

Schalltechnische Untersuchung

VORHABEN: Bebauungsplan GE West V, Teil 2“ in Flörsheim am Main

UMFANG: Prüfung der schalltechnischen Belange im Zuge des Bebauungsplanverfahrens

AUFTRAGGEBER: Planungsbüro für Städtebau
Im Rauhen See 1
64846 Groß-Zimmern

BEARBEITUNG: **KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH**
Heinrich-Hertz-Straße 2 | 64295 Darmstadt
T 06151 885-383 | F 06151 885-220

AKTENZEICHEN: 20220017-809-1

DATUM: Darmstadt, 10.02.2025

Dieser Bericht umfasst 31 Seiten und 5 Anhänge mit 28 Seiten (gesamt 59 Seiten)

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

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Sachverhalt und Aufgabenstellung | 4 |
| 2 | Bearbeitungsgrundlagen | 4 |
| 2.1 | Rechtsgrundlagen und Regelwerke | 4 |
| 2.2 | Daten- und Planunterlagen | 6 |
| 3 | Beschreibung des Planvorhabens | 7 |
| 4 | Anforderungen an den Schallschutz | 7 |
| 4.1 | Schallschutz im Städtebau | 7 |
| 4.2 | Schallschutz im Hochbau | 9 |
| 4.3 | Schutz von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen | 13 |
| 4.4 | Besonderheiten bei der Beurteilung von Gewerbelärm | 14 |
| 5 | Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise | 16 |
| 5.1 | Verkehrslärm | 16 |
| 5.2 | Anlagenlärm | 17 |
| 5.3 | Verwendete Berechnungssoftware | 18 |
| 6 | Untersuchungsergebnisse Verkehrslärm im Plangebiet | 18 |
| 6.1 | Emissionsermittlung | 18 |
| 6.2 | Immissionen im Plangebiet bei freier Schallausbreitung | 19 |
| 6.3 | Fluglärm im Plangebiet | 21 |
| 7 | Anlagenlärm | 21 |
| 7.1 | Zusatzbelastung durch vorgesehene Anlagen im Plangebiet | 21 |
| 7.2 | Interner Anlagenlärm im Plangebiet | 23 |
| 8 | Festsetzungen zum Schutz vor Lärm | 23 |
| 8.1 | Maßnahmen an Gebäuden | 23 |
| 8.2 | Festsetzungsvorschläge zum Schallschutz | 24 |
| 9 | Zusammenfassung | 28 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|------------------|--|----|
| Tabelle 1 | Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 /2/ | 8 |
| Tabelle 2 | Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm | 15 |
| Tabelle 3 | <i>L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m²</i> | 26 |
| Tabelle 4 | <i>Sektorbezogene Zusatzkontingente</i> | 26 |

Anhang

| | |
|-----------------|---------------------------------------|
| Anhang 1 | Übersichtsplan |
| Anhang 2 | Emissionsermittlung |
| Anhang 3 | Ergebnisse Verkehrslärm im Plangebiet |
| Anhang 4 | Geräuschkontingentierung |
| Anhang 5 | Maßgebliche Außenlärmpegel |

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Stadt Flörsheim am Main stellt derzeit den Bebauungsplan „GE West V, Teil 2“, im Folgenden auch als Plangebiet bezeichnet, auf. Das Plangebiet grenzt im Norden an die Landesstraße L 3028 und im Osten an den Geltungsbereich des Bebauungsplans „GE West V, Teil 1“ an. Am südlichen Rand des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke 3603, westlich des Plangebiets liegt das Siedlungsgebiet „Keramag“.

Eine Planskizze zum Bebauungsplan mit Stand Dezember 2024 liegt vor /17/ und ist in **Anhang 1** wiedergegeben.

Im Plangebiet ist ein Gewerbegebiet (GE) vorgesehen. Die verkehrliche Erschließung erfolgt durch eine Zufahrt von der L 3028 aus.

Ziel der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, die Immissionssituation durch Verkehrslärm (vorhandene und vorgesehene Straßen im Plangebiet und seiner Umgebung) 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 Plangebiet und seiner Umgebung zu regulieren, dass zukünftig keine nutzungsbedingten Immissionskonflikte an bereits bestehenden schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet selbst sowie in seinem Umfeld auftreten können. Konkret soll eine sachgerechte Kontingentierung der zukünftig vom Plangebiet ausgehenden Geräuschemissionen erfolgen.

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.

2 Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Rechtsgrundlagen und Regelwerke

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

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023
- /3/ Beiblatt zu DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023
- /4/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 04.11.2020 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 50, ausgegeben am 09.11.2020, Seite 2334)
- /5/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24.11.2020 des Bundesministers für Verkehr, Az. StB 13/7144.2/02-20/3411587
- /6/ Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), gültig ab 01. Januar 2015
- /7/ Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) in der aktuell gültigen Fassung
- /8/ 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
- /9/ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Deutsches Institut für Normung e. V., Januar 2018,
- /10/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018
- /11/ Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) (Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Ausgabe 2023/1) vom 1. August 2023

- /12/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- /13/ Veröffentlichung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, Deutsches Institut für Bautechnik, Ausgabe 2023/1
- /14/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- /15/ DIN ISO 9613-2 „Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- /16/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006

2.2 Daten- und Planunterlagen

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

- /17/ Stadt Flörsheim am Main: Entwurf zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet West V.2“ (Planzeichnung, Festsetzungen, Begründung), Planungsbüro für Städtebau, Stand 10.03.2020,
- /18/ Stadt Flörsheim am Main: Bebauungsplan „Gewerbegebiet West V.1“, Stand Juli 2016
- /19/ Stadt Flörsheim am Main: Bebauungsplan „West VI“, Stand Juli 2006
- /20/ Stadt Flörsheim am Main: Bebauungsplan „Gewerbegebiet West III“, Stand 15.10.1988
- /21/ Stadt Flörsheim am Main: Bebauungspläne „Industriegebiet West I“ und „Industriegebiet West II“, Stand 1966
- /22/ Stadt Flörsheim am Main: Bebauungsplan „Gewerbegebiet West V.2“, verkehrliche Bewertung, Freudl Verkehrsplanung, Stand Juli 2023
- /23/ Zugdaten der Strecke 3603, Prognose 2030, DB Netz AG, Stand 18.01.2022
- /24/ Fluglärmkonturenkarten, Prognose 2020, Stand: 10.02.2020, www.umwelthaus.org

3 Beschreibung des Planvorhabens

Grundlage für die nachfolgend beschriebenen Untersuchungen ist die vorliegende Skizze zum Bebauungsplan /17/, die in Anhang 1 wiedergegeben ist. Im Plangebiet werden die Teilflächen als Gewerbegebiet GE festgesetzt. Wohnnutzungen für Betriebsinhaber sowie Aufsichtspersonal sind nicht Bestandteil des Bebauungsplans, also daher im Plangebiet nicht zulässig. Nördlich der Grenze des Seveso-Achtungsabstandsbereiches sind Betriebe des Beherbergungsgewerbes zulässig. Daher kann davon ausgegangen werden, dass im Plangebiet die Ansiedlung schutzwürdiger Nutzungen in Form von am Tag genutzten Büros im gesamten Plangebiet bzw. auch in der Nacht genutzten Übernachtungsräumen im Plangebiet nördlich des Seveso-Achtungsabstandsbereiches zu erwarten sind. Die zulässige Gebäudehöhe im gesamten Plangebiet beträgt bis zu 20 m.

Die Geräuschemissionen der im Umfeld vorhandenen gewerblichen Nutzungen in Gewerbe- und Sondergebieten wirken als Geräuschvorbelastung im Sinne der **Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) /8/** auf die Umgebung ein.

Die von den Teilflächen im GE ausgehenden Geräusche der Zusatzbelastung durch Anlagenlärm sind auf der Basis der **DIN 45691 /16/** unter Berücksichtigung der Vorbelastung so zu reglementieren, dass ein Immissionskonflikt auf Grund der in den Teilflächen liegenden Anlagen an umliegenden schutzwürdigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets ausgeschlossen wird.

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 18005-1:2023-07 /3/** enthält Orientierungswerte für die Beurteilungspegel, die vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen haben. Die Einhaltung der Orientierungswerte oder deren Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Eine Zusammenstellung der Orientierungswerte für unterschiedliche Lärmarten und unterschiedliche Gebietsnutzungen findet sich in **Tabelle 1**.

| Zeile | Gebietsnutzung | Orientierungswerte in dB(A) | | | |
|-------|---|--|---------|---------------------------------------|---------|
| | | Verkehrslärm | | Industrie-, Gewerbe- und Freizeidlärm | |
| | | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| 1 | Reine Wohngebiete (WR) | 50 | 40 | 50 | 35 |
| 2 | Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete Campingplatzgebiete | 55 | 45 | 55 | 40 |
| 3 | Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen | 55 | 55 | 55 | 55 |
| 4 | Besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 45 | 60 | 40 |
| 5 | Dorfgebiete (MD) Dörfliche Wohngebiete (MDW) Mischgebiete (MI) Urbane Gebiete (MU) | 60 | 50 | 60 | 45 |
| 6 | Kerngebiete (MK) | 63 | 53 | 60 | 50 |
| 7 | Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55 | 65 | 50 |
| 8 | Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart | 45 - 65 | 40 - 65 | 45 - 65 | 35 - 65 |
| 9 | Industriegebiete (GI) | Für Industriegebiete kann - soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt - kein Orientierungswert angegeben werden. Die Schallemission der Industriegebiete ist nach DIN 18005-1 zu bestimmen. | | | |

Tabelle 1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 /2/

Die Orientierungswerte gelten ausschließlich in der städtebaulichen Planung und nicht für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte. Bereits die Bezeichnung „Orientierungswert“ deutet an, dass es sich hierbei nicht um verbindliche Grenzwerte handelt. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu beachten. Die Ab-

wägung kann in bestimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange, auch zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Gerade in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen, zum Beispiel eine geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die Schutzwürdigkeit der Gebäude im Gewerbegebiet bestimmt sich nach Tabelle 1, Zeile 7.

Die allgemeinen Bewertungsmaßstäbe der **DIN 18005** werden durch die nachfolgend beschriebenen spezifischen Regelwerke für die unterschiedlichen Geräuscharten konkretisiert.

4.2 Schallschutz im Hochbau

Ergänzend oder aufgrund besonderer städtebaulicher Rahmenbedingungen alternativ zu aktiven Schallschutzmaßnahmen können **passive** Schutzmaßnahmen in Erwägung gezogen werden. Durch bauliche Vorkehrungen am Gebäude kann sichergestellt werden, dass zumindest der Aufenthalt innerhalb von Gebäuden frei von erheblichen Belästigungen durch Lärm von außen ist, sofern durch aktive Maßnahmen, d.h. durch die Errichtung von Wänden und Wällen keine günstige Umfeldsituation geschaffen werden kann.

4.2.1 Grundlagen

Die Dimensionierung des Schallschutzes von Außenbauteilen richtet sich grundsätzlich nach der DIN 4109. Mit Inkrafttreten der Hessischen Technischen Baubestimmungen (**H-VV TB**) /11/ im Dezember 2021 wurde die **DIN 4109-1:2018-01** /9/ bauaufsichtlich eingeführt. Diese wird vorliegend zugrunde gelegt.

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

In Anlage A5.2/2 der H-VV TB /11/ ist ebenfalls angegeben, dass die Berechnungen des schalltechnischen Nachweises nach **DIN 4109-2:2018-01** /10/ zu führen sind. Für Massivbauteile *könne* auch Beiblatt 1 zur DIN 4109 herangezogen werden. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wird hinsichtlich Teil 2 der Norm (DIN 4109-2) die aktuelle Fassung der DIN 4109-2 von Januar 2018 zugrunde gelegt.

4.2.2 Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels

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

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

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

Weiter gibt die **DIN 4109-2:2018-01 /10/** 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.

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

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

4.2.2.1 Straßenverkehr

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

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

4.2.2.2 Schienenverkehr

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

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

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

4.2.2.3 Luftverkehr

Für Flugplätze, für die Lärmschutzbereiche nach dem **FluLärmG /7/** festgesetzt werden, gelten innerhalb der Schutzzonen die Regelungen dieses Gesetzes.

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

4.2.2.4 Gewerbe- und Industrieanlagen

Bei Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA Lärm gebietsspezifische Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt. Bei Nutzungen mit Schutzanspruch im Tag- und im Nachtzeitraum wird für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach **DIN 4109-2:2018-01 /10/** 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).

4.2.2.5 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

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

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

Es werden in diesem Fall zunächst die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel $L_{a,i}$ entsprechend **Kapitel 4.2.2.1** bis **Kapitel 4.2.2.4** je Lärmart ermittelt. Anschließend erfolgt die Ermittlung des resultierenden Außenlärmpegels.

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

4.2.3 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen, d. h. das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w, ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109:2018-01, Abschnitt 3.16 /9/, berechnen sich je nach Raumart nach DIN 4109-1:2018-01 /9/ wie folgt:

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

mit

| | |
|--|---|
| $K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien |
| $K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches |
| $K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ | für Büroräume und Ähnliches |
| L_a | maßgeblicher Außenlärmpegel. |

Mindestens einzuhalten sind:

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

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w, ges}$ muss im Nachweisverfahren durch den Summanden K_{AL} korrigiert werden. Das vorhandene gesamte bewertete Bau-

Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile wird außerdem um einen Sicherheitsbeiwert von 2 dB reduziert.

Für den rechnerischen Nachweis gilt somit:

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

mit

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

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

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

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

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

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

zu berücksichtigen.

4.3 Schutz von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen

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

Entsprechend VDI 2719 /14/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

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

schalldämmte Lüftungseinrichtungen einzusetzen, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen.

4.4 Besonderheiten bei der Beurteilung von Gewerbelärm

Gewerbe- und Industriebetriebe stellen Anlagen im Sinne des **BImSchG /1/** bzw. der **Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /8/** 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 2** sind die Immissionsrichtwerte dokumentiert, die bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, ist der Immissionsrichtwert auf den am stärksten betroffenen Rand der Fläche zu beziehen, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

| Zeile | Gebietsnutzung | Immissionsrichtwerte [dB(A)] | |
|-------|----------------------|------------------------------|-------|
| | | Tag | Nacht |
| 1 | Industriegebiet (GI) | 70 | 70 |
| 2 | Gewerbegebiet (GE) | 65 | 50 |
| 3 | Urbanes Gebiet (MU) | 63 | 45 |
| 4 | Mischgebiet (MI) | 60 | 45 |

| | | | |
|---|--|----|----|
| | Kerngebiet (MK) Dorfgebiet (MD) | | |
| 5 | Allgemeines Wohngebiet (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS) | 55 | 40 |
| 6 | Reines Wohngebiet (WR) | 50 | 35 |
| 7 | Kurgebiet, Krankenhaus | 45 | 35 |

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm

Die Art der in **Tabelle 2** bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Ziffer 6.6 der **TA Lärm** aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen, sowie Gebiete und Einrichtungen für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Die Einstufung der Sondergebiete erfolgt analog der in Kap. 4.1 gewählten Einstufung.

Für Gebietsnutzungen der Zeilen 5 bis 7 der **Tabelle 2** sind gemäß **TA Lärm** Zuschläge bei der Ermittlung des Beurteilungspegels in den frühen Morgen- und späten Abendstunden zu erheben, um die erhöhte Störwirkung von Geräuschen zu berücksichtigen.

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

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

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist es erforderlich, durch eine geeignete Planung, gegebenenfalls durch geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan, eine konfliktfreie Immissions-situation zu schaffen. 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 /16/** 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

5.1.1 Straßenverkehr

Die Behandlung schalltechnischer Problemstellungen im Rahmen der städtebaulichen Planung erfolgt auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass Verkehrslärmimmissionen auf ein Plangebiet einwirken. Die Immissionsberechnung wird für den Straßenverkehrslärm nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-19 /5/** durchgeführt. Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen werden die getrennt für den Tag- und der Nachtzeitraum ermittelten Beurteilungspegel mit den gültigen gebietsspezifischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zur **DIN 18005-1 /3/** verglichen.

Auf das hier angewendete Verfahren **RLS-19** zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen wird in der **DIN 18005-1 /3/** normativ verwiesen. Das Regelwerk ist Bestandteil der **Verkehrslärm-schutzverordnung (16. BImSchV) /2/**, die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden ist. Da das Verfahren dem gegenwärtigen Stand der Technik hinsichtlich der Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen an Verkehrswegen entspricht, wird es auch im Rahmen der städtebaulichen Planungen herangezogen.

5.1.2 Schienenverkehr

Die Immissionsberechnung wird für den Schienenverkehrslärm nach **Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV**: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) /6/ durchgeführt. Wesentliche Parameter für die Emissionsberechnung von Schienenwegen sind neben der Anzahl von Zugbewegungen, die Zugart, die Länge eines Zuges, der betrachteten Zuggattung, der prozentuale Anteil schiebengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges sowie die fahrzeugbedingte Höchstgeschwindigkeit bzw. die zulässige Streckengeschwindigkeit und die Art des Fahrweges.

5.1.3 Schallausbreitungsmodell

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 dem Verkehrsgutachten vorliegen.

5.2 Anlagenlärm

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Bebauungsplan, in dessen Nachbarschaft vorhandene Gewerbeflächen liegen. Von den vorhandenen Flächen gehen Geräusche aus, die auf das Plangebiet einwirken und nach den Vorgaben der **TA Lärm /8/** als **Vorbelastung** einzustufen sind.

Im Plangebiet werden weitere lärmemittierende Nutzungen geplant, die als **Zusatzbelastung** im Sinne der **TA Lärm /8/** zu verstehen sind und ihrerseits auf die schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet und seinem Umfeld einwirken.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation ist also zum einen die Vorbelastung im Plangebiet zu untersuchen und zu beurteilen, zum anderen ist die durch die im Plangebiet ausgelöste 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 /16/** 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_{6i}** 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 $L_{Pl,j}$, 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 $L_{Pl,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,ij}$ aller Teilflächen überschritten wird. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,ij}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort j .

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

5.3 Verwendete Berechnungssoftware

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

6 Untersuchungsergebnisse Verkehrslärm im Plangebiet

6.1 Emissionsermittlung

6.1.1 Straßenverkehr

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

Grundlage für die Berechnung der Schallemissionen aus dem Straßenverkehr bilden

- die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV),
- die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen M_{Tag} und M_{Nacht} in Kfz/h,
- die Anteile der Fahrzeugarten Lkw1 und Lkw2 am Tag und in der Nacht (p_{Tag} und p_{Nacht}),

- weitere schalltechnische Parameter (Straßenoberfläche, Steigung, ggf. Mehrfachreflexion).

Die verkehrlichen Parameter für die umliegenden öffentlichen Straßen wurden der Verkehrsuntersuchung /22/ entnommen. Die schalltechnischen Parameter, wie der DTV, die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen M_{Tag} und M_{Nacht} sowie die Anteile p_{Tag} und p_{Nacht} der Fahrzeugarten Lkw1 und Lkw2 wurden durch Umrechnung aus der Verkehrsprognose abgeleitet.

Hinsichtlich der Korrektur des Straßendeckschichttyps wird im Sinne einer oberen Abschätzung der Straßendeckschichttyp „Nicht geriffelter Gussasphalt“ gemäß **RLS-19**, Tabelle 4a zum Ansatz gebracht.

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

Die straßenabschnittsbezogenen Verkehrsdaten, die sonstigen schallrelevanten Parameter sowie die längenbezogenen Schallleistungspegel L'_{w} können aus **Anhang 2.1** entnommen werden. Die Bezeichnungen der für die Untersuchung des Verkehrslärms relevanten Straßenabschnitte sind in **Anhang 2.2** wiedergegeben.

6.1.2 Schienenverkehr

Wesentliche Parameter für die Emissionsberechnung von Schienenwegen sind neben der Anzahl von Zugbewegungen, die Zugart, die Länge eines Zuges, der betrachteten Zuggattung, der prozentuale Anteil schiebengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges sowie die fahrzeugbedingte Höchstgeschwindigkeit bzw. die zulässige Streckengeschwindigkeit und die Art des Fahrzeuges.

Südlich des Plangebietes verläuft die Strecke 3603. Die Angaben zu den Zugzahlen der Bahnstrecken für das Prognosejahr 2030 /23/ sowie weitere der Emissionsermittlung zu Grunde gelegten Parameter (zulässige Geschwindigkeit, Länge der Züge) sowie der berechnete Emissionspegel können **Anhang 2.3** entnommen werden.

6.2 Immissionen im Plangebiet bei freier Schallausbreitung

Da es sich im vorliegenden Fall um einen angebotsbezogenen Bebauungsplan handelt, werden zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet Schallausbreitungsberechnungen am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne eine nach den Vorgaben des späteren Bebauungsplans mögliche, jedoch nicht zwingend umzusetzende Gebäudestruktur in den einzelnen Geschossebenen durchgeführt. Die so erzielten Ergebnisse stellen die maximal möglichen Geräuscheinwirkungen im Plangebiet dar und dienen

als Grundlage für die Ermittlung der Qualität des Schallschutzes an Gebäuden auf der Basis der **DIN 4109 /9//10/**, die in Form von maßgeblichen Außenlärmpegel wiedergegeben wird (s. Kap. 7.1).

Die Beurteilungspegel aufgrund des Verkehrslärms (Straßen- und Schienenverkehr) werden in verschiedenen Höhenlagen wiedergegeben. Die Skizze zum Bebauungsplan gibt keine Geschosshöhen vor. Für die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen in den einzelnen Geschossebenen werden Geschosshöhen von 4,0 m im Erdgeschoss sowie 3,0 m für die Obergeschosse angenommen. Damit erfolgt die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen unter der Annahme von 6 zulässigen Geschossebenen in den Immissionshöhen 4,0 m, 7,0 m, 10,0 m, 13,0 m, 16,0 m und 19,0 m.

Wie in **Anhang 3.1.1 bis 3.1.6** zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel am Tag

$$L_{r,Tag} = 59 \dots 69 \text{ dB(A)}$$

innerhalb der als Gewerbegebiet eingestufteten Teilflächen. Dabei wird der Orientierungswert der **DIN 18005** für Gewerbegebiete

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

um bis zu

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

überschritten.

Wie **Anhang 3.2.1 bis 3.2.6** zeigt, betragen die Beurteilungspegel in der Nacht

$$L_{r,Nacht} = 54 \dots 59 \text{ dB(A)}$$

innerhalb der als Gewerbegebiet eingestufteten Teilflächen nördlich des Seveso-Achtungsabstandsbereichs, auf denen die Errichtung von Übernachtungsräumen zulässig ist. Der Orientierungswert der **DIN 18005** für Gewerbegebiete

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

wird um bis zu

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

überschritten. Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für in der Nacht zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume sind erforderlich, da der in **Kap. 4.3** genannte Schwellenwert von 50 dB(A) in der Nacht überschritten wird.

6.3 Fluglärm im Plangebiet

Geräuscheinwirkungen aus dem Flugverkehr des nahe gelegenen Verkehrsflughafens Frankfurt am Main lassen sich aus den online verfügbaren interaktiven Fluglärmkarten /24/ abschätzen.

Das Plangebiet liegt außerhalb der Fluglärmkonturen des Flughafens Frankfurt. Demnach liegt die Belastung durch Fluglärm in Anlehnung an die Karten für das Jahr 2022 im Plangebiet bei

$$L_{Aeq, Tag} = 53 \text{ dB(A)},$$

$$L_{Aeq, Nacht} = 45 \text{ dB(A)},$$

die bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels in Ansatz gebracht werden.

7 Anlagenlärm

7.1 Zusatzbelastung durch vorgesehene Anlagen im Plangebiet

Durch die im Plangebiet vorgesehenen, in **Anhang 4, Seite 4** wiedergegebenen geräuschemittierenden Nutzungen (Teilflächen GE 1, GE 2 und GE 3) im Gewerbegebiet GE wird eine Zusatzbelastung an den schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets 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.

Die Ausgangsparameter und Ergebnisse der Geräuschkontingentierung ist in **Anhang 4** wiedergegeben.

7.1.1 Gesamt-Immissionswerte

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

- IP 1 bis IP 13** im Flörsheimer Stadtteil Falkenberg Keramag, auf Grund seiner Gebietscharakteristik als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft,
- IP 14** im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans „West VI“ /19/, als Wohngebäude im Außenbereich, entsprechend einem Mischgebiet (MI) eingestuft,
- IP 15** im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans „Gewerbegebiet West III“ /20/, als Gewerbegebiet (GE) eingestuft,

- ❑ **IP 16** im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans „Industriegebiet West I“ /21/, als Mischgebiet (MI) eingestuft,
- ❑ **IP 17** im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans des rechtskräftigen Bebauungsplans „Industriegebiet West I“ /21/, als Gewerbegebiet (GE) eingestuft. Anmerkung: der Immissionsort liegt derzeit in einem Industriegebiet, es ist jedoch eine Überplanung des Geltungsbereichs mit einer Ausweisung als GE vorgesehen.
- ❑ **IP 18** im Siedlungsgebiet an der Böttgerstraße, im Sinne einer oberen Abschätzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft

Nach den Immissionsrichtwerten der **TA Lärm** /8/ werden für die Immissionsorte folgende Gesamt-Immissionswerte für den Tag und die Nacht festgelegt:

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| ❑ IP 1 bis IP 4 (WA): | L_{GI} = 55 / 40 dB(A) |
| ❑ IP 5 (analog MI) | L_{GI} = 60 / 45 dB(A) |
| ❑ IP 6 bis IP 13 (WA): | L_{GI} = 55 / 40 dB(A) |
| ❑ IP 14 (analog MI): | L_{GI} = 60 / 45 dB(A) |
| ❑ IP 15 (GE) | L_{GI} = 65 / 50 dB(A) |
| ❑ IP 16 (MI): | L_{GI} = 60 / 45 dB(A) |
| ❑ IP 17 (GE vorgesehen) | L_{GI} = 65 / 50 dB(A) |
| ❑ IP 18 (WA): | L_{GI} = 55 / 40 dB(A) |

7.1.2 Irrelevanz der Zusatzbelastung

Auf Grund der bereits bestehenden, nicht bekannten, jedoch vermutlich nicht unerheblichen Vorbelastung wird bzgl. der Dimensionierung der Zusatzbelastung auf die in Abschnitt 3.2.1 der **TA Lärm** /8/ genannte Regelung zur Irrelevanz der Zusatzbelastung zurückgegriffen. Dort heißt es:

*„Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist ... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, Abschnitt 6 nicht überschreitet. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als **nicht relevant** anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, Abschnitt 6 am maßgeblichen Immissionsort **um mindestens 6 dB(A)** unterschreitet.“*

7.1.3 Planwerte

Unter Berücksichtigung der in der **TA Lärm**, 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**, Seite 1 und 2 ausgewiesenen Planwerte L_{PI} , die gegenüber den Gesamt-Immissionswerten um 6 dB(A) verringert werden.

7.1.4 Emissionskontingente

Durch iterative Berechnungen ergeben sich die in **Anhang 4**, Seite 1 und 2 wiedergegebenen Emissionskontingente L_{EK} für den Tag bzw. die Nacht

- GE 1: $L_{EK, tags/nachts} = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$
- GE 2: $L_{EK, tags/nachts} = 62 / 47 \text{ dB(A)/m}^2$
- GE 3: $L_{EK, tags/nachts} = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$

Auf Grund der unterschiedlichen Entfernungen der Immissionsorte sowie deren unterschiedlicher Schutzstandards kann die Schallabstrahlung des Plangebiets 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 und die Werte der Zusatzkontingente sind in **Anhang 4**, Seite 4 genannt.

7.2 Interner Anlagenlärm im Plangebiet

Die Festsetzungen zur Geräuschkontingentierung gelten **nicht** für die schutzwürdigen Nutzungen innerhalb der kontingentierten Teilflächen im Gewerbegebiet. 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) /8/ bzw. **Tabelle 2** an schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets einzuhalten.

8 Festsetzungen zum Schutz vor Lärm

8.1 Maßnahmen an Gebäuden

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

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach **DIN 4109** verschiedene „maßgebliche Außenlärmpegel“ zu Grunde gelegt. Die Vorgehensweise bei deren Ermittlung ist in **Kap. 4.2**, S. 9 ausführlich beschrieben.

Es ist davon auszugehen, dass dort befindliche schutzbedürftige Räume am Tag und in der Nacht genutzt werden. Für am Tag und in der Nacht genutzte schutzbedürftige Räume werden maßgebliche Außenlärmpegel für beide Beurteilungszeiträume ermittelt, von denen der jeweils höhere maßgebliche Außenlärmpegel in **Anhang 5.1 bis 5.6** geschossbezogen wiedergegeben ist. Im vorliegenden Fall ergeben sich für am Tag genutzte Aufenthaltsräume höhere maßgebliche Außenlärmpegel als für in der Nacht genutzte Aufenthaltsräume. Diese höheren Werte bilden die Grundlage für die Festsetzungen im Bebauungsplan.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel betragen bei freier Schallausbreitung innerhalb der Baugrenzen

$$L_a = 69 \dots 71 \text{ dB(A)}.$$

Für Übernachtungsräume und ähnliches ergibt sich ein erforderliches Schalldämm-Maß (hier angegeben ohne K_{AL}) von

$$\text{erf. } R'_{w, \text{res}} = 39 \dots 41 \text{ dB}.$$

Für Büroräume und Ähnliches ergibt sich ein erforderliches Schalldämm-Maß (hier angegeben ohne K_{AL}) von

$$\text{erf. } R'_{w, \text{res}} = 34 \dots 36 \text{ dB}.$$

8.2 Festsetzungsvorschläge zum Schallschutz

8.2.1 Schutz vor Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Zur Aufnahme in den Bebauungsplan kann daher die folgende Formulierung gewählt werden:

Lärmschutz (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

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 und sonstigen technischen Vorkehrungen – passive Lärmschutzmaßnahmen

Im Plangebiet sind 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 5.1 bis 5.6 der schalltechnischen Untersuchung der KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH, Darmstadt, zum Bebauungsplan zeigen die maßgeblichen Außenlärmpegel in dB für schutzbedürftige Räume.

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

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

Dabei ist:

$$K_{Raumart} = \begin{array}{l} 30 \text{ dB für Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts-} \\ \text{räume und Ähnliches;} \\ 35 \text{ dB für Büroräume und Ähnliches;} \\ L_a = \text{maßgeblicher Außenlärmpegel} \end{array}$$

Mindestens einzuhalten sind:

$$R'_{w,ges} = \begin{array}{l} 30 \text{ dB für Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts-} \\ \text{räume, Büroräume und Ähnliches.} \end{array}$$

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

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

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

8.2.2 Geräuschkontingentierung

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)/m ²] | |
|-------------|----------------------------------|-----------|
| | tags | nachts |
| GE 1 | 60 | 45 |
| GE 2 | 62 | 47 |
| GE 3 | 60 | 45 |

Tabelle 3 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 | 234,1° | 254,2° | 0 | 0 |
| B | 254,2° | 285,2° | 0 | 0 |
| C | 285,2° | 22,4° | + 8 | + 8 |
| D | 22,4° | 75,0° | + 14 | + 14 |
| E | 75,0° | 81,8° | + 10 | + 10 |
| F | 81,8° | 213,5° | + 13 | + 13 |
| G | 213,5° | 234,1° | + 3 | + 3 |

Tabelle 4 Sektorbezogene Zusatzkontingente

Lage des Referenzpunkts in UTM32-Koordinaten:

Rechtswert: 457436,34

Hochwert: 5539263,34

Die Neuerrichtung oder Änderung von Vorhaben ist auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche des Vorhabens 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).

9 Zusammenfassung

Die Stadt Flörsheim am Main stellt derzeit den Bebauungsplan „GE West V, Teil 2“, im Folgenden auch als Plangebiet bezeichnet, auf. Das Plangebiet grenzt im Norden an die Landesstraße L 3028 und im Osten an den Geltungsbereich des Bebauungsplans „GE West V, Teil 1“ an. Am südlichen Rand des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke 3603, westlich des Plangebiets liegt das Siedlungsgebiet „Keramag“.

Eine Planskizze zum Bebauungsplan mit Stand Dezember 2024 liegt vor /17/ und ist in **Anhang 1** wiedergegeben. Im Plangebiet ist ein Gewerbegebiet (GE) vorgesehen.

Die schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

- ❑ Am Tag sind bei freier Schallausbreitung, d.h. ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung von Gebäuden im Plangebiet, Beurteilungspegel auf Grund des Verkehrslärms von

$$L_{r,Tag} = 59...69 \text{ dB(A)}$$

innerhalb der als Gewerbegebiet eingestuften Teilflächen zu erwarten.

Im Gewerbegebiet GE wird der Orientierungswert der DIN 18005

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

bei freier Schallausbreitung um bis zu

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

überschritten.

- ❑ In der Nacht sind bei freier Schallausbreitung, d.h. ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung von im Plangebiet vorgesehenen Gebäuden, Beurteilungspegel auf Grund des Verkehrslärms von

$$L_{r,Nacht} = 54...59 \text{ dB(A)}$$

innerhalb der als Gewerbegebiet eingestuften Teilflächen nördlich des Seveso-Achtungsabstandsbereichs, auf denen die Errichtung von Übernachtungsräumen zulässig ist, zu erwarten.

Im Gewerbegebiet GE wird der Orientierungswert der DIN 18005

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

um bis zu

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

überschritten.

- Zum Schutz der dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienenden Aufenthaltsräume gegen Außenlärm ist nachzuweisen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß der **DIN 4109** vom Januar 2018 erfüllt werden. Die passiven Schutzmaßnahmen sind im Bebauungsplan festzusetzen.
- Im Plangebiet wird u.a. ein Gewerbegebiet planerisch festgesetzt.

Die auf den vorgesehenen Teilflächen auftretenden Geräuscheinwirkungen 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

$$L_{EK, tags/nachts} = 60...62 / 45...47 \text{ dB(A)/m}^2$$

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

- Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach DIN 4109 verschiedene „maßgebliche Außenlärmpegel“ zu Grunde gelegt.

Im Ergebnis werden maßgebliche Außenlärmpegel im Bereich von

$$L_{a, Tag} = 69 \dots 71 \text{ dB}$$

innerhalb der Baugrenzen ermittelt. Hieraus resultieren bei Übernachtungsräumen entsprechend DIN 4109-1:2018-01 Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile im Bereich von

$R'_{w,ges, Tag} = 39 \dots 41 \text{ dB}$

und in Büroräumen im Bereich von

$R'_{w,ges, Nacht} = 34 \dots 36 \text{ dB}$

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

AUFGESTELLT:



Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

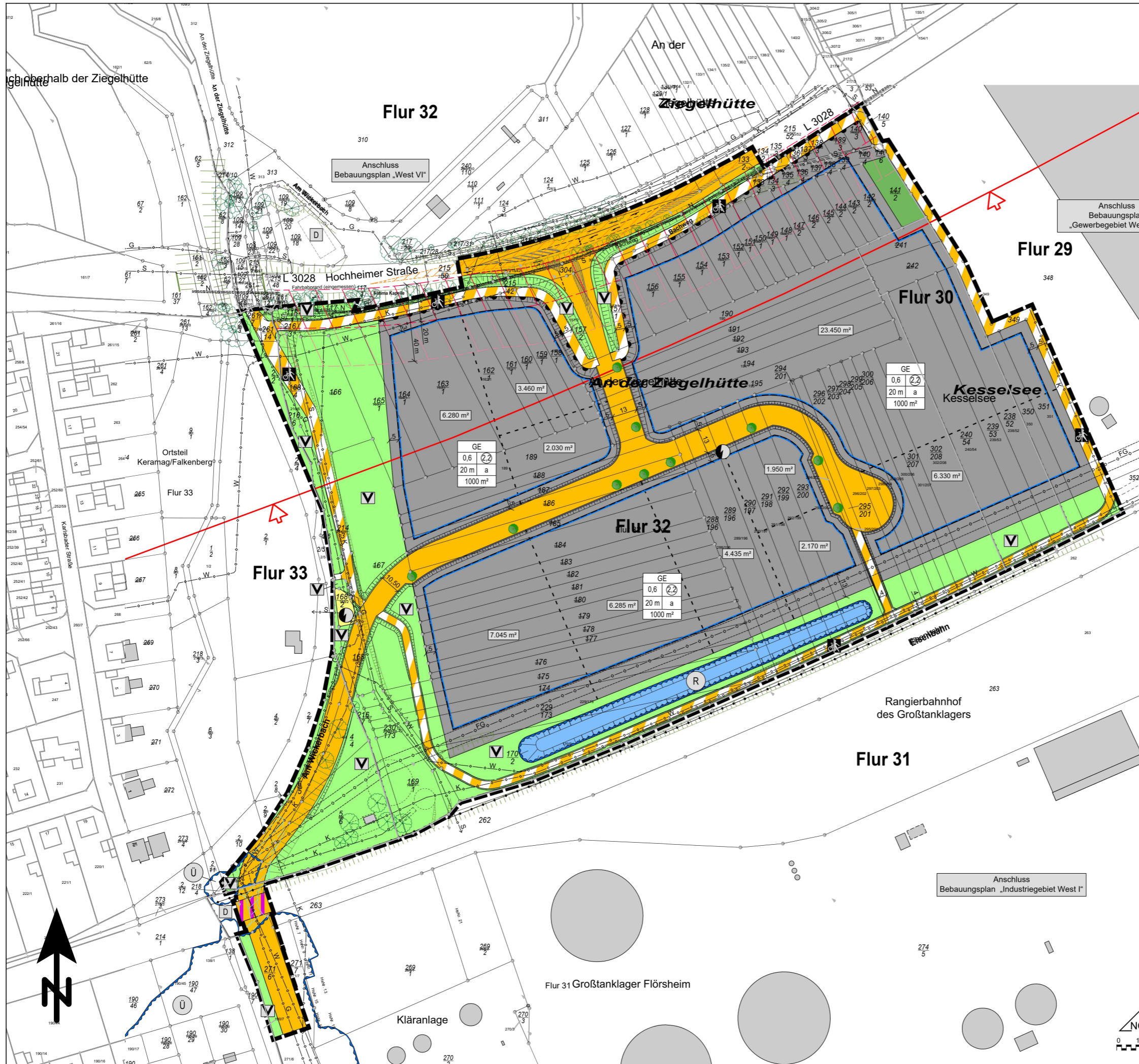
GEPRÜFT UND FREIGEgeben:



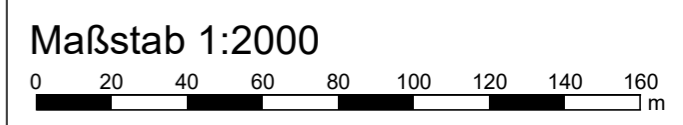
Dipl.-Ing. (FH) Simone Griesheimer

ENDE DES BERICHTS

ANHANG



- Legende**
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenzen
 - Gewerbegebiete
 - Grenze des Seveso-Achtungsabstands Bereichs

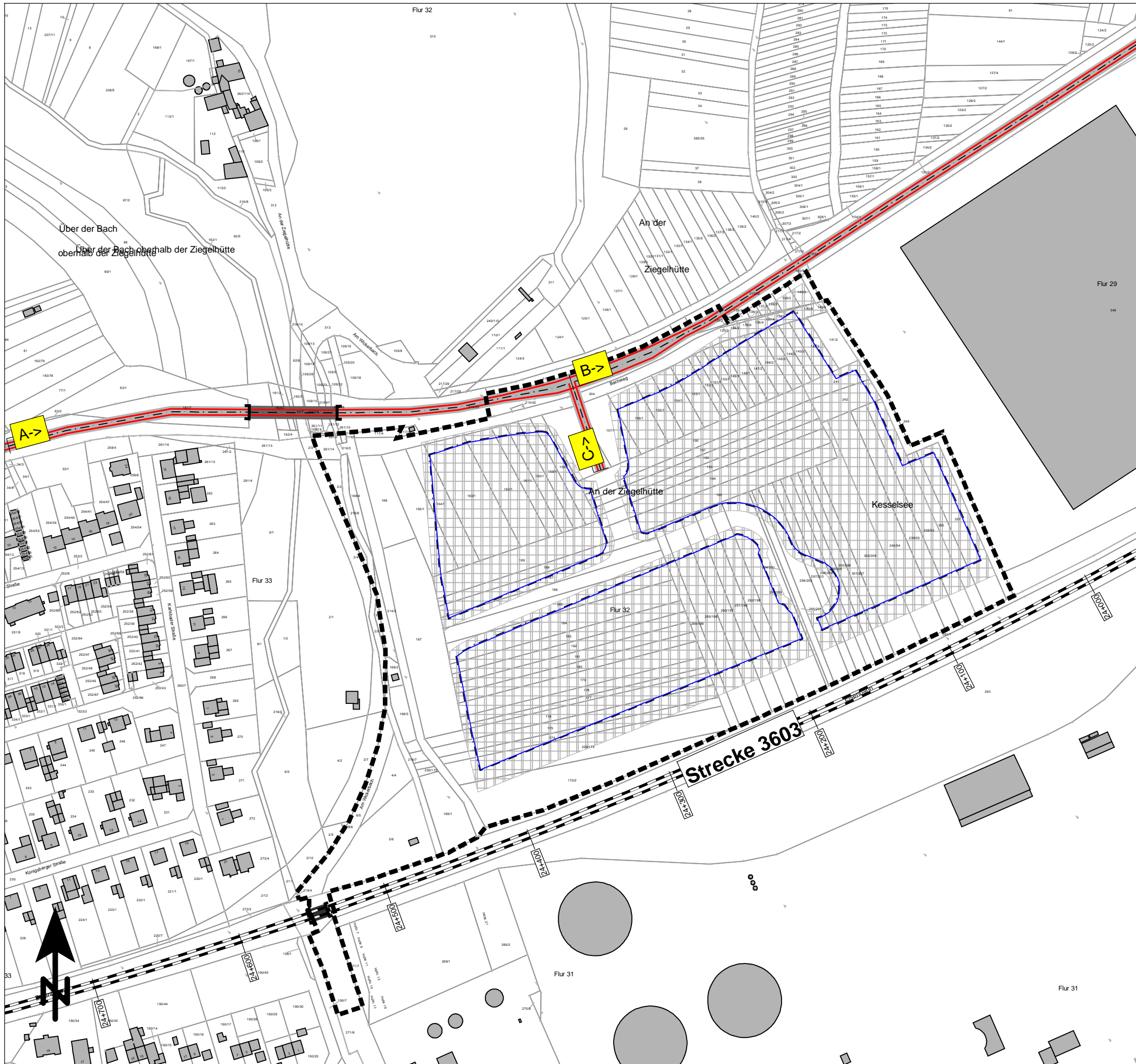


KREBS + KIEFER
 KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
 Heinrich-Hertz-Straße 2
 64295 Darmstadt
 Telefon (06151) 885-383
 www.kuk.de

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025
 Planungsbüro für Städtebau
Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

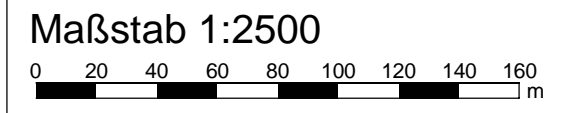
- ENTWURF DES BEBAUUNGSPLANS -
 Verfasser: Planungsbüro für Städtebau
 Stand: Dezember 2024

ANHANG 1



- Legende**
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenzen
 - Gewerbegebiete
 - Vorh. Gebäude
 - Emission Straße
 - Straße
 - Gleisachse

2.1



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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025
 Planungsbüro für Städtebau
Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLQUELLEN -
 Verkehrslärm im Plangebiet

ANHANG 2.1

Legende

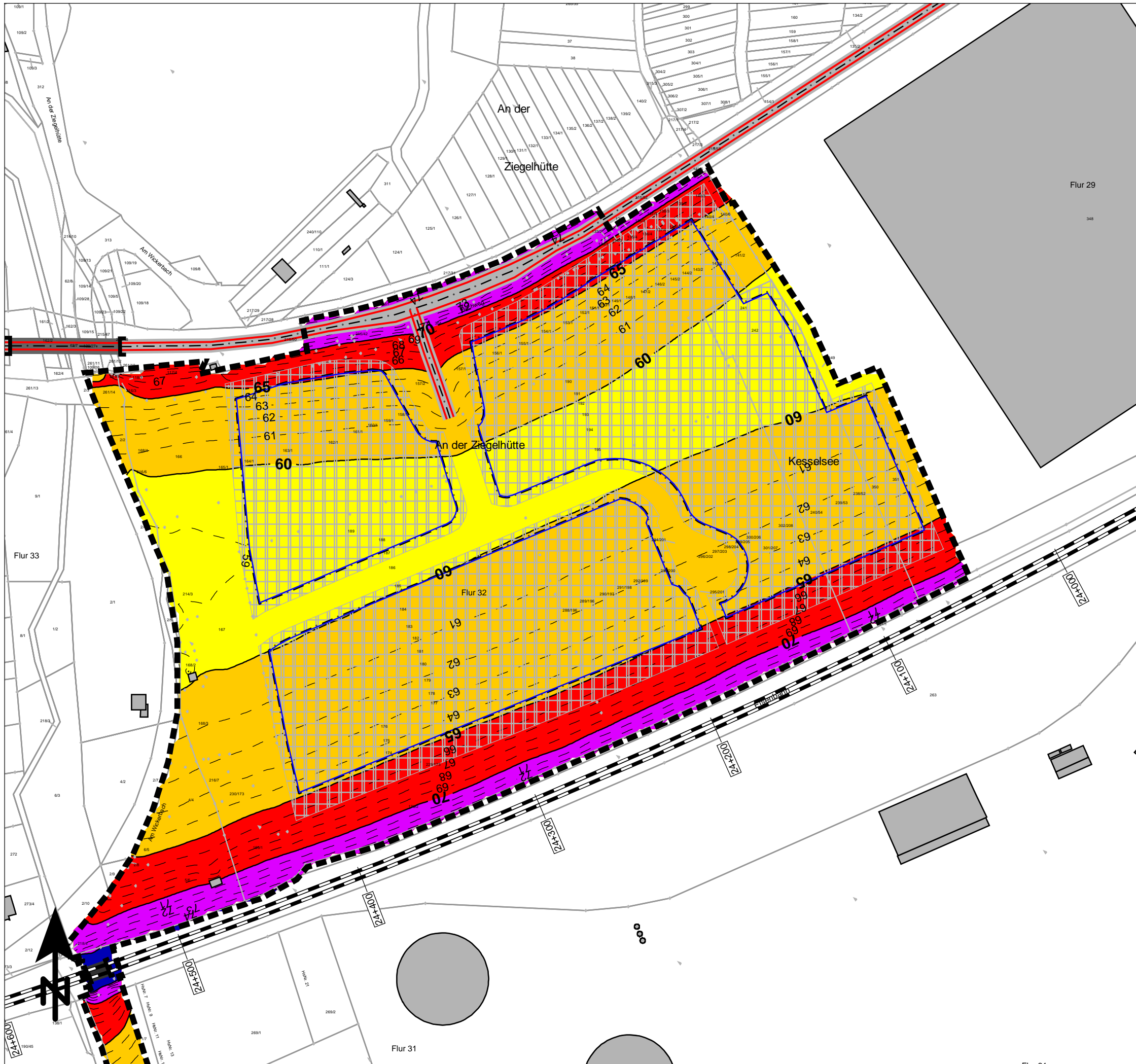
| | | |
|-------------------|---------|--|
| Straße | | Straßenname |
| Abschn. | | |
| KM | km | Kilometrierung |
| DTV | Kfz/24h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr |
| M Tag | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich |
| pLkw1 Tag | % | Prozent Lkw1 im Zeitbereich |
| pLkw2 Tag | % | Prozent Lkw2 im Zeitbereich |
| M Nacht | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich |
| pLkw1 Nacht | % | Prozent Lkw1 im Zeitbereich |
| pLkw2 Nacht | % | Prozent Lkw2 im Zeitbereich |
| Vzul Pkw | km/h | Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich |
| Vzul Lkw | km/h | Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich |
| Straßenoberfläche | | |
| L'w Tag | dB(A) | Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich |
| L'w Nacht | dB(A) | Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich |

| Straße | Abschn. | KM | DTV | M | pLkw1 | pLkw2 | M | pLkw1 | pLkw2 | Vzul | Vzul | Straßenoberfläche | L'w | L'w |
|--------------|---------|-------|---------|--------------|----------|----------|----------------|------------|------------|-------------|-------------|-----------------------|--------------|----------------|
| | | km | Kfz/24h | Tag Kfz/h | Tag % | Tag % | Nacht Kfz/h | Nacht % | Nacht % | Pkw km/h | Lkw km/h | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| L 3028 | A | 0,000 | 7554 | 434 | 5,3 | 1,5 | 76 | 3,9 | 1,1 | 80 | 80 | Asphaltbetone <= AC11 | 83,1 | 75,3 |
| L 3028 | B | 0,624 | 8960 | 515 | 4,6 | 1,4 | 90 | 3,9 | 1,1 | 80 | 80 | Asphaltbetone <= AC11 | 84,2 | 76,4 |
| Anbindung GE | C | 0,000 | 2341 | 135 | 1,0 | 0,5 | 0 | 0,0 | 0,0 | 30 | 30 | Asphaltbetone <= AC11 | 68,8 | |

| Strecke 3603 | | | | | | | | | | | | Gleis: 1 | | | Richtung: Hochheim | | | Abschnitt: 1 | | | Km: 23+725 | | |
|-----------------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------|---------------------|-------|-----------|------|----------|------|--|---------------------|--|--|--------------|--|--|------------|--|--|
| Zugart Name | Anzahl Tag | Züge Nacht | Geschwin- digkeit km/h | Länge je Zug m | Max | Emissionspegel L'w [dB(A)] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Tag | | | Nacht | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 0 m | 4 m | 5 m | 0 m | 4 m | 5 m | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 03-P : 4 | 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 | 2,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 74,4 | 58,5 | 33,9 | 77,4 | 61,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 9 | 03-P : 4 | 7-Z5_A4*1 10-Z5*10 | 3,0 | 2,0 | 100 | 207 | - | 70,6 | 54,2 | 35,6 | 71,8 | 55,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 10 | 03-P : 3 | 5-Z5-A12*2 | 20,0 | 2,0 | 160 | 135 | - | 77,3 | 58,8 | 57,1 | 70,4 | 51,8 | 50,1 | | | | | | | | | | |
| 11 | 03-P : 25 | 5-Z5-A10*3 | 64,0 | 13,0 | 140 | 203 | - | 82,4 | 63,3 | 61,0 | 78,5 | 59,4 | 57,1 | | | | | | | | | | |
| - | Gesamt | | 89,0 | 19,0 | - | - | - | 84,3 | 65,9 | 62,5 | 81,8 | 64,4 | 58,0 | | | | | | | | | | |
| Schiene- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | Strecken- geschwin- km/h | Kurvenfa- geräusch dB | Gleisbrens- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB | Sonstige Geräusche dB | Brücke KBr dB | | KLM dB | | | | | | | | | | | | | |
| 23+725 | Standardfahrbahn | - | 160,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | |
| Strecke 3603 | | | | | | | | | | | | Gleis: 1 | | | Richtung: Hochheim | | | Abschnitt: 2 | | | Km: 24+540 | | |
| Zugart Name | Anzahl Tag | Züge Nacht | Geschwin- digkeit km/h | Länge je Zug m | Max | Emissionspegel L'w [dB(A)] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Tag | | | Nacht | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 0 m | 4 m | 5 m | 0 m | 4 m | 5 m | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 03-P : 4 | 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 | 2,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 80,4 | 58,5 | 33,9 | 83,4 | 61,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 9 | 03-P : 4 | 7-Z5_A4*1 10-Z5*10 | 3,0 | 2,0 | 100 | 207 | - | 76,6 | 54,2 | 35,6 | 77,8 | 55,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 10 | 03-P : 3 | 5-Z5-A12*2 | 20,0 | 2,0 | 160 | 135 | - | 83,3 | 58,8 | 57,1 | 76,3 | 51,8 | 50,1 | | | | | | | | | | |
| 11 | 03-P : 25 | 5-Z5-A10*3 | 64,0 | 13,0 | 140 | 203 | - | 88,3 | 63,3 | 61,0 | 84,4 | 59,4 | 57,1 | | | | | | | | | | |
| - | Gesamt | | 89,0 | 19,0 | - | - | - | 90,2 | 65,9 | 62,5 | 87,8 | 64,4 | 58,0 | | | | | | | | | | |
| Schiene- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | Strecken- geschwin- km/h | Kurvenfa- geräusch dB | Gleisbrens- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB | Sonstige Geräusche dB | Brücke KBr dB | | KLM dB | | | | | | | | | | | | | |
| 24+540 | Standardfahrbahn | - | 160,0 | - | - | - | - | - | - | 6,0 | - | | | | | | | | | | | | |
| Strecke 3603 | | | | | | | | | | | | Gleis: 1 | | | Richtung: Hochheim | | | Abschnitt: 3 | | | Km: 24+551 | | |
| Zugart Name | Anzahl Tag | Züge Nacht | Geschwin- digkeit km/h | Länge je Zug m | Max | Emissionspegel L'w [dB(A)] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Tag | | | Nacht | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 0 m | 4 m | 5 m | 0 m | 4 m | 5 m | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 03-P : 4 | 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 | 2,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 74,4 | 58,5 | 33,9 | 77,4 | 61,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 9 | 03-P : 4 | 7-Z5_A4*1 10-Z5*10 | 3,0 | 2,0 | 100 | 207 | - | 70,6 | 54,2 | 35,6 | 71,8 | 55,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 10 | 03-P : 3 | 5-Z5-A12*2 | 20,0 | 2,0 | 160 | 135 | - | 77,3 | 58,8 | 57,1 | 70,4 | 51,8 | 50,1 | | | | | | | | | | |
| 11 | 03-P : 25 | 5-Z5-A10*3 | 64,0 | 13,0 | 140 | 203 | - | 82,4 | 63,3 | 61,0 | 78,5 | 59,4 | 57,1 | | | | | | | | | | |
| - | Gesamt | | 89,0 | 19,0 | - | - | - | 84,3 | 65,9 | 62,5 | 81,8 | 64,4 | 58,0 | | | | | | | | | | |
| Schiene- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | Strecken- geschwin- km/h | Kurvenfa- geräusch dB | Gleisbrens- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB | Sonstige Geräusche dB | Brücke KBr dB | | KLM dB | | | | | | | | | | | | | |
| 24+551 | Standardfahrbahn | - | 160,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | |
| Strecke 3603 | | | | | | | | | | | | Gleis: 2 | | | Richtung: Flörsheim | | | Abschnitt: 1 | | | Km: 23+725 | | |
| Zugart Name | Anzahl Tag | Züge Nacht | Geschwin- digkeit km/h | Länge je Zug m | Max | Emissionspegel L'w [dB(A)] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Tag | | | Nacht | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 0 m | 4 m | 5 m | 0 m | 4 m | 5 m | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 03-P : 4 | 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 | 2,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 74,4 | 58,5 | 33,9 | 77,4 | 61,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 9 | 03-P : 4 | 7-Z5_A4*1 10-Z5*10 | 3,0 | 2,0 | 100 | 207 | - | 70,6 | 54,2 | 35,6 | 71,8 | 55,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 10 | 03-P : 3 | 5-Z5-A12*2 | 19,0 | 1,0 | 160 | 135 | - | 77,1 | 58,5 | 56,9 | 67,3 | 48,8 | 47,1 | | | | | | | | | | |
| 11 | 03-P : 25 | 5-Z5-A10*3 | 63,0 | 12,0 | 140 | 203 | - | 82,3 | 63,3 | 60,9 | 78,1 | 59,1 | 56,8 | | | | | | | | | | |
| - | Gesamt | | 87,0 | 17,0 | - | - | - | 84,2 | 65,8 | 62,4 | 81,5 | 64,2 | 57,3 | | | | | | | | | | |
| Schiene- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | Strecken- geschwin- km/h | Kurvenfa- geräusch dB | Gleisbrens- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB | Sonstige Geräusche dB | Brücke KBr dB | | KLM dB | | | | | | | | | | | | | |
| 23+725 | Standardfahrbahn | - | 160,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | |

| Strecke 3603 | | | | | | | | | | | | Gleis: 2 | | | Richtung: Flörsheim | | | Abschnitt: 2 | | | Km: 24+541 | | |
|------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------|---------------------|-------|-----------|------|----------|------|--|---------------------|--|--|--------------|--|--|------------|--|--|
| Zugart Name | Anzahl Züge | | Geschwindigkeit km/h | Länge je Zug m | Max | Emissionspegel L'w [dB(A)] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tag | Nacht | | | | Tag | | | Nacht | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 0 m | 4 m | 5 m | 0 m | 4 m | 5 m | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 03-P : 4 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 | | 2,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 80,4 | 58,5 | 33,9 | 83,4 | 61,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 9 | 03-P : 4 7-Z5_A4*1 10-Z5*10 | | 3,0 | 2,0 | 100 | 207 | - | 76,6 | 54,2 | 35,6 | 77,8 | 55,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 10 | 03-P : 3 5-Z5-A12*2 | | 19,0 | 1,0 | 160 | 135 | - | 83,0 | 58,5 | 56,9 | 73,3 | 48,8 | 47,1 | | | | | | | | | | |
| 11 | 03-P : 25 5-Z5-A10*3 | | 63,0 | 12,0 | 140 | 203 | - | 88,2 | 63,3 | 60,9 | 84,1 | 59,1 | 56,8 | | | | | | | | | | |
| - | Gesamt | | 87,0 | 17,0 | - | - | - | 90,1 | 65,8 | 62,4 | 87,4 | 64,2 | 57,3 | | | | | | | | | | |
| Schienen- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | Strecken- geschwin- km/h | Kurvenfa- geräusch dB | Gleisbrens- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB | Sonstige Geräusche dB | Brücke KBr dB | | KLM dB | | | | | | | | | | | | | |
| 24+541 | Standardfahrbahn | - | 160,0 | - | - | - | - | 6,0 | | - | | | | | | | | | | | | | |

| Strecke 3603 | | | | | | | | | | | | Gleis: 2 | | | Richtung: Flörsheim | | | Abschnitt: 3 | | | Km: 24+552 | | |
|------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------|---------------------|-------|-----------|------|----------|------|--|---------------------|--|--|--------------|--|--|------------|--|--|
| Zugart Name | Anzahl Züge | | Geschwindigkeit km/h | Länge je Zug m | Max | Emissionspegel L'w [dB(A)] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tag | Nacht | | | | Tag | | | Nacht | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 0 m | 4 m | 5 m | 0 m | 4 m | 5 m | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 03-P : 4 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 | | 2,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 74,4 | 58,5 | 33,9 | 77,4 | 61,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 9 | 03-P : 4 7-Z5_A4*1 10-Z5*10 | | 3,0 | 2,0 | 100 | 207 | - | 70,6 | 54,2 | 35,6 | 71,8 | 55,5 | 36,9 | | | | | | | | | | |
| 10 | 03-P : 3 5-Z5-A12*2 | | 19,0 | 1,0 | 160 | 135 | - | 77,1 | 58,5 | 56,9 | 67,3 | 48,8 | 47,1 | | | | | | | | | | |
| 11 | 03-P : 25 5-Z5-A10*3 | | 63,0 | 12,0 | 140 | 203 | - | 82,3 | 63,3 | 60,9 | 78,1 | 59,1 | 56,8 | | | | | | | | | | |
| - | Gesamt | | 87,0 | 17,0 | - | - | - | 84,2 | 65,8 | 62,4 | 81,5 | 64,2 | 57,3 | | | | | | | | | | |
| Schienen- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | Strecken- geschwin- km/h | Kurvenfa- geräusch dB | Gleisbrens- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB | Sonstige Geräusche dB | Brücke KBr dB | | KLM dB | | | | | | | | | | | | | |
| 24+552 | Standardfahrbahn | - | 160,0 | - | - | - | - | - | | - | | | | | | | | | | | | | |



Beurteilungspegel
Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 und 22.00 Uhr)
Immissionshöhe: 4 m über Gelände

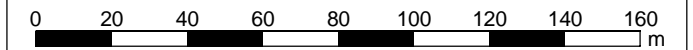
| | |
|------|--|
| 45 < | <= 45 dB(A) |
| 50 < | <= 50 dB(A): OW Reine Wohngebiete |
| 55 < | <= 55 dB(A): OW Allgemeine Wohngebiete |
| 60 < | <= 60 dB(A): OW Mischgebiete, Urbane Gebiete |
| 65 < | <= 65 dB(A): OW Gewerbegebiete |
| 70 < | <= 70 dB(A) |
| 75 < | <= 75 dB(A) |

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Vorh. Gebäude
- Emission Straße
- Straße
- Gleisachse

3.1.1

Maßstab 1:2000



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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

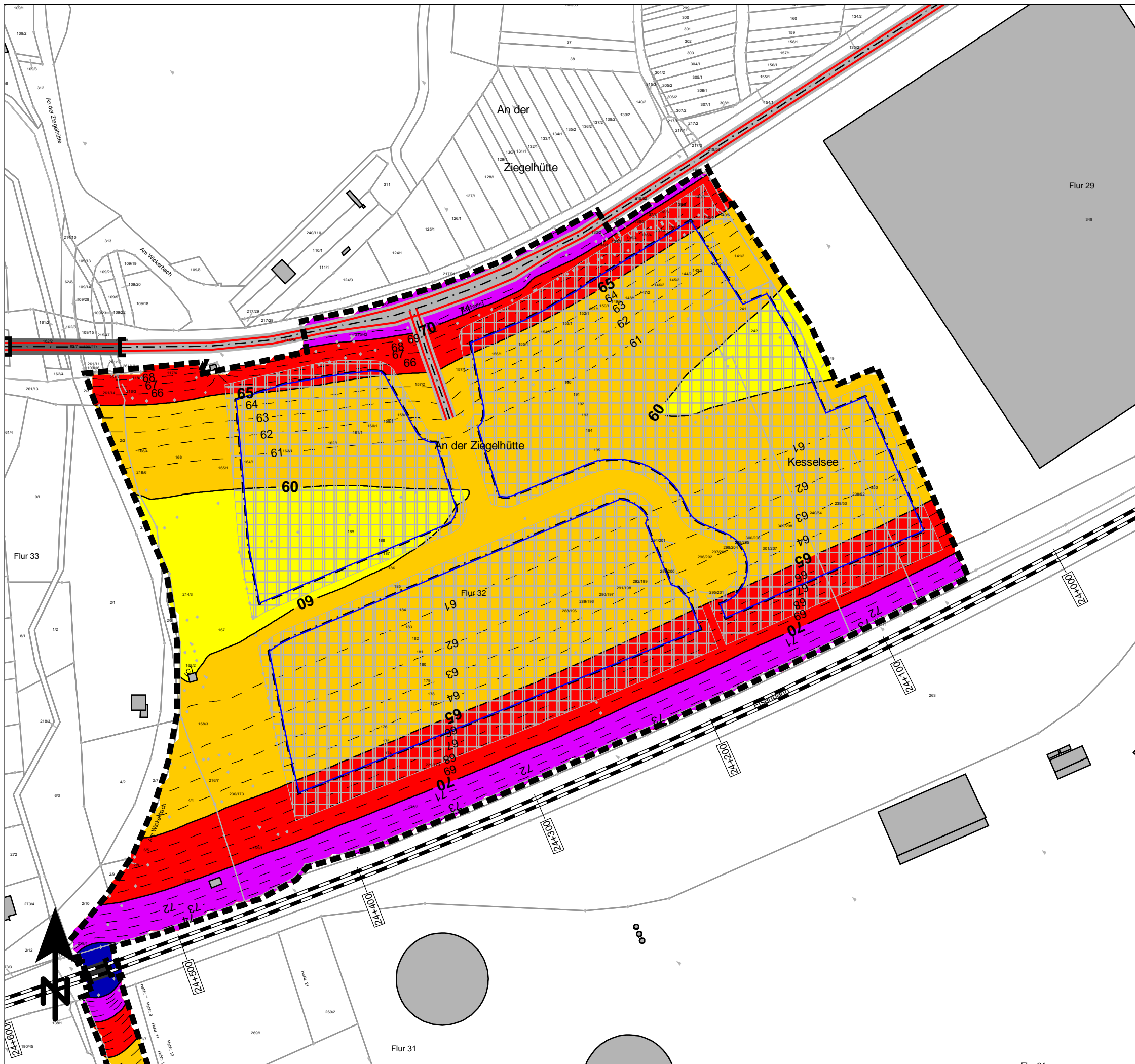
Planungsbüro für Städtebau

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
Beurteilungspegel Tag in 4 m Höhe über Gelände

ANHANG 3.1.1



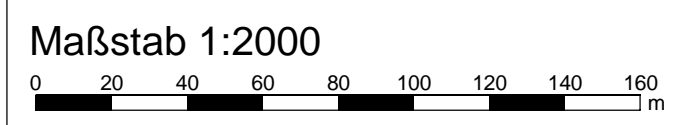
Beurteilungspegel
Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 und 22.00 Uhr)
Immissionshöhe: 7 m über Gelände

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

- Legende**
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenzen
 - Gewerbegebiete
 - Vorh. Gebäude
 - Emission Straße
 - Straße
 - Gleisachse

3.1.2

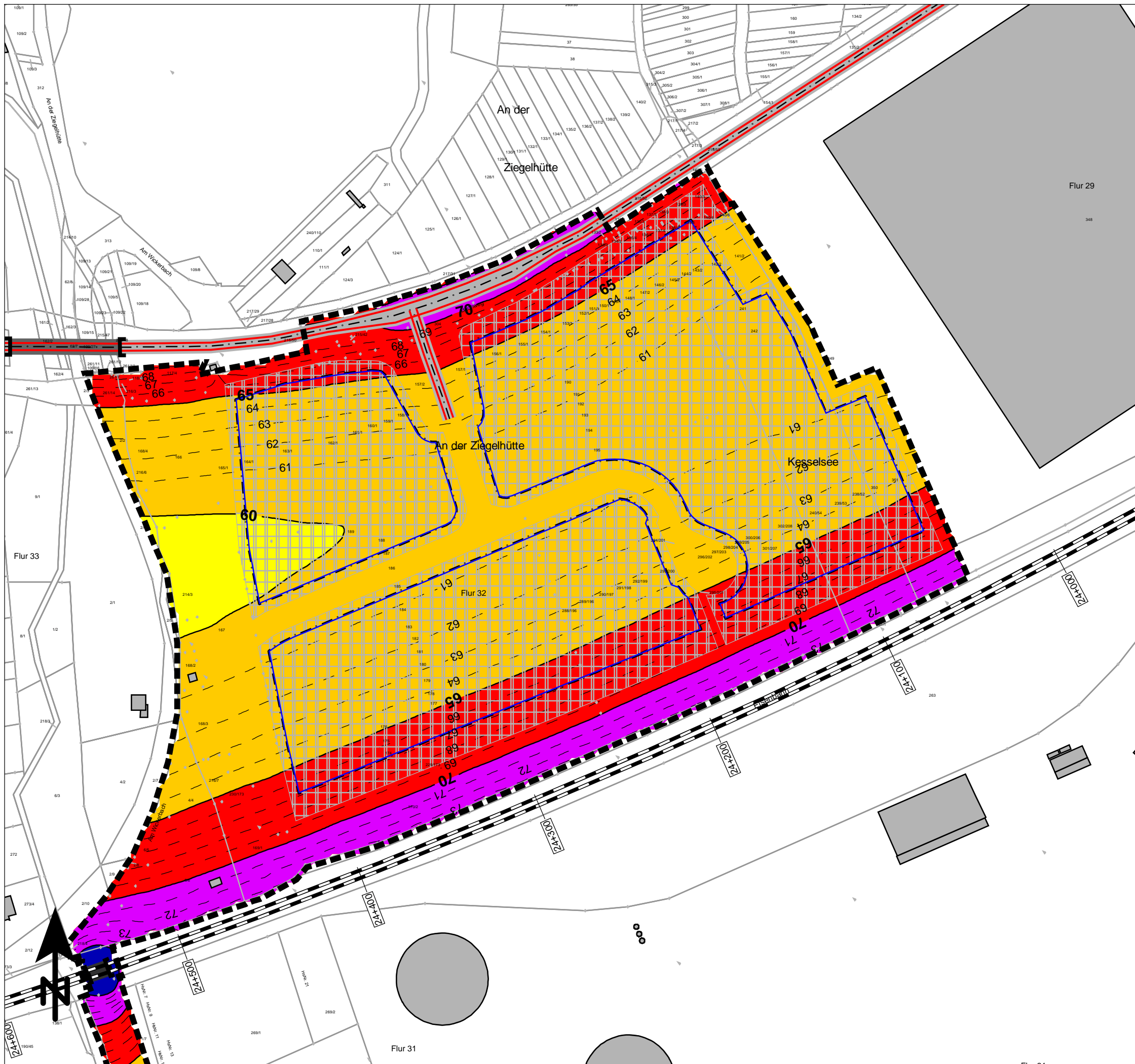


KREBS + KIEFER
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025
Planungsbüro für Städtebau
Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
Beurteilungspegel Tag in 7 m Höhe über Gelände



Beurteilungspegel
 Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

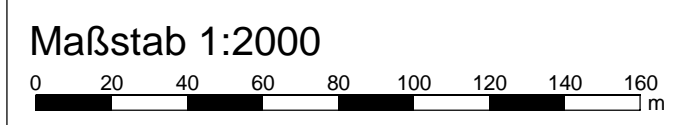
Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 und 22.00 Uhr)
 Immissionshöhe: 10 m über Gelände

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Vorh. Gebäude
- Emission Straße
- Straße
- Gleisachse

3.1.3



KREBS + KIEFER

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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

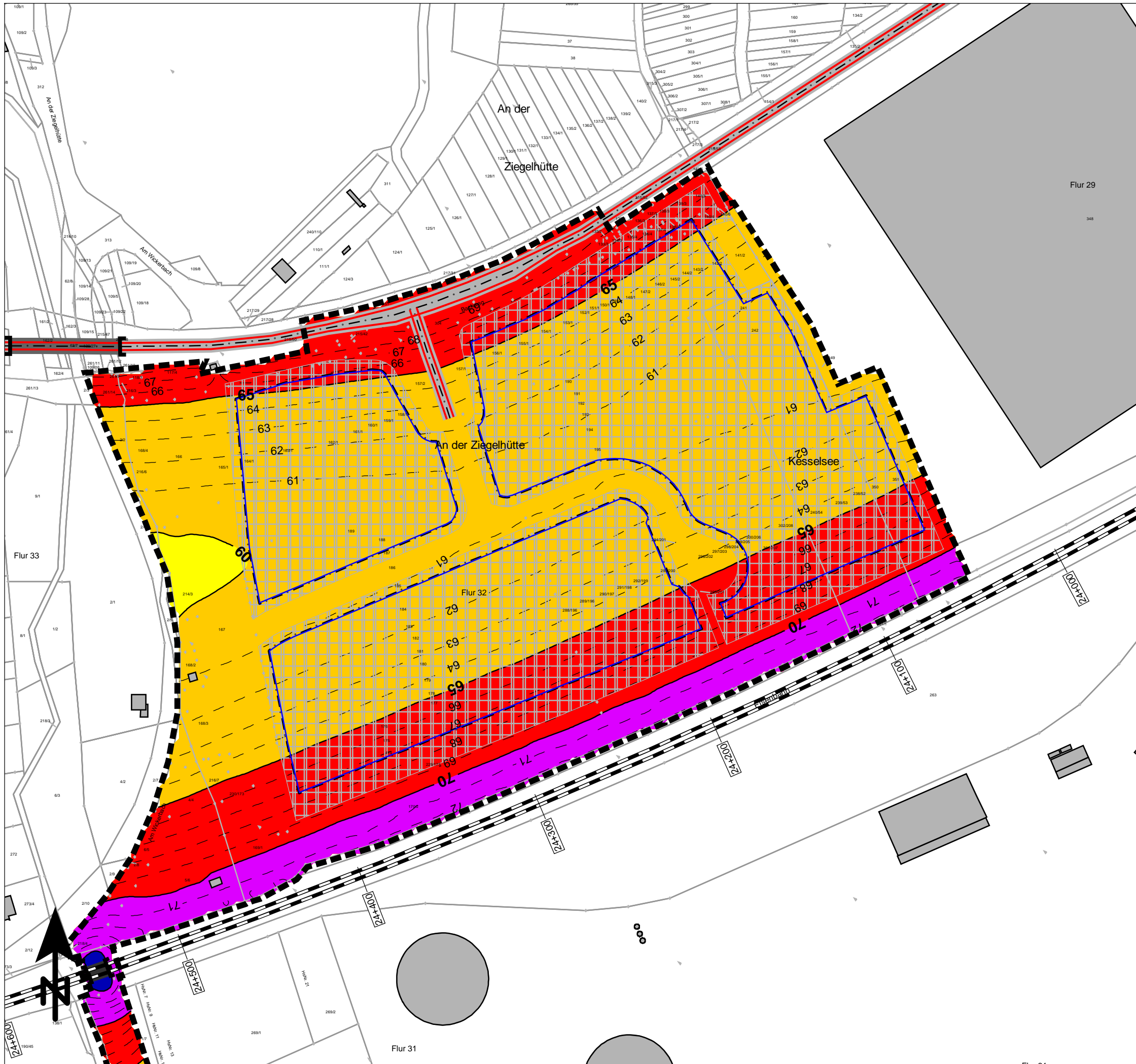
Planungsbüro für Städtebau

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
 Beurteilungspegel Tag in 10 m Höhe über Gelände

ANHANG 3.1.3



Beurteilungspegel
 Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

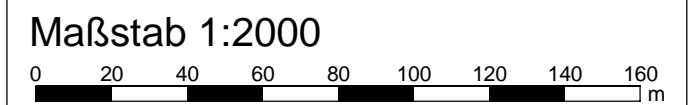
Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 und 22.00 Uhr)
 Immissionshöhe: 13 m über Gelände

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Vorh. Gebäude
- Emission Straße
- Straße
- Gleisachse

3.1.4



KREBS + KIEFER

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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

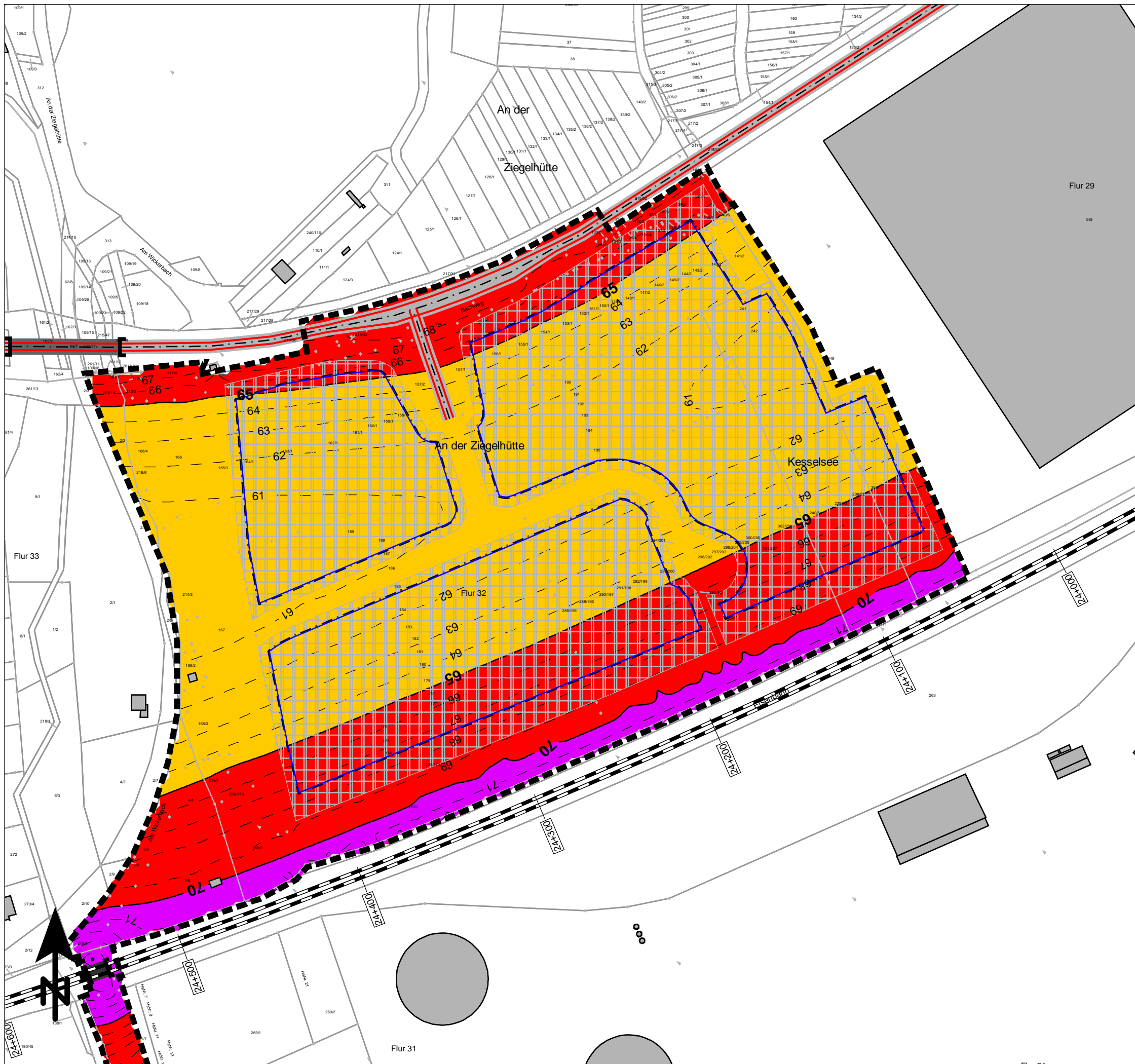
Planungsbüro für Städtebau

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
 Beurteilungspegel Tag in 13 m Höhe über Gelände

ANHANG 3.1.4



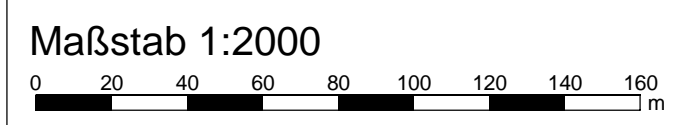
Beurteilungspegel
Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 und 22.00 Uhr)
Immissionshöhe: 16 m über Gelände

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

- Legende**
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenzen
 - Gewerbegebiete
 - Vorh. Gebäude
 - Emission Straße
 - Straße
 - Gleisachse

3.1.5



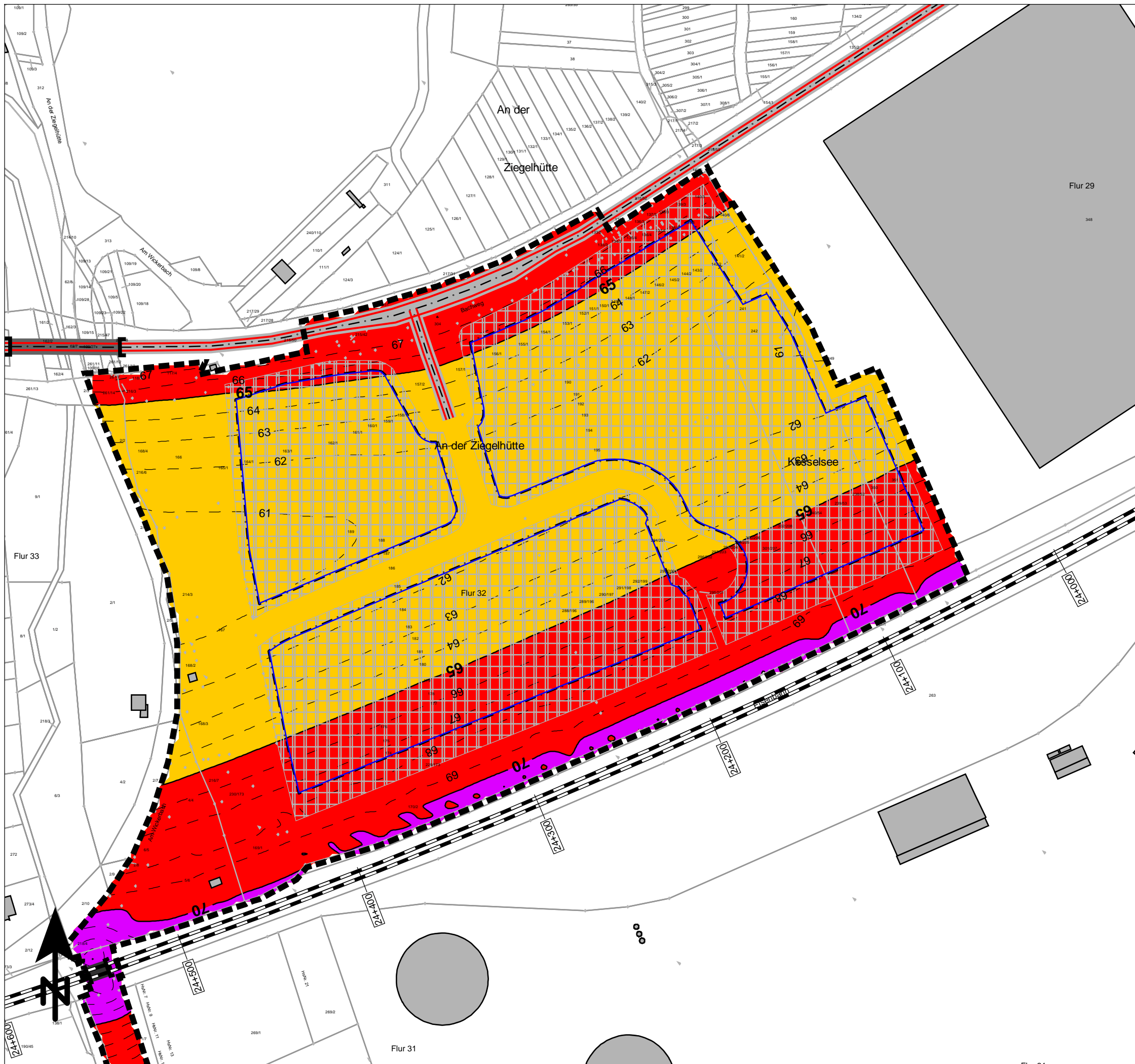
KREBS + KIEFER
KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025
Planungsbüro für Städtebau
Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
Beurteilungspegel Tag in 16 m Höhe über Gelände

ANHANG 3.1.5



Beurteilungspegel
 Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

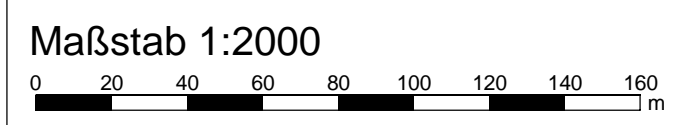
Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 und 22.00 Uhr)
 Immissionshöhe: 19 m über Gelände

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Vorh. Gebäude
- Emission Straße
- Straße
- Gleisachse

3.1.6



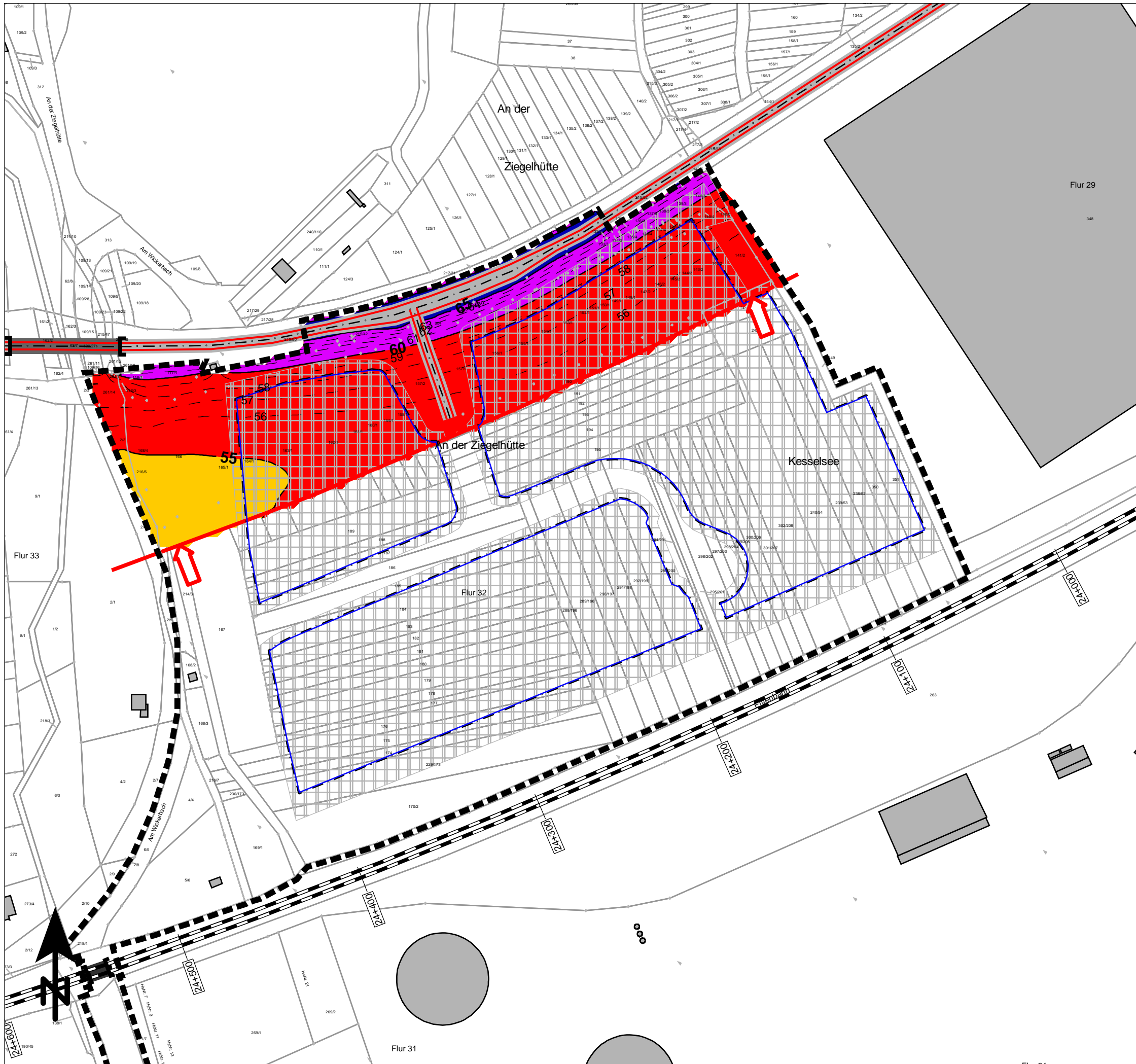
KREBS + KIEFER
 KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
 Heinrich-Hertz-Straße 2
 64295 Darmstadt
 Telefon (06151) 885-383
 www.kuk.de

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025
 Planungsbüro für Städtebau
Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
 Beurteilungspegel Tag in 19 m Höhe über Gelände

ANHANG 3.1.6



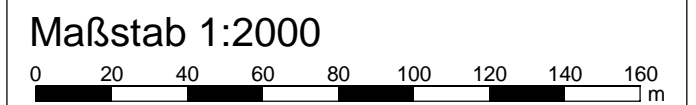
Beurteilungspegel
 Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 und 06.00 Uhr)
 Immissionshöhe: 4 m über Gelände

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

- Legende**
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenzen
 - Gewerbegebiete
 - Vorh. Gebäude
 - Emission Straße
 - Straße
 - Gleisachse
 - Grenze des Seveso-Achtungsabstandsereichs

3.2.1



KREBS + KIEFER

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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

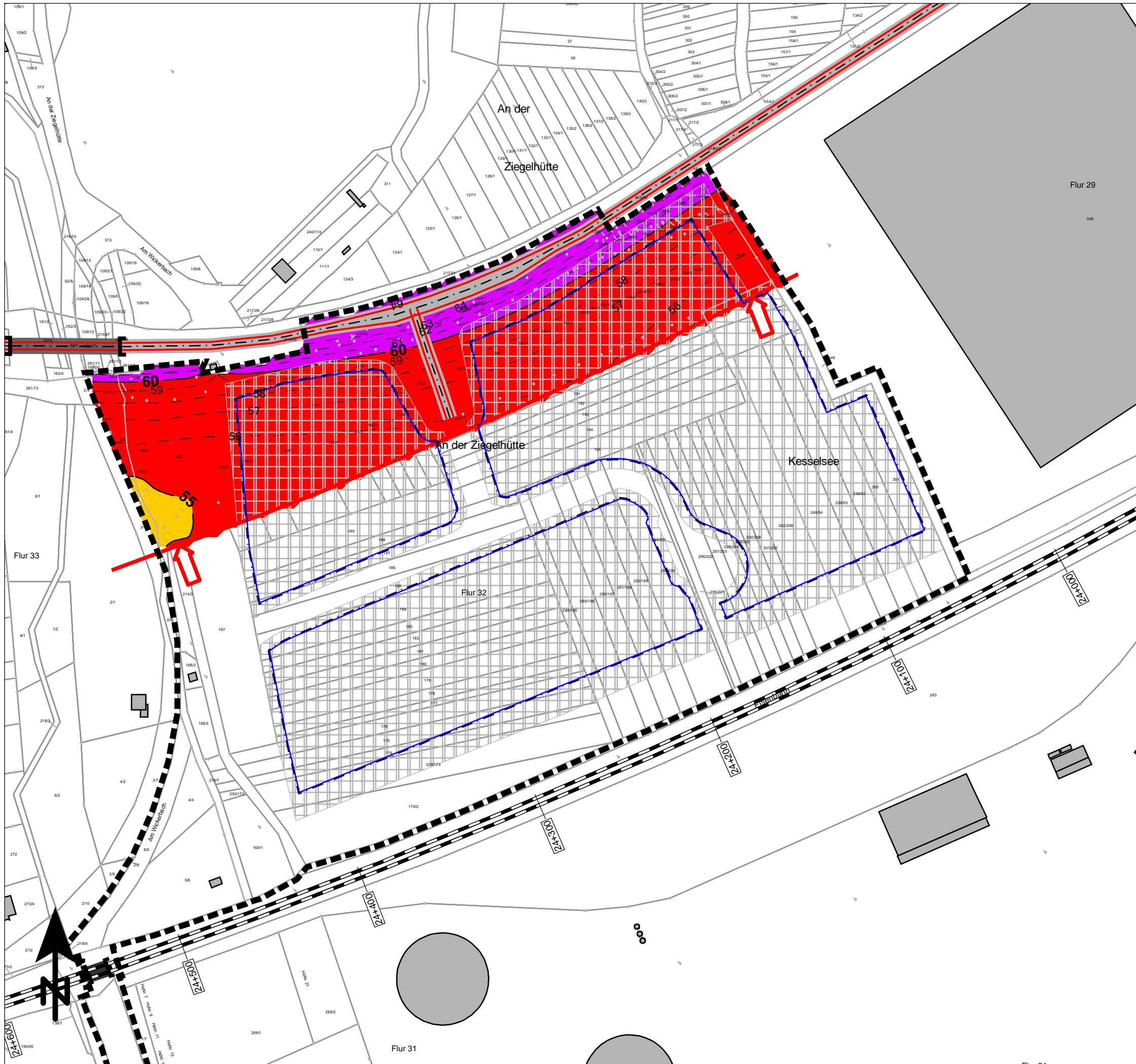
Planungsbüro für Städtebau

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
 Beurteilungspegel Nacht in 4 m Höhe über Gelände

ANHANG 3.2.1



Beurteilungspegel
 Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

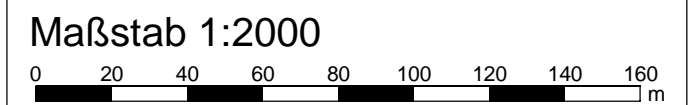
Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 und 06.00 Uhr)
 Immissionshöhe: 7 m über Gelände

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Vorh. Gebäude
- Emission Straße
- Straße
- Gleisachse
- Grenze des Seveso-Achtungsabstandsereichs

3.2.2



KREBS + KIEFER

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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

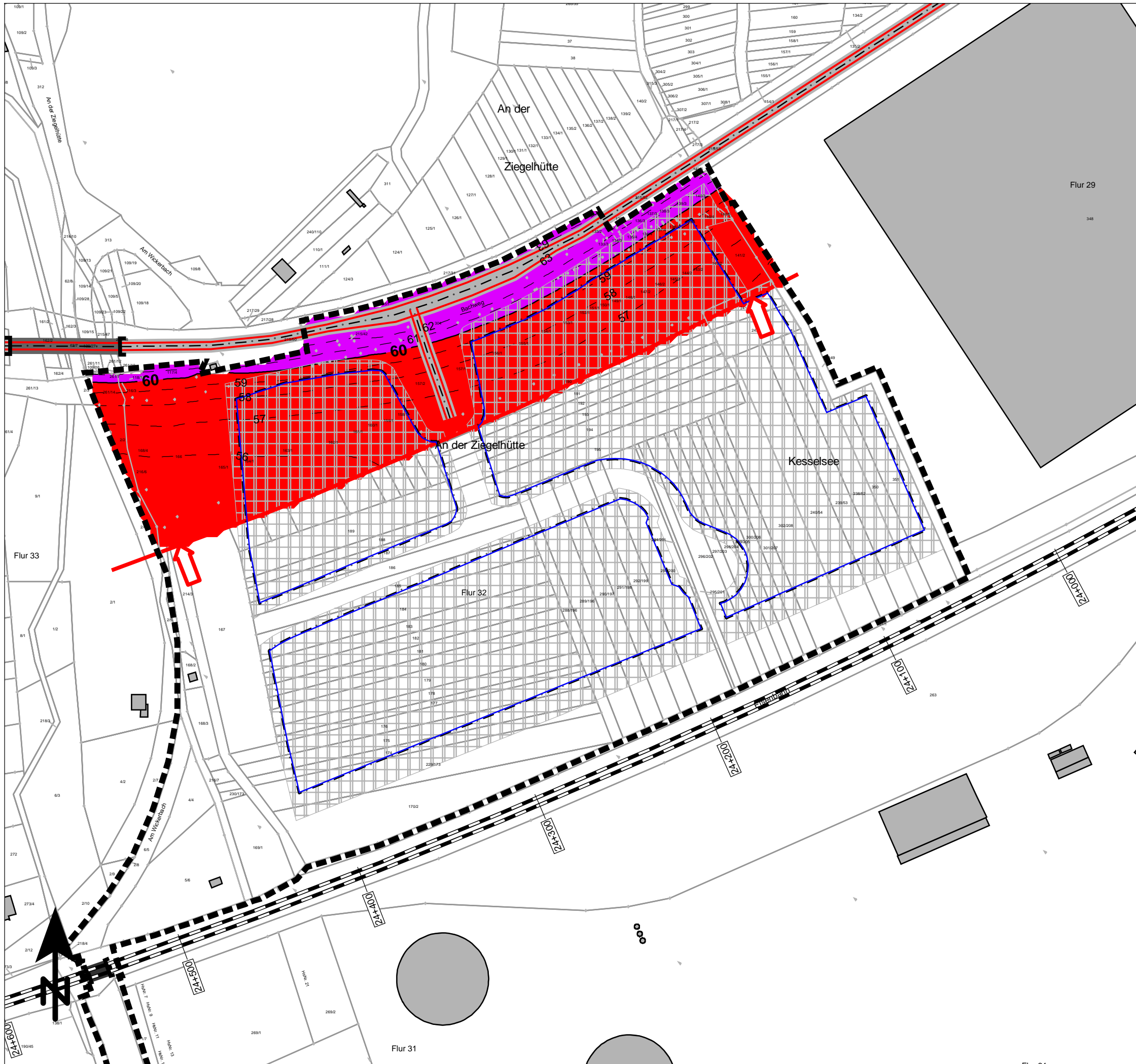
Planungsbüro für Städtebau

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
 Beurteilungspegel Nacht in 7 m Höhe über Gelände

ANHANG 3.2.2



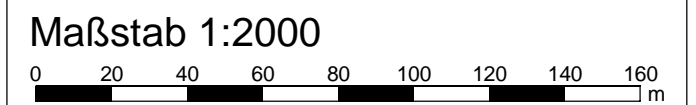
Beurteilungspegel
 Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 und 06.00 Uhr)
 Immissionshöhe: 10 m über Gelände

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

- Legende**
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenzen
 - Gewerbegebiete
 - Vorh. Gebäude
 - Emission Straße
 - Straße
 - Gleisachse
 - Grenze des Seveso-Achtungsabstandsereichs

3.2.3

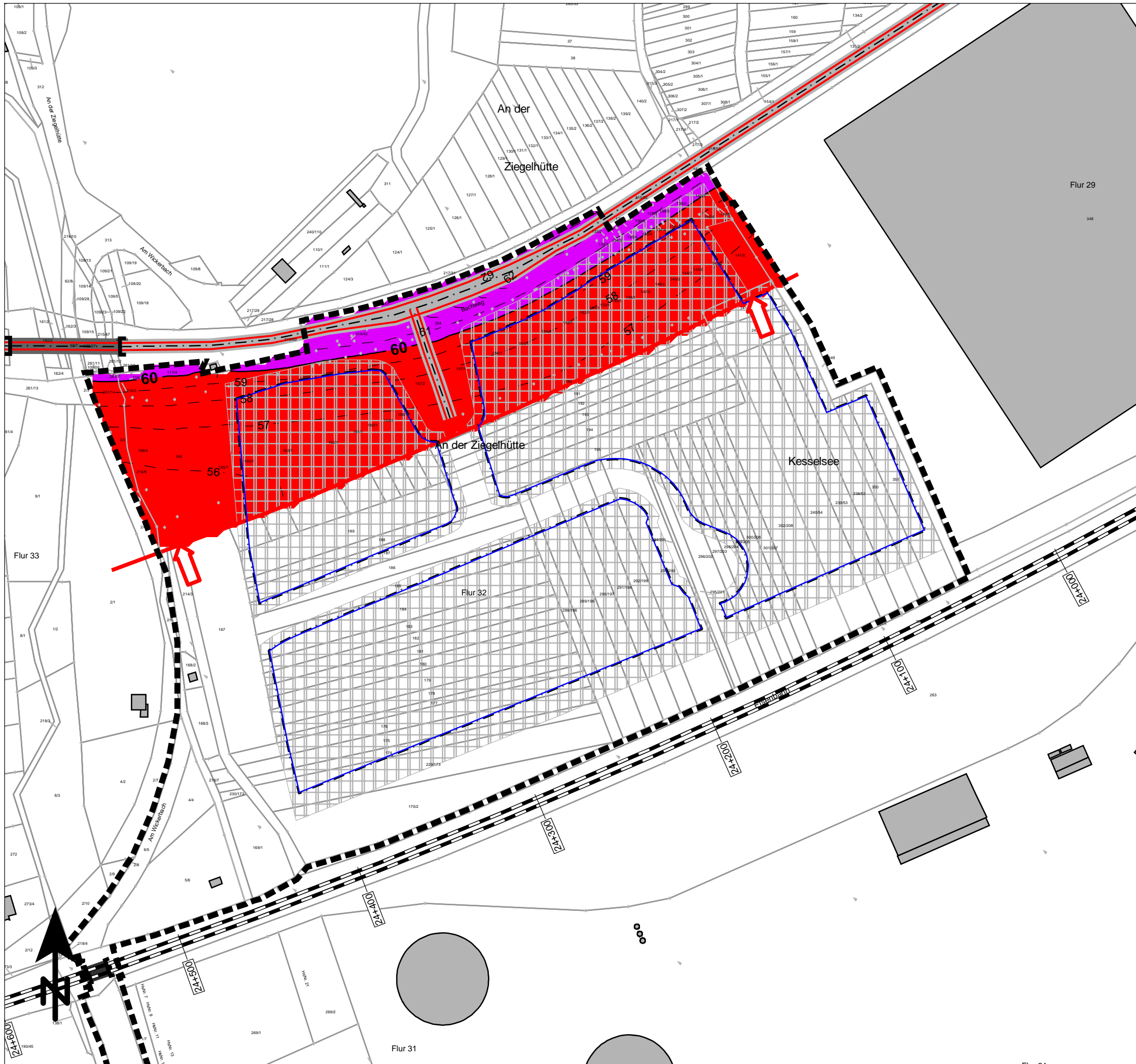


KREBS + KIEFER
 KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH
 Heinrich-Hertz-Straße 2
 64295 Darmstadt
 Telefon (06151) 885-383
 www.kuk.de

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025
 Planungsbüro für Städtebau
Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -
 Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
 Beurteilungspegel Nacht in 10 m Höhe über Gelände

ANHANG 3.2.3



Beurteilungspegel
 Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 und 06.00 Uhr)
 Immissionshöhe: 13 m über Gelände

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Vorh. Gebäude
- Emission Straße
- Straße
- Gleisachse
- Grenze des Seveso-Achtungsabstandsereichs

3.2.4

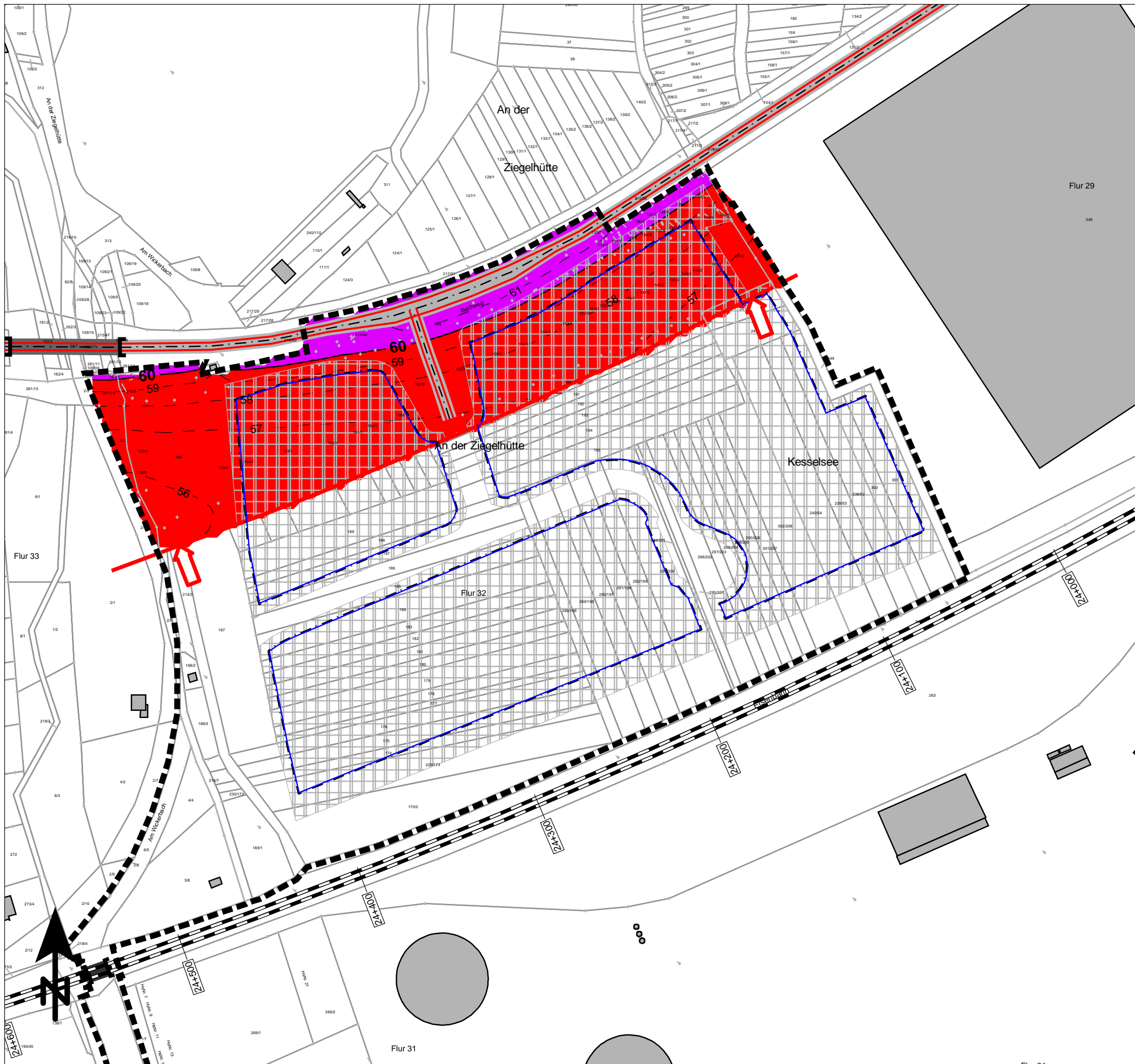
Maßstab 1:2000

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025
 Planungsbüro für Städtebau
Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
 Beurteilungspegel Nacht in 13 m Höhe über Gelände

ANHANG 3.2.4



Beurteilungspegel
 Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

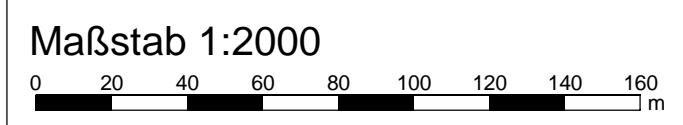
Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 und 06.00 Uhr)
 Immissionshöhe: 16 m über Gelände

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Vorh. Gebäude
- Emission Straße
- Straße
- Gleisachse
- Grenze des Seveso-Achtungsabstandsereichs

3.2.5



KREBS + KIEFER

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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

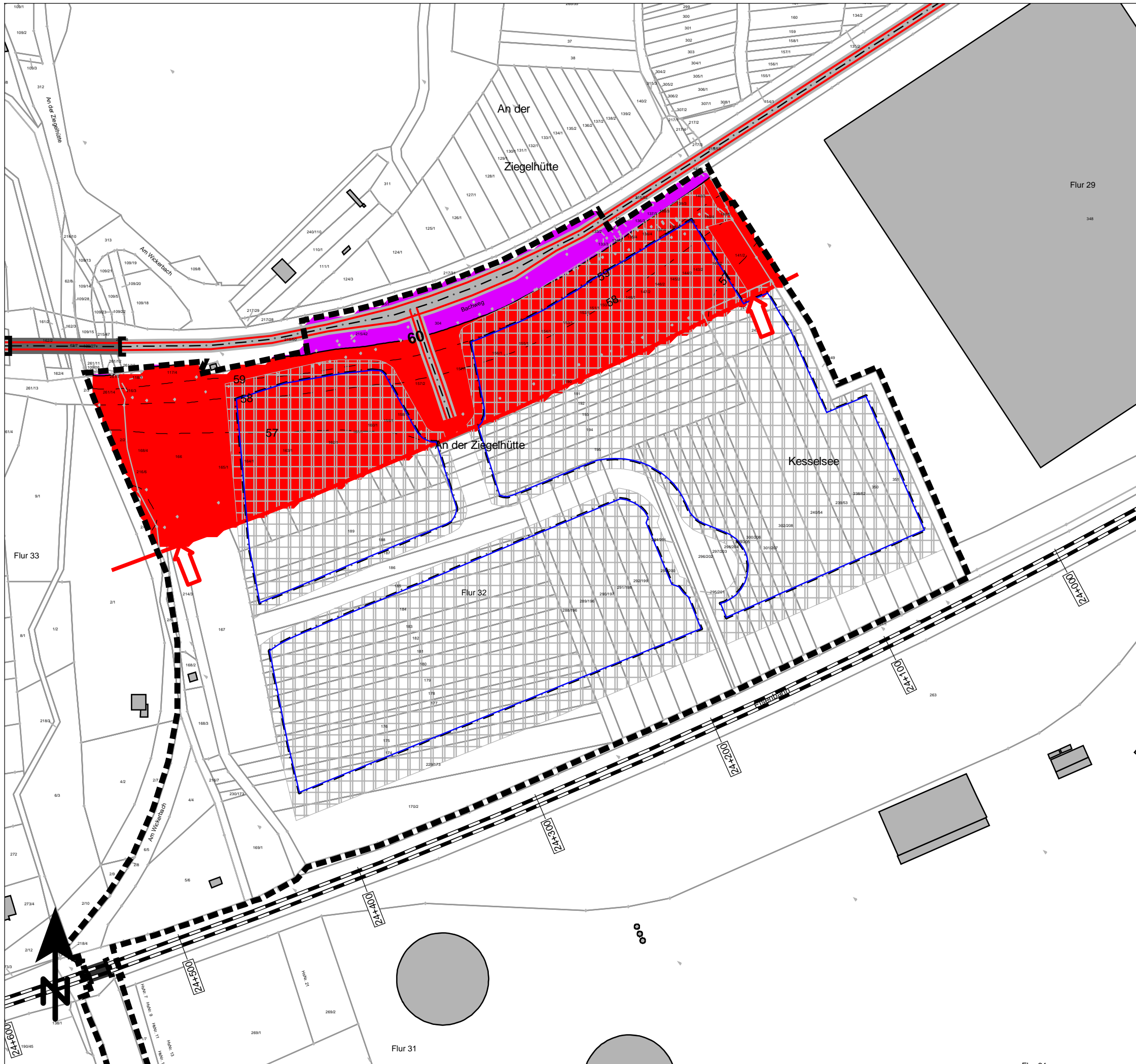
Planungsbüro für Städtebau

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
 Beurteilungspegel Nacht in 16 m Höhe über Gelände

ANHANG 3.2.5



Beurteilungspegel
 Verkehrslärm, beurteilt nach DIN 18005:2023-07

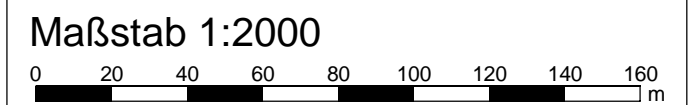
Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 und 06.00 Uhr)
 Immissionshöhe: 19 m über Gelände

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

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Vorh. Gebäude
- Emission Straße
- Straße
- Gleisachse
- Grenze des Seveso-Achtungsabstandsereichs

3.2.6



KREBS + KIEFER

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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

Planungsbüro für Städtebau

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Verkehrslärm im Plangebiet bei freier Schallausbreitung,
 Beurteilungspegel Nacht in 19 m Höhe über Gelände

ANHANG 3.2.6

**Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim
Geräuschkontingentierung**



Kontingentierung für: Tageszeitraum

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

| | | | Teilpegel | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------|-------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Teilfläche | Größe [m²] | L(EK) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| GE 1 | 11815,7 | 60 | 41,0 | 41,6 | 42,2 | 42,8 | 46,7 | 43,1 | 43,6 | 43,8 | 44,1 | 43,8 | 43,7 | 44,0 | 43,7 | 39,3 | 34,0 | 33,4 | 34,2 | 38,5 |
| GE 2 | 29786,9 | 62 | 43,0 | 43,2 | 43,4 | 43,7 | 45,7 | 43,8 | 44,0 | 44,0 | 44,2 | 44,0 | 44,0 | 44,3 | 44,2 | 43,0 | 43,2 | 42,5 | 43,7 | 41,9 |
| GE 3 | 21840,9 | 60 | 44,3 | 44,6 | 44,7 | 44,8 | 49,3 | 44,8 | 44,6 | 44,4 | 44,3 | 43,7 | 43,3 | 43,3 | 42,9 | 39,2 | 37,2 | 37,0 | 37,9 | 42,5 |
| Immissionskontingent L(IK) | | | 47,8 | 48,1 | 48,3 | 48,6 | 52,3 | 48,7 | 48,8 | 48,8 | 49,0 | 48,6 | 48,5 | 48,7 | 48,4 | 45,6 | 44,6 | 44,0 | 45,1 | 46,0 |
| Unterschreitung | | | 1,2 | 0,9 | 0,7 | 0,4 | 1,7 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,4 | 0,5 | 0,3 | 0,6 | 8,4 | 14,4 | 10,0 | 13,9 | 3,0 |

**Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim
Geräuschkontingentierung**



Kontingentierung für: Nachtzeitraum

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

| | | | Teilpegel | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------|-------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Teilfläche | Größe [m²] | L(EK) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| GE 1 | 11815,7 | 45 | 26,0 | 26,6 | 27,2 | 27,8 | 31,7 | 28,1 | 28,6 | 28,8 | 29,1 | 28,8 | 28,7 | 29,0 | 28,7 | 24,3 | 19,0 | 18,4 | 19,2 | 23,5 |
| GE 2 | 29786,9 | 47 | 28,0 | 28,2 | 28,4 | 28,7 | 30,7 | 28,8 | 29,0 | 29,0 | 29,2 | 29,0 | 29,0 | 29,3 | 29,2 | 28,0 | 28,2 | 27,5 | 28,7 | 26,9 |
| GE 3 | 21840,9 | 45 | 29,3 | 29,6 | 29,7 | 29,8 | 34,3 | 29,8 | 29,6 | 29,4 | 29,3 | 28,7 | 28,3 | 28,3 | 27,9 | 24,2 | 22,2 | 22,0 | 22,9 | 27,5 |
| Immissionskontingent L(IK) | | | 32,8 | 33,1 | 33,3 | 33,6 | 37,3 | 33,7 | 33,8 | 33,8 | 34,0 | 33,6 | 33,5 | 33,7 | 33,4 | 30,6 | 29,6 | 29,0 | 30,1 | 31,0 |
| Unterschreitung | | | 1,2 | 0,9 | 0,7 | 0,4 | 1,7 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,4 | 0,5 | 0,3 | 0,6 | 8,4 | 14,4 | 10,0 | 13,9 | 3,0 |

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim Geräuschkontingentierung



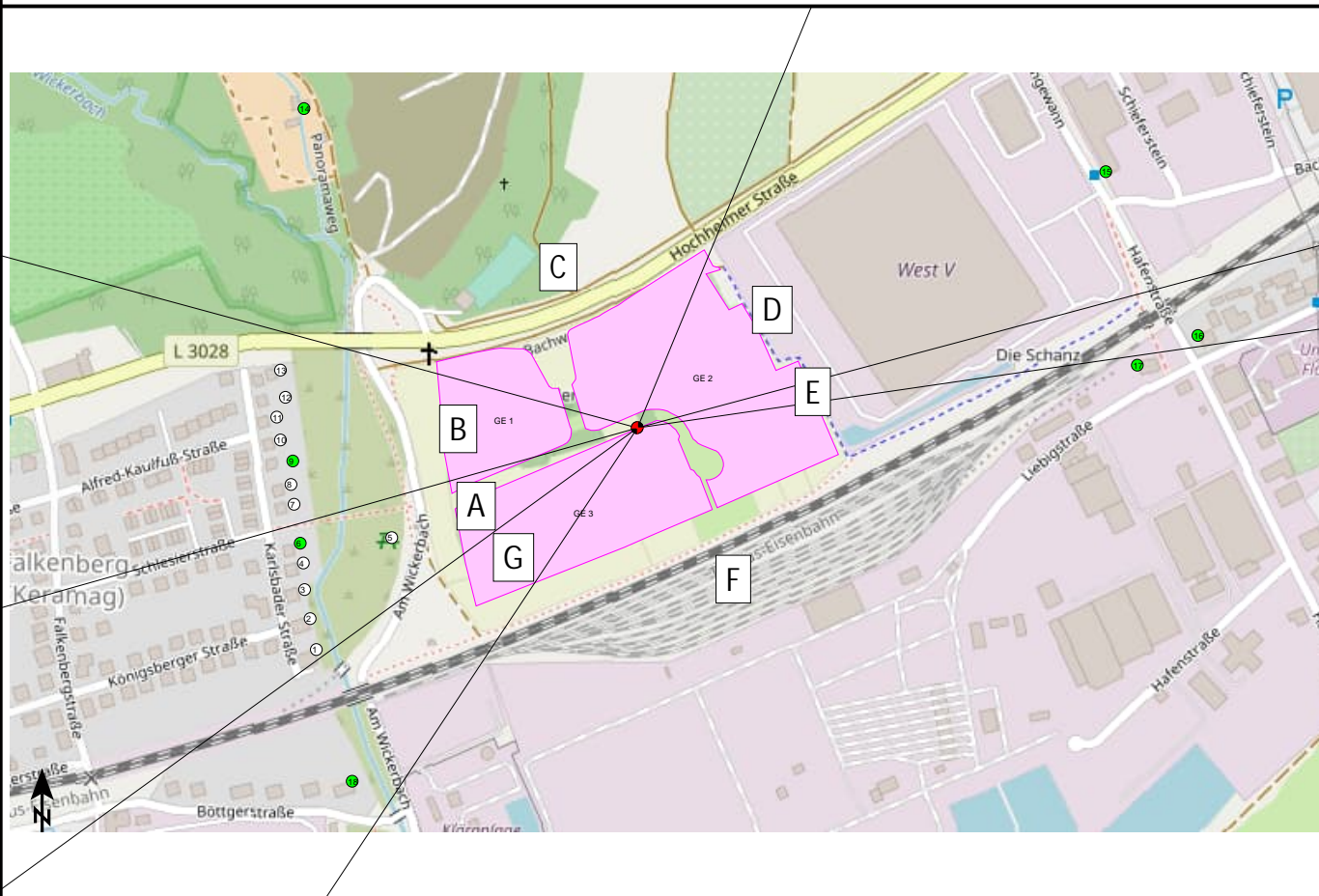
Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

| Teilfläche | L(EK),T | L(EK),N |
|------------|---------|---------|
| GE 1 | 60 | 45 |
| GE 2 | 62 | 47 |
| GE 3 | 60 | 45 |

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

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim Geräuschkontingentierung

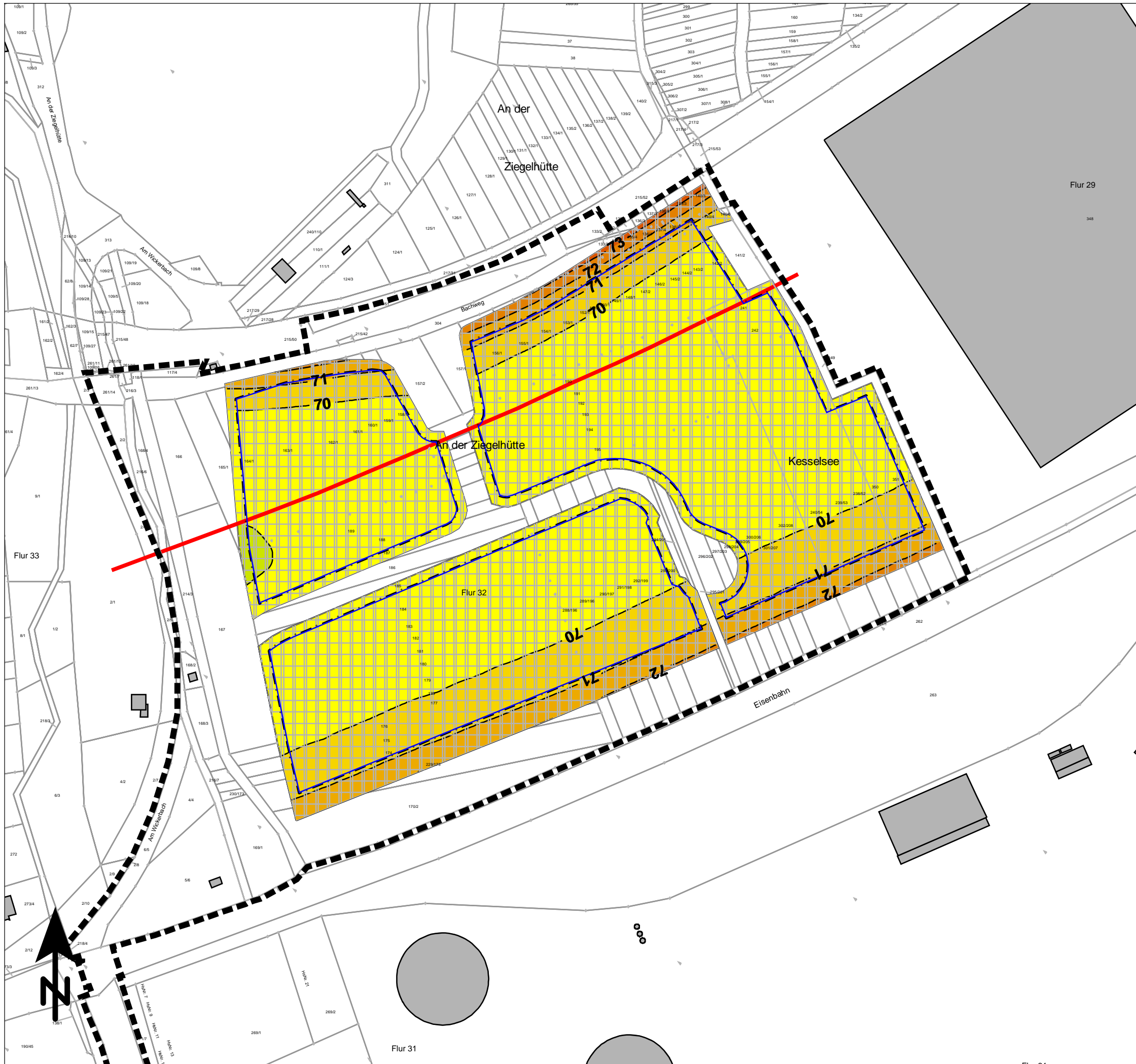


Referenzpunkt

| X | Y |
|-----------|------------|
| 457436,34 | 5539263,34 |

Sektoren mit Zusatzkontingenten

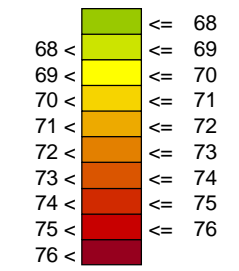
| Sektor | Anfang | Ende | EK,zus,T | EK,zus,N |
|--------|--------|-------|----------|----------|
| A | 234,1 | 254,2 | 0 | 0 |
| B | 254,2 | 285,2 | 0 | 0 |
| C | 285,2 | 22,4 | 8 | 8 |
| D | 22,4 | 75,0 | 14 | 14 |
| E | 75,0 | 81,8 | 10 | 10 |
| F | 81,8 | 213,5 | 13 | 13 |
| G | 213,5 | 234,1 | 3 | 3 |



Maßgebliche Außenlärmpegel

erzeugt nach DIN 4109:2018-01
in dB

Immissionshöhe: 4 m über Gelände

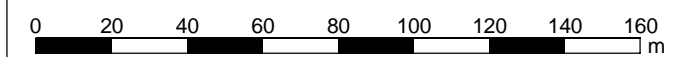


Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Grenze des Seveso-Achtungsabstandsbereichs

5-1

Maßstab 1:2000



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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

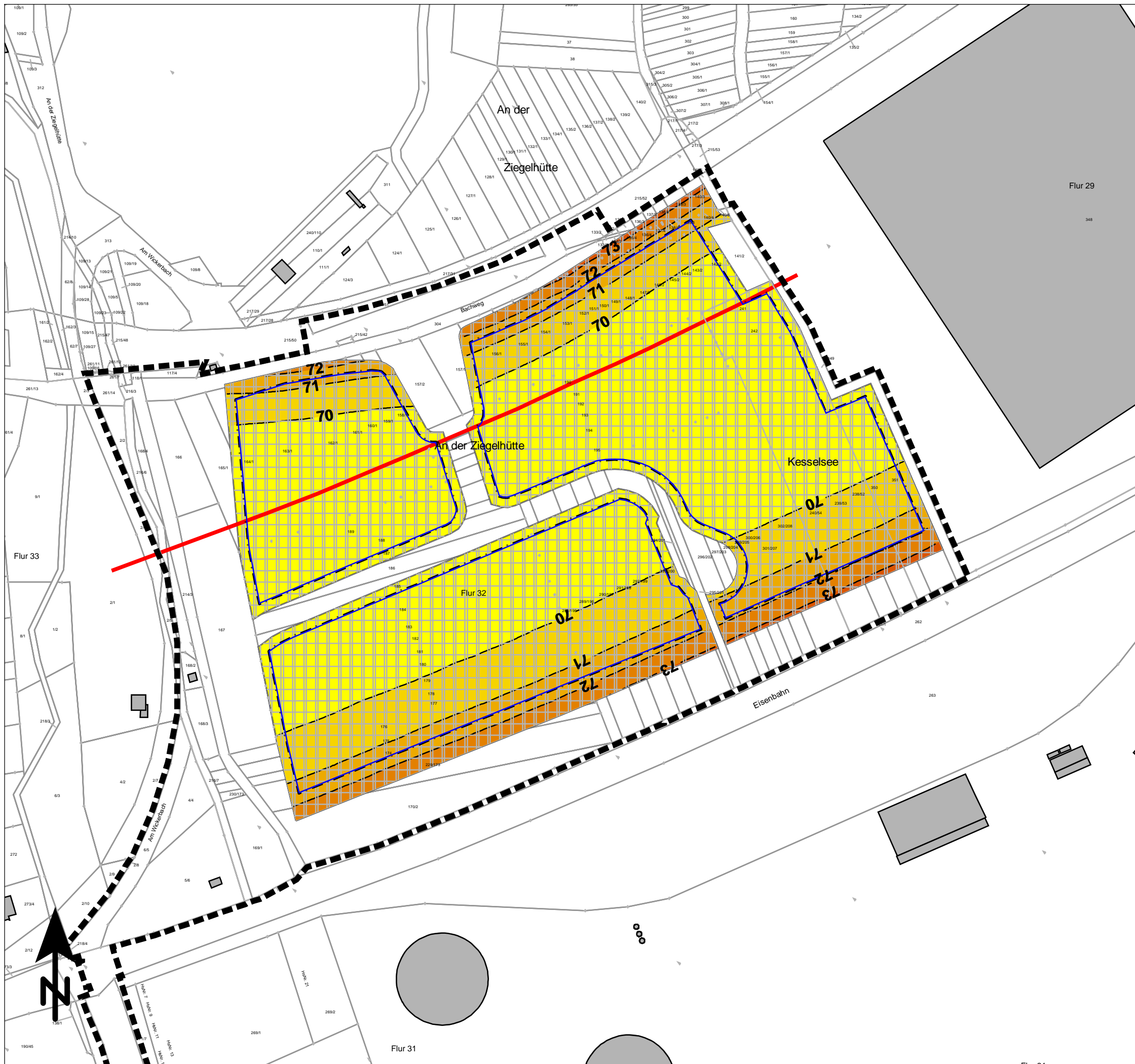
Planungsbüro für Städtebau

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- MASSGEBLICHE AUSSENLÄRMPEGEL -

bei freier Schallausbreitung, in 4 m Höhe über Gelände

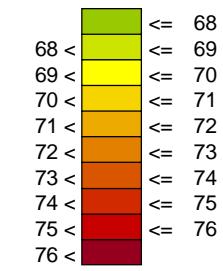
ANHANG 5.1



Maßgebliche Außenlärmpegel

erzeugt nach DIN 4109:2018-01
in dB

Immissionshöhe: 7 m über Gelände

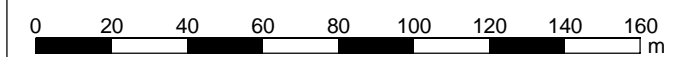


Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Grenze des Seveso-Achtungsabstandsereichs

5-2

Maßstab 1:2000



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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

Planungsbüro für Städtebau

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- MASSGEBLICHE AUSSENLÄRMPEGEL -

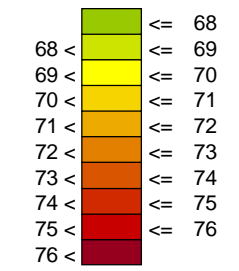
bei freier Schallausbreitung, in 7 m Höhe über Gelände



Maßgebliche Außenlärmpegel

erzeugt nach DIN 4109:2018-01
in dB

Immissionshöhe: 10 m über Gelände

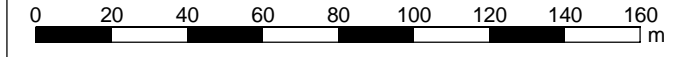


Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Grenze des Seveso-Achtungsabstandsbereichs

5-3

Maßstab 1:2000



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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

Planungsbüro für Städtebau
Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- MASSGEBLICHE AUSSENLÄRMPEGEL -

bei freier Schallausbreitung, in 10 m Höhe über Gelände

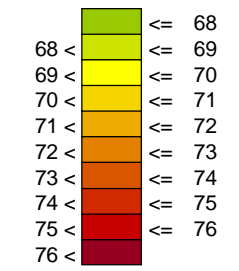
ANHANG 5.3



Maßgebliche Außenlärmpegel

erzeugt nach DIN 4109:2018-01
in dB

Immissionshöhe: 13 m über Gelände

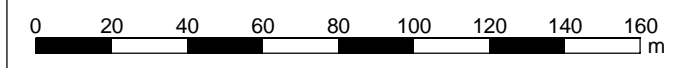


Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Grenze des Seveso-Achtungsabstandsbereichs

5-4

Maßstab 1:2000



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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

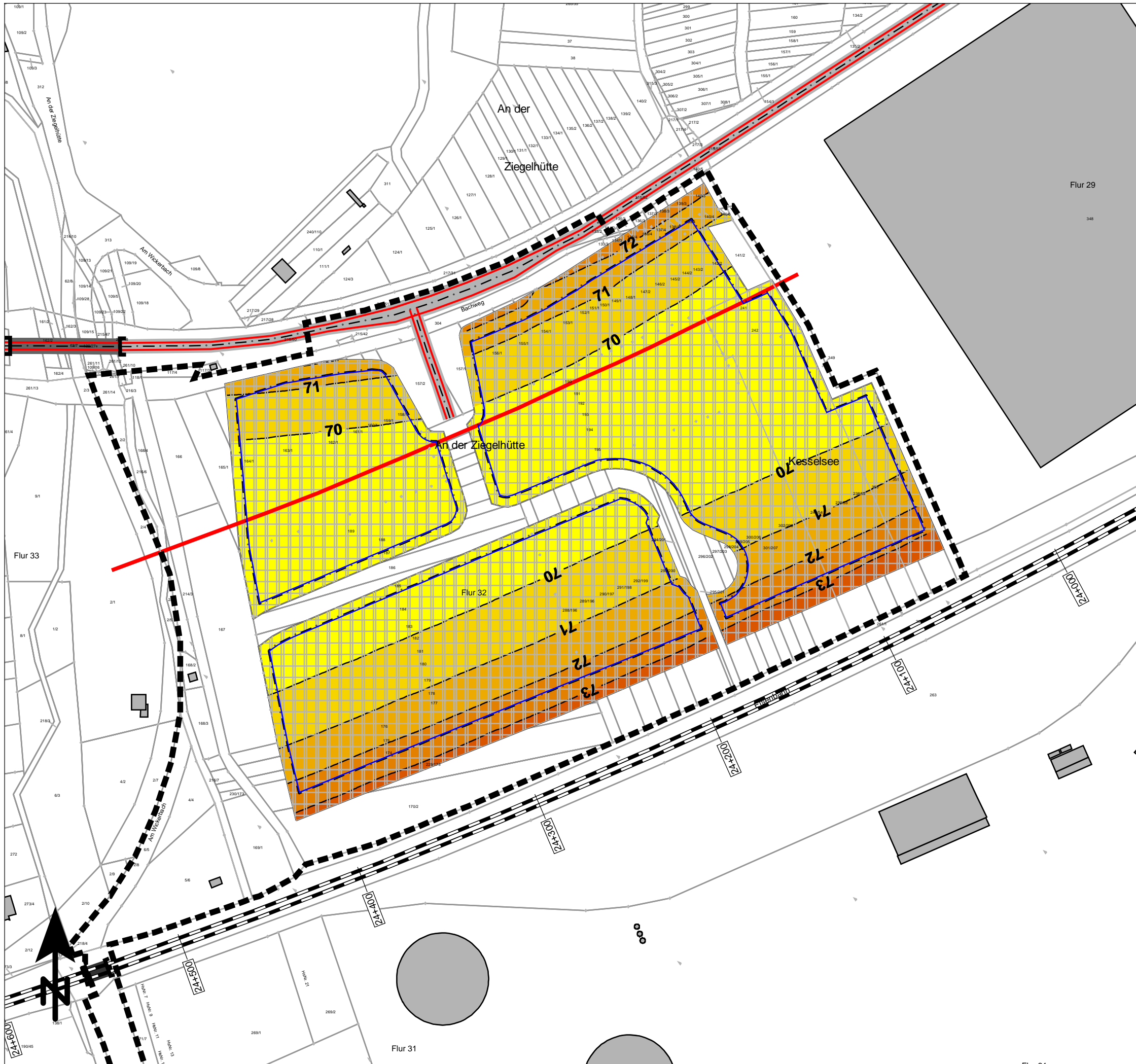
Planungsbüro für Städtebau

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- MASSGEBLICHE AUSSENLÄRMPEGEL -

bei freier Schallausbreitung, in 13 m Höhe über Gelände

ANHANG 5.4



Maßgebliche Außenlärmpegel
 erzeugt nach DIN 4109:2018-01
 in dB

Immissionshöhe: 16 m über Gelände

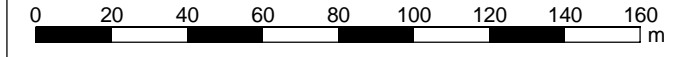
| | |
|------|------|
| ≤ 68 | ≤ 68 |
| 68 < | ≤ 69 |
| 69 < | ≤ 70 |
| 70 < | ≤ 71 |
| 71 < | ≤ 72 |
| 72 < | ≤ 73 |
| 73 < | ≤ 74 |
| 74 < | ≤ 75 |
| 75 < | ≤ 76 |
| 76 < | |

Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Grenze des Seveso-Achtungsabstandsbereichs

5-5

Maßstab 1:2000



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

Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

Planungsbüro für Städtebau
Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- MASSGEBLICHE AUSSENLÄRMPEGEL -

bei freier Schallausbreitung, in 16 m Höhe über Gelände

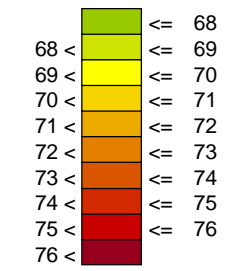
ANHANG 5.5



Maßgebliche Außenlärmpegel

erzeugt nach DIN 4109:2018-01
in dB

Immissionshöhe: 19 m über Gelände

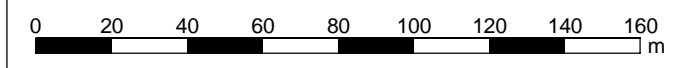


Legende

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Gewerbegebiete
- Grenze des Seveso-Achtungsabstandsereichs

5-6

Maßstab 1:2000



Projekt 2022-0017 - 27.01.2025

Planungsbüro für Städtebau

Bplan "GE West V, Teil 2" in Flörsheim

- MASSGEBLICHE AUSSENLÄRMPEGEL -

bei freier Schallausbreitung, in 19 m Höhe über Gelände

ANHANG 5.6