,res}$ und $L_{r,Nacht,res}$.

Bei Räumen mit Schutzanspruch am Tag **und** in der Nacht gilt:

- ☐ Für $L_{r,Tag,res} - L_{r,Nacht,res} < 10 \text{ dB}$: $L_{a,res} = L_{r,Nacht,res} + 10 \text{ dB} + 3 \text{ dB}$
- ☐ Für $L_{r,Tag,res} - L_{r,Nacht,res} \geq 10 \text{ dB}$: $L_{a,res} = L_{r,Tag,res} + 3 \text{ dB}$.

Für Räume mit Schutzanspruch ausschließlich am Tag gilt:

- ☐ $L_{a,res} = L_{r,Tag,res} + 3 \text{ dB}$.

4.3.2.4 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen, d. h. das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, berechnen sich je nach Raumart nach E DIN 4109-1/A1:2017-01 /14/ 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:

$R'_{w, \text{ges}} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R'_{w, \text{ges}} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

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

Für den rechnerischen Nachweis gilt somit:

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

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.

4.4 Schutz von Außenwohnbereichen

Für jede Wohneinheit ist sicherzustellen, dass mindestens ein Außenwohnbereich einen ausreichenden Schallschutz aufweist. Außenwohnbereiche sind dabei grundsätzlich ausschließlich im Tagzeitraum als schutzbedürftig einzustufen. Zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse im Außenwohnbereich wird in Anlehnung an den für Mischgebiet am Tag geltenden Immissionsgrenzwert der **16. BImSchV /4/** die Einhaltung eines Beurteilungspegels von maximal

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

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

4.5 Erhöhung der Geräuscheinwirkungen durch das Vorhaben

Als Beurteilungskriterium für die Bewertung der Zunahme des Straßenverkehrslärms werden hilfsweise die in der **16. BImSchV** /7/ für die wesentliche Änderung eines Verkehrswegs definierten Vorgaben herangezogen. Demnach ist eine Zunahme des Verkehrslärms wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird
Anmerkung: Dieses Kriterium ist in der vorliegenden Aufgabenstellung nicht gegeben, da keine neuen Fahrstreifen gebaut werden.

2. oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A)¹ erhöht wird. Ist eine Zunahme von mindestens 3 dB(A) gegeben, erfolgt ein Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten für Mischgebiete der **16. BImSchV** /7/

Anmerkung: Das Kriterium Zunahme um mindestens 3 dB(A) wird hilfsweise herangezogen, obwohl an den vorhandenen Straßen kein erheblicher baulicher Eingriff erfolgt.

Für Allgemeine Wohngebiete wird das Urteil des BVerwG 4 A 18.04 vom 17. März 2005 herangezogen. Bezogen auf die Zunahme des Straßenverkehrslärms außerhalb des Plangebiets kommt das Gericht zu folgender Einschätzung (Leitsatz)

„Für die Abwägung bieten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eine Orientierung. Werden die in § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16. BImSchV für Dorf- und Mischgebiete festgelegten Werte eingehalten, sind in angrenzenden Wohngebieten regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse (vgl. § 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BauGB a.F./§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB n.F.) gewahrt und vermittelt das Abwägungsgebot keinen Rechtsanspruch auf die Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen.“

Zur Prüfung der o.a. wesentlichen Änderung in Verbindung mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV wird im Rahmen der Lärmbetrachtung überprüft, ob die gegenüber dem Prognose-Nullfall erhöhten Beurteilungspegel im Prognose-Planfall eine wesentliche Zunahme des Verkehrslärms darstellen und gleichzeitig die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV unter den unter Punkt 2 genannten Maßgabe überschritten werden. Zur Ermittlung der Ansprüche dem Grunde nach erfolgt nachstehende Prüfung.

☐ Allgemeine Wohngebiete: **$\Delta L_r > 3$ (2,1) dB(A) und $L_{r,WA/WR,Tag/Nacht} > 64 / 54$ dB(A)**

¹

- ☐ Urbane Gebiete: $\Delta L_r > 3 \text{ (2,1) dB(A)}$ und $L_{r,MU/MI,Tag/Nacht} > 64 / 54 \text{ dB(A)}$
- ☐ Gewerbegebiete: $\Delta L_r > 3 \text{ (2,1) dB(A)}$ und $L_{r,GE Tag/Nacht} = 69 / 59 \text{ dB(A)}$

Anmerkung: Die Rundung erfolgt gemäß RLS-90, demnach sind bei der Prüfung der Pegelerhöhung die Pegeldifferenzen auf ganze dB zu runden.

3. oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder der Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht wird.

4.6 Besonderheiten bei der Beurteilung von Gewerbelärm

Gewerbe- und Industriebetriebe stellen Anlagen im Sinne des **BImSchG** /1/ bzw. der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm /19/ (**TA Lärm**) dar. Diese räumt – im Gegensatz zu den sonst für den Schallschutz im Städtebau gültigen Regelwerken, wie zum Beispiel die **DIN 18005-1** /2/ – **nicht** die Möglichkeit einer **umfassenden Abwägung** der Belange des Schallschutzes ein. Auch eine Zurückstellung schalltechnischer Belange gegenüber anderen städtebaulichen Belangen sieht die **TA Lärm** nicht vor. In baurechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sowie bei auftretenden Beschwerden von Anliegern sind grundsätzlich die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der **TA Lärm** anzuwenden.

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

Bei der Beurteilung von Geräuscheinwirkungen am Tag gilt grundsätzlich ein 16-stündiger Beurteilungszeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt; die so genannte lauteste Nachtstunde.

Die **TA Lärm** weist Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden aus. In **Tabelle 3** sind die Immissionsrichtwerte dokumentiert, die bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb

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

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

Tabelle 3 **Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm**

Die Art der in **Tabelle 3** bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Ziffer 6.6 der **TA Lärm** aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen, sowie Gebiete und Einrichtungen für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Die Einstufung der Sondergebiete erfolgt analog der in Kap. 4.1 gewählten Einstufung.

Für Gebietsnutzungen der Zeilen 5 bis 7 der **Tabelle 3** sind gemäß **TA Lärm** Zuschläge bei der Ermittlung des Beurteilungspegels in den frühen Morgen- und späten Abendstunden zu erheben, um die erhöhte Störwirkung von Geräuschen zu berücksichtigen.

Der Zuschlag beträgt 6 dB(A) und ist auf folgende Teilzeiten zu erheben:

- ☐ an Werktagen: 06:00 bis 07:00 Uhr,
20:00 bis 22:00 Uhr,
- ☐ an Sonn- und Feiertagen: 06:00 bis 09:00 Uhr,
13:00 bis 15:00 Uhr,
20:00 bis 22:00 Uhr.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist es erforderlich, durch eine geeignete Planung, gegebenenfalls durch geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan, eine konfliktfreie Immissions-situation zu schaffen. Bei der Ausweisung von Industrie- und Gewerbegebieten kann dies gewährleistet werden, indem eine **Geräuschkontingentierung** durchgeführt wird. Dazu werden für die Teilflächen im Plangebiet Emissionskontingente L_{EK} nach **DIN 45691 /21/** festgelegt. In einem 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.

5 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

5.1 Verkehrslärm

Die Behandlung schalltechnischer Problemstellungen im Rahmen der städtebaulichen Planung erfolgt auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass Verkehrslärmimmissionen auf ein Plangebiet einwirken.

Die Immissionsberechnung wird für den Straßenverkehrslärm seit dem 01.03.2021 nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-19 /5/** durchgeführt. Bis zum diesem Zeitpunkt wurde der Straßenverkehrslärm im Allgemeinen nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 - **RLS-90 /8/** ermittelt. Auch die bisher erarbeiteten schalltechnischen Untersuchungen /26/ /28/ basierten auf der **RLS-90**.

Im §6 des Anhangs des Bundesgesetzblatts Jahrgang 2020, Teil 1 Nr. 50 vom 09.11.2020 /6/ ist die Übergangsregelung geregelt: Die RLS-90 ist dann weiterhin gültig, wenn vor dem Ablauf des 01.03.2021 der Antrag auf Durchführung des Planfeststellungs- oder Plangenehmigungsverfahrens erstellt worden ist oder für den Fall, dass ein Bebauungsplan die Planfeststellung ersetzt, der Beschluss nach § 2 Absatz 1 Satz 2 des Baugesetzbuchs (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), gefasst und ortsüblich bekannt gemacht worden ist.

Im vorliegenden Fall war ein früherer Planstand des Bebauungsplanentwurfs bereits vor dem 01.03.2021 im Rahmen des Verfahrens nach §3(1) BauGB offengelegt worden, und es handelt sich

nicht um ein planfeststellungsersetzendes Bebauungsplanverfahren. In Bezug auf die oben genannte Übergangsregelung bedeutet dies, dass die Untersuchungen zum Straßenverkehrslärm nach den **RLS-90** /8/ durchgeführt werden.

Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen werden die getrennt für den Tag- und der Nachtzeitraum ermittelten Beurteilungspegel mit den gültigen gebietsspezifischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zur **DIN 18005-1** /3/ verglichen.

Auf das hier angewendete Verfahren **RLS-90** zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen wird in der **DIN 18005-1** /3/ normativ verwiesen. Das Regelwerk ist Bestandteil der **Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)** /7/, die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden ist. Das Verfahren wird 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** /4/ (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege - **Schall 03**) herangezogen.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Wesentlicher Bestandteil ist ein digitales Geländemodell, in das die Geländetopographie höhenrichtig aufgenommen wird. Die abschirmende oder reflektierende Wirkung der vorhandenen Bebauung wird berücksichtigt. Als maßgebliche Emittenten werden alle Straßenabschnitte in das Modell aufgenommen, für die prognostizierte Verkehrsbelastungen aus /24/ vorliegen. Weiterhin wird die Bahnstrecke 3610 mit den Zugbelastungen aus /23/ berücksichtigt.

5.2 Anlagenlärm

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Bebauungsplan, in dessen Nachbarschaft vorhandene Gewerbeflächen und vorhandene sowie geplante schutzwürdige Nutzungen liegen. Von den vorhandenen Flächen gehen Geräusche aus, die auf das Plangebiet einwirken und nach den Vorgaben der **TA Lärm** /19/ als **Vorbelastung** einzustufen sind.

Im Plangebiet werden weitere lärmemittierende Nutzungen geplant, die als **Zusatzbelastung** im Sinne der **TA Lärm** /19/ zu verstehen sind und ihrerseits auf die schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet und seinem Umfeld einwirken.

Zur Ermittlung der Beurteilung der Geräuschsituation ist also zum einen die Vorbelastung im Plangebiet zu untersuchen und zu beurteilen, zum anderen ist die durch die im Plangebiet aus-

gelöste Zusatzbelastung im Plangebiet zu ermitteln. Dabei ist die Zusatzbelastung so zu bestimmen, dass die **Gesamtbelastung** durch Anlagenlärm zu keinen Immissionskonflikten führt. Diese Steuerung erfolgt mit Hilfe der so genannten **Geräuschkontingentierung**.

Schalltechnische Untersuchungen im Zusammenhang mit der städtebaulichen Planung oder zur Immissionsprognose bei geplanten Infrastrukturmaßnahmen und Anlagen erfolgen im Allgemeinen auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass eine Geräuschkontingentierung durchgeführt wird. Damit das verfügbare Immissionskontingent so aufgeteilt werden kann, dass zukünftig die Richtwerte durch die Gesamtbelastung nicht überschritten werden, muss ebenfalls die schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt werden.

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 /21/** 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 in der Umgebung des Plangebiets 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 zu **DIN 18005-1 /3/** gelten.

Ist ein Immissionsort j im Plangebiet durch Geräusche von Betrieben und Anlagen 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 nicht überschreiten darf, als energetische Differenz aus dem Gesamt-Immissionswert und der jeweiligen Vorbelastung.

Zur Geräuschkontingentierung werden die Gebiete 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 **$L_{IK,i,j}$** aller Teilflächen überschritten wird. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent **$L_{EK,i}$** und dem Immissionskontingent **$L_{IK,i,j}$**

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.

5.3 Verwendete Berechnungssoftware

Die Bildung der Schallausbreitungsmodelle und die schalltechnischen Berechnungen erfolgen mit der Berechnungssoftware SOUNDPlan 8.2 (Soundplan GmbH, Backnang).

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Verkehrslärm

6.1.1 Emissionsermittlung

6.1.1.1 Fließender Straßenverkehr

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

Für die Ermittlung der Emissionspegel auf den übergeordneten Straßen außerhalb des Gemeindegebiets wird auf die Verkehrsprognose 2030 von Hessen mobil /24/ zurückgegriffen. Für die Straßen, über die das Plangebiet erschlossen wird und die deshalb von einer Veränderung der Verkehrsbelastungen betroffen sind, werden Daten aus der Verkehrsuntersuchung /25/ herangezogen. Die Untersuchung weist für die Straßen Immanuel-Kant-Straße, Mönchhofstraße, Am Holzweg und Gutenbergstraße Prognose-Verkehrsbelastungen 2030 im **Nullfall** (ohne Plangebiet) sowie im **Planfall** (mit dem durch das Plangebiet erzeugten Verkehr) aus.

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

Die Lage und Bezeichnung der Straßenabschnitte kann **Anhang 2.1** entnommen werden.

Die der Emissionsermittlung zu Grunde gelegten Parameter sowie die gemäß **RLS-90** berechneten Emissionspegel für den Nullfall sind in **Anhang 2.2.1**, die entsprechenden Daten für den Planfall in **Anhang 2.2.2** zusammengestellt.

6.1.1.2 Ruhender Straßenverkehr (Park&Ride-Platz)

Die Berechnung der Emissionspegel des Park&Ride-Platzes getrennt für Tagzeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nach den Richtlinien **RLS-90** /5/, Abschnitt 4.5.

Auf Grund der Größe der Parkplatzfläche wird überschlägig von einer Anzahl von 54 Stellplätzen ausgegangen. Die Ermittlung der erzeugten Pkw-Fahrbewegungen wird gemäß Richtlinien **RLS-90** /5/, Tabelle 5 mit

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

angenommen. Die der Emissionsermittlung zu Grunde gelegten Parameter sowie die gemäß **RLS-90** berechneten Emissionspegel sind in **Anhang 2.3** zusammengestellt.

6.1.1.3 Schienenverkehr

Auf der Grundlage der Verkehrsprognose der DB AG /23/ erfolgt die Ermittlung der Emissionen der Eisenbahnstrecken nach den Vorgaben der **Schall 03**.

Die streckenweise ermittelten Prognose-Zugzahlen sowie die längenbezogenen Schallleistungspegel der Züge auf den Ebenen 0 m, 4 m und 5 m über Schienenoberkante sind in **Anhang 2.4** dokumentiert.

6.1.2 Immissionen im Plangebiet

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet wurden grundsätzlich flächendeckende Schallausbreitungsberechnungen am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) durchgeführt. Aus den früheren, in den Jahren 2015 und 2016 erstellten schalltechnischen Untersuchungen /26/ war bereits abzulesen, dass sowohl von der Bahnstrecke 3610 im Norden des Plangebiets als auch den Bundesfernstraßen im Süden des Plangebiets ein hoher Schalleintrag zu erwarten ist. Zur Minderung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet wurden verschiedene Varianten aktiver Schallschutzmaßnahmen untersucht. Als wirksamster Schallschutz stellte sich eine Riegelbebauung entlang der Bahnstrecke 3610 heraus, die in ihrem aktuellen Planstand /27/ bei den Untersuchungen berücksichtigt wurde. Die Riegelbebauung ist 3- bis 5-geschossig geplant. Zwischen den einzelnen Baukörpern werden Balkone bzw. Loggien mit einer zur Bahnstrecke hin geschlossenen, teilweise transparenten Fassade als Schallschutz für die Balkone bzw. Loggien sowie die Freiflächen zwischen den Gebäuden bzw. südlich der Gebäude angeordnet. Die Oberkante der Schallschutzfassaden liegt auf der Höhe der Oberkante des 3. Obergeschosses. Im Erdgeschoss sind an einigen Stellen Durchgänge vorgesehen, die schleusenartig ausgeführt werden, sodass der Schalleintrag von der Bahnstrecke minimiert wird.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die aktuell berücksichtigte Riegelbebauung aus den Blickrichtungen Südwest, Nordwest und Nordost:



Abbildung 1 **Riegelbebauung**

Weiterhin wird im Süden des Plangebiets ein bereits vorhandener Erdwall nach Nordwesten hin verlängert. Der Lärmschutzwall weist eine Höhe von

$$H_{\text{Wall}} = 4,50 \text{ m über Gelände}$$

auf. Die Länge beträgt

$$L_{\text{Wall}} = 240 \text{ m.}$$

Die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen erfolgten daher nach den Vorgaben des aktuellen Bebauungsplan-Entwurfs /22/ und unter Berücksichtigung der oben genannten aktiven Schallschutzmaßnahmen wie folgt:

- ❑ Auf den Teilflächen MU 1, WA 1 und WA 2 an den Fassaden der Riegelbebauung /27/,
- ❑ Auf den Teilflächen WA 3, WA 4, MU 2, Kiga sowie GE 1 bis GE 4 bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne Berücksichtigung einer nach den Vorgaben des Bebauungsplans auf diesen Teilflächen möglichen, aber nicht zwingend umzusetzenden Gebäudestruktur. Die Ergebnisse auf diesen Teilflächen geben somit die maximal mögliche Geräuschbelastung im Plangebiet im Sinne einer worst case-Betrachtung wieder.

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

Wie in **Anhang 3.1** zu erkennen ist, sind am Tag Beurteilungspegel auf Grund des **Gesamtverkehrs-lärms** von

$$L_{r,\text{Tag}} = 55...71 \text{ dB(A)}$$

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

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

um bis zu

$$\Delta L_{r,\text{Tag}} = + 16 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Im Urbanen Gebiet wird der hilfsweise herangezogene Orientierungswert der DIN 18005

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

um bis zu

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

überschritten. In den Gewerbegebieten GE wird der Orientierungswert der DIN 18005

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

bei freier Schallausbreitung um bis zu

$$\mathbf{\Delta L_{r,Tag} = + 6 \text{ dB(A)}}$$

überschritten.

Wie in **Anhang 3.2** zu erkennen ist, sind in der Nacht Beurteilungspegel auf Grund des **Gesamtverkehrslärms** von

$$\mathbf{L_{r,Nacht} = 48...67 \text{ dB(A)}}$$

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

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

um bis zu

$$\mathbf{\Delta L_{r,Nacht} = + 22 \text{ dB(A)}}$$

überschritten.

Im Urbanen Gebiet wird der hilfsweise herangezogene Orientierungswert der DIN 18005

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

um bis zu

$$\mathbf{\Delta L_{r,Nacht} = + 15 \text{ dB(A)}}$$

überschritten. In den Gewerbegebieten GE wird der Orientierungswert der DIN 18005

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

bei freier Schallausbreitung um bis zu

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

überschritten.

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

6.1.3 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

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

Grundsätzlich ist anzustreben, schutzwürdige Nutzungen durch „aktive“ Schallschutzmaßnahmen, d.h. durch Abschirmmaßnahmen an der relevanten Schallquelle zu schützen. Im vorliegenden Fall bewirken die Riegelbebauung einschließlich Lärmschutzwänden zwischen den Gebäuden entlang der Bahnstrecke eine Abschirmung des Schienenverkehrslärms sowie die Verlängerung des Erdwalls entlang der Bundesautobahn A 66 eine teilweise Abschirmung des Straßenverkehrslärms.

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

6.1.4 Außenwohnbereiche

Aus **Anhang 3.1** geht hervor, dass die Beurteilungspegel am Tag an einigen der Bahnstrecke zugewandten Fassaden der Gebäude in den Teilflächen MU 1, WA 1 und WA 2

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

betragen. Hier sind Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche vor dem Verkehrslärm erforderlich. Daher wird empfohlen, keine Außenwohnbereiche an diesen Fassaden zuzulassen. Auf den Teilflächen MU1 und WA3 bis WA5 betragen die Beurteilungspegel am Tag $\leq 64 \text{ dB(A)}$. Hier sind keine Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche erforderlich.

6.1.5 Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm

Die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erfolgt basierend auf den Anforderungen der **DIN 4109** /11/. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass in schutzbedürftigen Räumen, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, ein angemessener Schallschutz gegeben ist.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach **DIN 4109** verschiedene „maßgebliche Außenlärmpegel“ zu Grunde gelegt. Die Vorgehensweise bei deren Ermittlung ist in **Kap. 4.3**, S. 13 ausführlich beschrieben.

Die Anforderungen an die Qualität der Außenbauteile sind unterschieden nach den Raumnutzungen am Tag in **Anhang 3.3** geschossbezogen wiedergegeben.

Gemäß den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan /22/ ist das ausnahmsweise Wohnen für Betriebsinhaber oder Dienstaufsichtspersonal innerhalb der Teilflächen GE 1 bis GE 4 nicht zulässig. Schutzbedürftig im Sinne der DIN 4109 sind dort nur Büroräume, die in der Regel am Tag genutzt werden. Innerhalb der Teilfläche Kiga werden die schutzbedürftigen Räume ebenfalls nur am Tag genutzt. Für die Ermittlung der in **Anhang 3.3** dargestellten, erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel für ausschließlich am Tag genutzte Aufenthaltsräume werden die in **Anhang 3.1** dargestellten Geräuscheinwirkungen bei freier Schallausbreitung herangezogen.

Für alle übrigen Teilflächen ist davon auszugehen, dass dort befindliche schutzbedürftige Räume am Tag und in der Nacht genutzt werden. Für die Nacht sind die in **Anhang 3.2** dargestellten Geräuscheinwirkungen maßgebend. Für am Tag und in der Nacht genutzte schutzbedürftige Räume werden maßgebliche Außenlärmpegel für beide Beurteilungszeiträume ermittelt, von denen der jeweils höhere maßgebliche Außenlärmpegel in **Anhang 3.3** wiedergegeben ist.

Anhang 3.3 zeigt die erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet. Die maßgeblichen Außenlärmpegel betragen auf den Teilflächen WA, MU und Kiga

$$L_a = 65 \dots 76 \text{ dB(A)}$$

und auf den Teilflächen GE

$$L_a = 69 \dots 75 \text{ dB(A)}.$$

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

$$\text{erf. } R'_{w, \text{res}} = 35 \dots 46 \text{ dB}$$

und für Büroräume und ähnliches ein erforderliches Schalldämm-Maß von

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

Für die Teilflächen MU 1, WA 1 und WA 2 gelten die fassadenbezogenen maßgeblichen Außenlärmpegel. Die Kubatur der auf diesen Teilflächen anzuordnenden Gebäude ist durch das Maß der baulichen Nutzung festzusetzen. Weiterhin sind Lärmschutzwände zwischen den Nordfassaden der Gebäude, deren Wandoberkanten auf der Höhe der Traufe des obersten Vollgeschosses liegen, festzusetzen. Darüber hinaus ist durch eine bedingte Festsetzung sicherzustellen, dass die abschirmende Wirkung dieser Baukörper ständig gewährleistet ist, indem die Bebauung auf den übrigen Teilflächen erst dann errichtet werden darf, wenn die Baukörper auf den Teilflächen MU 1, WA 1 und WA 2 mindestens im Rohbau incl. Fenster und Türen sowie der Dachhaut zur Bahnstrecke hergestellt sind.

Durch die Festsetzungen zum Schallschutz muss außerdem sichergestellt sein, dass zu jedem Stadium der Besiedlung alle neu zu errichtenden oder zu ändernden Baukörper einen ausreichenden Schallschutz aufweisen, auch dann, wenn abschirmende Baukörper in der Umgebung verändert oder beseitigt werden. Da sich auf Grund tatsächlicher Baustrukturen möglicherweise geringere Geräuscheinwirkungen einstellen, können die Festsetzungen Abweichungen von den im Bebauungsplan vorgegebenen maßgeblichen Außenlärmpegeln erlauben.

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 /18/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

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

schallgedämmte Lüftungseinrichtungen notwendig, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen.

Die Bereiche, wo der Beurteilungspegel $> 50 \text{ dB(A)}$ beträgt, sind aus **Anhang 3.2** ersichtlich. Dort sind der Neuerrichtung oder Änderung von Gebäuden die in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten. Im vorliegenden Fall trifft dies für alle Teilflächen zu, auf denen in der Nacht genutzte Aufenthaltsräume zulässig sind.

Da sich auf Grund tatsächlicher, jedoch derzeit noch nicht bekannter Baustrukturen möglicherweise geringere Geräuscheinwirkungen an den Fassaden einstellen, können die Festsetzungen

Abweichungen von den im Bebauungsplan vorgegebenen maßgeblichen Außenlärmpegeln erlauben.

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

Öffentliche Grünfläche / Umgrenzung der Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren im Sinne des BImSchG sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen – Lärmschutzwall

Innerhalb der festgesetzten Fläche ist ein Lärmschutzwall mit einer Höhe von mindestens 4,5 m über dem natürlichen Gelände entlang der südöstlich verlaufenden Bundesautobahn A 66 zu errichten.

Umgrenzung der Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren im Sinne des BImSchG sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen – Lärmschutzanlage

Innerhalb der festgesetzten Fläche ist eine geschlossene bauliche Anlage als Lärmschutz zwischen den jeweils südwestlich und nordöstlich erstellten Gebäuden ohne Lücken zu errichten. Die Mindesthöhe dieser Lärmschutzanlage muss dabei von der Oberkante des Erdgeschossfußbodens bis zur Oberkante des 3. Obergeschosses reichen. Die Errichtung eines ebenerdigen Durchgangs im Erdgeschoss ist dabei bis zu einer lichten Höhe von maximal 3 m und einer Breite von maximal 5 m zulässig.

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

Auf allen Teilflächen im WA, MU, in der Fläche für den Gemeinbedarf und im GE 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 3.3 der schalltechnischen Untersuchung der KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH, Darmstadt vom 07.02.2022 zum Bebauungsplan zeigen die maßgeblichen Außenlärmpegel in dB (A) für schutzbedürftige Räume.

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

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

Dabei ist:

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

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

$L_a =$ maßgeblicher Außenlärmpegel

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

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

Auf den Teilflächen MU 2, Fläche für den Gemeinbedarf, WA 3 bis WA 5 und GE 1.1 bis GE 1.7, GE 2, GE 3 sowie GE 4.1 bis GE 4.3 können Ausnahmen von den Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass - insbesondere an den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen - geringere Außenlärmpegel L_a vorliegen.

Im Teilplan A des Plangebietes sind bei der Neuerrichtung oder Änderung von Gebäuden für alle in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich. Hiervon kann abgewichen werden, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass der Beurteilungspegel in der Nacht an der Außenfassade des in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsraums < 50 dB(A) beträgt.

An den in der Planzeichnung gekennzeichneten Gebäudefassaden auf den Teilflächen MU 1, WA 1 und WA 2, an denen die Beurteilungspegel mehr als 64 dB(A) am Tag betragen, ist die Anordnung von Außenwohnbereichen (Balkone, offene Loggien und ähnliches) nicht zulässig.

An den in der Planzeichnung gekennzeichneten Gebäudefassaden auf den Teilflächen MU 1, WA 1 und WA 2, an denen die Beurteilungspegel mehr als 69 dB(A) am Tag oder mehr als 59 dB (A) in der Nacht betragen, ist die Anordnung von zu öffnenden Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nicht zulässig.

Hiervon kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn der Aufenthaltsraum über ein weiteres zu öffnendes Fenster verfügt, vor dem der Beurteilungspegel des Verkehrslärms (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-90 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03 aus dem Jahr 2014) am Tag einen Wert von 69 dB(A) und in der Nacht von 59 dB(A) nicht überschreitet.

Planungsrechtliche Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 2 BauGB

Auf den Teilflächen MU 2, WA 3 bis WA 5 und der Fläche für den Gemeinbedarf - Kindergarten / Soziale Zwecke ist die Aufnahme der zulässigen Nutzung erst dann zulässig, wenn auf den Teilflächen MU 1, WA 1 und WA 2 Gebäude im Rohbau einschließlich dem Einbau der Fenster, der Türen und dem Schließen der Dachhaut sowie der zwischen den Gebäuden liegenden festgesetzten Lärmschutzanlagen gemäß der festgesetzten Zahl der Vollgeschosse entlang der festgesetzten Baulinien realisiert sind.

Die Festsetzungsvorschläge sind in **Anhang 3.4** dargestellt.

6.2 Neubau des Park&Ride-Platzes

6.2.1 Emissionsermittlung

Mit den in Kap. 6.1.1.2 genannten Fahrbewegungen aus Parkvorgängen ergeben sich unter Berücksichtigung der Anzahl der Stellplätze sowie der Zuschläge für den Parkplatztyp die in **Anhang 2.5** wiedergegebenen Schallleistungspegel L_{mE} auf dem Parkplatz.

6.2.2 Immissionsermittlung

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für den Neubau des Park&Ride-Platzes nach aktueller Planung sind auf den Plänen in **Anhang 3.5** dargestellt. Die Beurteilungspegel sind immissionsortbezogen in Tabellenform geschossweise für die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) wiedergegeben.

Die höchsten Beurteilungspegel auf Grund des Neubaus des öffentlichen Parkplatzes ergeben sich an den Immissionsorten **IP 3** und **IP 4** mit

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 48 / 41 \text{ dB(A)}.$$

Die gültigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete

$$IGW_{MI, \text{Tag/Nacht}} = 64 / 54 \text{ dB(A)}$$

werden um mindestens

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = - 16 / - 13 \text{ dB(A)}$$

unterschritten.

Wie der Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten an den übrigen Immissionsorten zeigt, werden diese an keinem Immissionsort überschritten. Somit ergibt sich auf Grund des Neubaus des Park&Ride-Platzes an **keinem** der untersuchten Immissionsorte ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach.

6.3 Veränderung des Verkehrslärms durch das Vorhaben

Durch die Umsetzung der im Plangebiet zulässigen Nutzungen ist in der Umgebung mit einer Veränderung der Geräuscheinwirkungen gegenüber dem ursprünglichen Zustand zu rechnen. Die Veränderungen sind im Wesentlichen bedingt durch

- ☐ Die Errichtung eines Gebäuderiegels entlang der Bahnstrecke 3610 an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen nördlich der Bahn, sowie
- ☐ Zunahmen der Verkehrsbelastungen auf den Straßen westlich des Plangebiets, die den durch das Plangebiet erzeugten zusätzlichen Verkehr aufnehmen.

Die Zunahmen der Geräuscheinwirkungen auf Grund der beiden Sachverhalte werden nachfolgend beschrieben:

6.3.1 Veränderungen nördlich des Plangebiets

An vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen auf der Nordseite der Bahnstrecke 3610 ist mit einer Erhöhung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms zu rechnen, wenn auf der gegenüberliegenden Seite eine geschlossene Front aus Gebäuden und transparenten Lärmschutzwänden errichtet wird. Die Untersuchungen wurden beispielhaft an der ersten Gebäudezeile entlang des Zeilsheimer Wegs (repräsentative Immissionsorte **IP 1** bis **IP 10**) und an den besonders nahe an

der Bahnstrecke gelegenen, jedoch durch eine vorhandene Lärmschutzwand abgeschirmten Gebäude Zeilsheimer Weg 6, 8, 14, 16, 22 und 24 (repräsentative Immissionsorte **IP 11** bis **IP 17**) sowie an den südlichen Teilen der Geschosswohnungsbauten Paul-Duden-Straße 114 (repräsentativer Immissionsort **IP 18**) und Paul-Duden-Straße 65 (repräsentativer Immissionsort **IP 19**) durchgeführt.

Wie aus **Anhang 3.6.1** hervorgeht, ist auf Grund der Reflexionen durch die Bebauung eine Erhöhung der Geräuscheinwirkungen um

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = + 0,5 \dots + 3,2 / + 0,7 \dots + 3,3 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. An einigen Immissionsorten ergibt sich eine wesentliche Änderung, da entweder eine Erhöhung der Geräuscheinwirkungen um

$$\Delta L_{r, \text{Nacht}} > + 2,1 \text{ (aufgerundet 3) dB(A)}$$

in Verbindung mit der Überschreitung des Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV

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

vorliegt oder der Pegelwert

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

auf Grund der Pegelerhöhung erreicht oder überschritten wird, womit die in **Kap. 4.5** genannten Kriterien erfüllt sind.

Im nächsten Schritt wurde untersucht, mit welchen Maßnahmen solchen Erhöhungen entgegengewirkt werden kann. Dabei wurden sowohl Schalldämm-Maßnahmen an den Fassaden der vorgesehenen Riegelbebauung als auch Lärmschutzwände an der Nordseite der Bahnstrecke untersucht.

Anhang 3.6.2 zeigt beispielhaft die Wirkung von Schalldämm-Maßnahmen an den Gebäudefassaden bzw. Lärmschutzwänden zwischen den Gebäuden zur Reduktion der Reflexionen, wie Fassaden mit schallabsorbierenden Dämmelementen sowie hochabsorbierende Wandscheiben, die einen Anteil von 50 % der Fläche der Lärmschutzwände ausmachen. Wie in **Anhang 3.6.2** zu erkennen, sind im Vergleich zur Situation ohne Bebauung weiterhin Erhöhungen um

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = + 0,0 \dots + 1,3 / + 0,0 \dots + 1,6 \text{ dB(A)}.$$

Zu erwarten. An einigen Immissionsorten wird der Pegelwert

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

auf Grund der Pegelerhöhung erreicht oder überschritten, womit die in **Kap. 4.5** genannten Kriterien erfüllt sind.

Anhang 3.6.3 zeigt die Wirkung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m über Gelände auf der Nordseite der Bahnstrecke. Wie zu erkennen ist, sind im Vergleich zur Situation ohne Bebauung an den repräsentativen Immissionsorten **IP 1** bis **IP 10** Pegelminderungen von

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = - 1,4 \dots - 5,2 / - 1,4 \dots - 5,6 \text{ dB(A)}$$

zu erreichen. Die Untersuchungen zeigen, dass für die Gebäude nördlich der Zeilsheimer Straße mit der 2 m hohen Lärmschutzwand eine deutliche Verbesserung der Geräuschsituation erzielt werden kann. Die Lage der Lärmschutzwand als Bestandteil des Schallschutzkonzepts ist in **Anhang 3.8.1** wiedergegeben.

An den repräsentativen Immissionsorten **IP 11** bis **IP 19** kann die Lärmschutzwand auf Grund ihrer Lage keine Minderungswirkung erzielen. Hier liegen weiterhin Erhöhungen um mehr als 2,1 dB(A) in Verbindung mit der Überschreitung des Immissionsgrenzwerts oder das Erreichens oder die Überschreitung des Pegelwerts 60 dB(A) in der Nacht vor. Da der ermittelte Sachverhalt vermuten lässt, dass weitere Gebäude mit diesem Anspruch betroffen sein könnten, wurde die Erhöhung an allen Gebäuden in der Nachbarschaft der repräsentativen Immissionsorte untersucht. Für die Gebäudefassaden, die davon betroffen sind, wird die Ausstattung mit passiven Schallschutzmaßnahmen empfohlen. Die entsprechenden Gebäudefassaden sind in **Anhang 3.8.1** markiert. Die genaue Auflistung der ausschließlich in der Nacht betroffenen Fassaden und Stockwerke ist nachfolgend wiedergegeben:

Adresse	Fassadenrichtung	Stockwerk
Paul-Duden-Straße 65	S	EG
Paul-Duden-Straße 65	S	1.OG
Paul-Duden-Straße 65	S	2.OG
Paul-Duden-Straße 65	W	1.OG
Paul-Duden-Straße 65	W	2.OG
Paul-Duden-Straße 108	S	2.OG
Paul-Duden-Straße 114	W	EG
Paul-Duden-Straße 114	W	1.OG
Paul-Duden-Straße 114	W	2.OG
Paul-Duden-Straße 114	S	EG
Paul-Duden-Straße 114	S	1.OG
Paul-Duden-Straße 114	S	2.OG
Paul-Duden-Straße 114	O	1.OG
Paul-Duden-Straße 114	O	2.OG
Zeilsheimer Weg 2	O	1.OG
Zeilsheimer Weg 2	O	2.OG

Zeilsheimer Weg 4	O	1.OG
Zeilsheimer Weg 4	O	2.OG
Zeilsheimer Weg 6	O	1.OG
Zeilsheimer Weg 6	O	2.OG
Zeilsheimer Weg 6	W	2.OG
Zeilsheimer Weg 8	O	1.OG
Zeilsheimer Weg 8	O	2.OG
Zeilsheimer Weg 8	W	1.OG
Zeilsheimer Weg 8	W	2.OG
Zeilsheimer Weg 8	S	1.OG
Zeilsheimer Weg 8	S	2.OG
Zeilsheimer Weg 10	W	1.OG
Zeilsheimer Weg 10	W	2.OG
Zeilsheimer Weg 12	W	1.OG
Zeilsheimer Weg 12	W	2.OG
Zeilsheimer Weg 14	O	2.OG
Zeilsheimer Weg 14	W	EG
Zeilsheimer Weg 14	W	1.OG
Zeilsheimer Weg 14	W	2.OG
Zeilsheimer Weg 16	O	1.OG
Zeilsheimer Weg 16	O	2.OG
Zeilsheimer Weg 16	W	1.OG
Zeilsheimer Weg 16	W	2.OG
Zeilsheimer Weg 16	S	1.OG
Zeilsheimer Weg 16	S	2.OG
Zeilsheimer Weg 18	O	2.OG
Zeilsheimer Weg 18	W	1.OG
Zeilsheimer Weg 18	W	2.OG
Zeilsheimer Weg 20	O	2.OG
Zeilsheimer Weg 20	W	1.OG
Zeilsheimer Weg 20	W	2.OG
Zeilsheimer Weg 22	O	2.OG
Zeilsheimer Weg 22	W	EG
Zeilsheimer Weg 22	W	1.OG
Zeilsheimer Weg 22	W	2.OG
Zeilsheimer Weg 24	O	1.OG
Zeilsheimer Weg 24	O	2.OG
Zeilsheimer Weg 24	W	1.OG
Zeilsheimer Weg 24	W	2.OG
Zeilsheimer Weg 24	S	1.OG
Zeilsheimer Weg 24	S	2.OG

Tabelle 4 **Fassaden nördlich der Bahn mit Anspruch auf passiven Schallschutz**

6.3.2 Veränderungen westlich des Plangebiets

An den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen **IP 1** bis **IP 39** westlich des Plangebiets ist mit einer Veränderung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms zu rechnen, da das Plangebiet über die Straßen Immanuel-Kant-Straße, Am Holzweg und Gutenbergstraße erschlossen wird und diese Straßen eine Erhöhung der Verkehrsbelastungen durch den im Plangebiet erzeugten Verkehr erfahren. Auf diesen Straßen ist die Verkehrserhöhung nachweislich auf die vom Plangebiet erzeugten Verkehre zurückzuführen. An Straßen im weiteren Umfeld des Plangebiets ist ein solcher Nachweis auf Grund der Vermischung der Verkehre nicht mehr nachweisbar, daher wird dort auf eine Untersuchung der Veränderung verzichtet.

Wie aus **Anhang 3.7.1** hervorgeht, ist eine Veränderung der Geräuscheinwirkungen um

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 0,0 \dots + 1,8 / - 0,8 \dots + 0,6 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Durch die abschirmende Wirkung der vorgesehenen Riegelbebauung kann es jedoch an einigen Immissionsorten eine Minderung der Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms kommen, sodass die baulichen und verkehrlichen Veränderungen nicht zwangsläufig zu einer Verschlechterung der Geräuschsituation führen.

An einigen Immissionsorten ergibt sich ein Anspruch auf Schallschutz, da der Pegelwert

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

auf Grund der Pegelerhöhung erreicht oder überschritten wird, womit die in **Kap. 4.5** genannten Kriterien erfüllt sind. In **Anhang 3.7.2** ist der Anspruch stockwerkscharf ausgewiesen. Auch hier war zu vermuten, dass weitere Gebäude oder Gebäudefassaden betroffen sind, weswegen auch der Anspruch an Gebäuden im Umfeld der Immissionsorte ermittelt wurde. Für alle Gebäudefassaden, die davon betroffen sind, wird die Ausstattung mit passiven Schallschutzmaßnahmen empfohlen. Die entsprechenden Gebäudefassaden sind in **Anhang 3.8.2** markiert

Die genaue Auflistung der ausschließlich in der Nacht betroffenen Fassaden und Stockwerke ist nachfolgend wiedergegeben:

Adresse	Fassadenrichtung	Stockwerk
Immanuel-Kant-Straße 26	SW	2.OG
Immanuel-Kant-Straße 28	SW	2.OG
Immanuel-Kant-Straße 28	SO	1.OG
Immanuel-Kant-Straße 28	SO	2.OG
Immanuel-Kant-Straße 28	NO	1.OG
Immanuel-Kant-Straße 28	NO	2.OG
Immanuel-Kant-Straße 28	NW	1.OG
Immanuel-Kant-Straße 28	NW	2.OG

In den Unterwiesen 2a	N	EG
In den Unterwiesen 2a	N	1.0G
In den Unterwiesen 2b	N	EG
Mönchhofstraße 2	NO	1.0G
Mönchhofstraße 2	NW	1.0G
Mönchhofstraße 4	NW	1.0G
Mönchhofstraße 4	NW	2.0G
Mönchhofstraße 4	NO	1.0G
Mönchhofstraße 4	NO	2.0G
Mönchhofstraße 8	N	EG
Mönchhofstraße 8	N	1.0G
Mönchhofstraße 10	N	EG
Mönchhofstraße 10	N	1.0G
Mönchhofstraße 10a	N	EG
Mönchhofstraße 10a	N	1.0G

Tabelle 5 **Fassaden westlich des Plangebiets mit Anspruch auf passiven Schallschutz**

6.3.3 Festsetzungen zum aktiven Schallschutz nördlich des Plangebiets

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

Umgrenzung der Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren im Sinne des BImSchG sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen – Lärmschutzwand

Innerhalb der festgesetzten Fläche ist eine Lärmschutzwand mit einer Mindesthöhe von 2 m entlang der südöstlich verlaufenden Eisenbahn mit einer Schalldämmung von mindestens 25 dB nach DIN EN 1793-2:2019-05 und einer hochabsorbierenden Verkleidung der Südseite (Schallabsorption mindestens 8 dB nach DIN EN 1793-1:2017-07) zu errichten. Die Höhe bezieht sich auf die Oberkante Gleishöhe des in der Planzeichnung dargestellten südlichen Gleisstranges.

6.3.4 Umsetzung des Anspruchs auf passive Schallschutzmaßnahmen

Der ausgewiesene Rechtsanspruch auf passive Schutzmaßnahmen besteht zunächst dem Grunde nach. Der Umfang passiver Maßnahmen ist vom Gebäudegrundriss, von der Raumnutzung und von der vorhandenen Bausubstanz abhängig.

In einem separaten, dem Bebauungsplanverfahren nachgeordneten Verfahren ist auf Antrag des Eigentümers oder Erbbauberechtigten von Gebäuden, für die ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach festgestellt wurde, zu prüfen,

- ☐ ob an den in Tabelle 4 und Tabelle 5 genannten Fassaden und Stockwerken schutzbedürftige Räume vorhandenen sind,
- ☐ welche schalltechnische Qualität die Außenbauteile der schutzbedürftigen Räume aufweisen,
- ☐ ob und ggf. welche passiven Schallschutzmaßnahmen für den jeweiligen schutzbedürftigen Raum erforderlich werden und
- ☐ wie hoch die Kostenbeteiligung an den passiven Schallschutzmaßnahmen durch die Gemeinde Kriftel ist.

Nach Festlegung der tatsächlich erforderlichen Maßnahmen nach der bautechnischen Bestandsaufnahme aller anspruchsberechtigten Objekte erfolgt die Dimensionierung des passiven Schallschutzes nach den Grundsätzen der **24. BImSchV** /10/ im Nachgang zum Bebauungsplanverfahren.

6.4 Anlagenlärm

Durch die im Plangebiet vorgesehenen, in **Anhang 4.1** wiedergegebenen geräuschemittierenden Nutzungen auf den Teilflächen GE1 bis GE4 wird eine Zusatzbelastung an den schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld hervorgerufen. Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu gewährleisten, dass die Gesamtbelastung aus bestehenden und künftigen gewerblichen Nutzungen an schutzwürdigen Nutzungen die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte gemäß **TA Lärm** nicht übersteigt.

Für diese Flächen muss die Zusatzbelastung durch die in **Kap. 5.2** beschriebene Geräuschkontingentierung in einer angemessenen Größenordnung wie nachfolgend beschrieben ermittelt werden.

Vor dem Hintergrund der einschlägigen Rechtsprechung muss jedoch entweder innerhalb des Plangebietes oder – wenn dies nicht möglich ist – innerhalb des Gemeindegebietes ein Gewerbegebiet vorhanden sein, in welchem alle nach § 8 BauNVO zulässigen Gewerbebetriebe zugelassen werden können. Dies trifft für die südlich der Gutenbergstraße gelegenen Flächen der Flurstück Flur 5 Nr. 48/3 und 67/1 zu, welche im rechtswirksamen Bebauungsplan Nr. 44 als Gewerbegebiete gemäß § 8 BauNVO ohne planungsrechtliche Emissionskontingentierung festgesetzt sind.

Die Geräuschkontingentierung ist in **Anhang 4.2** wiedergegeben.

6.4.1.1 Gesamt-Immissionswerte

Bei den nächsten im Umfeld der zu kontingentierenden Flächen gelegenen schutzwürdigen Nutzungen handelt es sich um die Immissionsorte

- ☐ **WA 1 bis WA 6** auf den Teilflächen WA5
- ☐ **MU 1** auf der Teilfläche MU2
- ☐ **WA 7, MI 2 und MI 3** sowie **GE 1 bis GE 3** in der Umgebung des Plangebiets

Ihre Schutzwürdigkeit ergibt sich aus der Gebietseinstufung der Teilflächen, innerhalb derer sie sich befinden. Die Lage der Immissionsorte ist **Anhang 4.1** zu entnehmen.

Nach den Immissionsrichtwerten der **TA Lärm /19/** werden für die Immissionsorte folgende Gesamt-Immissionswerte für den Tag und die Nacht festgelegt:

- | | |
|---|--|
| ☐ WA 1 bis WA 7: | $L_{GI} = 55 / 40 \text{ dB(A)}$ |
| ☐ MI 2 und MI 3: | $L_{GI} = 60 / 45 \text{ dB(A)}$ |
| ☐ MU 1: | $L_{GI} = 63 / 45 \text{ dB(A)}$ |
| ☐ GE 1 bis GE 3: | $L_{GI} = 65 / 50 \text{ dB(A)}$ |

6.4.1.2 Vorbelastung

Zu den Betriebsvorgängen, die durch die in benachbarten vorhandenen Gewerbe- und Mischgebieten liegenden Anlagenverursacht werden, liegen keine konkreten Angaben vor.

Auf den Teilflächen sind unterschiedliche Nutzungen durch Einzelhandel, Handwerksbetriebe, Lagerhäuser oder Lagerplätze und andere Betriebe vorhanden. Emissionswerte dieser Betriebe sind nicht bekannt und wären nur mit einem sehr hohen Aufwand zu ermitteln. In Anlehnung an den in der **DIN 18005**, Abschnitt 5.2.3 genannten Emissionskennwert für weitgehend uneingeschränkte Gewerbegebiete von 60 dB(A)/m^2 wird im vorliegenden Fall ihre immissionswirksame flächenbezogene Schallleistung mit

$$L_{\text{WAR}} = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$$

tags bzw. nachts so festgelegt, dass auch innerhalb der Gewerbeflächen selbst eine Einhaltung der Anforderungen an den Schallschutz für Gewerbegebiete möglich ist. Für schallemittierende Nutzungen in Mischgebieten wird die immissionswirksame flächenbezogene Schallleistung analog mit

$$L_{\text{WAR}} = 55 / 40 \text{ dB(A)/m}^2$$

tags bzw. nachts festgelegt.

6.4.1.3 Planwerte

Unter Berücksichtigung der in der TA Lärm /19/, Ziffer 3.2.1 genannten Regelung zur Berücksichtigung der Vorbelastung ergeben sich für die untersuchten Immissionsorte jeweils getrennt für Tag - und Nachtzeitraum die in **Anhang 4.2**, Seite 1 und 2 ausgewiesenen Planwerte L_{PI} .

6.4.1.4 Emissionskontingente

Durch iterative Berechnungen ergeben sich die in **Anhang 4.2**, Seite 3 wiedergegebenen Emissionskontingente L_{EK} für den Tag bzw. die Nacht

$$L_{EK, \text{tags/nachts}} = 50...60 / 39...45 \text{ dB(A)/m}^2$$

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 Grund-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 4.1** zu entnehmen. Die Werte der Zusatzkontingente sind in **Anhang 4.2**, Seite 4 genannt.

6.4.2 Festsetzung im Bebauungsplan

Für eine Festsetzung der Emissionskontingente sowie der Lage der Sektoren im Bebauungsplan eignet sich nachfolgender Formulierungsvorschlag:

Auf den in der Planzeichnung dargestellten Teilflächen im Plangebiet sind bei Neuerrichtung oder Änderung nur Vorhaben zulässig, deren abgestrahlte Schallemissionen zusammen die für die Teilflächen 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 Teilflächen pro Quadratmeter an.

Teilfläche	L_{EK} [dB(A)/m²]	
	tags	nachts
GE1.1	50	39
GE1.2	52	39
GE1.3	53	40
GE1.4	55	40
GE1.5	55	40
GE1.6	55	40
GE1.7	56	41
GE2	58	43
GE3	60	45
GE4.1	60	45
GE4.2	60	45
GE4.3	60	45

Tabelle 6 **L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m²**

Die sektorbezogenen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ geben die zusätzlich zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung der Teilflächen in Richtung des Sektors an:

Sektor	Richtungswinkel der Sektoren (Norden = 0 °, Drehung im Uhrzeigersinn)		$L_{EK,zus}$ [dB(A)]	
	Anfang	Ende	tags	nachts
A	111,5°	220,7°	+ 0	+ 0
B	220,7°	263,4°	+ 6	+ 4
C	263,4°	279,6°	+ 3	+ 1
D	279,6°	295,6°	+ 0	+ 0
E	295,6°	318,8°	+ 1	+ 0
F	318,8°	17,9°	+ 1	+ 0
G	17,9°	47,0°	+ 0	+ 0

Tabelle 7 **Sektorbezogene Zusatzkontingente**

Lage des Referenzpunkts in UTM32-Koordinaten:

Rechtswert: 462773,9

Hochwert: 5547782,9

Die Neuerrichtung oder Änderung von Vorhaben ist 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.

Sind dem neu errichteten oder geänderten Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, gilt statt Gleichung (6) die Gleichung (7) der DIN 45691 (Dezember 2006), wobei die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt (Summation).

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.

Neu errichtete oder geänderte 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 unterschreitet.

Es ist ausnahmsweise zulässig, die Geräuschkontingente eines Grundstücks oder Teile davon einem anderen Grundstück zur Verfügung zu stellen, soweit sichergestellt ist, dass die sich aus den im Bebauungsplan festgesetzten L_{EK} ergebenden insgesamt maximal zulässigen Immissionswerte an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente ist öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Baulast und / oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

6.4.3 Interner Anlagenlärm im Plangebiet

Die Festsetzungen zur Geräuschkontingentierung gelten **nicht** für die schutzwürdigen Nutzungen innerhalb der kontingentierten Teilflächen in Gewerbegebieten und eingeschränkten Gewerbe-

gebieten. Die Geräuscheinwirkungen durch neu zu errichtende oder geänderte Anlagen und Betriebe haben zusammen mit den vorhandenen Betrieben und Anlagen die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete nach **TA Lärm**, Ziffer 6.1 b) /19/ bzw. **Tabelle 3** an schutzwürdigen Nutzungen auf den Teilflächen GE innerhalb des Plangebiets einzuhalten.

7 Abschließende Bemerkungen

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

Mit der durchgeführten Geräuschkontingentierung des Anlagenlärms wurden auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung Festlegungen getroffen, bei dessen Beachtung eine konfliktfreie Nachbarschaft vorgesehener Nutzungen mit den schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld möglich bleibt.

AUFGESTELLT:



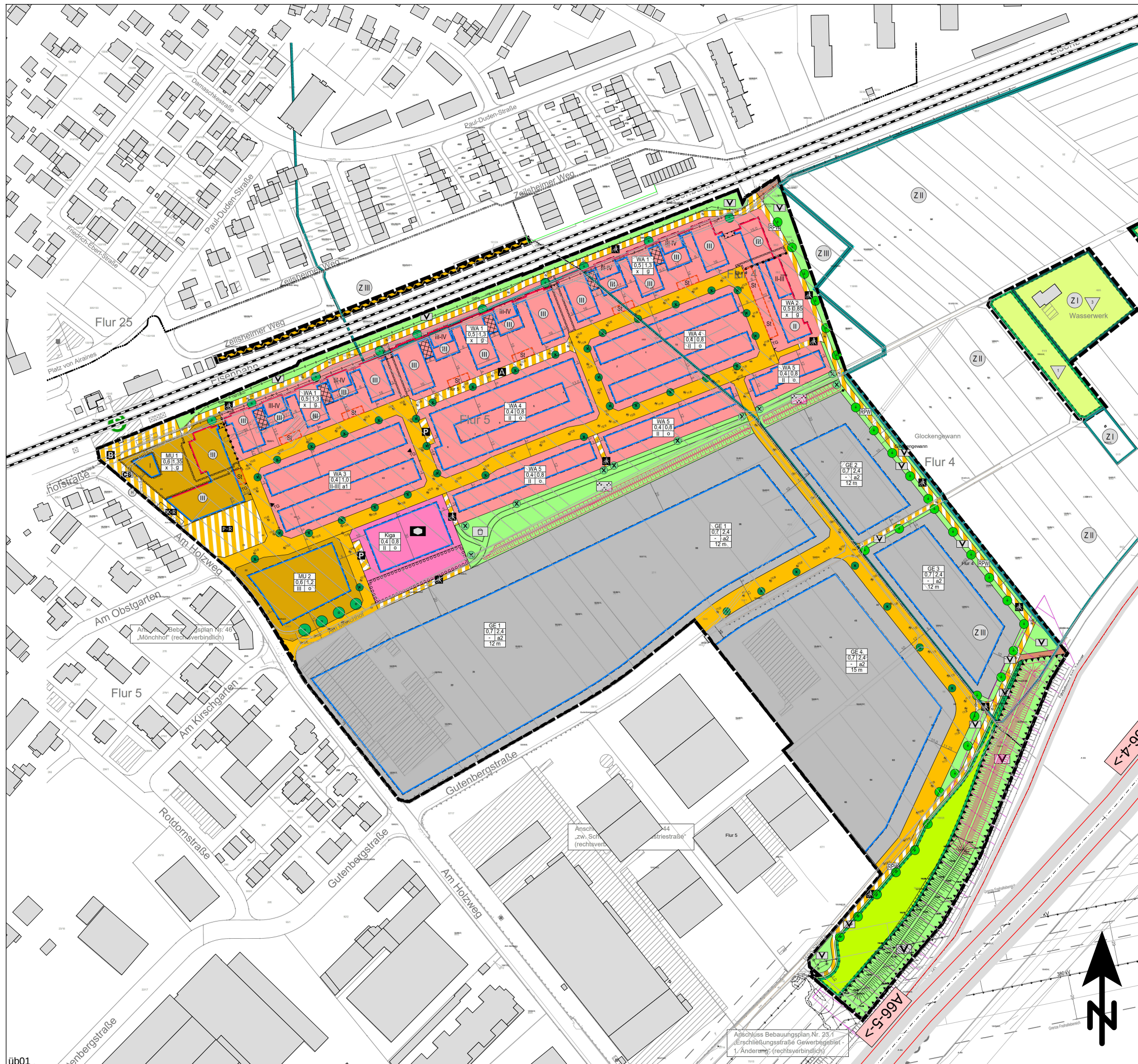
Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

GEPRÜFT:



Dipl.-Ing. (FH) Simone Griesheimer

ANHANG



Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gleisachse
- Emission Straße
- Oberfläche
- Brücke
- vorh. Lärmschutzwand
- Gebäude

Maßstab 1:2500



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

Projekt 20148008 - 27.10.2021

Hessische Landesgesellschaft mbH

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- ÜBERSICHTSPLAN -

Entwurf des Bebauungsplans, Stand 16.09.2021

ANHANG 1

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Vzul	km/h	zul. Geschwindigkeit
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Straße	Abschnittsname	DTV	M	M	p	p	Vzul	DStrO	LmE	LmE	
		Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	km/h	Tag dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
A 66	A66-1	130300	7818	1824	10,6	19,1	130	-2,00	78,7	73,2	
A 66	A66-2	121500	7290	1701	10,7	19,3	130	-2,00	78,4	72,9	
A 66	A66-3	113800	6828	1593	10,6	19,1	130	-2,00	78,1	72,6	
A 66	A66-4	127000	7620	1778	10,2	18,4	130	-2,00	78,5	73,0	
A 66	A66-5	140300	8418	1964	9,9	17,8	130	-2,00	78,9	73,4	
A 66	A66-6	13200	792	185	7,0	12,6	130	-2,00	68,3	62,6	
A 66	A66-7	13300	798	186	6,3	11,3	130	-2,00	68,3	62,5	
A 66	A66-8	8800	528	123	9,4	16,9	130	-2,00	66,8	61,3	
A 66	A66-9	7700	462	108	12,0	21,6	130	-2,00	66,5	61,1	
A 66	A66-9	7700	462	108	12,0	21,6	130	-2,00	66,7	61,3	
A 66	A66-9	7700	462	108	12,0	21,6	130	-2,00	66,5	61,1	
B 40	B40-1	43000	2580	473	8,8	8,8	100	-2,00	71,7	64,3	
Gutenbergstraße	Gu1	2450	145	30	10,0	5,0	50	0,00	57,4	48,7	
Am Holzweg	Ho1	2200	130	25	10,0	5,0	30	0,00	54,3	45,4	
Am Holzweg	Ho2	2800	170	30	10,0	5,0	50	0,00	58,1	48,7	
Am Holzweg	Ho3	3000	180	30	10,0	6,0	50	0,00	58,3	49,1	
Am Holzweg	Ho3	3000	180	30	10,0	6,0	50	0,00	58,4	49,3	
Am Holzweg	Ho3	3000	180	30	10,0	6,0	50	0,00	58,3	49,1	
Immanuel-Kant-Straße	I-K1	4400	260	45	10,0	5,0	30	0,00	57,3	48,0	
Immanuel-Kant-Straße	I-K1	4400	260	45	10,0	5,0	30	0,00	57,7	48,3	
Immanuel-Kant-Straße	I-K1	4400	260	45	10,0	5,0	30	0,00	57,5	48,2	
Immanuel-Kant-Straße	I-K1	4400	260	45	10,0	5,0	30	0,00	58,5	49,2	
Mönchhofstraße	Mö1	2300	140	25	10,0	6,0	30	0,00	54,6	45,8	

Legende

Straße		Straßenname
Abschn.		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Vzul	km/h	zul. Geschwindigkeit
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Straße	Abschn.	DTV	M	M	p	p	Vzul	DStrO	LmE	LmE
		Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
A 66	A66-1	130300	7818	1824	10,6	19,1	130	-2,00	78,7	73,2
A 66	A66-2	121500	7290	1701	10,7	19,3	130	-2,00	78,4	72,9
A 66	A66-3	113800	6828	1593	10,6	19,1	130	-2,00	78,1	72,6
A 66	A66-4	127000	7620	1778	10,2	18,4	130	-2,00	78,5	73,0
A 66	A66-5	140300	8418	1964	9,9	17,8	130	-2,00	78,9	73,4
A 66	A66-6	13200	792	185	7,0	12,6	130	-2,00	68,3	62,6
A 66	A66-7	13300	798	186	6,3	11,3	130	-2,00	68,3	62,5
A 66	A66-8	8800	528	123	9,4	16,9	130	-2,00	66,8	61,3
A 66	A66-9	7700	462	108	12,0	21,6	130	-2,00	66,5	61,1
B 40	B40-1	43000	2580	473	8,8	8,8	100	-2,00	71,7	64,3
Gutenbergstraße	Gu1	4050	240	40	10,0	5,0	50	0,00	59,6	50,0
Am Holzweg	Ho1	3300	190	35	9,0	4,0	30	0,00	55,7	46,4
Am Holzweg	Ho2	4350	255	45	9,0	4,0	50	0,00	59,5	50,0
Am Holzweg	Ho3	5800	340	55	10,0	6,0	50	0,00	61,1	51,8
Immanuel-Kant-Straße	I-K1	6100	360	60	9,0	4,0	30	0,00	58,4	48,8
Mönchhofstraße	Mö1	4200	250	40	9,0	5,0	30	0,00	56,9	47,5

Dokumentation Emissionen
Park&Ride-Platz

Legende

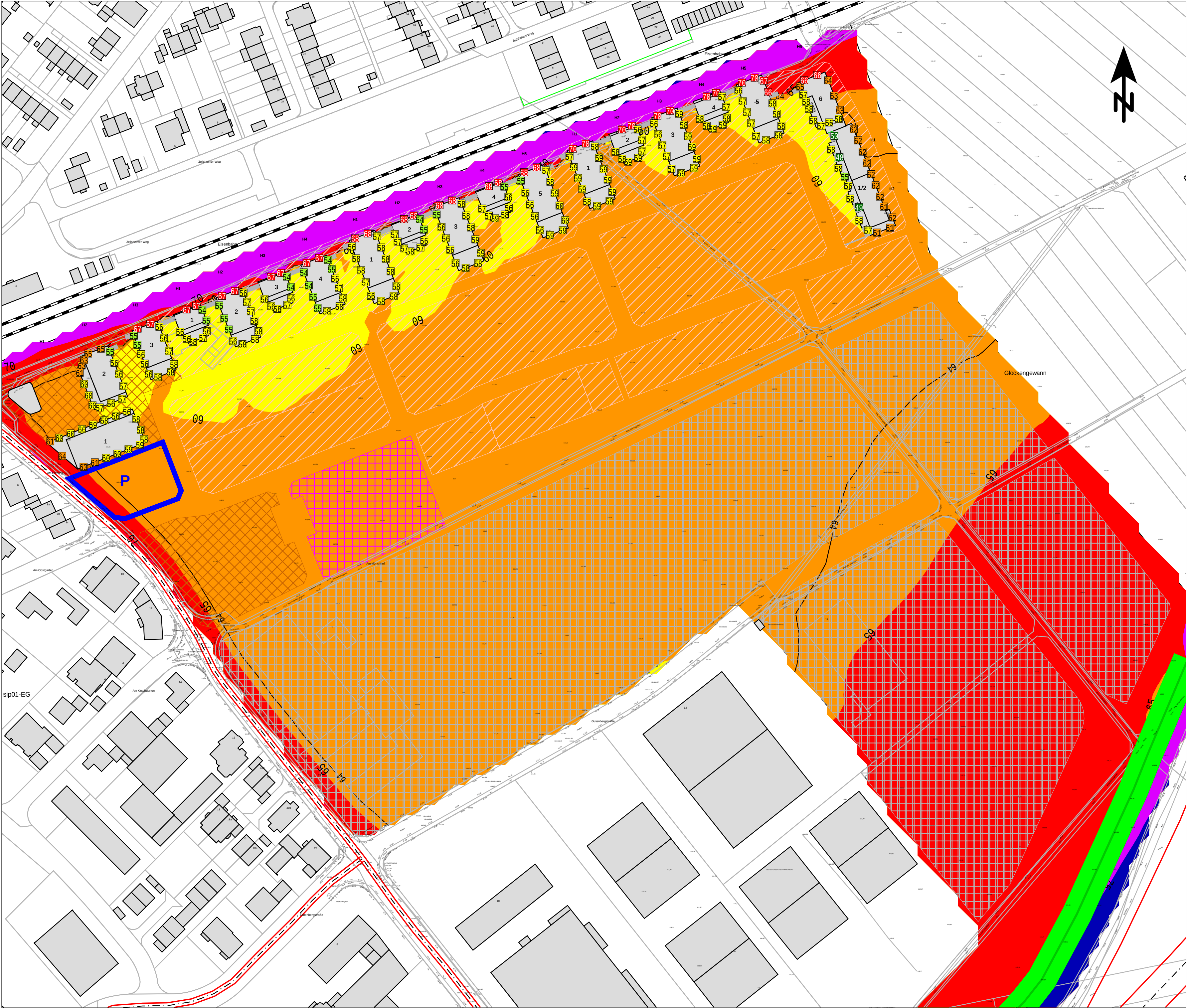
Parkplatz		Name des Parkplatz
Anzahl Stellplätze		Anzahl Stellplätze
Fahrbewegungen T	1/h	Anzahl Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags
Fahrbewegungen N	1/h	Anzahl Bewegungen je Stellplatz und Stunde nachts
Zuschlag P Typ	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
LmE* Tag	dB(A)	Emission Tag
LmE* Nacht	dB(A)	Emission Nacht

Dokumentation Emissionen
 Park&Ride-Platz

Parkplatz	Anzahl Stellplätze	Fahrbewegungen T 1/h	Fahrbewegungen N 1/h	Zuschlag P Typ dB	LmE* Tag dB(A)	LmE* Nacht dB(A)	
P+R Holzweg	54	0,30	0,06	0	49,1	42,1	

Dokumentation der Emissionen
 Schienenverkehr Prognose 2030

Strecke 3610 Prognose 2030 Ri. Hofheim Gleis: 1 Richtung: Hofheim Abschnitt: 1 Km: 0+000									
	Zugart Name				Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max
					Tag	Nacht			
35	GZ-E3				2,0	1,5	100	734	-
31	RB-E				29,0	2,0	120	178	-
34	S2				50,0	11,0	120	203	-
-	Gesamt				81,0	14,5	-	-	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
								KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-
Strecke 3610 Prognose 2030 Ri. F Gleis: 2 Richtung: Frankfurt-West Abschnitt: 1 Km: 0+000									
	Zugart Name				Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max
					Tag	Nacht			
35	GZ-E3				2,0	1,5	100	734	-
31	RB-E				29,0	2,0	120	178	-
34	S2				50,0	11,0	120	203	-
-	Gesamt				81,0	14,5	-	-	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
								KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18.005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:1250

0 10 20 30 40 50 m

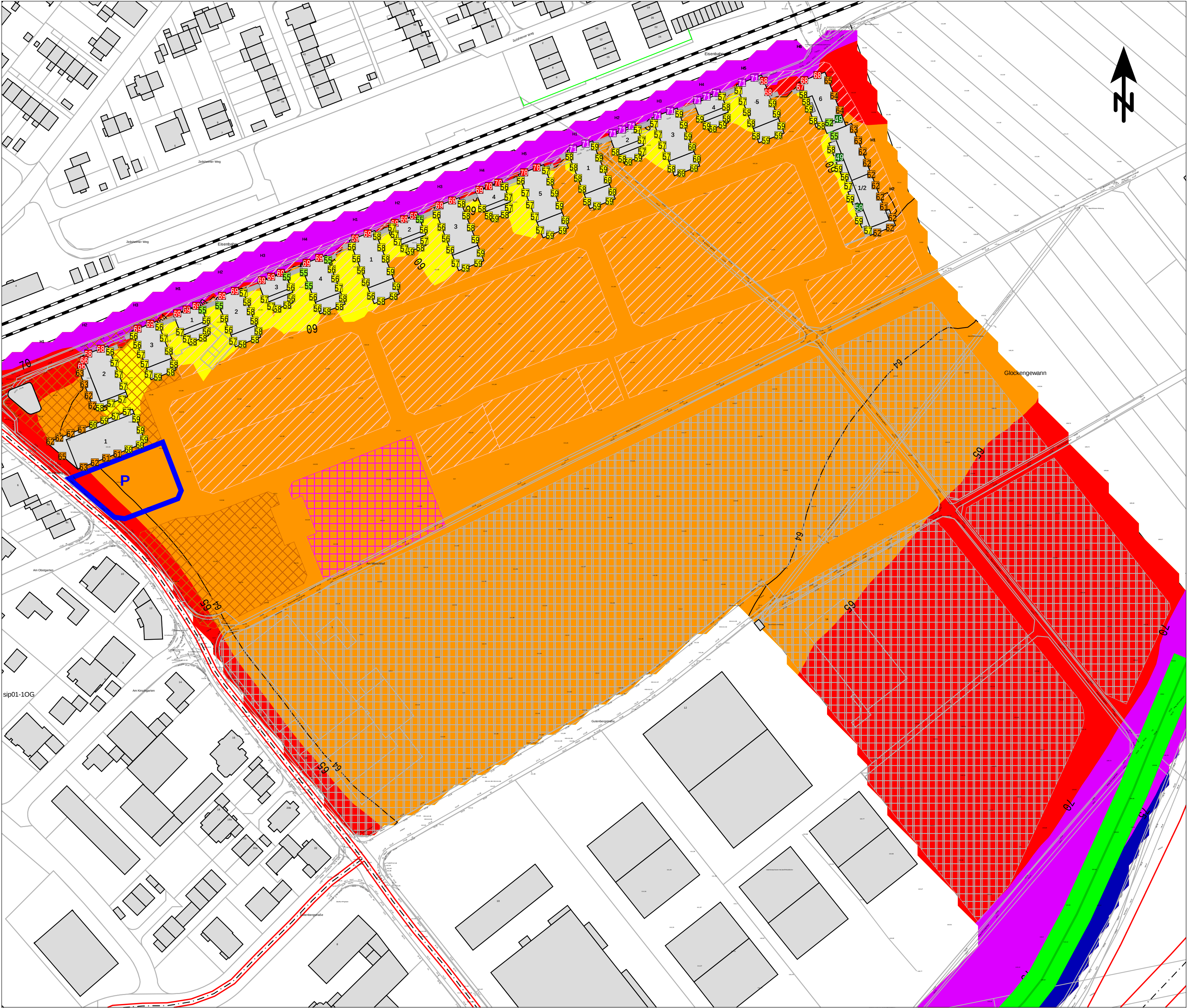
KREBS + KIEFER
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20148008 - 01.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehr Prognose 2030 im Plangebiet
Beurteilungspegel Tag
Geschossebene EG



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18.005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:1250

0 10 20 30 40 50 m



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

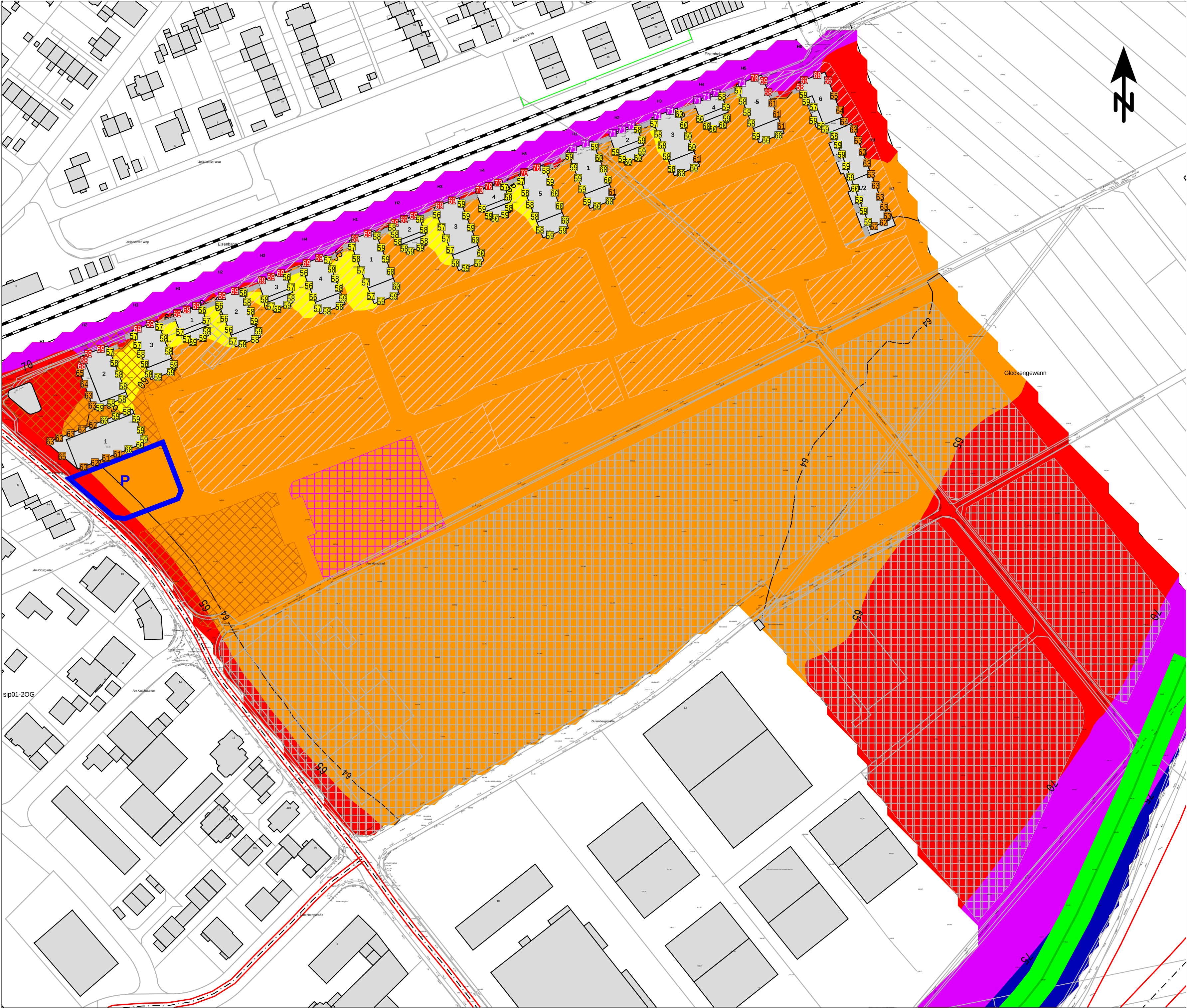
Projekt 20148008 - 01.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehr Prognose 2030 im Plangebiet
Beurteilungspegel Tag
Geschossebene 1.OG



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18.005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:1250

0 10 20 30 40 50 m



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

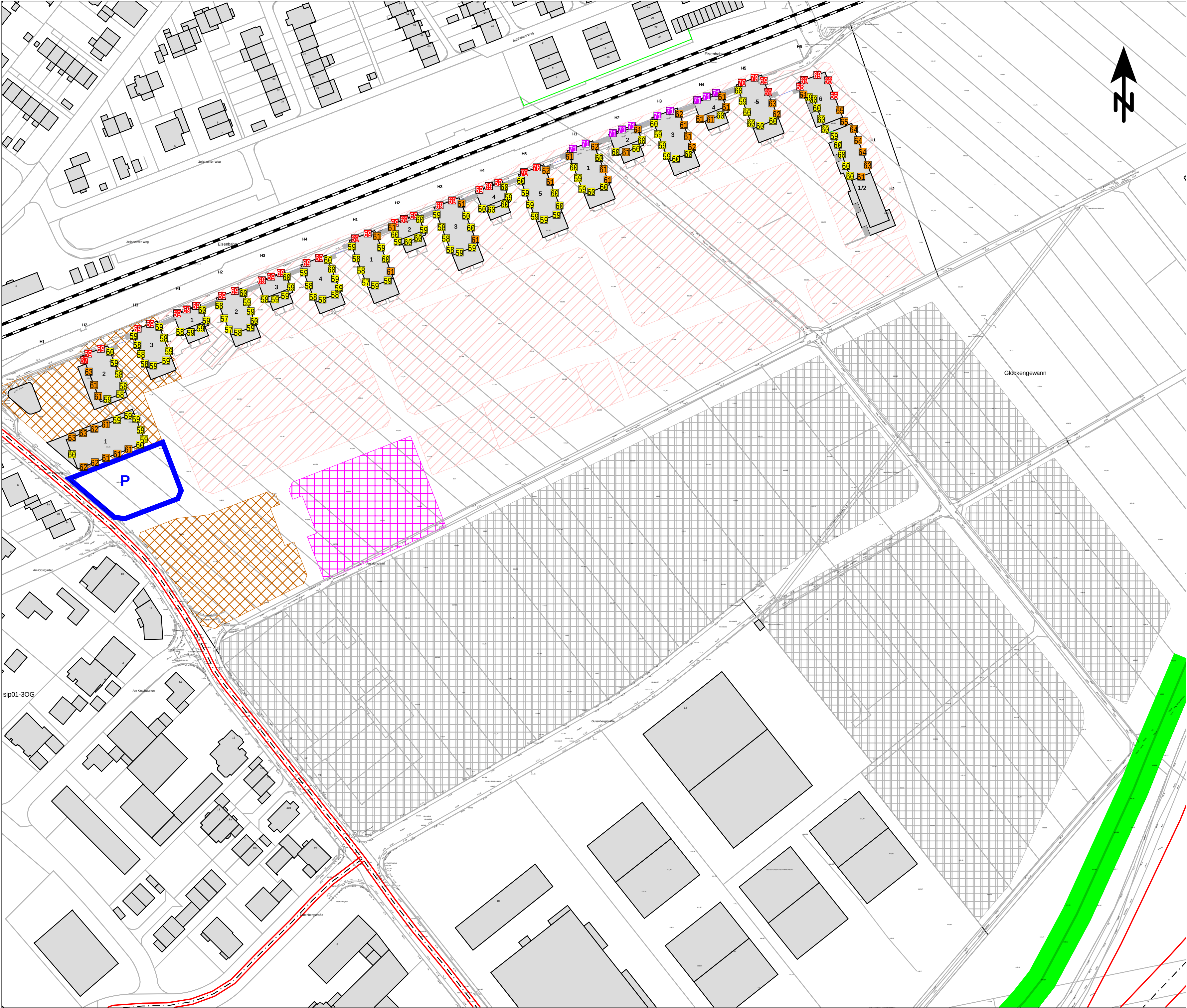
Projekt 20148008 - 01.02.2022

Hessische Landesgesellschaft mbH

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehr Prognose 2030 im Plangebiet
Beurteilungspegel Tag
Geschossebene 2.OG



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18.005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:1250

0 10 20 30 40 50 m

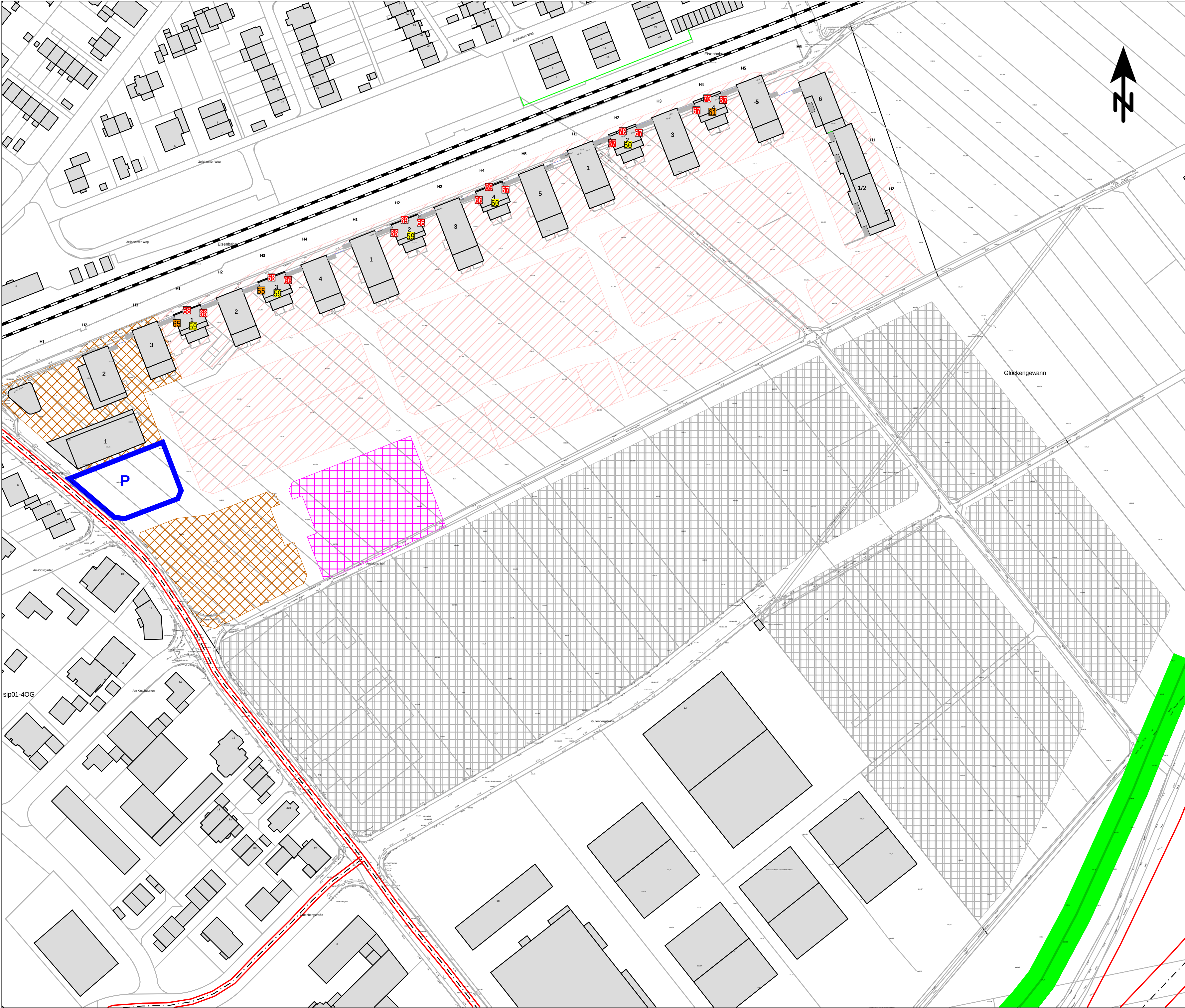
KREBS + KIEFER
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20148008 - 31.01.2022

Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehr Prognose 2030 im Plangebiet
Beurteilungspegel Tag
Geschossebene 3.OG



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18.005

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:1250

0 10 20 30 40 50 m

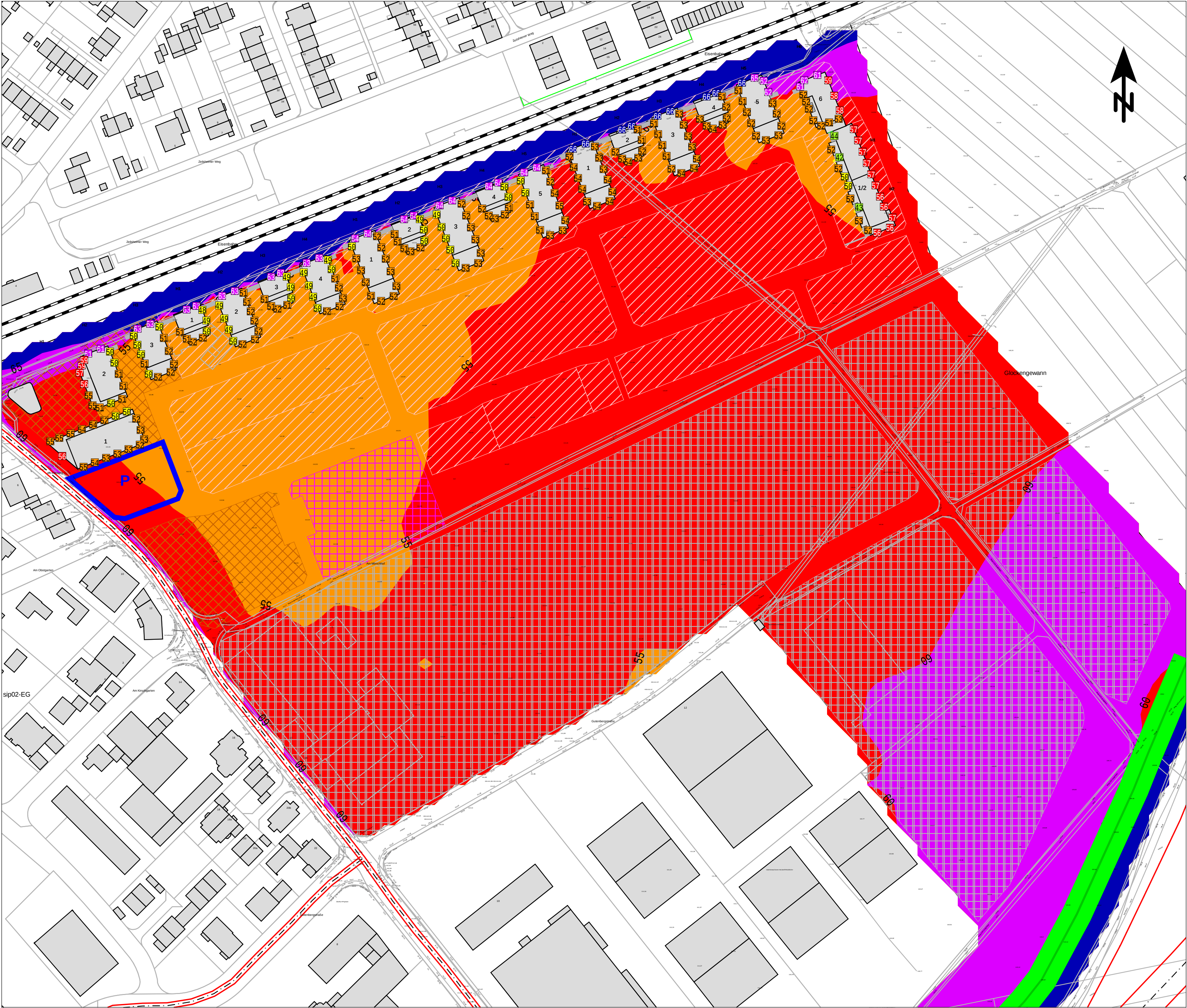
KREBS + KIEFER
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20148008 - 31.01.2022

Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehr Prognose 2030 im Plangebiet
Beurteilungspegel Tag
Geschossebene 4.OG



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18.005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:1250

0 10 20 30 40 50 m



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

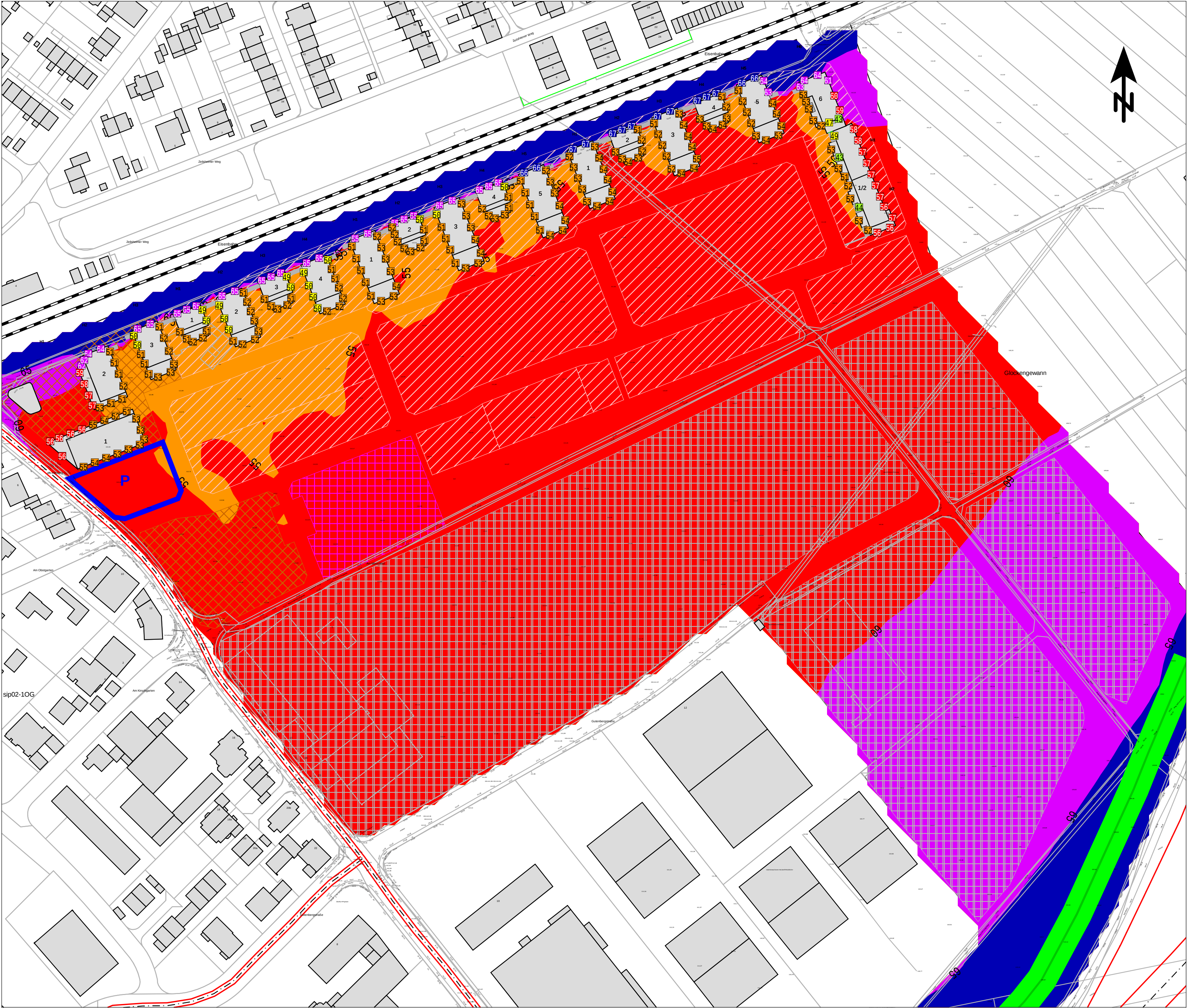
Projekt 20148008 - 01.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehr Prognose 2030 im Plangebiet
Beurteilungspegel Nacht
Geschossebene EG



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18.005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:1250

0 10 20 30 40 50 m

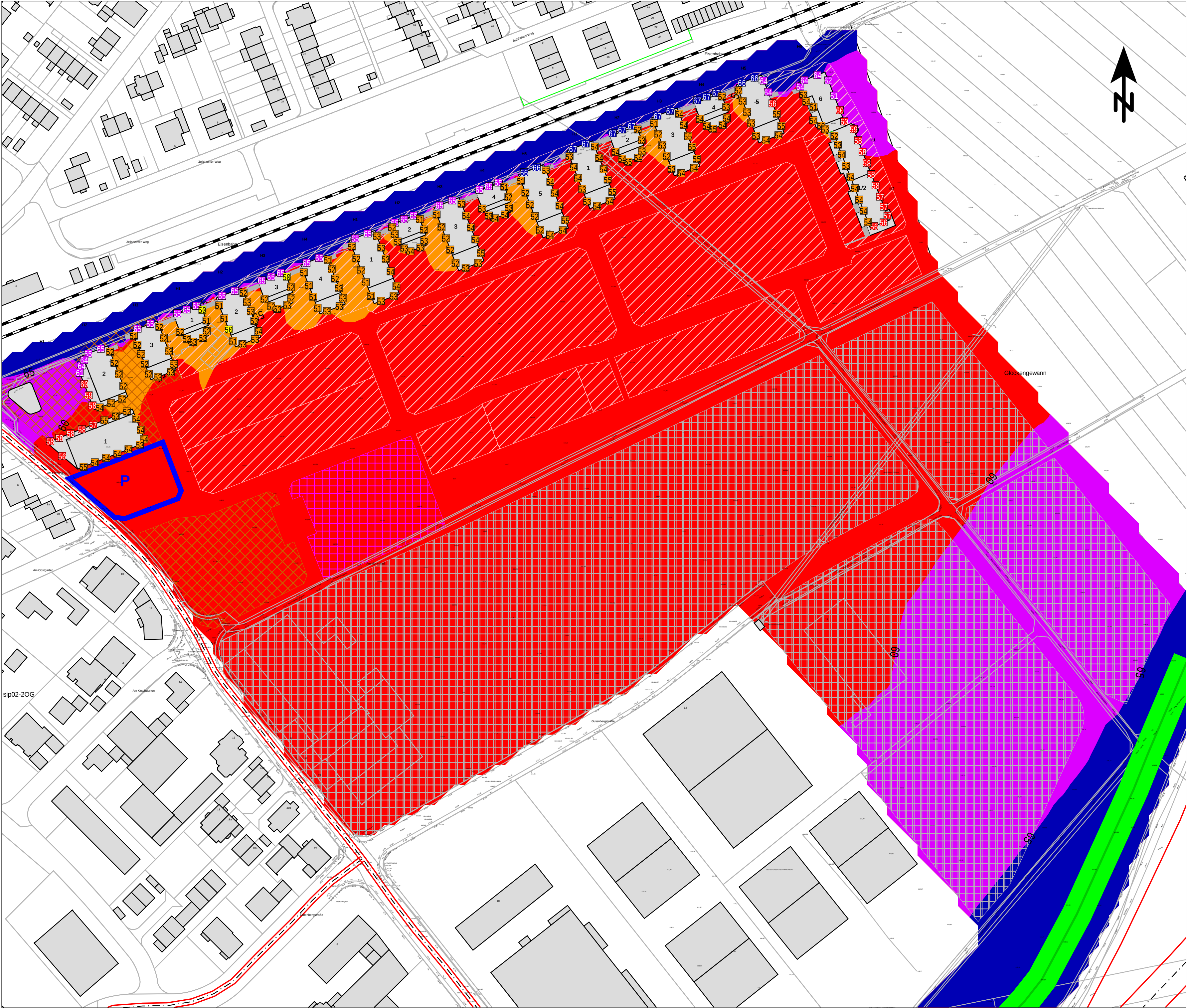
KREBS + KIEFER
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20148008 - 01.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehr Prognose 2030 im Plangebiet
Beurteilungspegel Nacht
Geschossebene 1.OG



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18.005
Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

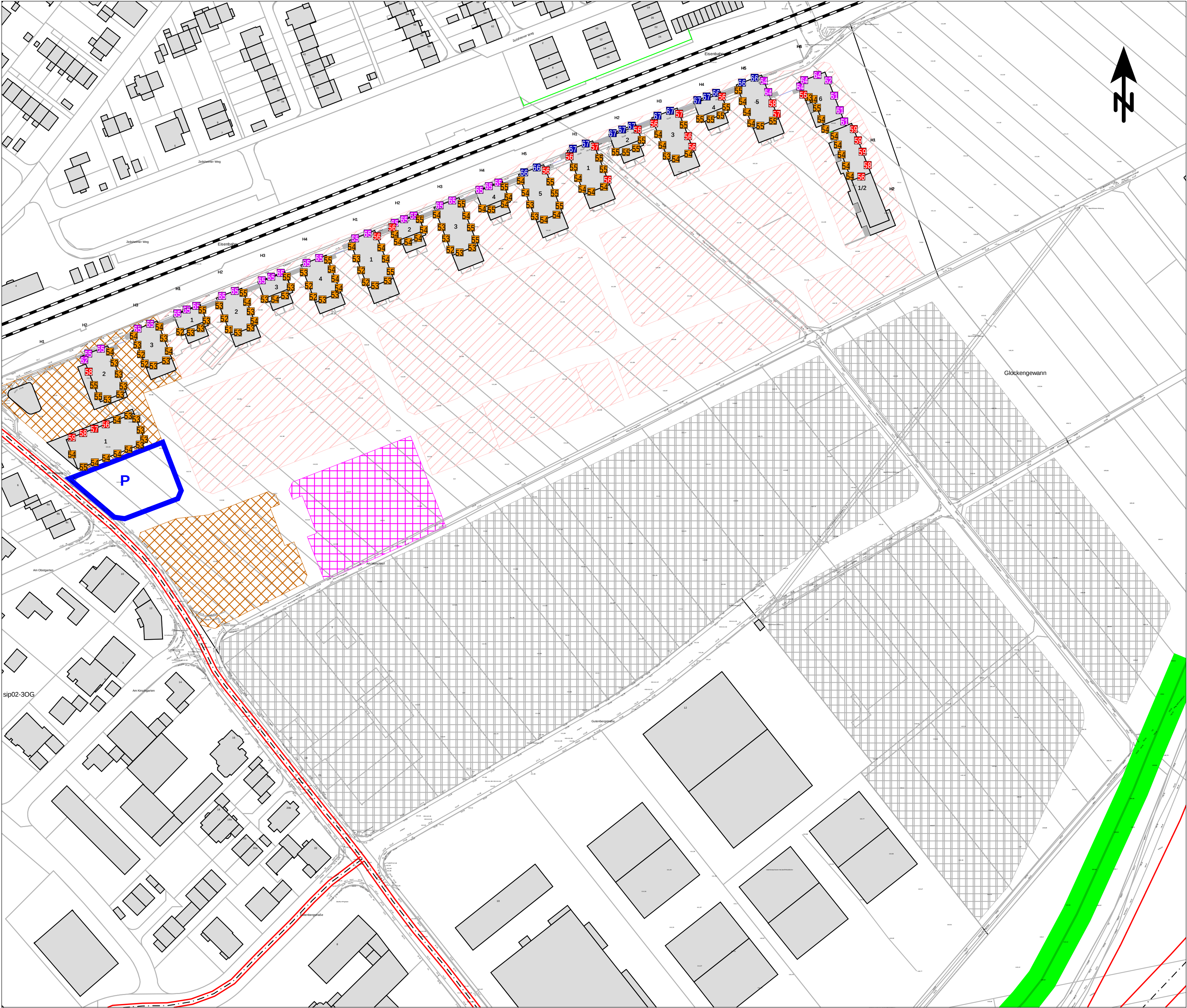
Maßstab 1:1250
0 10 20 30 40 50 m



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

Projekt 20148008 - 01.02.2022
Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -
Gesamtverkehr Prognose 2030 im Plangebiet
Beurteilungspegel Nacht
Geschossebene 2.OG



Beurteilungspegel
Gesamtverkehrslärm, beurteilt nach DIN 18.005

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:1250

0 10 20 30 40 50 m

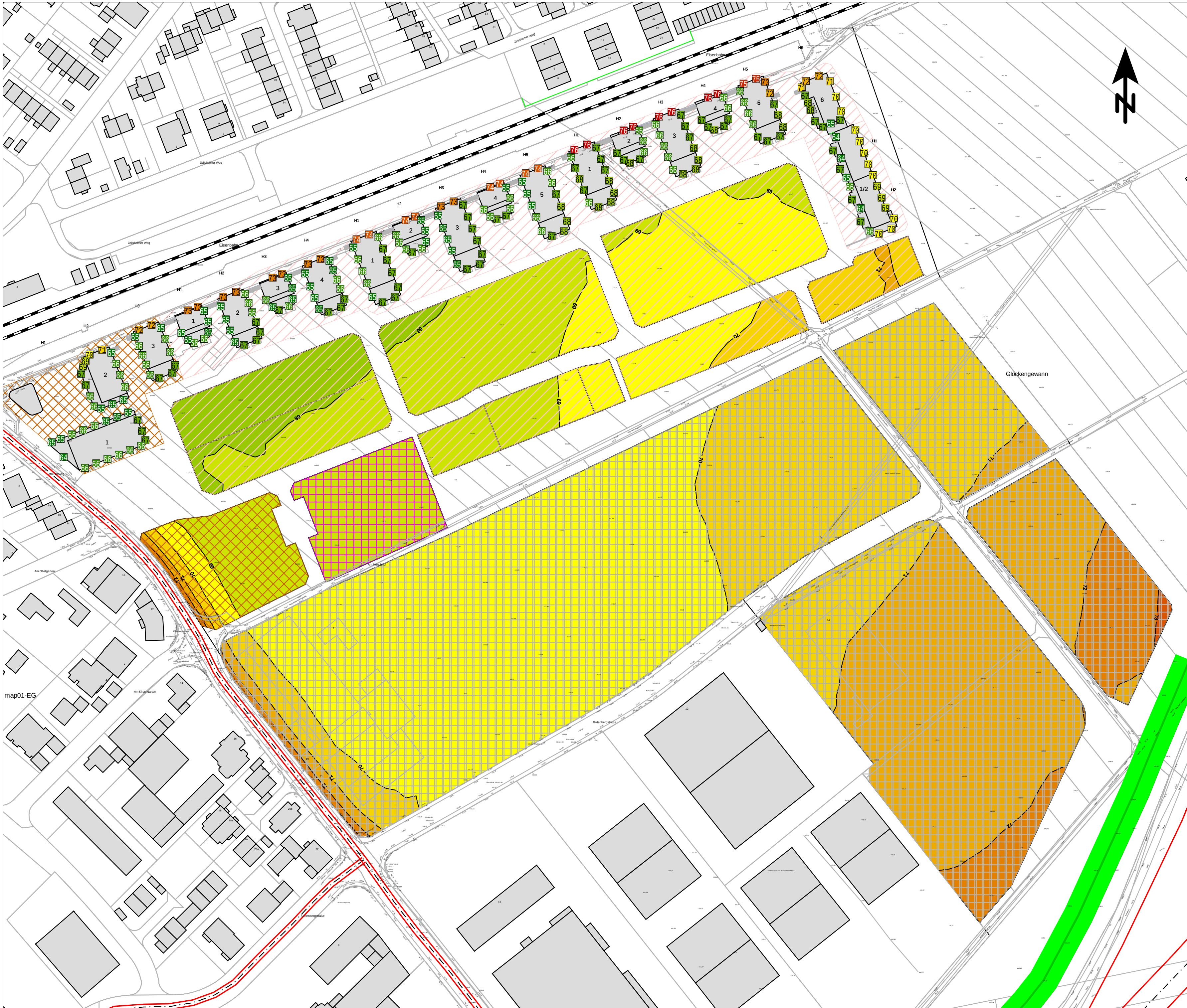
KREBS + KIEFER
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20148008 - 31.01.2022

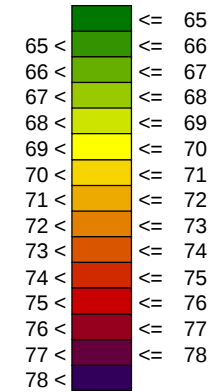
Hessische Landesgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Gesamtverkehr Prognose 2030 im Plangebiet
Beurteilungspegel Nacht
Geschossebene 3.OG



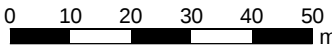
Maßgebliche Außenlärmpegel
gemäß DIN 4109
in dB(A)



Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:1250



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

Projekt 20148008 - 01.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH

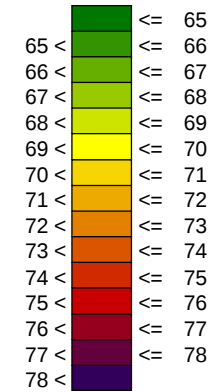
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- MASSGEBLICHE AUSSENLÄRMPEGEL -

Geschossebene EG



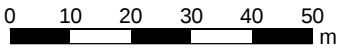
Maßgebliche Außenlärmpegel
gemäß DIN 4109
in dB(A)



Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:1250



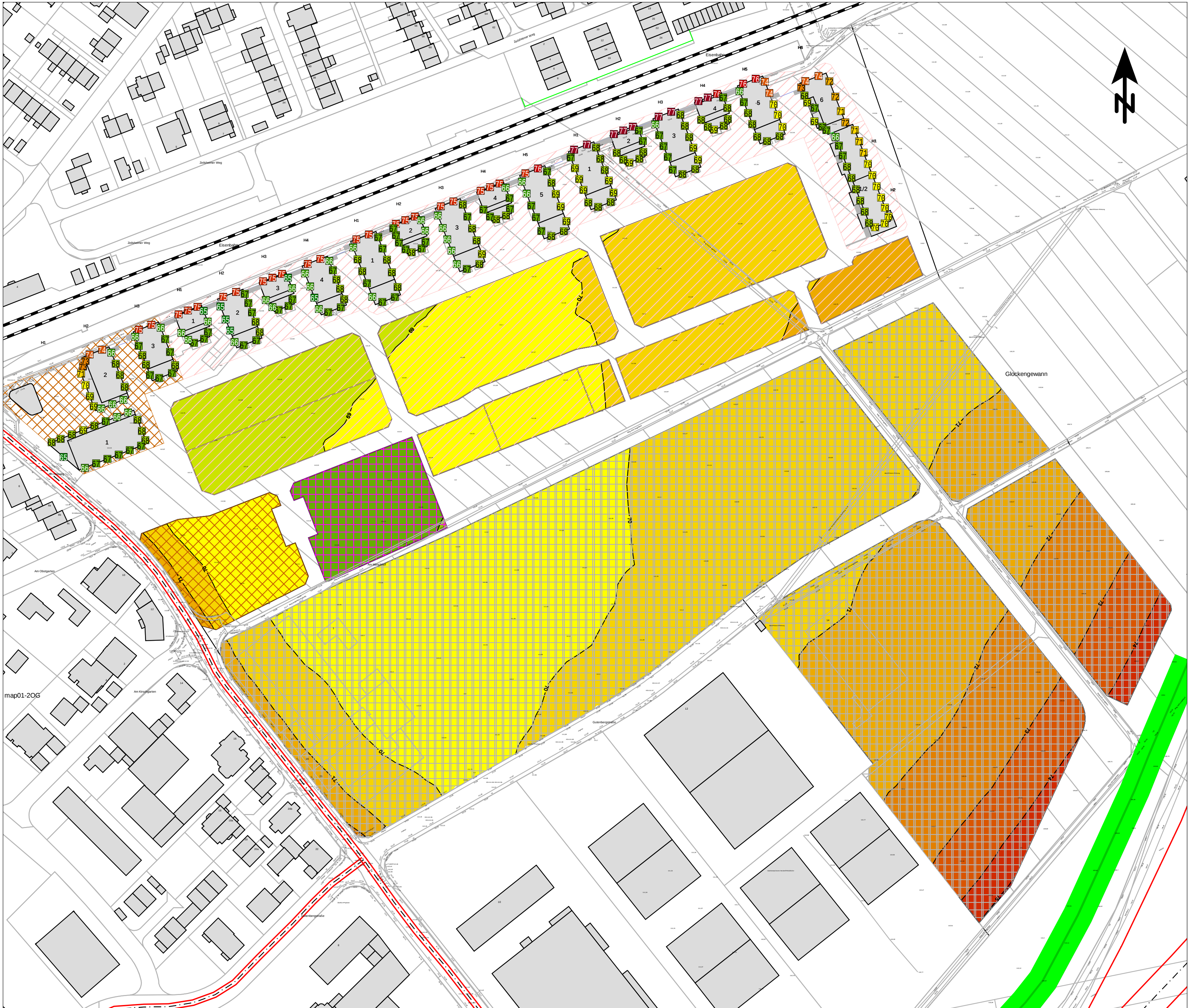
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20148008 - 01.02.2022

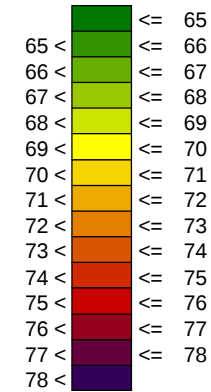
Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- MASSGEBLICHE AUSSENLÄRMPEGEL -

Geschossebene 1.OG



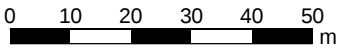
Maßgebliche Außenlärmpegel
gemäß DIN 4109
in dB(A)



Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall
- Sektorengrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:1250



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

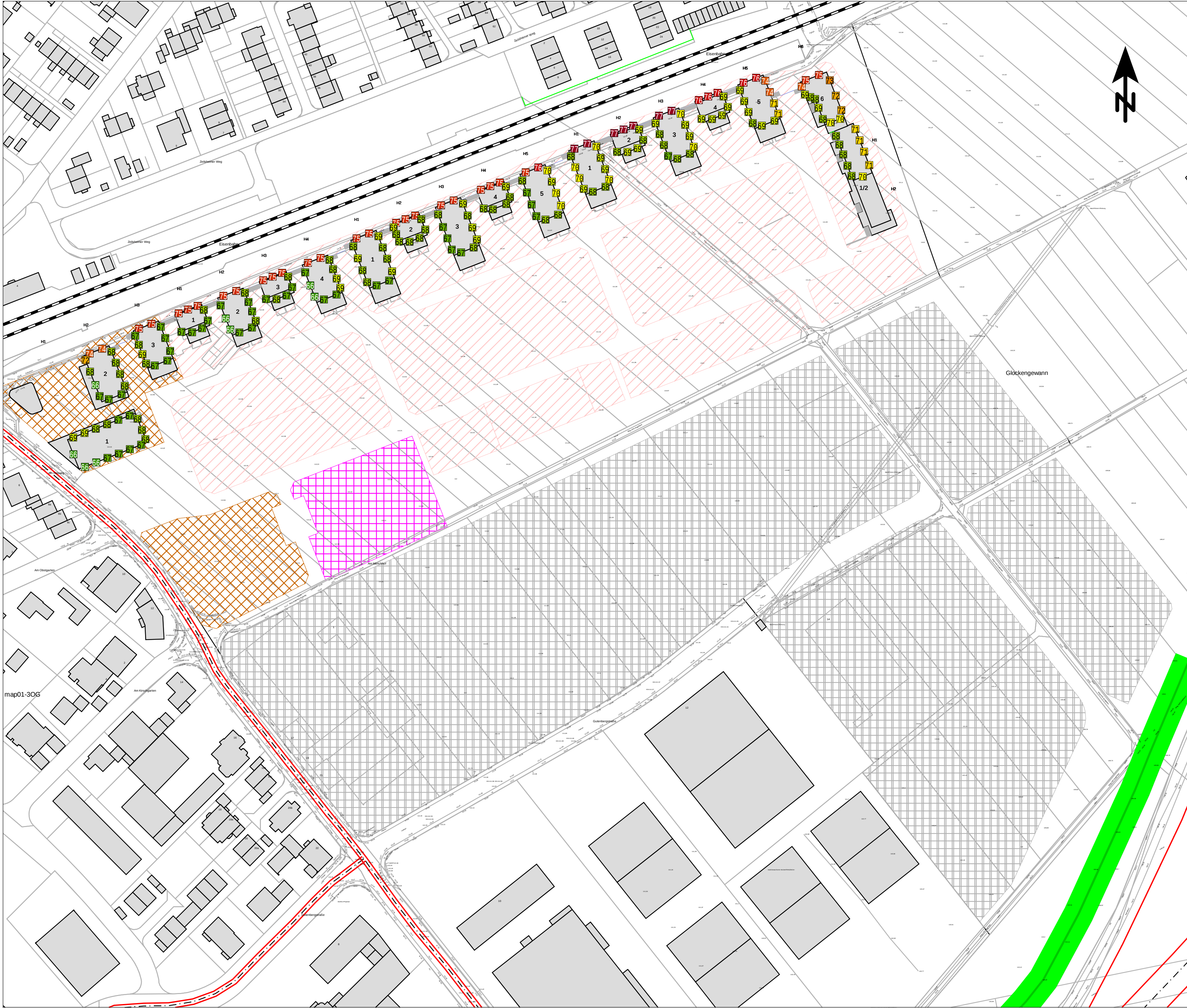
Projekt 20148008 - 01.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH

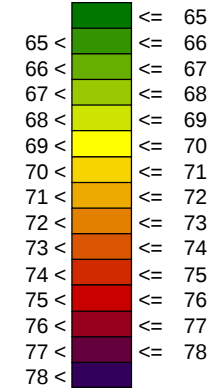
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- MASSGEBLICHE AUSSENLÄRMPEGEL -

Geschossebene 2.OG



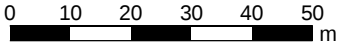
Maßgebliche Außenlärmpegel
gemäß DIN 4109
in dB(A)



Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1250



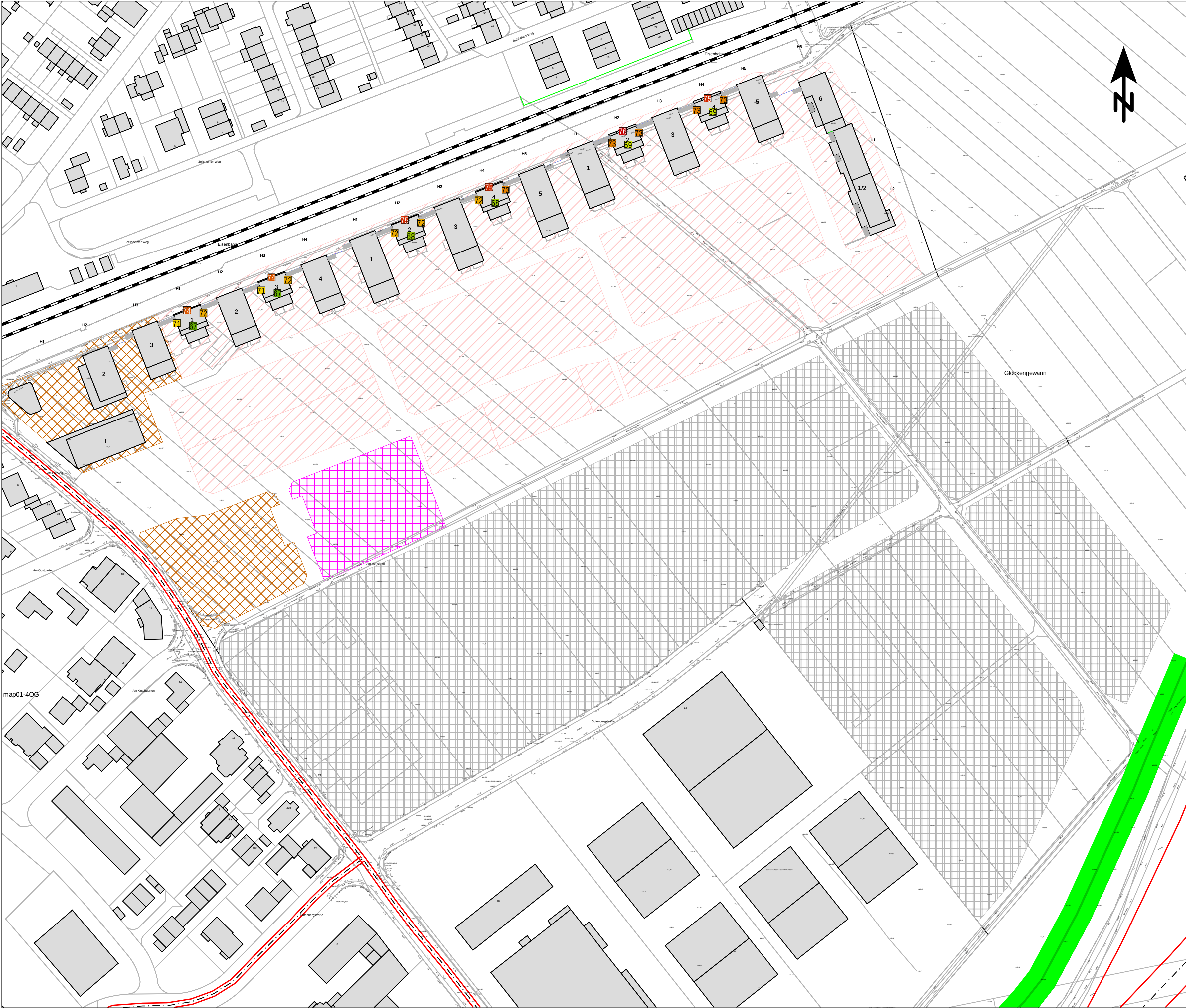
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20148008 - 01.02.2022

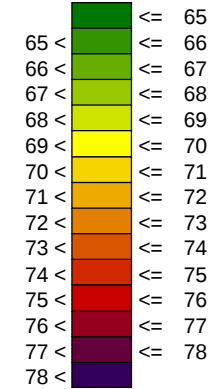
Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- MASSGEBLICHE AUSSENLÄRMPEGEL -

Geschossebene 3.OG



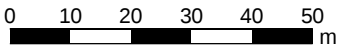
Maßgebliche Außenlärmpegel
gemäß DIN 4109
in dB(A)



Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Gewerbegebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Baugrenze
- Baulinie
- Gleisachse
- Emission Straße
- Gebäude
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1250



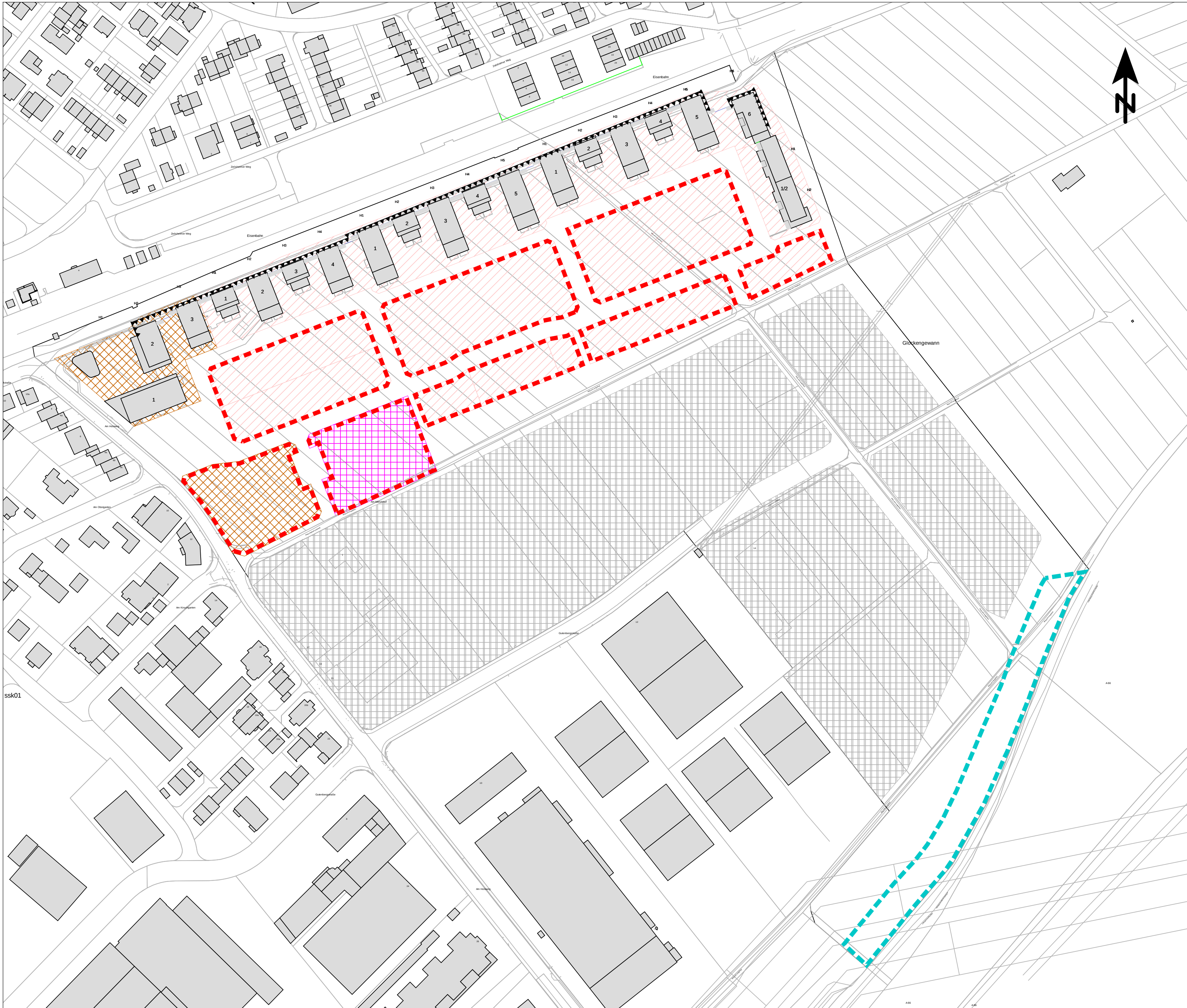
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20148008 - 01.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- MASSGEBLICHE AUSSENLÄRMPEGEL -

Geschossebene 4.OG



- Legende**
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Gewerbegebiete
 - Gemeinbedarf
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Urbane Gebiete
 - Gebäude
 - keine öffentbaren Fenster von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen sowie keine Anordnung von offenen Balkonen oder Loggien zulässig, wenn Räume von ruhiger Seite belüftet werden können
 - Aufnahme der Nutzung erst zulässig, wenn Lärmschutzbebauung auf MU1, WA1 und WA2 errichtet
 - Fläche für Lärmschutzwall

Maßstab 1:1500



KREBS + KIEFER

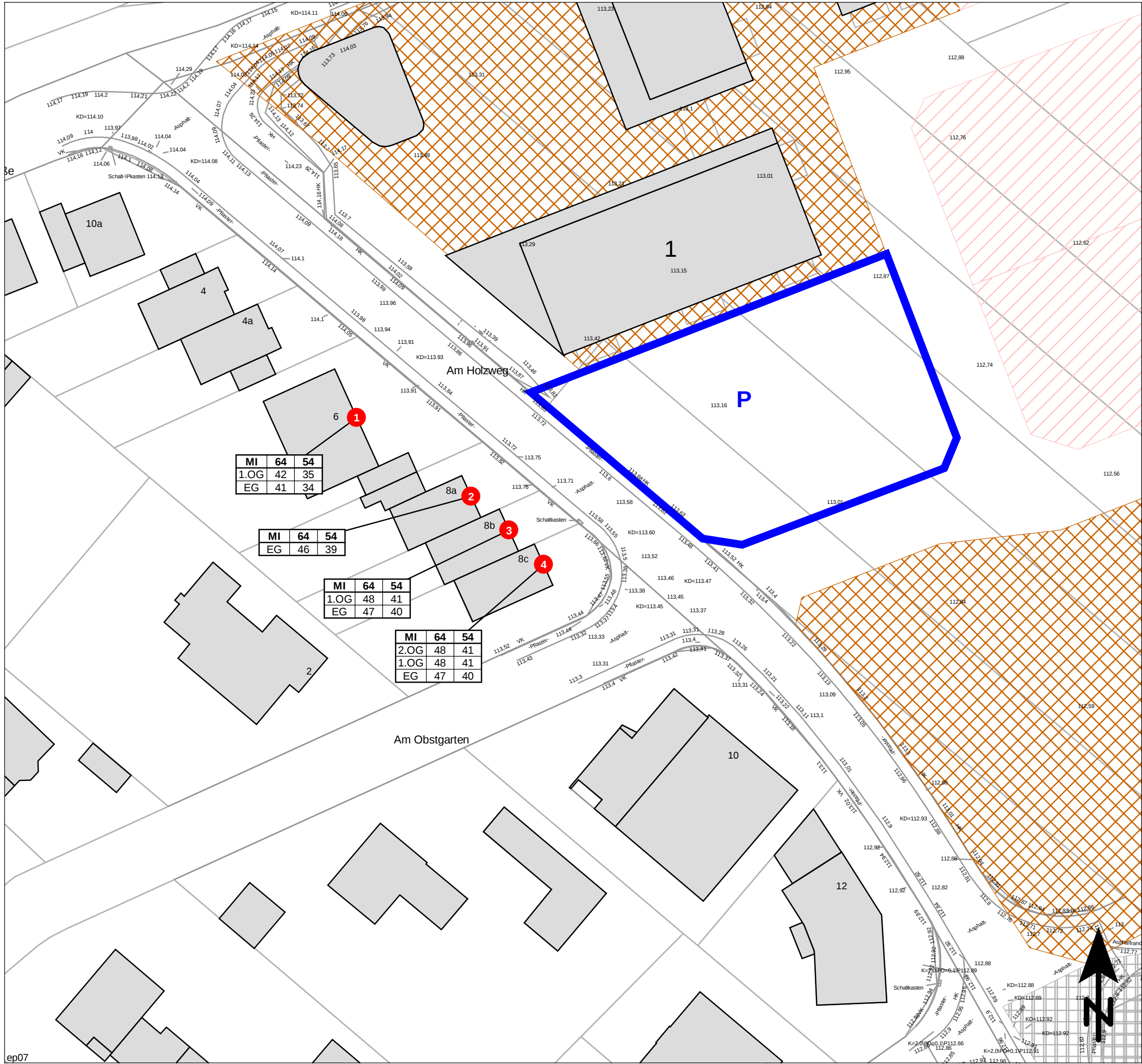
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20148008 - 01.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krißfelder Wäldchen"

- SCHALLSCHUTZKONZEPT -

Vorschläge für zeichnerische Festsetzungen zum Schallschutz



Legende

- Gebäude
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Urbane Gebiete
- Parkplatz
- Fassadenpunkt

Gebietsart | IGW 16. BImSchV Tag/Nacht
Stockwerk | Beurteilungspegel Tag/Nacht
alle Werte in dB(A)

Maßstab 1:500

0 8 16 24 32 40 m

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

Projekt 20148008 - 25.01.2022

Hessische Landgesellschaft mbH

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- EINZELPUNKTERGEBNISSE -

Neubau des P+R-Platzes im Plangebiet
Beurteilung nach 16. BImSchV

ANHANG 3.5



Legende

- Gleisachse
- Gebäude
- Massive Wand
- transparente Wand
- Loggia
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Urbane Gebiete

Maßstab 1:1.500



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

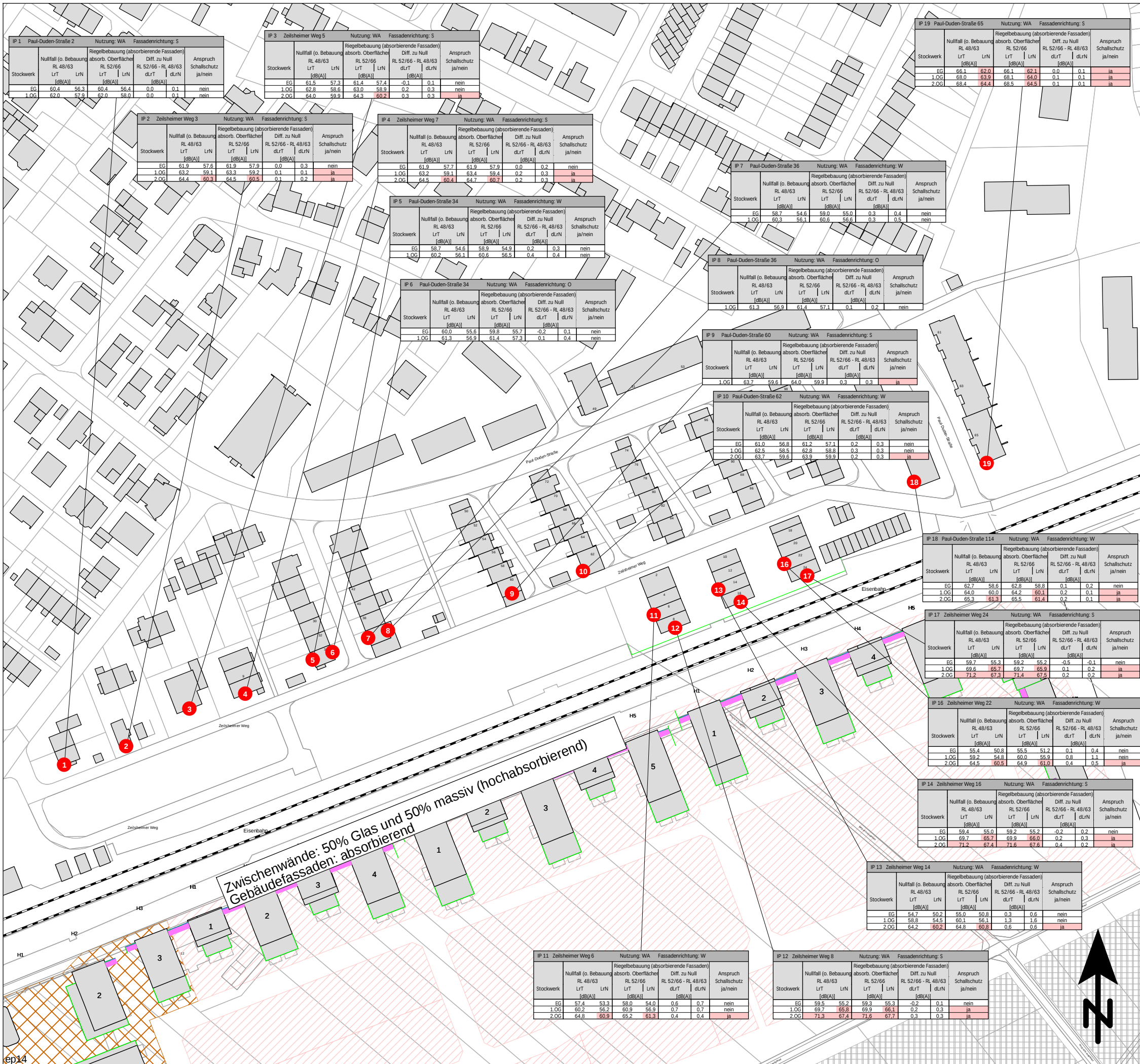
Projekt 20148008 - 07.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRMS -

Erhöhung durch Reflexionen der Riegelbebauung an repräsentativen Immissionsorten nördlich der Bahn
Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach.
beurteilt in Anlehnung an 16. BImSchV

ANHANG 3.6.1



Legende

- Gleisachse
- Gebäude
- Massive Wand
- transparente Wand
- Loggia
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Urbane Gebiete

Maßstab 1:1.500



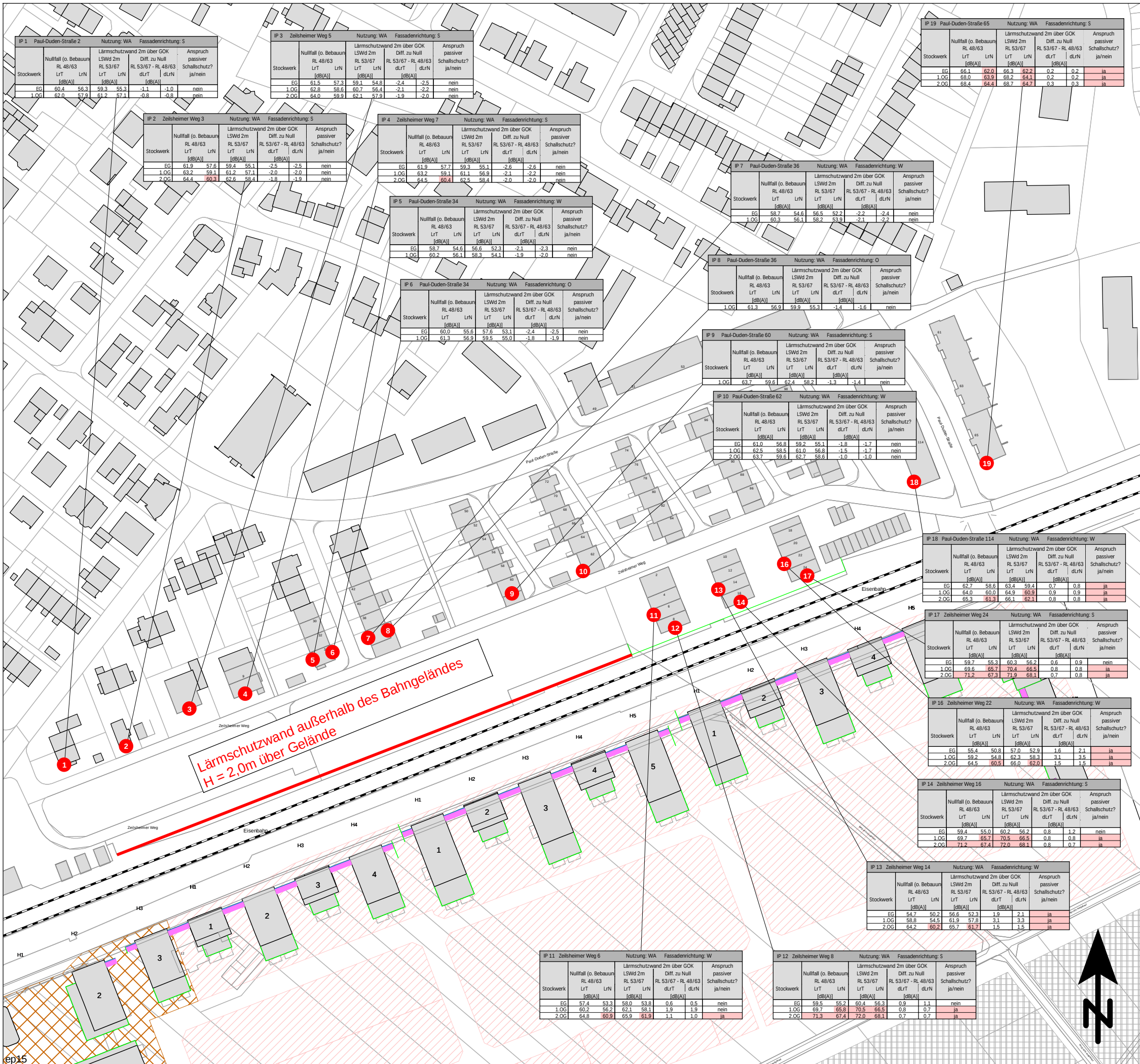
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20148008 - 07.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRMS -

Erhöhung durch Reflexionen der Riegelbebauung an repräsentativen Immissionsorten nördlich der Bahn (Riegelbebauung mit 50% absorbierenden Fassaden)
Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach.
beurteilt in Anlehnung an 16. BImSchV



Legende

- Gleisachse
- Gebäude
- Massive Wand, Balkonbrüstung
- transparente Wand
- vorgesehene Lärmschutzwand
- Loggia
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Urbane Gebiete

Maßstab 1:1.500



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

Projekt 20148008 - 07.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRMS -

Erhöhung durch Reflexionen der Riegelbebauung an repräsentativen Immissionsorten nördlich der Bahn mit Lärmschutzwand, H = 2m über Gelände. Anspruch auf zusätzlichen passiven Schallschutz, beurteilt in Anlehnung an 16. BImSchV

Spalte	Beschreibung
Fassade	untersuchte Fassade
Stock-	untersuchte Geschossebene
Lr, Nullfall	Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall
Lr, Planfall	Beurteilungspegel im Prognose-Planfall
dLr, Plan / Null	Pegeldifferenz Prognose-Planfall abzüglich Prognose-Nullfall: positive Werte - Erhöhung der Beurteilungspegel negative Werte - Senkung der Beurteilungspegel
Wesentl.	Wesentliche Änderung gemäß den Definitionen der 16. BImSchV ?
Anspruch	Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen ?

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"
Veränderung des Verkehrslärms durch das Planvorhaben
Immissionsorte westlich des Plangebiets



Fassade	Stock- werk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)		Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan / Null Tag Nacht dB(A)		Wesentl. Änderung ja / nein	Anspruch Lärmschutz ja / nein
IP 1 - Am Holzweg 4				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	64,0	57,2	64,8	57,2	0,8	0,0	nein	nein
	1.OG	64,2	57,9	65,1	58,2	0,9	0,3	nein	nein
IP 2 - Am Holzweg 4a				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	63,4	56,7	64,0	56,1	0,6	-0,6	nein	nein
	1.OG	63,9	57,5	64,5	57,3	0,6	-0,2	nein	nein
	2.OG	63,7	57,6	64,5	57,7	0,8	0,1	nein	nein
IP 3 - Am Holzweg 6				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	63,0	56,3	63,6	55,6	0,6	-0,7	nein	nein
	1.OG	63,7	57,3	64,2	56,9	0,5	-0,4	nein	nein
IP 4 - Am Holzweg 8a				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	63,4	56,3	64,0	55,5	0,6	-0,8	nein	nein
IP 5 - Am Holzweg 8b				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	63,3	56,2	64,0	55,5	0,7	-0,7	nein	nein
	1.OG	63,4	56,5	64,0	55,8	0,6	-0,7	nein	nein
IP 6 - Am Holzweg 8c				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	62,7	55,6	63,6	55,4	0,9	-0,2	nein	nein
	1.OG	62,8	55,8	63,5	55,5	0,7	-0,3	nein	nein
	2.OG	62,6	55,9	63,4	55,6	0,8	-0,3	nein	nein
IP 7 - Am Holzweg 10				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	62,7	55,5	63,7	55,6	1,0	0,1	nein	nein
	1.OG	62,9	55,7	63,8	55,8	0,9	0,1	nein	nein
IP 8 - Am Holzweg 12				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	63,6	56,1	64,7	56,4	1,1	0,3	nein	nein
IP 9 - Am Holzweg 14				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	61,8	54,6	62,7	54,9	0,9	0,3	nein	nein
IP 10 - Am Holzweg 16				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	63,5	55,9	64,5	56,2	1,0	0,3	nein	nein
	1.OG	63,5	56,0	64,4	56,2	0,9	0,2	nein	nein
IP 11 - Am Holzweg 18b				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	63,9	56,5	64,7	56,7	0,8	0,2	nein	nein
IP 12 - Am Holzweg 18c				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	63,7	56,3	64,5	56,4	0,8	0,1	nein	nein
IP 13 - Am Holzweg 20b				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	64,0	56,3	65,0	56,6	1,0	0,3	nein	nein
	1.OG	63,8	56,2	64,7	56,4	0,9	0,2	nein	nein
IP 14 - Am Holzweg 22				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NO	EG	63,4	55,8	64,4	56,0	1,0	0,2	nein	nein
	1.OG	63,5	56,0	64,5	56,2	1,0	0,2	nein	nein
	2.OG	63,6	56,2	64,5	56,4	0,9	0,2	nein	nein
IP 15 - Gutenbergstraße 13				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
SO	EG	64,0	56,1	65,8	56,9	1,8	0,8	nein	nein
	1.OG	63,8	56,1	65,6	56,9	1,8	0,8	nein	nein
	2.OG	63,7	56,2	65,3	56,9	1,6	0,7	nein	nein
	3.OG	63,6	56,5	65,0	57,0	1,4	0,5	nein	nein

Fassade	Stockwerk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)		Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan / Null Tag Nacht dB(A)		Wesentl. Änderung ja / nein	Anspruch Lärmschutz ja / nein
IP 16 - Gutenbergstraße 15				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
SO	EG	63,3	55,4	65,1	56,3	1,8	0,9	nein	nein
	1.OG	63,4	55,8	65,1	56,5	1,7	0,7	nein	nein
	2.OG	63,4	56,0	65,0	56,6	1,6	0,6	nein	nein
IP 17 - In den Unterwiesen 1				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NW	EG	56,9	49,6	57,8	50,0	0,9	0,4	nein	nein
	1.OG	60,0	53,4	60,7	53,7	0,7	0,3	nein	nein
IP 18 - In den Unterwiesen 2a				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	65,0	59,7	65,4	59,8	0,4	0,1	ja	ja
	1.OG	66,4	61,3	66,8	61,4	0,4	0,1	ja	ja
IP 19 - In den Unterwiesen 2b				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	65,1	60,5	65,3	60,6	0,2	0,1	ja	ja
	1.OG	66,3	61,8	66,4	61,8	0,1	0,0	nein	nein
IP 20 - In den Unterwiesen 4				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	65,2	60,7	65,3	60,7	0,1	0,0	nein	nein
	1.OG	66,4	62,0	66,6	62,0	0,2	0,0	nein	nein
IP 21 - In den Unterwiesen 6				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	65,1	60,7	65,3	60,7	0,2	0,0	nein	nein
	1.OG	66,5	62,1	66,6	62,1	0,1	0,0	nein	nein
IP 22 - In den Unterwiesen 8				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	64,6	60,3	64,7	60,3	0,1	0,0	nein	nein
	1.OG	66,0	61,7	66,0	61,7	0,0	0,0	nein	nein
IP 23 - In den Unterwiesen 10				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	64,6	60,3	64,7	60,3	0,1	0,0	nein	nein
	1.OG	66,0	61,8	66,1	61,8	0,1	0,0	nein	nein
IP 24 - In den Unterwiesen 12				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	64,5	60,3	64,6	60,3	0,1	0,0	nein	nein
	1.OG	66,0	61,8	66,1	61,8	0,1	0,0	nein	nein
IP 25 - In den Unterwiesen 14				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	65,3	61,1	65,4	61,1	0,1	0,0	nein	nein
	1.OG	66,7	62,5	66,7	62,5	0,0	0,0	nein	nein
IP 26 - In den Unterwiesen 16				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	65,4	61,2	65,4	61,2	0,0	0,0	nein	nein
	1.OG	66,8	62,6	66,8	62,6	0,0	0,0	nein	nein
IP 27 - In den Unterwiesen 18				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	65,5	61,4	65,5	61,4	0,0	0,0	nein	nein
	1.OG	66,9	62,8	66,9	62,8	0,0	0,0	nein	nein
IP 28 - Mönchhofstraße 2				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NW	EG	64,6	58,5	65,8	59,0	1,2	0,5	nein	nein
	1.OG	65,9	60,5	66,8	60,8	0,9	0,3	ja	ja
IP 29 - Mönchhofstraße 4				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
NW	EG	64,3	58,5	65,5	59,0	1,2	0,5	nein	nein
	1.OG	65,7	60,4	66,6	60,6	0,9	0,2	ja	ja
	2.OG	66,7	61,6	67,4	61,8	0,7	0,2	ja	ja
IP 30 - Mönchhofstraße 8				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	67,1	60,8	68,5	61,4	1,4	0,6	ja	ja
	1.OG	67,6	62,0	68,6	62,4	1,0	0,4	ja	ja

Fassade	Stockwerk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)		Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan / Null Tag Nacht dB(A)		Wesentl. Änderung ja / nein	Anspruch Lärmschutz ja / nein
IP 31 - Mönchhofstraße 10				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	65,7	59,7	67,1	60,2	1,4	0,5	ja	ja
	1.OG	66,5	61,0	67,5	61,3	1,0	0,3	ja	ja
IP 32 - Mönchhofstraße 10a				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
N	EG	65,2	59,2	66,4	59,6	1,2	0,4	ja	ja
	1.OG	66,0	60,6	66,9	60,9	0,9	0,3	ja	ja
IP 33 - Immanuel-Kant-Straße 28				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
SO	EG	68,5	64,1	68,6	64,1	0,1	0,0	nein	nein
	1.OG	69,5	65,0	69,7	65,0	0,2	0,0	ja	ja
	2.OG	69,6	65,0	69,7	65,0	0,1	0,0	ja	ja
IP 34 - Immanuel-Kant-Straße 26				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
SW	EG	61,4	57,3	61,4	57,3	0,0	0,0	nein	nein
	1.OG	61,9	57,6	61,9	57,7	0,0	0,1	nein	nein
	2.OG	64,7	60,1	64,8	60,2	0,1	0,1	ja	ja
IP 35 - Schillerstraße 11				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
SO	EG	63,0	55,0	63,9	55,4	0,9	0,4	nein	nein
	1.OG	63,3	55,9	64,1	56,2	0,8	0,3	nein	nein
	2.OG	64,1	57,3	64,8	57,6	0,7	0,3	nein	nein
IP 36 - Schillerstraße 7				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
SO	EG	59,5	54,9	59,6	54,9	0,1	0,0	nein	nein
	1.OG	61,8	57,1	61,9	57,1	0,1	0,0	nein	nein
	2.OG	63,8	59,1	64,0	59,1	0,2	0,0	nein	nein
IP 37 - Schillerstraße 5				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
SO	EG	63,2	58,9	63,2	58,9	0,0	0,0	nein	nein
	1.OG	64,3	60,0	64,4	60,0	0,1	0,0	nein	nein
	2.OG	65,9	61,6	65,9	61,6	0,0	0,0	nein	nein
IP 38 - Schillerstraße 3				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
SO	EG	64,5	60,2	64,5	60,2	0,0	0,0	nein	nein
	1.OG	66,5	62,3	66,5	62,3	0,0	0,0	nein	nein
	2.OG	67,3	63,1	67,3	63,1	0,0	0,0	nein	nein
IP 39 - Schillerstraße 1				Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
SO	EG	65,8	61,7	65,8	61,7	0,0	0,0	nein	nein
	1.OG	68,0	63,8	68,0	63,8	0,0	0,0	nein	nein
	2.OG	68,0	63,9	68,0	63,9	0,0	0,0	nein	nein



ep16

Legende

- Gleisachse
- Straße
- Gebäude
- Massive Wand, Balkonbrüstung
- transparente Wand
- vorgesehene Lärmschutzwand
- Loggia
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Urbane Gebiete

Maßstab 1:2.000



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

Projekt 20148008 - 07.02.2022

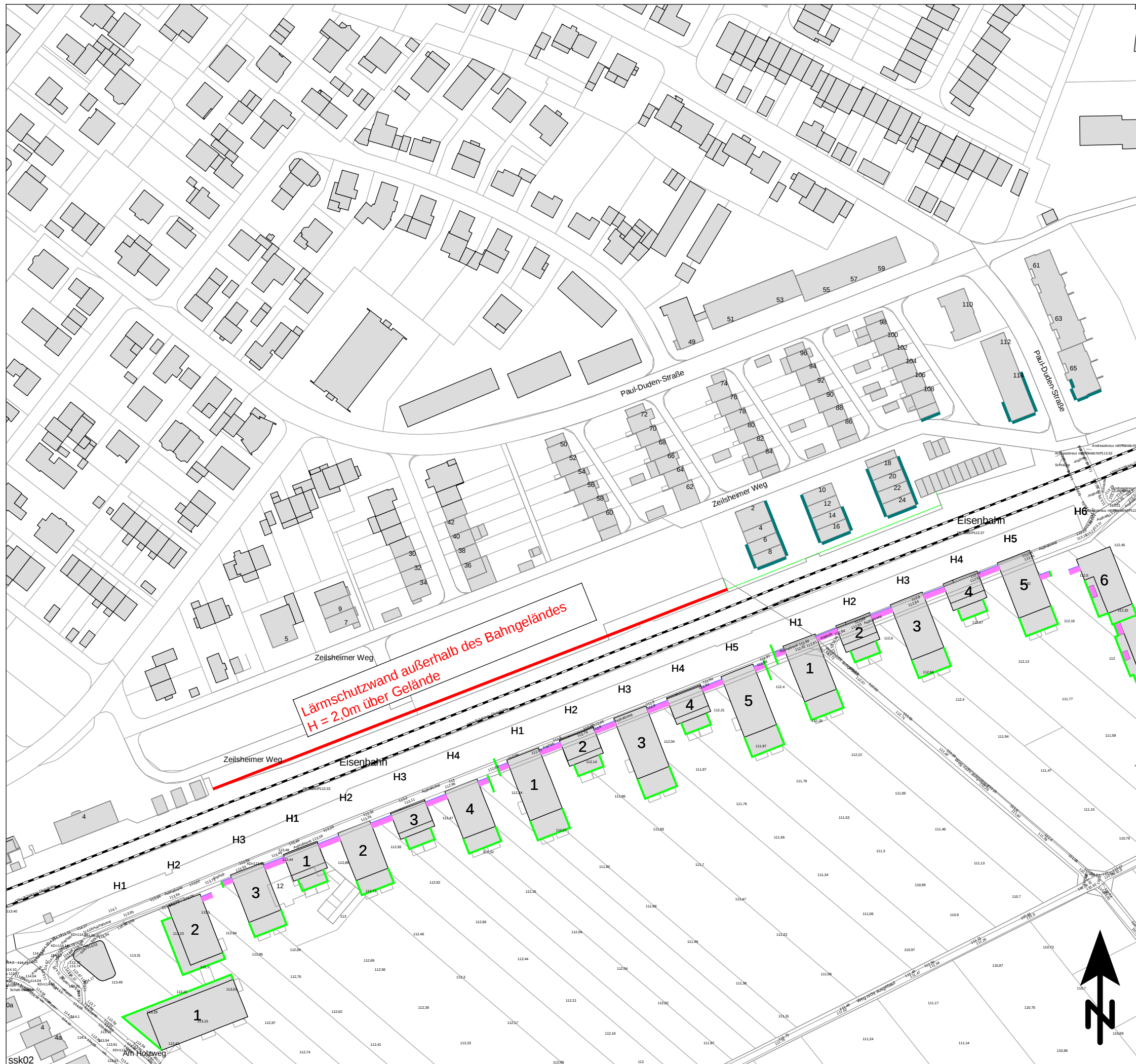
Hessische Landgesellschaft mbH

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRMS -

Immissionsorte westlich des Plangebiets
mit Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach,
beurteilt in Anlehnung an 16. BImSchV

ANHANG 3.7.2



- Legende**
- Gleisachse
 - Gebäude
 - Vorhandende Wand, vorgesehene Balkonbrüstung
 - vorgesehene transparente Wand
 - Loggia
 - vorgesehene Lärmschutzwand Nordseite
 - Fassade mit Empfehlung für passiven Schallschutz

Maßstab 1:1.500

0 20 40 60 80 100 m

KREBS + KIEFER

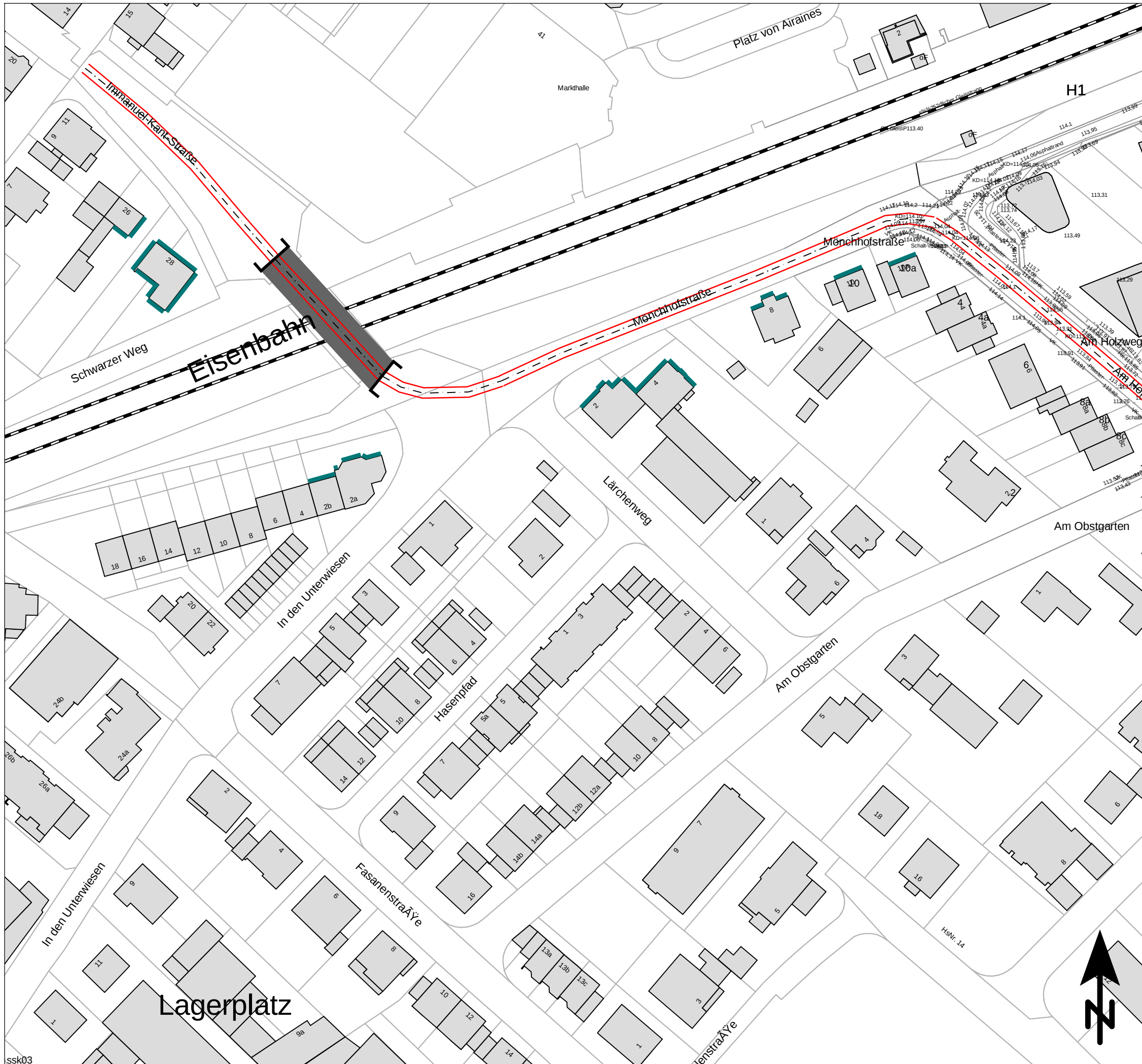
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
Fax (06151) 885-150

Projekt 20148008 - 07.02.2022

Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- SCHALLSCHUTZKONZEPT -

Lärmschutzwand, H = 2,0 m nördlich Bahnstrecke
Empfehlung für Ausstattung der Gebäudefassaden mit
passiven Schallschutzmaßnahmen



Legende

- Gleisachse
- Straße
- Gebäude
- Fassade mit Empfehlung für pass. Schallschutz

Maßstab 1:1.000

0 10 20 30 40 50 m

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

Projekt 20148008 - 07.02.2022

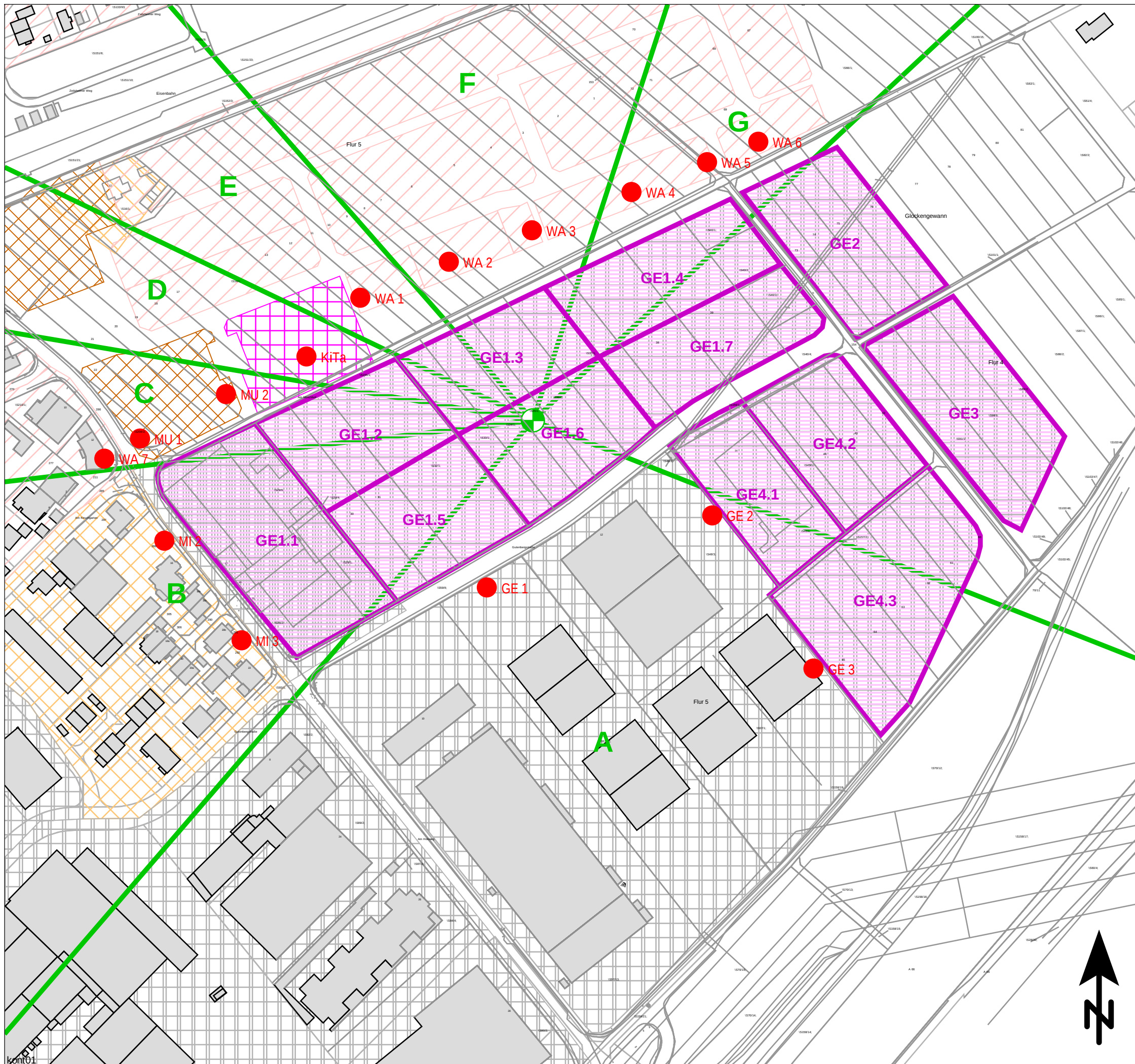
Hessische Landgesellschaft mbH

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- SCHALLSCHUTZKONZEPT -

Empfehlung für Ausstattung der Gebäudefassaden mit passiven Schallschutzmaßnahmen

ANHANG 3.8.2



Legende

- Gebäude
- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gebiete zum Gemeinbedarf
- Mischgebiete
- Urbane Gebiete
- Referenzpunkt
- Sektorengrenzen
- Immissionsort
- Flächenschallquelle (kontingiert)

Maßstab 1:2.000



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

Projekt 20148008: Schalltechnische Untersuchung

Hessische Landgesellschaft mbH
B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

- GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG -

Grundlagen:
Flächeneinteilung, maßgebende Immissionsorte

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

Geräuschkontingentierung



Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort			GE 1	GE 2	GE 3	KiTa	MI 2	MI 3	MU 1	MU 2	WA 1	WA 2	WA 3	WA 4	WA 5	WA 6	WA 7
Gesamtimmissionswert L(GI)			65,0	65,0	65,0	55,0	60,0	60,0	63,0	63,0	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	0,0	55,2	54,2	53,2	52,8	52,4	51,7	51,0	50,6	-6,0
Planwert L(PI)			59,0	59,0	59,0	49,0	54,0	60,0	62,0	62,0	50,0	51,0	52,0	52,0	53,0	53,0	49,0

			Teilpegel														
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	GE 1	GE 2	GE 3	KiTa	MI 2	MI 3	MU 1	MU 2	WA 1	WA 2	WA 3	WA 4	WA 5	WA 6	WA 7
GE1.1	7263,2	50	37,3	30,5	28,5	38,4	43,9	43,5	41,3	41,8	35,2	32,9	31,1	29,3	28,1	27,3	39,5
GE1.2	4359,0	52	37,1	31,9	28,9	44,1	36,6	35,8	36,8	41,5	40,7	37,7	34,7	31,9	30,2	29,2	35,3
GE1.3	4052,1	53	36,7	35,4	30,8	38,8	32,3	32,3	32,6	35,3	40,7	42,8	41,8	37,6	34,8	33,3	31,7
GE1.4	4671,1	55	35,5	38,5	33,8	35,4	31,5	31,6	31,7	33,5	37,2	40,5	44,4	46,5	45,6	43,1	31,1
GE1.5	4712,6	55	47,9	37,5	34,1	40,4	38,3	39,8	37,1	39,1	39,2	38,3	36,8	34,8	33,3	32,5	36,2
GE1.6	4550,6	55	42,6	41,8	35,5	38,0	34,2	34,9	33,9	35,9	38,6	39,9	39,9	38,2	36,5	35,3	33,2
GE1.7	4486,6	56	37,1	42,6	36,5	35,2	32,0	32,4	32,0	33,5	36,4	38,6	40,7	42,2	42,0	41,1	31,4
GE2	5114,7	58	35,8	40,1	37,2	34,9	32,3	32,5	32,5	33,7	36,0	37,8	40,0	43,4	47,2	49,5	32,0
GE3	5827,9	60	38,0	43,2	42,5	35,9	34,0	34,6	33,9	34,9	36,5	37,7	38,9	40,5	41,5	42,1	33,5
GE4.1	4027,7	60	41,5	56,4	46,1	37,3	35,2	36,1	34,9	36,1	37,9	39,2	40,2	40,7	40,5	40,0	34,4
GE4.2	4537,1	60	39,7	48,0	44,2	36,7	34,6	35,3	34,4	35,5	37,4	38,8	40,1	41,3	41,8	41,7	34,0
GE4.3	7885,0	60	41,7	48,3	56,6	37,7	36,5	37,5	36,0	36,9	38,0	38,8	39,5	40,1	40,3	40,3	35,7
Immissionskontingent L(IK)			51,8	58,2	57,5	49,4	47,6	47,9	46,5	48,3	49,0	49,9	50,8	51,7	52,2	52,6	45,5

27.10.2021 - Projekt 20148008-VSS-2

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

ANHANG 4.2

Seite 1 von 4

RNAT0074

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

Geräuschkontingenterung



Kontingenterung für: Nachtzeitraum

Immissionsort			GE 1	GE 2	GE 3	KiTa	MI 2	MI 3	MU 1	MU 2	WA 1	WA 2	WA 3	WA 4	WA 5	WA 6	WA 7
Gesamtimmissionswert L(GI)			50,0	50,0	50,0	55,0	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	38,9	-6,0	-6,0	40,2	39,2	38,2	37,8	37,4	36,7	36,0	35,6	-6,0
Planwert L(PI)			44,0	44,0	44,0	55,0	39,0	39,0	43,0	44,0	35,0	36,0	37,0	37,0	38,0	38,0	34,0

			Teilpegel														
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	GE 1	GE 2	GE 3	KiTa	MI 2	MI 3	MU 1	MU 2	WA 1	WA 2	WA 3	WA 4	WA 5	WA 6	WA 7
GE1.1	7263,2	39	26,3	19,5	17,5	27,4	32,9	32,5	30,3	30,8	24,2	21,9	20,1	18,3	17,1	16,3	28,5
GE1.2	4359,0	39	24,1	18,9	15,9	31,1	23,6	22,8	23,8	28,5	27,7	24,7	21,7	18,9	17,2	16,2	22,3
GE1.3	4052,1	40	23,7	22,4	17,8	25,8	19,3	19,3	19,6	22,3	27,7	29,8	28,8	24,6	21,8	20,3	18,7
GE1.4	4671,1	40	20,5	23,5	18,8	20,4	16,5	16,6	16,7	18,5	22,2	25,5	29,4	31,5	30,6	28,1	16,1
GE1.5	4712,6	40	32,9	22,5	19,1	25,4	23,3	24,8	22,1	24,1	24,2	23,3	21,8	19,8	18,3	17,5	21,2
GE1.6	4550,6	40	27,6	26,8	20,5	23,0	19,2	19,9	18,9	20,9	23,6	24,9	24,9	23,2	21,5	20,3	18,2
GE1.7	4486,6	41	22,1	27,6	21,5	20,2	17,0	17,4	17,0	18,5	21,4	23,6	25,7	27,2	27,0	26,1	16,4
GE2	5114,7	43	20,8	25,1	22,2	19,9	17,3	17,5	17,5	18,7	21,0	22,8	25,0	28,4	32,2	34,5	17,0
GE3	5827,9	45	23,0	28,2	27,5	20,9	19,0	19,6	18,9	19,9	21,5	22,7	23,9	25,5	26,5	27,1	18,5
GE4.1	4027,7	45	26,5	41,4	31,1	22,3	20,2	21,1	19,9	21,1	22,9	24,2	25,2	25,7	25,5	25,0	19,4
GE4.2	4537,1	45	24,7	33,0	29,2	21,7	19,6	20,3	19,4	20,5	22,4	23,8	25,1	26,3	26,8	26,7	19,0
GE4.3	7885,0	45	26,7	33,3	41,6	22,7	21,5	22,5	21,0	21,9	23,0	23,8	24,5	25,1	25,3	25,3	20,7
Immissionskontingent L(IK)			37,2	43,2	42,5	35,7	34,9	35,0	33,4	35,0	34,9	35,6	36,2	36,9	37,3	37,7	32,1

27.10.2021 - Projekt 20148008-VSS-2

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

ANHANG 4.2

Seite 2 von 4

RNAT0074

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

Geräuschkontingentierung



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
GE1.1	50	39
GE1.2	52	39
GE1.3	53	40
GE1.4	55	40
GE1.5	55	40
GE1.6	55	40
GE1.7	56	41
GE2	58	43
GE3	60	45
GE4.1	60	45
GE4.2	60	45
GE4.3	60	45

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.

27.10.2021 - Projekt 20148008-VSS-2

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

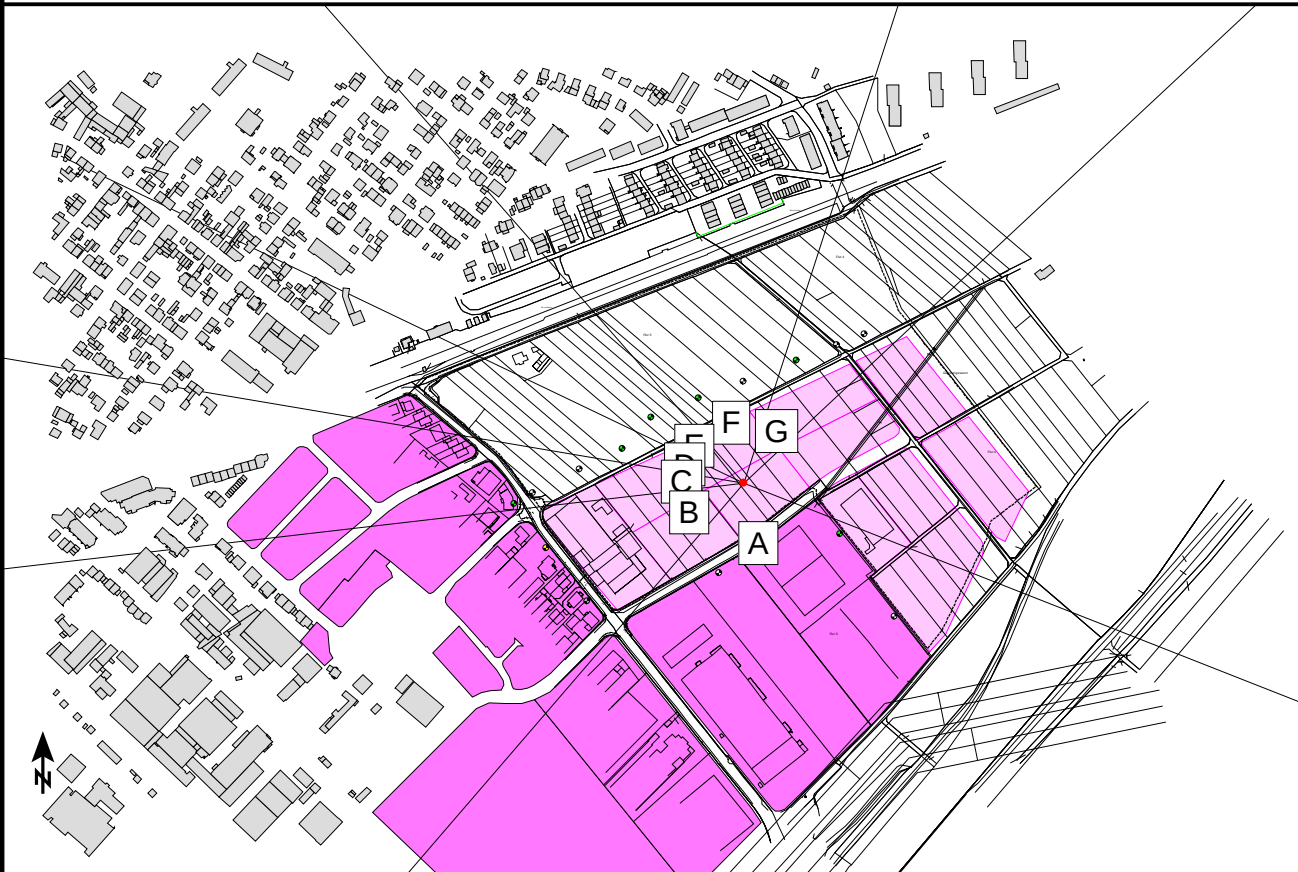
ANHANG 4.2

Seite 3 von 4

RNAT0074

B-Plan 66 "Am Krifteler Wäldchen"

Geräuschkontingentierung



Referenzpunkt

X	Y
462773,88	5547782,88

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	111,5	220,7	0	0
B	220,7	263,4	6	4
C	263,4	279,6	3	1
D	279,6	295,6	0	0
E	295,6	318,8	1	0
F	318,8	17,9	1	0
G	17,9	47,0	0	0

27.10.2021 - Projekt 20148008-VSS-2

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

ANHANG 4.2

Seite 4 von 4

RNAT0074