

Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Telefon: (0 61 28) 93 73 28-0
Telefax: (0 61 28) 93 73 28-3
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Reinhard Ziegelmeyer St. gepr. Techniker

Schallschutz im Städtebau
Gewerblicher Schallimmissionsschutz
Sport- und Freizeitanlagen
Schallschutz am Arbeitsplatz
Bau- und Raumakustik

GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE

Sachbearbeiter:
Reinhard Ziegelmeyer

Datum:
26. Juni 2025

P 24022

BAULEITPLANUNG GEWERBE- UND INDUSTRIEGEBIET
„EISERNE HAND“, 1. ÄNDERUNG
KURSTADT BAD ORB

TEIL 1

PRÜFUNG DER AUSWIRKUNGEN DER AUSWEISUNG
VON GEWERBEGEBIETSFLÄCHEN AUF BENACHBARTE
SCHUTZBEDÜRFTIGE BEBAUUNG (AUSSIEDLERHÖFE)

EMISSIONSKONTINGENTIERUNG DER GEWERBE-
GEBIETSFLÄCHEN

AUFTRAGGEBER:

Hessische Landgesellschaft mbH
Wilhelmshöher Allee 157-159
34121 Kassel

PLANUNGSBÜRO:

Planungsbüro Fischer
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Im Nordpark 1
35435 Wettenberg-Krofdorf

INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	5
3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	6
3.1 BAULEITPLANUNG	6
3.2 BERECHNUNGSVERFAHREN EMISSIONSKONTINGENTIERUNG	8
3.3 GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN	9
4. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN	10
4.1 ERFORDERNIS EINER EMISSIONSKONTINGENTIERUNG, TAGESZEIT / NACHTZEIT	10
4.2 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	17
5. BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	30
5.1 GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN	30
5.2 STRAßENVERKEHRSGERÄUSCHE	31
6. B-PLAN-FESTSETZUNGEN [NACH ERMESSEN / ABWÄGUNG]	32
6.1 <i>PASSIVE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN</i>	34
6.2 <i>EMISSIONSKONTINGENTE</i>	35
6.3 <i>HINWEISE [EINTRAG / TEXTÜBERNAHME NACH ERMESSEN]</i>	36
7. QUALITÄT DER PROGNOSE	38

1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Kurstadt Bad Orb plant die 1. Änderung des Gewerbe- und Industriegebietes „Eiserne Hand“ am westlichen Rand der Gemarkungsgrenze. Das Plangebiet liegt südlich angrenzend an die L 3199. Der Ursprungs-Bebauungsplan aus dem Jahre 2008 weist großflächig 2 Gewerbegebiete, ein eingeschränktes Gewerbegebiet sowie ein Industriegebiet aus.

Ziel der 1. Änderung des Bebauungsplanes ist die Optimierung der bisherigen Planung durch Änderung des Maßes und der Art der baulichen Nutzung. Die Industriegebietsteilflächen des Bebauungsplanes „Bestand“ sollen in ein Gewerbegebiet umgewandelt werden. Für die zukünftige Nutzung der Gewerbegebietsflächen bestehen Anfragen, im zentralen Bereich des Plangebietes ein Busdepot mit Werkstatt, Wartungshalle, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie ein Parkhaus zu errichten. Die Errichtung des Parkhauses ist gleichzeitig mit dem Ziel verbunden, weiteren Parkraum für Veranstaltungen in der Kurstadt zur Verfügung zu stellen. Für entsprechende Veranstaltungen ist ein Shuttle-Service zwischen Innenstadt und Gewerbegebiet hierzu angedacht.

Die vorgesehenen Gewerbegebietsflächen dienen dabei einer „allgemeinen“ Nutzung nach § 8 BauNVO durch nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe. Dabei ist vorgesehen, dass ausnahmsweise Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber nach Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind, zugelassen werden können. Des Weiteren können Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke ausnahmsweise ermöglicht werden.

Eine Teilfläche soll als eingeschränktes Gewerbegebiet (hier GEe) zur Ausweisung kommen. Im eingeschränkten Gewerbegebiet sind innerhalb der Baugrenzen ausschließlich Lagerflächen und -plätze, unterirdische Bauwerke (Zisternen) sowie Stellplätze zulässig.

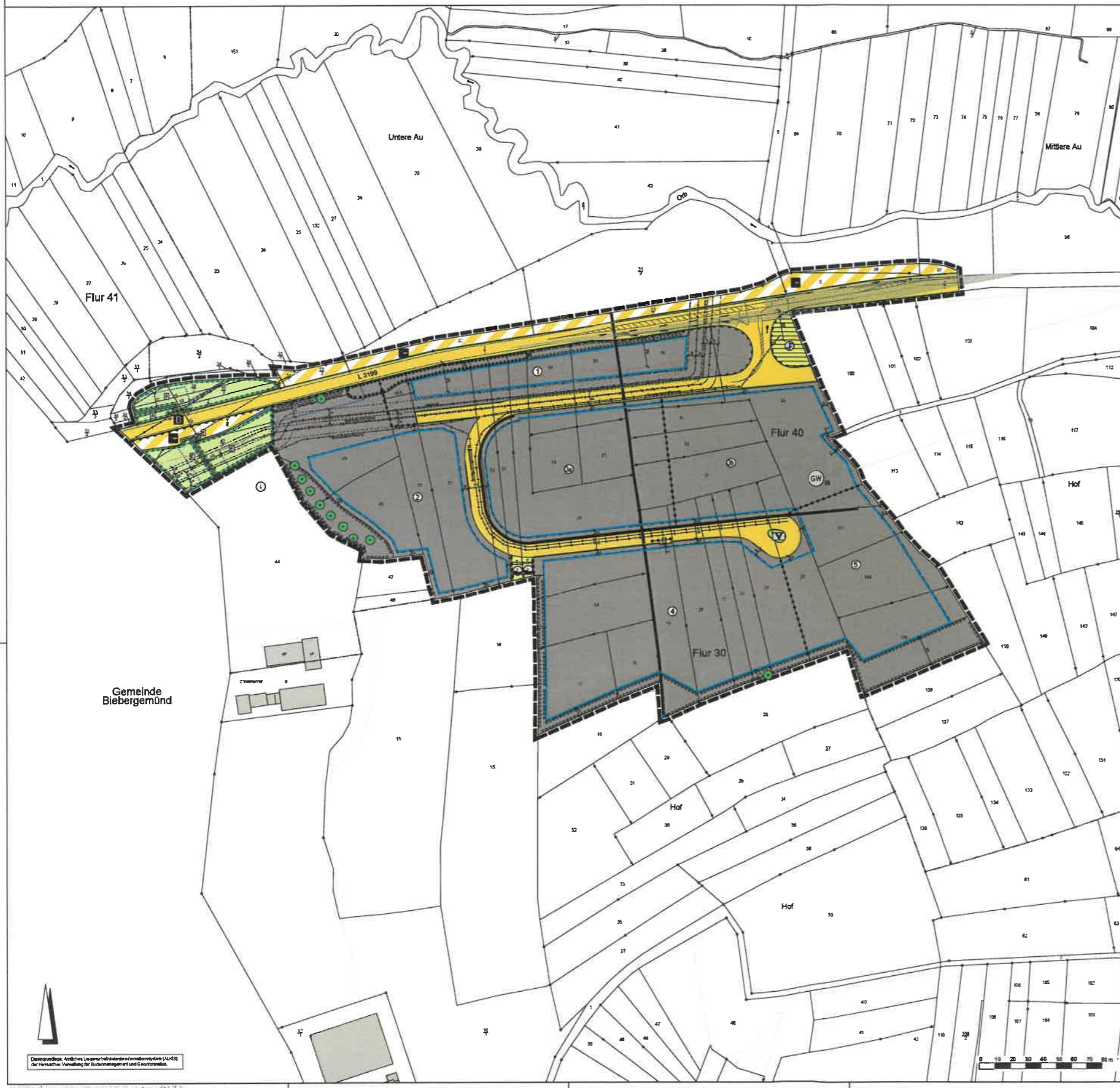
Die Ausweisung der Gewerbegebietsflächen der 1. Änderung des Bebauungsplanes ermöglicht eine „heranrückende Gewerbebebauung“ für die hierzu westlich gelegenen „Aussiedlerhöfe“. Für das Bebauungsplanverfahren ist daher zu prüfen, inwieweit die in DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ vorgesehenen Schutzabstände zwischen gewerblichen Nutzungen und schutzbedürftigen Nutzungen im Außenbereich hierbei erreicht und das Plangebiet ohne zusätzliche planungsrechtliche Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz (z.B. Festlegung von Emissionskontingenten zur Geräuschentwicklung) entwickelt werden kann.

Zeigen die Berechnungsergebnisse, dass aus der Ausweisung der Gewerbegebietsflächen / GEe-Flächen Geräuschentwicklungen ermöglicht werden, die zu Immissionskonflikten (Richtwertüberschreitungen) in Höhe benachbarter schutzbedürftiger Bauflächen führen können, ist zu prüfen, inwieweit z.B. durch Anwendung des Emissionskontingentierungsverfahrens nach DIN 45691 die Geräuschentwicklungen des Plangebietes in Teilbereichen begrenzt werden können. In die Untersuchungen sind dabei mögliche Gewerbegebietserweiterungsflächen (westlich und östlich an den vorgesehenen Geltungsbereich des Bebauungsplanes angrenzend) zu berücksichtigen.

Für die beabsichtigte Nutzung als „Busdepot“ werden im Sinne einer orientierenden vorbereitenden Prüfung [ÜP, überschlägige Prognose nach TA Lärm] die Immissionsauswirkungen geprüft (siehe hierzu **Teil 2** dieser Stellungnahme). Die schalltechnischen Untersuchungen dienen der Erörterung ggf. hieraus auftretender Immissionskonflikte im anstehenden Bauleitplanverfahren.

Kurstadt Bad Orb

Bebauungsplan Gewerbe- und Industriegebiet "Eiserne Hand" - 1. Änderung



- Rechtsgrundlagen**
 Baugesetzbuch (BauGB) Ld.F. der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3934), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394),
 Baunutzungsverordnung (BauNVO) Ld.F. der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3796), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 Nr. 176),
 Flächennutzungsverordnung 1990 (PlanfV 90) Ld.F. der Bekanntmachung vom 18.12.1990 (BGBl. I 1981 S. 56), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802),
 Hessische Bauordnung (HBO) vom 08.05.2018 (GVBl. I S. 191), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.07.2024 (GVBl. 2024 Nr. 22),
 Hessisches Wassergesetz (HWG) vom 14.12.2010 (GVBl. I S. 548), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 28.06.2023 (GVBl. S. 475, 476),
 Hessische Gemeindeordnung (HGO) Ld.F. vom 07.03.2005 (GVBl. I S. 142), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 19.02.2023 (GVBl. S. 80, 83).
- Zeichenerklärung**
Katastramtliche Darstellung
 Flurgrenze
Flur 30 Flurstücknummer
 Flurstücknummer
 vorhandene Grundstücks- und Wegezeilen mit Grenzlinien
- Pflanzflächen**
Art der beaulichen Nutzung
 Gewerbegebiet
 Eingeschlossenes Gewerbegebiet
- Masse der beaulichen Nutzung**
 GRZ Grundflächenzahl
 GFZ Geschossflächenzahl
 BIZ Baumassenzahl
 Z Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
 Höhe beaulicher Anlagen als Höchstmaß in m über Bezugspunkt, hier:
 Oberkante Oberkante
- Baugrenze, Bauflächen, Baugrenzen**
 Baugrenze
 überbaubare Grundstücksfläche
 nicht überbaubare Grundstücksfläche
- Verkehrsmitteln**
 Straßenverkehrsflächen (Herdlich)
 Haltefläche (Ordnung)
 Brücke
 Straßengrenzgebilde
 Verkehrsflächen besonderer Zweckverknüpfung, hier:
 Landverkehrsfläche
 Ein- bzw. Ausfahrten und Anschlüsse anderer Flächen an die Verkehrsfläche; hier:
 Bereich ohne Ein- und Ausfahrt
- Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Abgasanlagen, Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken**
 Löschwasserzisterne
 Pumpwerk (Abwasser)
- Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen**
 110 kV Erdkabelleitung mit Schutzstreifen (Bestand, nicht abgenommen)
 Gasleitung mit LNH-Kabel und Schutzstreifen (Bestand, nicht abgenommen)
 Gasleitung mit Schutzstreifen (Bestand, nicht abgenommen)
 Regenwasserkanal (Planung)
 Sturzwasserkanal (Planung)
 Abwasserkanal (Planung)
- Grünflächen**
 Öffentliche Grünflächen; Zweckbestimmung:
 Verkehrsbegleitgrün
- Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses**
 Wasserflächen
 Umgrenzung der Flächen mit wasserrechtlicher Festsetzung; Zweckbestimmung:
 Schutzgebiet für Grund- und Oberflächenwasser mit Angabe der Schutzzone
 Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Nebenschutzvertrages
 Landschaftsschutzgebiet (abgegrenzt)
- Planieren, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**
 Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
 Entwicklungsziele: Schutzzone
 Entwicklungsziele: Bodenschutz
 Anpflanzung von Bäumen
 Erhalt von Bäumen
 Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
 Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
- Sonstige Pflanzflächen**
 Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes
 Abgrenzung unterschiedlicher Art und unterschiedlichen Mäße der beaulichen Nutzung

Sonstige Darstellungen

- Bauverbotzone
- Gewässerunterlauf
- Bemalung (weiß/rot)
- Fahrspur (nicht abgenommen)
- Stichtisch (Anfahrtsicht)
- Verkehrsmittel unverstärkt
- Stützmauer

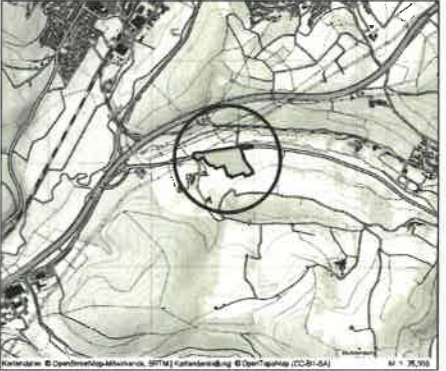
Nutzungstabellen

Nr.	Baugbiet	GRZ	BIMZ	GFZ	Z	OK _{max}
1	GE	0,8	-	-	-	-
2	GE	0,8	-	1,8	III	12,0 m
3	GE	0,8	0,0	-	-	14,0 m
4	GE	0,8	0,0	-	-	18,0 m
5	GE	0,8	-	1,2	II	11,0 m
6	GE	0,8	-	1,6	II	11,0 m

Bei Kombination von GRZ und überbaubarer Grundstücksfläche gilt die engere Festsetzung.

Verfahrensvermerke:
 Der Aufstellungsbeschluss gem. § 2 Abs. 1 BauGB wurde durch die Stadtverordnetenversammlung gefasst am _____
 Der Aufstellungsbeschluss gem. § 2 Abs. 1 Satz 2 BauGB wurde öffentlich bekanntgemacht am _____
 Die Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB wurde öffentlich bekanntgemacht am _____
 Die Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB erfolgte in der Zeit von bis einschließlich _____
 Die Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 2 BauGB wurde öffentlich bekanntgemacht am _____
 Die Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 2 BauGB erfolgte in der Zeit von bis einschließlich _____
 Der Satzungsbeschluss gem. § 10 Abs. 1 BauGB sowie § 5 HGO LV.m. § 9 Abs. 4 BauGB und § 91 HGO und § 37 Abs. 4 HWG wurde durch die Stadtverordnetenversammlung am _____
 Die Bekanntmachungen erfolgten im _____
Ausfertiger:
 Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieses Bebauungsplanes mit den hierzu ergangenen Beschlüssen der Stadtverordnetenversammlung übereinstimmt und dass die für die Rechtskraftigkeit maßgebenden Verfahrensverfahren eingehalten worden sind.
 Bad Orb, den _____
 Bürgermeister
Rechtskraftvermerk:
 Der Bebauungsplan ist durch öffentliche Bekanntmachung gem. § 10 Abs. 3 BauGB in Kraft getreten am: _____
 Bad Orb, den _____
 Bürgermeister

Kurstadt Bad Orb
 Bebauungsplan Gewerbe- und Industriegebiet
 "Eiserne Hand" - 1. Änderung



PLANUNGSBÜRO FISCHER
 Im Nordpark 1 - 34455 Wehrhahn | T +49 541 9644-22 | info@pbf-fischer.de | www.fischer.de

Raumplanung | Stadtplanung | Umweltplanung

Vorentwurf

Stand:	18.06.2024
Projektleitung:	Wolfgang Fischer
CAD:	18.11.2024
Merkmal:	12.12.2024
Projektnummer:	24-2823

Quasigeodätische Amtliches Liever-/Grundkatasteramt (LUGR) der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation.

2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Für die Ausarbeitung dieser Schalltechnischen Stellungnahme standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Bebauungsplan Gewerbe- und Industrie „Eiserne Hand“ - 1. Änderung, Kurstadt Bad Orb, Planstand Vorentwurf Dezember 2024 nebst textlicher Begründung zum Bebauungsplan (19.12.2024)
aufgestellt: Planungsbüro Fischer Partnerschaftsges. mbB, 35435 Wettenberg
- Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Eiserne Hand“ der Kurstadt Bad Orb, Planstand November 2023
gefertigt: Planungsbüro von Mörner, 64287 Darmstadt
- Neubau Busdepot in Bad Orb, Baugebiet „Eiserne Hand“ für den Regionalverkehr Main-Kinzig GmbH, Projektpräsentation
gefertigt: Jöckel Bau GmbH, undatiert

Folgende Normen und Richtlinien wurden für die Bearbeitung herangezogen:

DIN 18005	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
Beiblatt 1 zu DIN 18005	Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
RLS-19	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
DIN 45691	Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

Soweit darüber hinaus Normen, Richtlinien und Rechtsvorschriften zur Anwendung kommen, sind diese im Text genannt und ggf. erläutert.

3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 BAULEITPLANUNG

Nach § 1, Absatz 6, BauGB sind bei der Bauleitplanung unter anderem die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und nach § 1a die Anforderung des Immissionsschutzrechtes und somit des Schallschutzes zu berücksichtigen.

Bei der städtebaulichen Planung ist für den Schallschutz die DIN 18005, Teil 1, anzuwenden. Dabei stellen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 enthaltenen Orientierungswerte aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte dar. Die in Abschnitt 1.1 des Beiblattes 1 zur DIN 18005 genannten Orientierungswerte sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, gemäß nachfolgender Tabelle 1, sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Aus diesem Grunde sind die schalltechnischen Orientierungswerte in einem Beiblatt aufgenommen worden und nicht Bestandteil der Norm.

Tabelle 1: Orientierungswerte für den Beurteilungspegel

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r dB		L _r dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR),	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferien- hausgebiete, Campingplatzge- biete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischge- biete (MI), Urbane Gebiete	60	50	60	45
Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)	63 65	53 55	60 65	45 50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemein- bedarf, soweit sie schutzbe- dürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	--	--	--	--

^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Der niedrigere Nachtwert gilt jeweils für Geräuschimmissionen von Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 wird vermerkt, dass die Orientierungswerte bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbauten Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden sollen.

3.2 BERECHNUNGSVERFAHREN EMISSIONSKONTINGENTIERUNG

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens können Regelungen getroffen werden, die Geräuschentwicklungen von gewerblich zu nutzenden Flächen (GE-, GI- und SO-Gebiete) so zu beschränken, dass in der Summenwirkung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft gewährleistet wird.

In späteren Baugenehmigungsverfahren für Ansiedlungen in dieser Fläche ist sicherzustellen, dass der für die Planung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil eingehalten werden kann. Der für eine konkrete Planung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil am Gesamtimmisionsrichtwert des betroffenen Gebietes ist in Abhängigkeit der erworbenen Grundstücksgröße in der Gewerbegebietsfläche und des damit im Bauleitplanverfahren verbundenen Emissionskontingentes (immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel IFSP) zu ermitteln.

Das Verfahren zur Emissionskontingentierung enthält DIN 45691/2006.

Ist bei der Ausweisung eines Gewerbe- oder Industriegebietes die Art oder Betriebsweise der unterzubringenden Anlagen nicht hinreichend bekannt, kann für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Festlegung der Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen von einem flächenbezogenen A-Schalleistungspegel - tags und nachts - in Industriegebieten von $L_{WA}^* = 65 \text{ dB/m}^2$ und in Gewerbegebieten von $L_{WA}^* = 60 \text{ dB/m}^2$ nach DIN 18005 ausgegangen werden. Werden zwischen schutzbedürftigen Gebieten und gewerblich genutzten Gebieten bei Anwendung dieser Emissionskennwerte die Schutzabstände eingehalten, so kann davon ausgegangen werden, dass diese Gebiete ohne zusätzliche planungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen ihrer Bestimmung entsprechend genutzt werden können.

Im Rahmen der hier durchzuführenden Untersuchungen werden die Auswirkungen aus der Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente L_{EK} (immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel) für die GE / GEE – Flächen des Bebauungsplanes für die umliegende Bebauung berechnet. Aufgrund der niedrigeren Immissionsrichtwerte für die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) werden für die Gewerbegebietsflächen in zu geringer Nähe zur Bebauung in der Regel reduzierte flächenbezogene Schalleistungspegel zur Einhaltung der Richtwerte erforderlich.

Die „Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI)“ zur Kartierung von Umgebungsgeräuschen nach § 47c des Bundes-Immissionsschutzgesetzes differenziert die Standardwerte für flächenbezogene Schalleistungspegel nochmals wie folgt:

Gebiete mit Schwerindustrie	tags 65 dB(A)/m ² nachts 65 dB(A)/m ²
Gebiete mit Leichtindustrie	tags 60 dB(A)/m ² nachts 60 dB(A)/m ²
Gebiete mit gewerblicher Nutzung	tags 60 dB(A)/m ² nachts 45 dB(A)/m ²

Die Schallausbreitungsberechnungen werden entsprechend DIN 45691 bei ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfungen nach

$$\Delta L = - 10 \lg [S/(4\pi r^2)] \quad \text{in dB}$$

durchgeführt.

3.3 GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN

Die Beurteilung der aus gewerblichen Anlagen zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Einwirkungsort Baugebiet	Immissionsrichtwert „Außen“ nach TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Regelungen der TA Lärm sehen vor, dass einzelne Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB(A) und zur Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten dürfen. Bezüglich der Bildung des Beurteilungspegels wird auf das im Anhang A der TA Lärm aufgeführte Prognoseverfahren verwiesen.

Soweit aus weiteren Betriebstätigkeiten oder einer zu berücksichtigenden zukünftigen weiteren gewerblichen Entwicklung im Umfeld des Planungsvorhabens Geräuschimmissionen auf die jeweilige Bebauung einwirken, sind diese als „Vorbeltastung“ zu berücksichtigen. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist aus der Summenwirkung der Geräuschimmissionen des Bestandes sowie der geplanten Gewerbegebietsflächen und unter Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen sicherzustellen.

4. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

4.1 ERFORDERNIS EINER EMISSIONSKONTINGENTIERUNG, TAGESZEIT / NACHTZEIT

4.1.1 **Berechnungsergebnisse**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Berechnungsergebnisse, die bei Zuweisung eines Emissionskontingentes von 60 dB(A)/m² für die Gewerbebegebietsflächen GE einschließlich der geplanten „eingeschränkten Gewerbebegebietsflächen“ GEe an den außerhalb des Bebauungsplanes gelegenen Bauflächen / Bestandsgebäude auftreten.

Tabelle 3: Ergebnisdarstellung für Immissionsaufpunkte, Tagwert, Berechnungen bei Anwendung der „Prüfwerte der DIN 18005 für die GE- / GEe-Flächen des Bebauungsplanes

Berechnungsaufpunkte / Lage	SOW / IRW Tag	Berechnungsergebnisse L _{KI} bei L _{EK} = 60 dB(A)/m ²		ΔL IRW zu L _{KI} , Tag	
		a	b	a	b
		ip 1-1 - MD	60	49,1	50,3
ip 1-2 - MD	60	51,9	53,2	-8,1	-6,8
ip 2-1 - MD	60	45,8	46,8	-14,2	-13,2
ip 2-2 - MD	60	46,9	47,9	-13,1	-12,1
ip 3 - MD	60	45,8	47,0	-14,2	-13,0

alle Pegelwerte in dB(A)

SOW = Schalltechnische Orientierungswerte DIN 18005

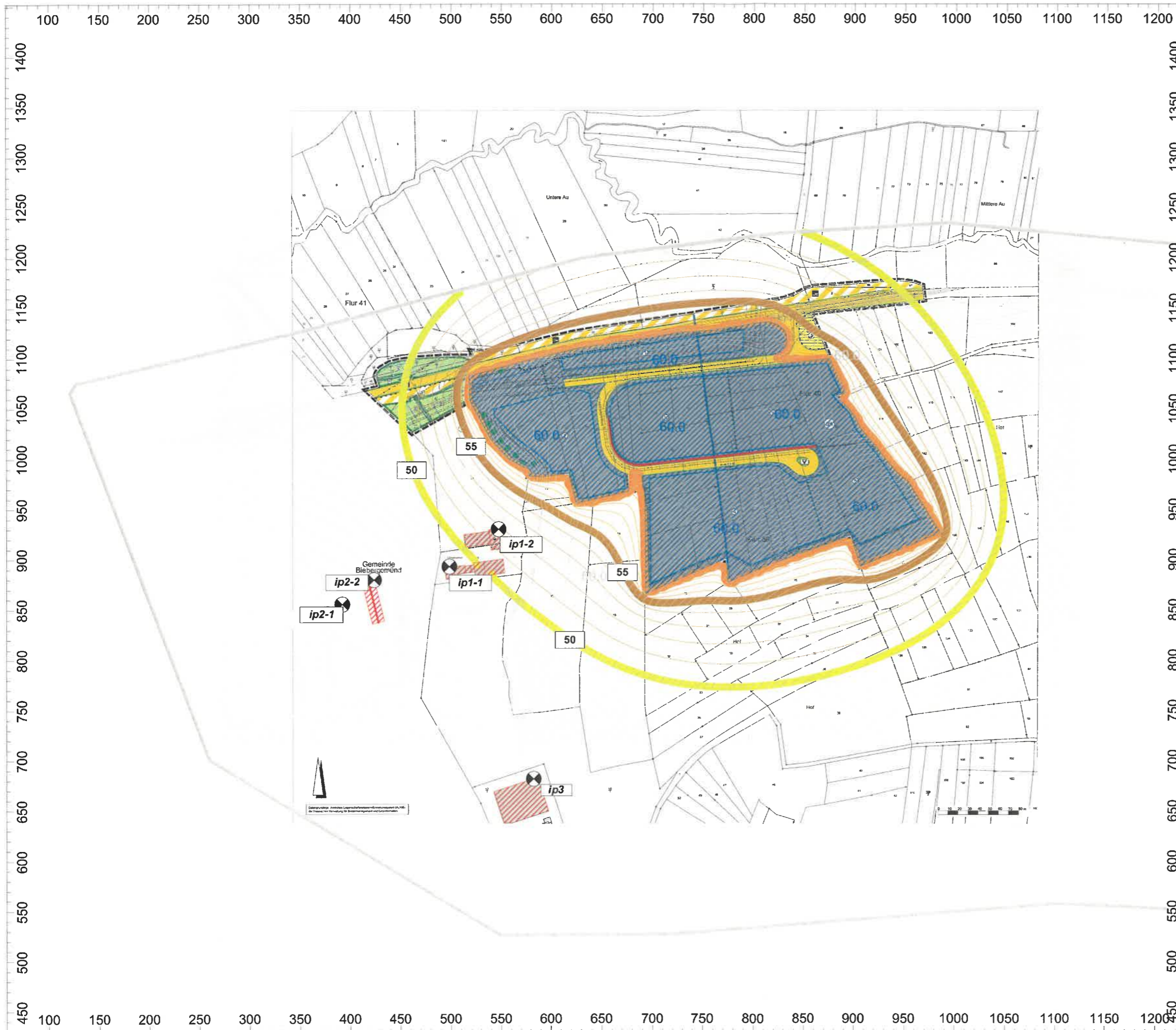
IRW = Immissionsrichtwert TA Lärm

L_{KI} = aus dem Emissionskontingent berechnetes Immissionskontingent für Gewerbeansiedlungen in der GE- / GEe-Fläche

a = Gewerbebegebietsflächen GE / GEe gemäß Geltungsbereich

b = wie vorhergehend, jedoch **mit Erweiterungsflächen**

Eine erste Beurteilung der Berechnungsergebnisse zeigt, dass der nach der Gebietskategorie anzuwendende Immissionsrichtwert / Schalltechnische Orientierungswert für die Tageszeit eingehalten und unterschritten wird.



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1.Änderung
Kurstadt Bad Orb

Berechnung der aus den GE-/GEe-Flächen des Bebauungsplanes "Eiserne Hand", 1.BA plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

Ergebnisdarstellung **TAGESZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG}

Berechnungsgrundlagen:
LEK = 60 dB(A)/m²
 für GE-Flächen nach DIN 18005
 Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert
 für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe)
 Tags 60 dB(A)

- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

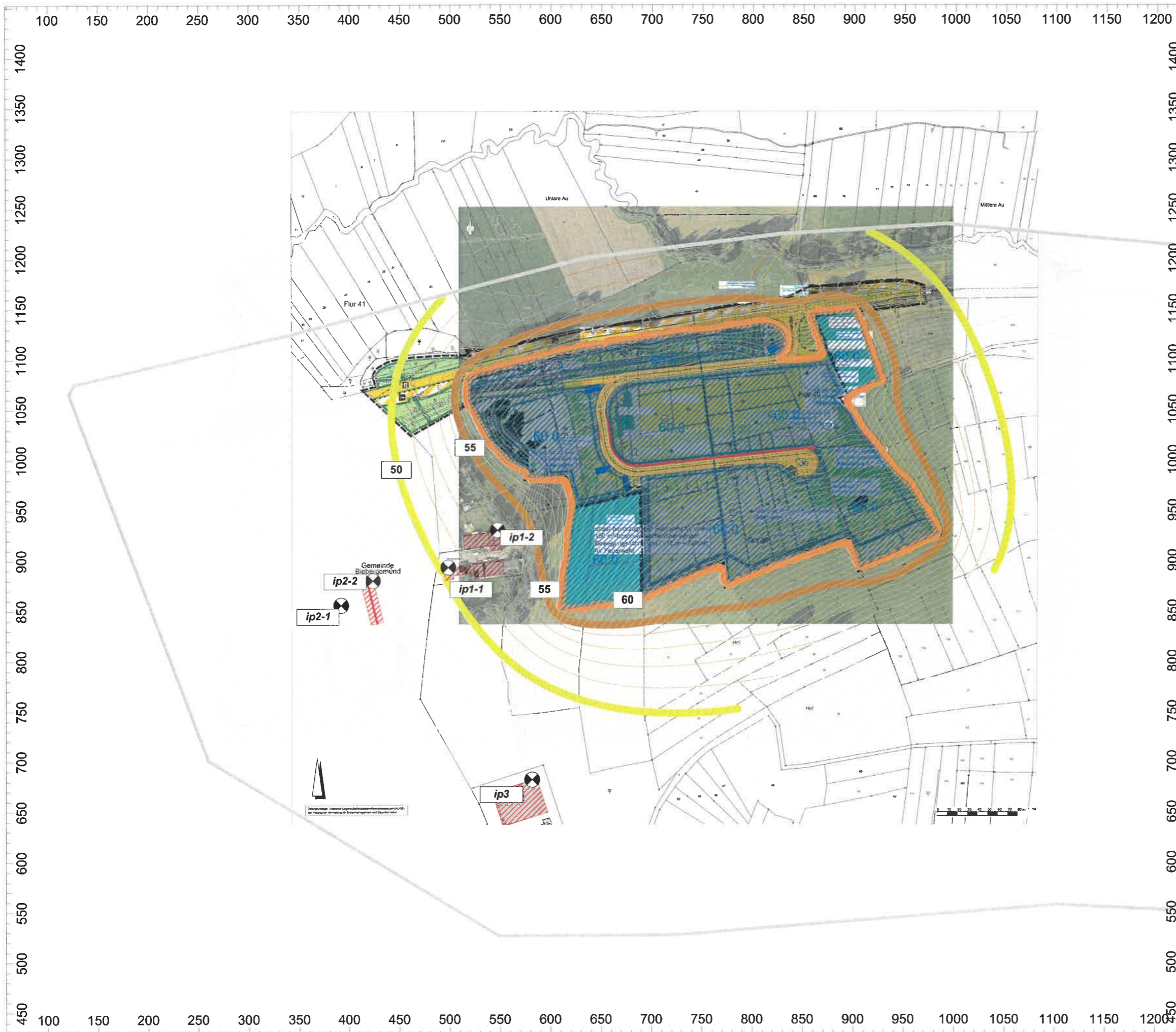
- Straße
- Kreuzung
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juni 2025



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1.Änderung
Kurstadt Bad Orb

Berechnung der aus den GE-/GEe-Flächen des Bebauungsplanes "Eiserne Hand", 1.BA plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen
hier: mit potentiellen Erweiterungsflächen

Ergebnisdarstellung **TAGESZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG]

Berechnungsgrundlagen:
LEK = 60 dB(A)/m²
 für GE-Flächen nach DIN 18005
 Ausbreitungsberechnung nach DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe) Tags 60 dB(A)

- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

- Straße
- Kreuzung
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz.
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juni 2025

DIN 18005: 2023-07 „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“ enthält in 5.2.3 Industrie- und Gewerbegebiete die Regelung:

...Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln grundsätzlich tags und nachts anzusetzen:

- *Industriegebiet, Hafenanlagen, Lw“ = 65 dB;*
- *Gewerbegebiet, Lw“ = 60 dB... .*

Die Zurverfügungstellung der gleichen Emissionsleistung von 60 dB(A)/m² für den Nachtzeitraum für die Gewerbe-/ eingeschränkte Gewerbegebietsfläche führt zur Überschreitung des für den Nachtzeitraum geltenden Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) an der umliegenden Bebauung.

Tabelle 4: Ergebnisdarstellung für Immissionsaufpunkte, Nachtwerte Berechnungen bei Anwendung der „Prüfwerte der DIN 18005 für die GE- / GEe-Flächen des Bebauungsplanes

Berechnungsaufpunkte / Lage	SOW / IRW Tag	Berechnungsergebnisse L _{KI} bei L _{EK} = 60 dB(A)/m ²		ΔL IRW zu L _{KI} , Tag	
		a	b	a	b
		ip 1-1 - MD	45	49,1	50,3
ip 1-2 - MD	45	51,9	53,2	+6,9	+8,2
ip 2-1 - MD	45	45,8	46,8	+0,8	+1,8
ip 2-2 - MD	45	46,9	47,9	+1,9	+2,9
ip 3 - MD	45	45,8	47,0	+0,8	+2,0

alle Pegelwerte in dB(A)

SOW = Schalltechnische Orientierungswerte DIN 18005

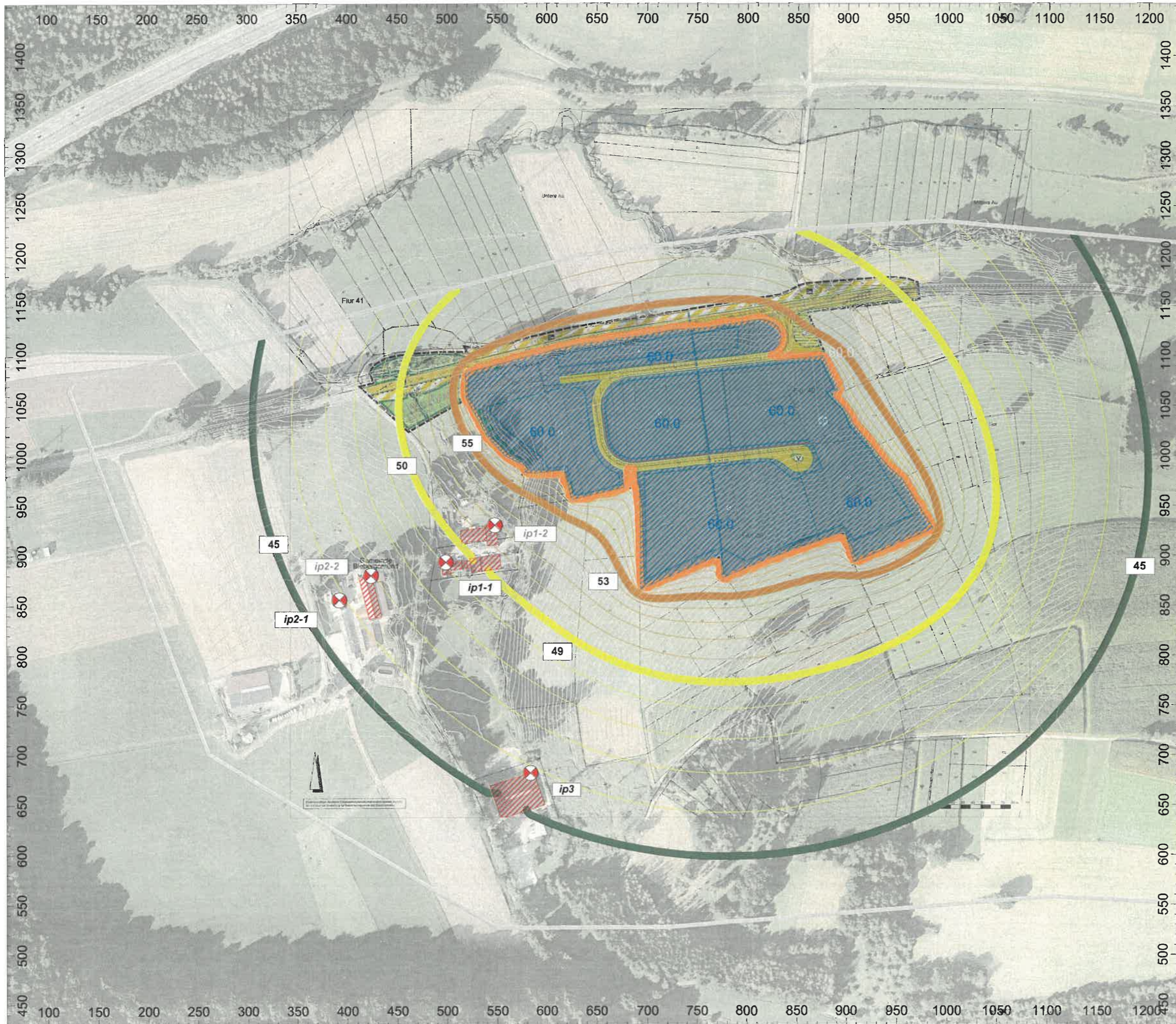
IRW = Immissionsrichtwert TA Lärm

L_{KI} = aus dem Emissionskontingent berechnetes Immissionskontingent für Gewerbeansiedlungen in der GE- / GEe-Fläche

a = Gewerbegebietsflächen GE / GEe gemäß Geltungsbereich

b = wie vorhergehend, jedoch **mit Erweiterungsflächen**

Aufgrund der Überschreitungen des Richtwertes der Nachtzeit werden Regelungen zur Reduzierung der Emissionsleistung erforderlich.



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1.Änderung
Kurstadt Bad Orb

Berechnung der aus den GE-/GEe-Flächen des Bebauungsplanes "Eiserne Hand", 1.BA plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[-~OG}

Berechnungsgrundlagen:
LEK = 60 dB(A)/m²
 für GE-Flächen nach DIN 18005
 Ausbreitungsberechnung nach DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe) Nachts 45 dB(A)

	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0

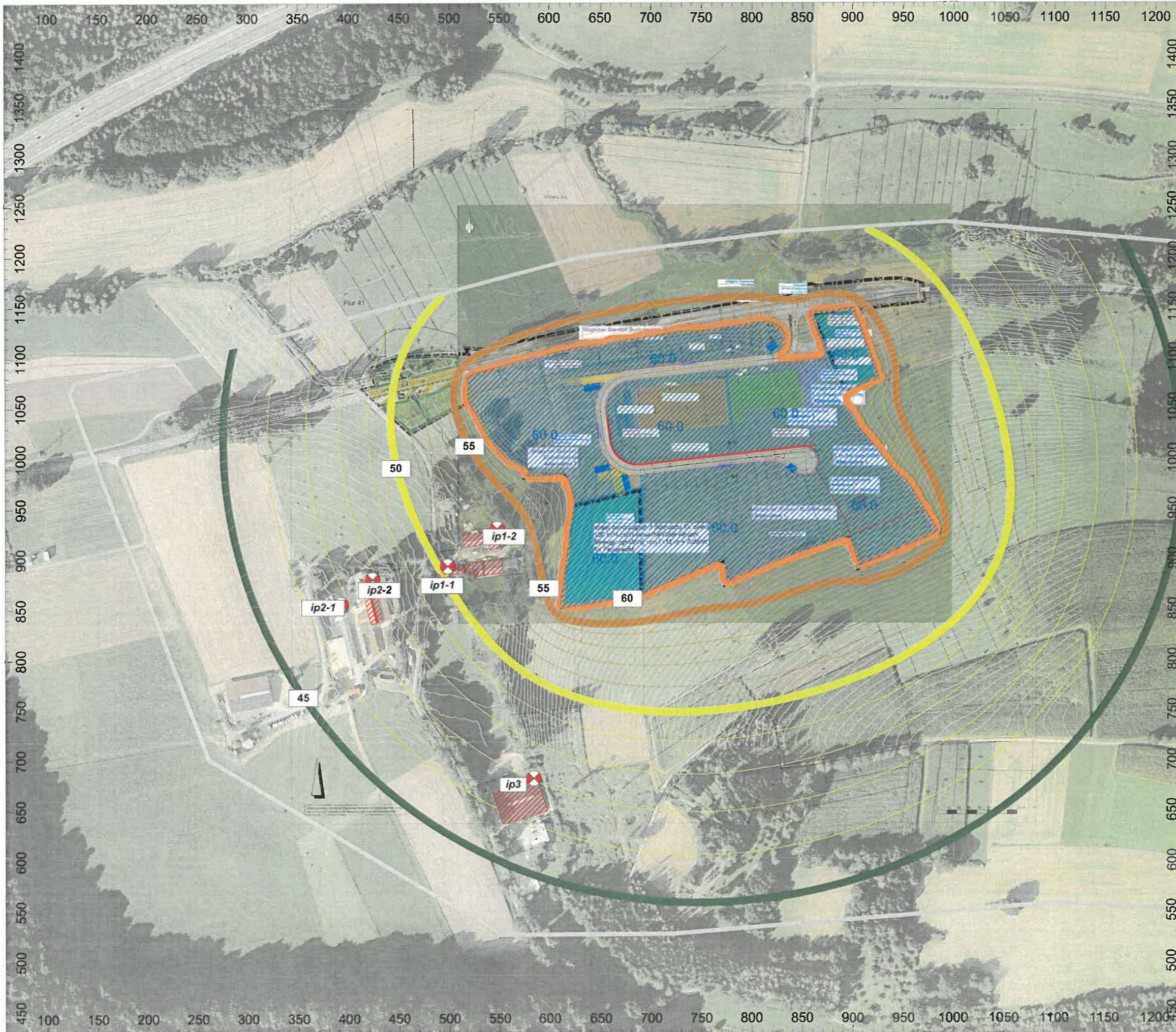
- Straße
- Kreuzung
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juni 2025





Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1.Änderung
Kurstadt Bad Orb

Berechnung der aus den GE-/GEe-Flächen des Bebauungsplanes "Eiserne Hand", 1.BA plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen
hier: mit potentiellen Erweiterungsflächen

Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[-OG]

Berechnungsgrundlagen:
LEK = 60 dB(A)/m²
 für GE-Flächen nach DIN 18005
 Ausbreitungsberechnung nach DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe)
 Nachts 45 dB(A)

- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

- Straße
- ⊗ Kreuzung
- 60.0 Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- ▽ Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juni 2025

4.1.2 **Beurteilung**

4.1.2.1 Tageszeit

Unter Anwendung der Hinweise der DIN 18005

... Werden zwischen schutzbedürftigen Gebieten und gewerblich genutzten Gebieten bei Anwendung dieser Emissionskennwerte die Schutzabstände eingehalten, so kann davon ausgegangen werden, dass diese Gebiete ohne zusätzliche planungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen ihrer Bestimmung entsprechend genutzt werden können. ...

werden für die geplanten Gewerbegebietsflächen keine Einschränkungen hinsichtlich der ermöglichten Geräuschentwicklung für den Tageszeitraum erforderlich.

Für die GE-Flächen des Bebauungsplanes ist mit Verweis auf die Kommentierung der DIN 18005 keine Emissionskontingentierung zur Einhaltung und Unterschreitung der Richtwerte / Planungsempfehlungen der DIN 18005 für die GE/GEe-Flächen gemäß Geltungsbereich, wie auch für die ggf. vorgesehenen Erweiterungsflächen für die „Tageszeit“ [06:00 Uhr - 22:00 Uhr] erforderlich.

Davon unabhängig sieht der Bebauungsplan im nördlichen Bereich die Ausweisung einer „eingeschränkten Gewerbegebietsfläche“ [Nr. 1 GEe] vor. Eine „Einschränkung“ der Emissionsleistung ist dabei gegenüber uneingeschränkten GE-Flächen ist nicht erforderlich. Die „Einschränkungen“ ergeben sich ggf. aus vorgesehenen „baulichen“ Einschränkungen / Nutzungen.

4.1.2.1 Nachtzeit

...wenn neue schutzbedürftige Gebiete ohne ausreichende Abstände von bestehenden gewerblichen Anlagen, Industrie- und Gewerbegebiete ausgewiesen werden, kann dies zu einer Beschränkung der gewerblichen Nutzung führen... [DIN 18005, Gewerbliche Anlagen]

Durch die prognostizierte plangegebene Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der Nachtzeit gilt dann im Umkehrschluss, dass Begrenzungen der Emissionsleistung der Gewerbegebietsflächen des Bebauungsplanes erforderlich werden,

...Bei der Ausweisung von Industrie- und Gewerbegebieten in der Nachbarschaft von schutzwürdigen Gebieten können geringere Abstände durch Gebäudekontingentierung ermöglicht werden...

und

„wenn bei einem geplanten Industrie- oder Gewerbegebiet die Abstände ... von schutzbedürftigen Gebieten nicht eingehalten werden können, kann es deshalb in Teilfläche untergliedert werden, für die die zulässigen Emissionen durch Festsetzung von Geräuschkontingenten begrenzt werden.“ /1/

4.2 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

4.2.1 Anwendung des Emissionskontingentierungsverfahren

Als eine planungsrechtliche Maßnahme zur Aufhebung von Immissionskonflikten bei der Gebietsausweisung GE in der Nachbarschaft von schutzbedürftigen Flächen wird in DIN 18005 die „Emissionskontingentierung“ mit Verweis auf DIN 45691 genannt.

Die Anwendung einer Emissionskontingentierung soll nach derzeitiger Verfahrensauffassung nur dann gewählt werden, wenn

... zwischen emittierenden und schutzbedürftigen Nutzungen ein (potenzieller) Konflikt nicht mit den sonstigen Festsetzungsinstrumenten (etwa nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) gelöst werden kann. ... Darüber hinaus kann eine Kontingentierung als planerisches Instrument für künftige Nutzungen und Entwicklungen eingesetzt werden. So können auf diesem Wege etwa Emissionsanteile künftiger Gewerbeflächen oder das Schutzbedürfnis geplanter Wohngebiete berücksichtigt werden. ... /2/

Mit Verweis auf Regelungen der Baunutzungsverordnung ist dabei das Plangebiet intern zu „gliedern“ und - nach aktueller Rechtsprechung - auch Gewerbegebietsflächen vorzusehen, die als „Teilgebiete ohne Emissionsbeschränkung“ anzusehen sind oder deren Emissionskontingente ... *jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen. ... /2/ /3/*

Um Gewerbeansiedlungen mit „Nachtbetrieb“ in der Gewerbegebietsfläche immissionsverträglich mit den Schutzansprüchen der benachbart gelegenen Wohnbauflächen zu ermöglichen, sind die Emissionskontingente so festzulegen, dass der Immissionsrichtwert sicher auch unter Einbeziehung von „Vorbelastungssituationen“ von weiteren Gewerbe- und Industriebetrieben eingehalten und möglichst unterschritten wird.

Sind keine [plangegebenen] Vorbelastungen zu berücksichtigen, kann der Immissionsrichtwert seiner Höhe nach für die Planung angewendet werden.

Unter Berücksichtigung des „Gliederungsgebotes“ und der Berücksichtigung einer Teilfläche ohne Festsetzungen sind die verbleibenden Emissionskontingente nach DIN 45691 dann festzulegen.

... Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. ... /4/

/2/ „Geräuschkontingentierung nach DIN 45691, Anwendungsprobleme und -Spielräume nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 07.12.2017-4CN7/16, Prof. Dr. Thorsten Heilshorn/Guido Kohnen, Freiburg, Freinsheim, OPR 3/2019

/3/ § 8 BauNVO, Gewerbegebiete (1)
Gewerbegebiete dienen vorwiegend der Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben.

/4/ DIN 45691, „Geräuschkontingentierung“, Anwendung im Genehmigungsverfahren

4.2.2 Festlegung von Emissionskontingenten für den Nachtzeitraum

Die einheitliche Festlegung auf $L_{EK} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$ entspricht dabei nicht dem „Gliederungserfordernis“ zur Anwendung des Emissionskontingentierungsverfahrens nach DIN 45691 / BauNVO. Darüber hinaus bestimmen die „immissionskritischst gelegenen Kalibrierpunkte“ zur Ableitung der Emissionskontingente das Berechnungsergebnis, während in anderen Bereichen höhere Emissionskontingente, bei Beibehaltung des Schutzanspruches für die umliegende Bebauung, zugelassen werden können.

Zur „Gliederung“ / Festsetzung von Teilflächen führt DIN 45691 aus:

„In der Regel muss ein Industrie- oder Gewerbegebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert und müssen Teilflächen festgesetzt werden,“ ...

„Für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist z.B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen“, werden keine Kontingente festgelegt“. ...

„Die Art und Weise zweckmäßigster Gliederung hängt von den örtlichen Gegebenheiten und den beabsichtigten Nutzungen ab. Als Grenze von Teilflächen können beispielsweise Grenzen des Gebietes, Grundstücksgrenzen, Bebauungsgrenzen, Grenzen zwischen Flächen unterschiedlicher Nutzung, Straßen, Wege und Gewässer sowie als Teilflächen einzelne Grundstücke oder mehrere zusammengehörige Grundstücke gewählt werden.“ ...

„Die Verteilung der Emissionen auf die Teilflächen richtet sich nach den Planungsabsichten der Gemeinde. Die Emissionskontingente werden i.d.R. so bestimmt, dass insgesamt möglichst viel Schall emittiert werden darf.“

Im Nachfolgenden werden Gliederungsvorschläge für das Bebauungsplangebiet umgesetzt, wobei eine Teilfläche, für die keine Emissionskontingente festgesetzt werden darf, im östlichen Bereich [GE(5)] angeordnet sind. (Anmerkung: Die Zuschnitte der Teilflächen orientieren der Gliederung des Bebauungsplanes. [GE(1) bis GE(5)])

DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ enthält die Regelung:

*... Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln grundsätzlich tags und **nachts** anzusetzen:*

- *Industriegebiet, Hafenanlagen* $L_w'' = 65 \text{ dB}$,
- **Gewerbegebiet** $L_w'' = 60 \text{ dB}$.

Die Anwendung dieser Vorgabe auf die hier gewählte Gliederung des Plangebietes zeigte, dass die Zuweisung eines Emissionskontingentes von 60 dB(A)/m² als Maximalwert einer möglichen Geräuschemission durch Gewerbegebiete bei der bauleitplanerischen Beurteilung zu Richtwertüberschreitungen führt. Die Zuweisung dieser Emissionskontingente und deren spätere Inanspruchnahme für Betriebsansiedlungen würde somit zu planerischen Konflikten bezüglich der Genehmigungsfähigkeit für Betriebsansiedlungen führen.

... Die Gesamt-Immissionswerte dürfen i.d.R. nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Als Anhalt gelten die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1. ... /5/

Die Berechnungen zeigen, dass die vorgesehenen Teilflächen im westlichen Bereich des Bebauungsplangebietes pegelbestimmenden Einfluss auf die Gesamtgeräuschbelastungen haben.

In der folgenden Gliederung des Plangebietes wird die GE(5)-Fläche im östlichen Bereich des Bebauungsplanes [ca. 10.000 m²] als die Gewerbegebietsteilfläche vorgesehen, für die keine Festlegungen zu Emissionskontingenten getroffen werden. Für die immissionsschutztechnische Bewertung von Betriebsansiedlungen in diesen Gewerbegebietsteilflächen ist dann auf das Beurteilungsverfahren der TA Lärm zurückzugreifen, wonach die immissionsschutztechnische Genehmigung für Betriebe dann erreicht werden kann, wenn der durch sie hervorgerufene Immissionsbeitrag in Höhe der außerhalb des Bebauungsplanes nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung den dort jeweils geltenden Immissionsrichtwert unterschreitet.

Hierzu enthält die TA Lärm die Regelung:

... die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf ... aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag ... als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte ... am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. ...

Für geplante Betriebsansiedlungen in der „nicht kontingentierte Fläche“ sind für „Einzelgenehmigungen“ dann die Vorgaben der TA Lärm heranzuziehen. Diese ergeben sich aus der Anwendung der TA Lärm bzw. können durch Festlegung von Immissionsrichtwertanteilen für die Betriebsplanung durch die Genehmigungsbehörde / Immissionsschutzbehörde vorgegeben werden.

... „Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt i.d.R. eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagen geräuschauffretreten - die Bestimmung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.“ (TA Lärm, Prüfung der Einhaltung der Schutzpflicht). ...

Für alle anderen Teilflächen ergibt sich der für die Planung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil L_{KI} aus dem für die jeweilige Teilfläche festgesetzten Emissionskontingent.

Die Berücksichtigung dieser Vorgaben / Regelungen führt dann zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse für Immissionsaufpunkte, **Nachtwert**, Berechnungen bei Anwendung der „Gliederungsvariante 1 für die GE- / GEe-Flächen des Bebauungsplanes Planstand Vorentwurf ohne Erweiterungsflächen

Berechnungsaufpunkte / Lage	SOW / IRW Nacht	Berechnungsergebnisse L_{KI} bei L_{EK} für B-Plan		
		Variante 1	Variante 2	Variante 3
ip 1-1 - MD	45	43 [42,9]	43 [42,7]	43 [42,8]
ip 1-2 - MD	45	45 [45,1]	45 [44,9]	45 [45,0]
ip 2-1 - MD	45	40 [40,1]	40 [39,9]	40 [40,1]
ip 2-2 - MD	45	41 [40,9]	41 [40,8]	41 [40,9]
ip 3 - MD	45	41 [40,7]	41 [40,8]	41 [40,8]

alle Pegelwerte in dB(A)

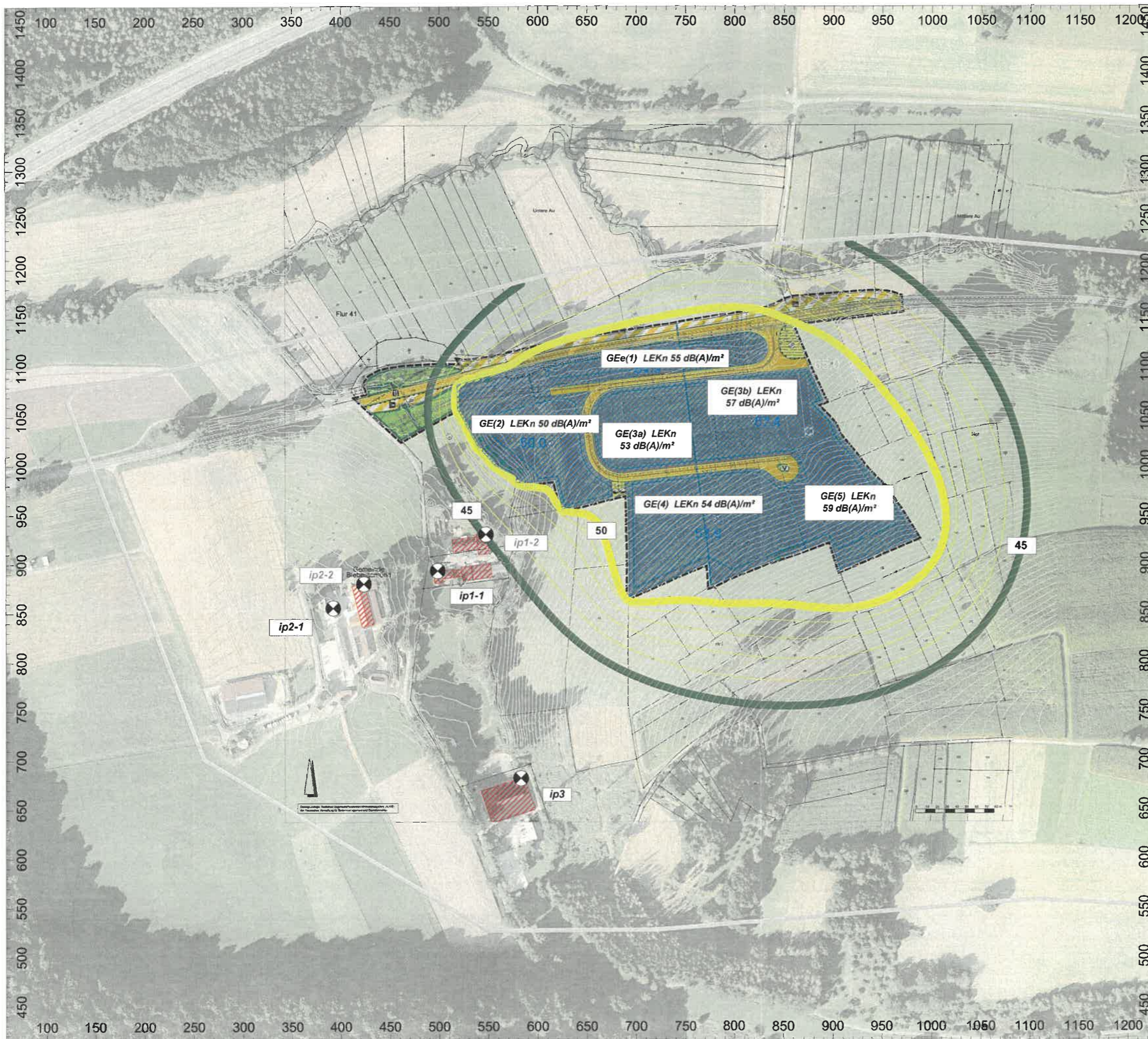
SOW = Schalltechnische Orientierungswerte DIN 18005

IRW = Immissionsrichtwert TA Lärm

L_{KI} = aus dem Emissionskontingent berechnetes Immissionskontingent für
Gewerbeansiedlungen in der GE- / GEe-Fläche

Die sich hieraus jeweils „in der Fläche“ ergebene Schallverteilung zeigen die folgenden kartografischen Darstellungen.

Die Variante 3 erfüllt die Forderung nach einer „nicht-kontingentierte“ Gewerbegebietsteilfläche und ermöglicht - durch stärkere Begrenzung für die westlichen GE-Flächen [GE(2)] und GE(4) - das größte Emissionskontingent für die Teilfläche GE(3a) und GE(3b) [L_{EK} 55 und 59 dB(A)/m²] als zukünftigen Standort des „Busdepots“.



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1. Änderung
Kurstadt Bad Orb

Berechnung der aus den GE-/GEe-Flächen des Bebauungsplanes "Eiserne Hand", 1. BA plangegeben bei einer Emissionskontingentierung zu berücksichtigenden Geräuschemissionen

GLIEDERUNGSVARIANTE 1

Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG}

Berechnungsgrundlagen:
 LEK = 50 bis 59 dB(A)/m²
 für GE-Flächen nach DIN 18005
 Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert
 für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe)
 Nachts 45 dB(A)

- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0

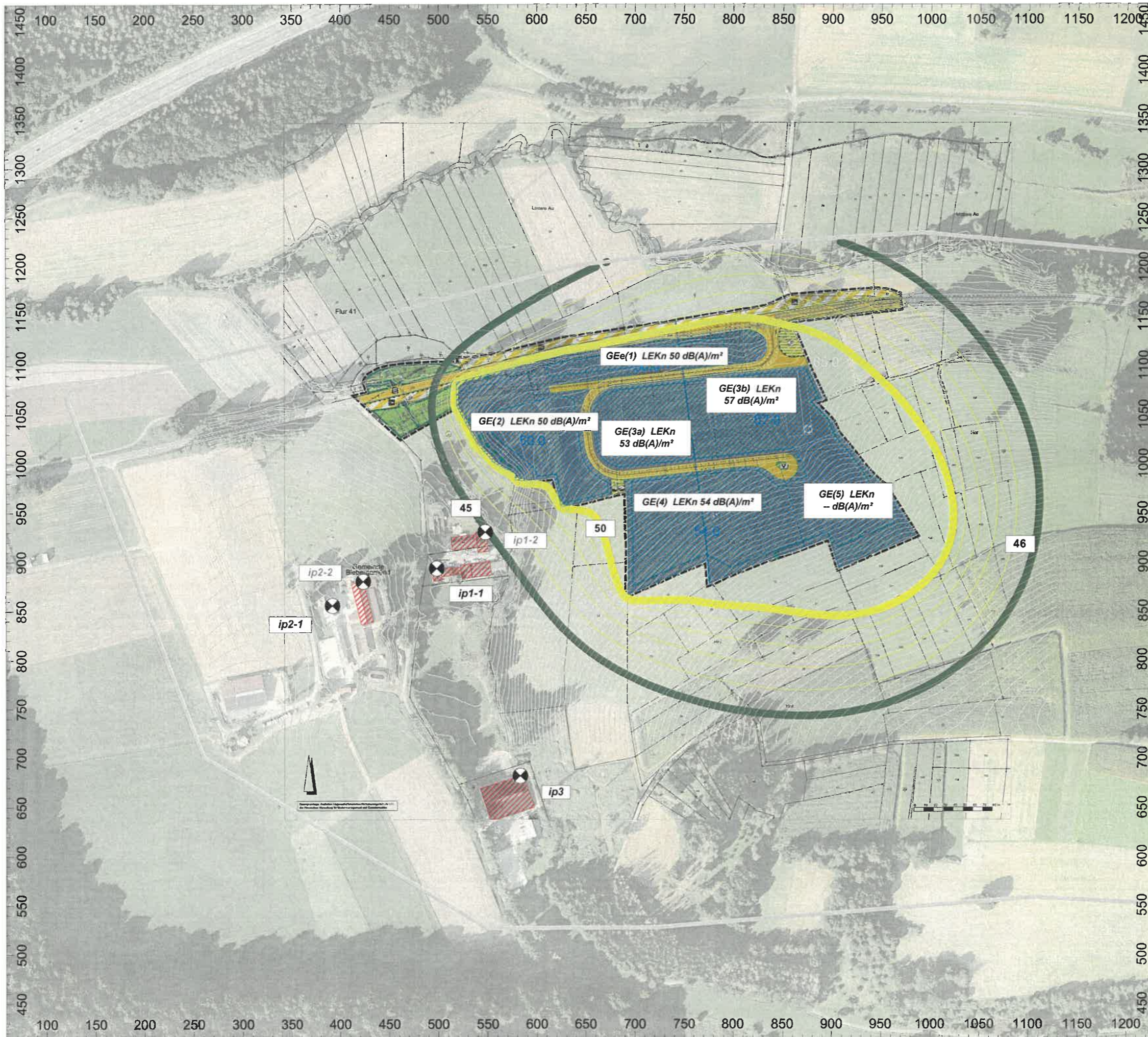
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- ▽ Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juni 2025



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1.Änderung
Kurstadt Bad Orb

Berechnung der aus den GE-/GEe-Flächen des Bebauungsplanes "Eiserne Hand", 1.BA plangegeben bei einer Emissionskontingentierung zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

GLIEDERUNGSVARIANTE 2

Ergebnisdarstellung NACHTZEIT
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG]

Berechnungsgrundlagen:
 keine LEK-Festlegung für GE(5),
 GEe(1) = 50 dB(A), ansonsten
 LEK = 50 bis 57 dB(A)/m²
 für GE-Flächen nach DIN 18005
 Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert
 für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe)
 Nachts 45 dB(A)

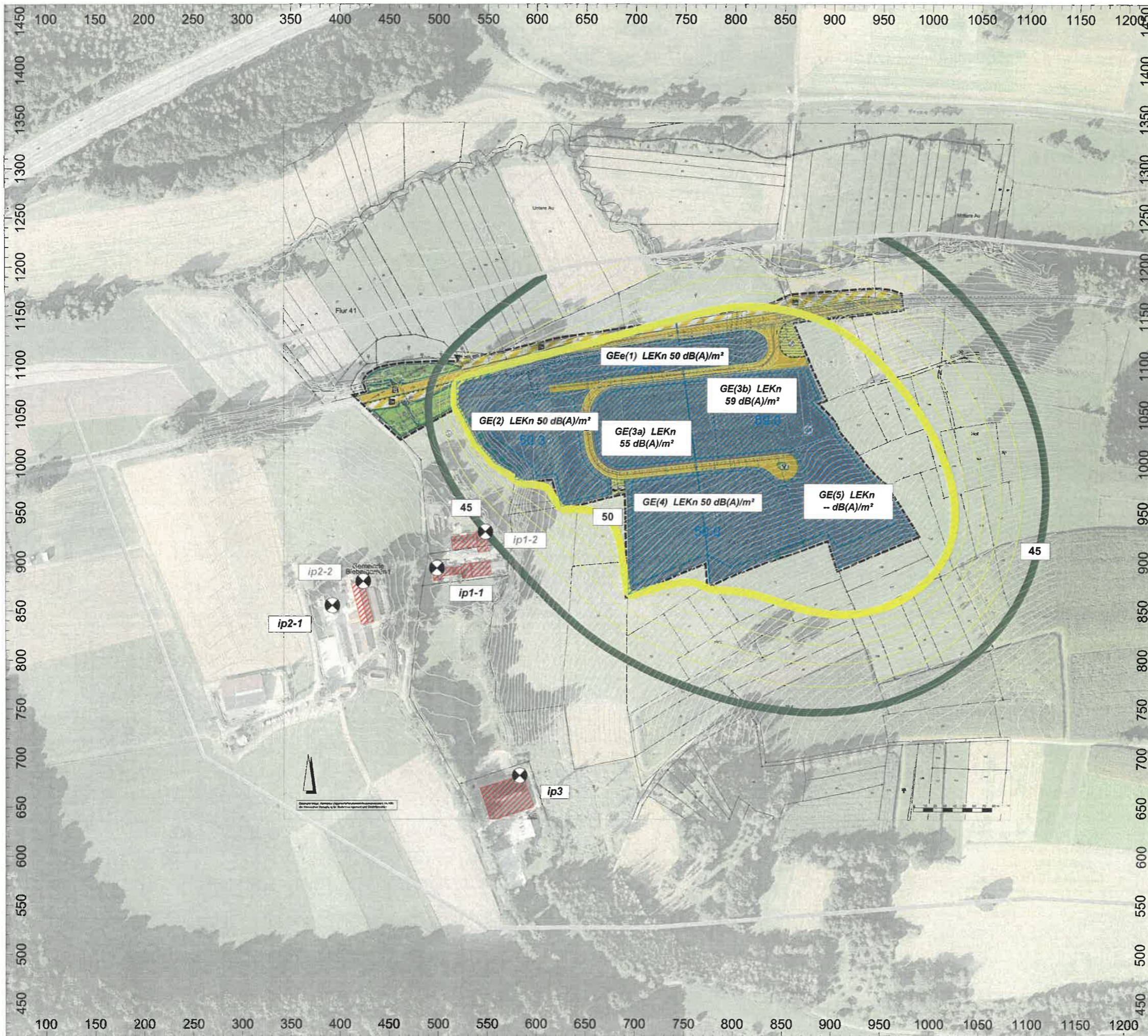
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0

- Straße
- Kreuzung
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juni 2025



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1.Änderung
Kurstadt Bad Orb

Berechnung der aus den GE-/GEe-Flächen des Bebauungsplanes "Eiserne Hand", 1.BA plangegeben bei einer Emissionskontingentierung zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

GLIEDERUNGSVARIANTE 3

Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG]

Berechnungsgrundlagen:
 keine LEK-Festlegung für GE(5)
 max. möglich für GE(3a) und GE(3b):
 LEK = 55 und 59 dB(A)/m²
 GEe(1),GE(2) und GE(3) LEK 50 dB(A)/m²

Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert
 für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe)
 Nachts 45 dB(A)

- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0

- Straße
- Kreuzung
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juni 2025

Die Berücksichtigung von GE-Erweiterungsflächen führt zu geringen Verschiebungen in der Zuordnung von Emissionskontingenten. „Im Wesentlichen“ entsprechen auch diese den Planungsvarianten der Planung ohne Zusatzflächen GE.

Tabelle 6: Berechnungsergebnisse für Immissionsaufpunkte, **Nachtwert**, Berechnungen bei Anwendung der „Gliederungsvariante 1 für die GE- / GEe-Flächen des Bebauungsplanes Planstand Vorentwurf mit Erweiterungsflächen

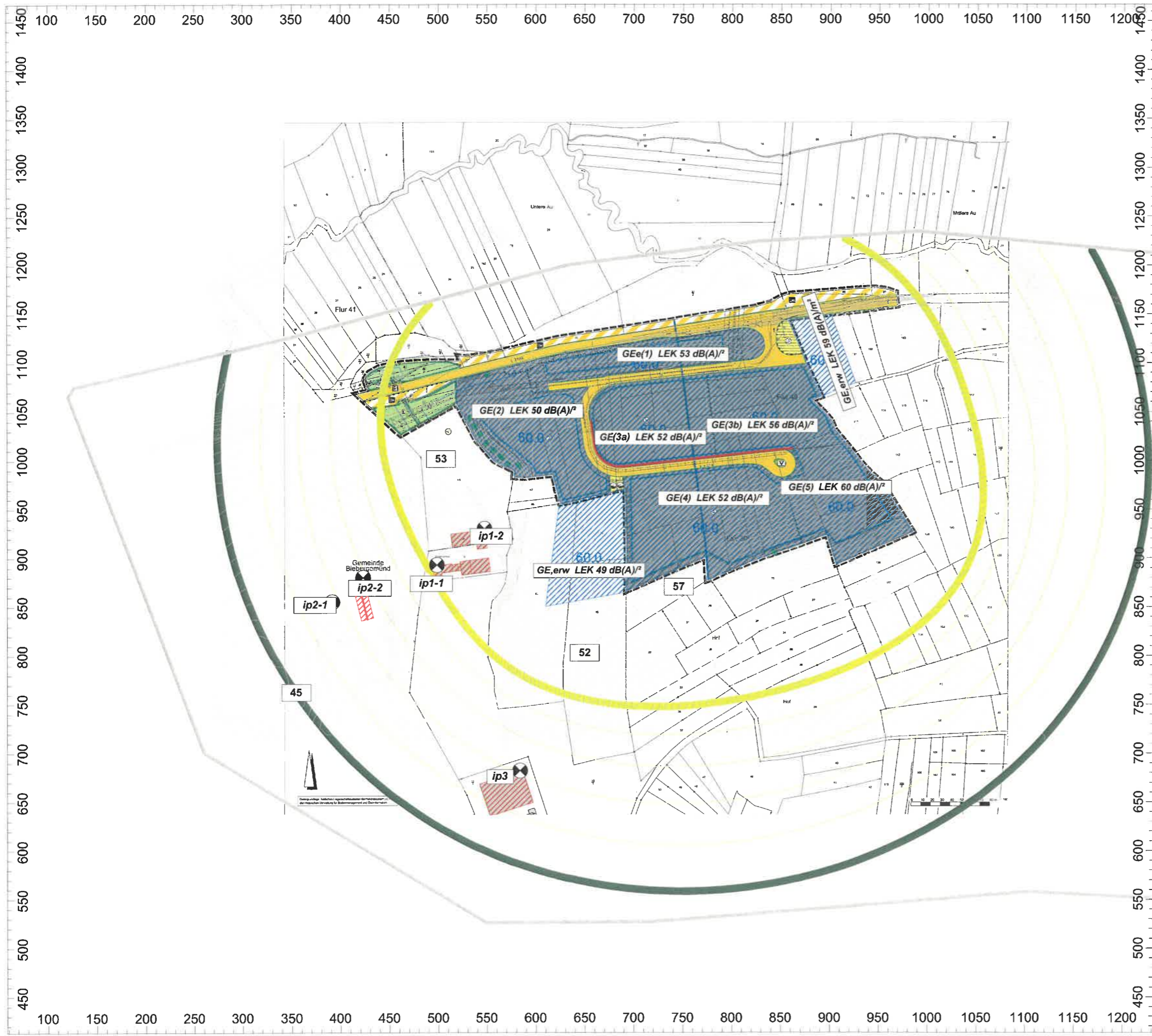
Berechnungsaufpunkte / Lage	SOW / IRW Nacht	Berechnungsergebnisse L_{KI} bei L_{EK} für B-Plan		
		Variante 1	Variante 2	Variante 3
ip 1-1 - MD	45	43 [42,9]	43 [42,7]	43 [42,8]
ip 1-2 - MD	45	45 [45,2]	45 [45,0]	45 [45,0]
ip 2-1 - MD	45	40 [40,1]	40 [39,8]	40 [40,1]
ip 2-2 - MD	45	41 [40,9]	41 [40,7]	41 [40,9]
ip 3 - MD	45	41 [40,9]	41 [40,7]	41 [40,8]

alle Pegelwerte in dB(A)

SOW = Schalltechnische Orientierungswerte DIN 18005

IRW = Immissionsrichtwert TA Lärm

L_{KI} = aus dem Emissionskontingent berechnetes Immissionskontingent für Gewerbeansiedlungen in der GE- / GEe-Fläche



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1.Änderung
Kurstadt Bad Orb

Berechnung der aus den GE-/GGe-Flächen des Bebauungsplanes "Eiserne Hand", 1.BA plangegeben bei einer Emissionskontingentierung zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

GLIEDERUNGSVARIANTE 1
 hier: mit potentiellen Erweiterungsflächen

Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG}

Berechnungsgrundlagen:
 LEK = 49 bis 60 dB(A)/m²
 für GE/GGe-Flächen
 Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert
 für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe)
 Nachts 45 dB(A)

- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0

- Straße
- Kreuzung
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juni 2025



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1.Änderung
Kurstadt Bad Orb

Berechnung der aus den GE-/GEe-Flächen des Bebauungsplanes "Eiserne Hand", 1.BA plangegeben bei einer Emissionskontingentierung zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

GLIEDERUNGSVARIANTE 2
 hier: mit potentiellen Erweiterungsflächen

Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[-OG}

Berechnungsgrundlagen:
 keine LEK-Festlegung für GE(5)
 GEe(1) = 50 dB(A)/m², ansonsten
 LEK = 49 bis 58 dB(A)/m²
 für GE/GEe-Flächen
 Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert
 für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe)
 Nachts 45 dB(A)

- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0

- Straße
- Kreuzung
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juni 2025



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1.Änderung
Kurstadt Bad Orb

Berechnung der aus den GE-/GEE-Flächen des Bebauungsplanes "Eiserne Hand", 1.BA plangegeben bei einer Emissionskontingentierung zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

GLIEDERUNGSVARIANTE 3
 hier: mit potentiellen Erweiterungsflächen

Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG)

Berechnungsgrundlagen:
 keine LEK-Festlegung für GE(5)
 max. möglich für GE(3a) und GE(3b)
 LEK=54 und 58 dB(A)/m²
 GE(1), GE(2), GE(4) LEL=50 dB(A)/m²
 erw.-Fläche West LEK 45 dB(A)/m² = GEE
 erw.-Fläche OST LEK 59 dB(A)/m²

Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert
 für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe)
 Nachts 45 dB(A)

- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0

- Straße
- Kreuzung
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juni 2025

4.1.5 **Ausnahmeregelungen für Wohnnutzungen in GE-Gebieten nach § 8 (3) BauNVO**

Die Umsetzung der Vorgabe, dass im Bebauungsplan auch eine Fläche, für die keine Emissionsbeschränkungen durch Regelungen der Bauleitplanung getroffen werden sollen, ermöglicht Geräuschentwicklungen in diesen Flächen, die in den angrenzenden Gewerbeflächen zu Richtwertüberschreitungen [nachts 50 dB(A)] führen können.

Die Einhaltung des Richtwertes von 50 dB(A) in Gewerbegebietsflächen nach TA Lärm ist erforderlich, wenn die in Gewerbegebietsflächen zulässigen schutzbedürftigen Wohnnutzungen und Vergleichbares für Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter nach § 8 Gewerbegebiete (3) zugelassen werden. /6/

Im Hinblick auf die hier entstehende „Konfliktlage“ aus der Forderung, nicht beschränkte Gewerbegebietsflächen in angemessenem Umfang vorzuhalten, wird empfohlen, in den an diese Flächen angrenzenden Gewerbeflächen die ausnahmsweise zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen (Betriebsinhaber-/ Betriebsangehörigenwohnungen, ggf. auch mit Wohnnutzungen ausgestattete Einrichtungen für soziale und gesundheitliche Zwecke) in Teilbereichen auszu-schließen.

Hinweis:

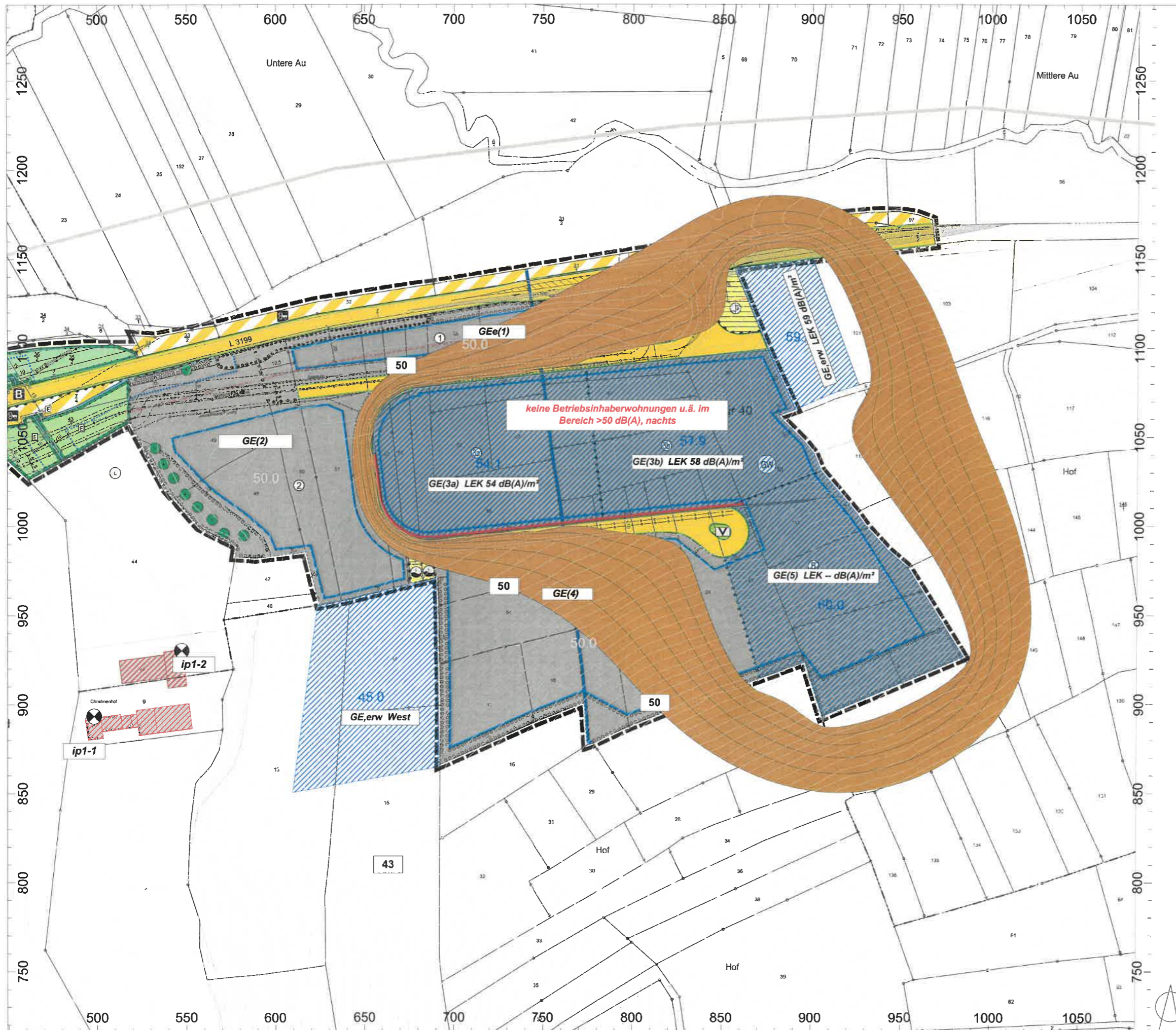
Zu den „schutzbedürftigen Räumen“ in GE-Flächen zählen grundsätzlich auch Büroräume. Die „LAI - Hinweise zur Auslegung der TA Lärm“ der Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) sehen hierfür vor, dass dafür festgestellt werden kann ... *dass benutzte Büroräume auch nachts nur den Schutzanspruch der Tageszeit haben.* ... [UMK-Umlaufbeschluss 13/2023]

Eine Darstellung der hiervon betroffenen Flächen zeigt die folgende Karte für die Variante 3 einer Emissionskontingentierung.

/6/ § 8 Gewerbegebiete (3)

... Ausnahmsweise können zugelassen werden

1. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind. ...



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1.Änderung
Kurstadt Bad Orb

Berechnung der aus den GE-/GEE-Flächen des Bebauungsplanes "Eiserne Hand", 1.BA plangegeben bei einer Emissionskontingentierung zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

GLIDERUNGSVARIANTE 3
 hier: mit potentiellen Erweiterungsflächen

Ergebnisdarstellung NACHTZEIT
 Isophondarstellung 6m ü.G. [~OG}

Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert
 für Gewerbegebiete Nachts 50 dB(A)

Richtwertüberschreitungen > 50 dB(A)
 nach den Festsetzungen zu LEK
 nachts möglich!

- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0

- Straße
- Kreuzung
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juni 2025

5. BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

5.1 GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN

Die Ausweisung der Gewerbeflächen des Plangebietes „Eiserne Hand“, 1. Änderung, ermöglicht eine „heranrückende Gewerbebebauung“ an die benachbarten „Aussiedlerhöfe“ westlich des Plangebietes. Die nach den Prüfkriterien der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ vorgenommene Berechnung zu den plangegebenen Schalleinträgen aus der Gewerbegebietsfläche zeigt, dass die für Gebäude im Außenbereich genannten „schalltechnischen Orientierungswerte“ [wie „Dorfgebiete“ [MD] - tags 60 dB(A) -] für die **Tageszeit** eingehalten und unterschritten werden können. Zusätzliche „Festsetzungen“ in Form von der Zuweisung von Emissionskontingenten nach DIN 45691 für den Tageszeitraum werden somit auf der Ebene der bauleitplanerischen Prüfung nach DIN 18005 nicht erforderlich.

Für die Nachtzeit kann eine „uneingeschränkte Nutzung“ für alle Gewerbeflächen GE im Sinne der DIN 18005 - gekennzeichnet durch ein Emissionskontingent von ebenfalls $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ - nicht ermöglicht werden, da aufgrund der Nähe zu bestehenden Gebäuden im „Außenbereich“ hieraus Richtwertüberschreitungen [nachts 45 dB(A)] auftreten können. Aufgrund der aktuellen Rechtsprechung / Rechtsinterpretation zum Anwendungsverfahren der Emissionskontingente auf der Ebene der Bauleitplanung sind jedoch „unreglementierte“ Gewerbegebietsteilflächen - die eine hohe Emissionsleistung auch zur Nachtzeit ermöglichen sollen - im Bereich des Bebauungsplanes vorzusehen. Die vorliegenden schalltechnischen Berechnungen zeigen die Auswirkungen, die sich aus der Berücksichtigung dieser Forderung auf die Emissionskontingentierung für die Nachtzeit für die Gewerbegebietsfläche ergeben. Dabei kann eine abgestufte Emissionsleistung von 48 dB(A)/m^2 bis 59 dB(A)/m^2 in den GE-Flächen des Bebauungsplanes in Verbindung mit einer nicht kontingentierten Fläche ermöglicht werden.

Für die nördlichen Gewerbeflächen im Umfeld der „nicht kontingentierten Flächen“ wird zur Vermeidung von Immissionskonflikten zur Nachtzeit der Ausschluss der nach § 8 (3) ausnahmsweise zulässigen ... Betriebsinhaberwohnung etc. ... erforderlich.

5.2 STRAßENVERKEHRSGERÄUSCHE

Die für das Bauleitplanverfahren gefertigte Verkehrsuntersuchung /7/ prognostiziert durch das ermittelte Ziel- und Quellverkehrsaufkommen

Pkw-Verkehrsaufkommen 990 Pkw/Tag,
SV-Verkehrsaufkommen 190 SV/Tag,

nur geringe Veränderungen der bestehenden Verkehrslast der am Plangebiet vorbeiführenden / das Plangebiet erschließenden L 3199 (DTV ca. 11.000 Kfz, Schwerlastverkehrsanteil $p_{T/N}$ 3,2 %). Die richtungsabhängige Aufteilung des Ziel- und Quellverkehrs im Verhältnis etwa 70 / 30 % führt nur zu Veränderungen der Emissionsleistung der Landesstraße bezüglich seiner Verkehrsgeschwindigkeit von ≤ 1 dB(A). Beurteilungsrelevante Geräuschveränderungen für die in einer Entfernung von 180-210 m zur Landesstraße gelegenen „Aussiedlerhöfe“ resultieren hieraus nicht - der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung für Dorf-/ Mischgebietsflächen von tags 64 dB(A) / nachts 54 dB(A) wird hierbei nicht erreicht, die Veränderungen kommen < 3 dB(A) zum Liegen. Das Kriterium der „Durchmischung“ der Verkehrsaufkommen ist im Hinblick auf die große Differenz der Bestandsverkehrsmenge zum Zusatzverkehrsaufkommen für die Tageszeit gegeben. Weitergehende Untersuchungen zur Verkehrsgeräuschbelastung / -veränderung werden auf der Ebene der Bauleitplanung hierzu nicht erforderlich.

Tabelle 7: Veränderungen der Geräuschbelastungen durch Straßenverkehr im öffentlichen Straßenraum

IP-Nr.	Berechnungsergebnisse				ΔL		Beurteilung		Pegelveränderung		Vermischung mit dem vorh. Verkehr	
	ohne B-Plan		mit B-Plan		Tag	Nacht	$L_r > IRW?$		$\Delta L \geq 3$ dB(A)?		Tag	Nacht*
	$L_{r,T}$	$L_{r,N}$	$L_{r,T}$	$L_{r,N}$			> 64 dB(A)	> 54 dB(A)	Tag	Nacht		
1-1	50,9	43,3	50,0	42,3	-0,9	-1,0	nein	nein	nein	nein	ja	nein
1-2	48,6	41,0	46,0	38,2	-2,6	-2,8	nein	nein	nein	nein	ja	nein
2-1	49,8	42,2	49,2	41,5	-0,6	-0,7	nein	nein	nein	nein	ja	nein
2-2	51,1	43,5	50,6	42,9	-0,5	-0,6	nein	nein	nein	nein	ja	nein
3	44,7	37,1	43,0	35,3	-1,7	-1,8	nein	nein	nein	nein	ja	nein

alle Pegelwerte in dB(A)

* hier liegt die Einschätzung zugrunde, dass das erwartete zusätzliche Verkehrsaufkommen aufgrund der Verkehrsvorbelastung als „eigenständiges“ Verkehrsaufkommen des Gewerbegebietes / Busdepots in den Straßenabschnitten erkennbar wird.

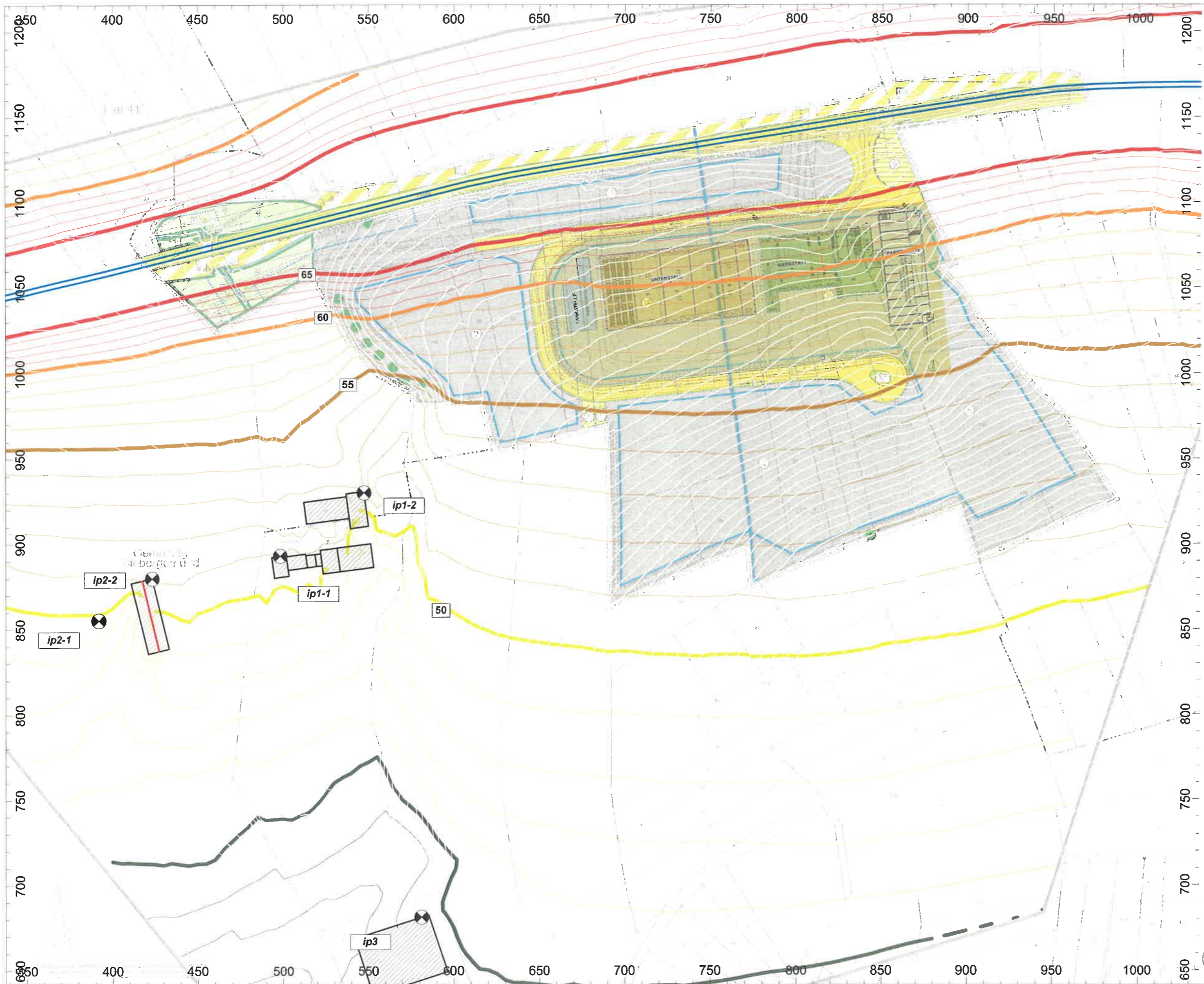
Die Pegelveränderungen können subjektiv zu folgenden Einschätzungen führen:

Tabelle 8: Subjektive Wahrnehmung von Verkehrsgeräuschen

Beurteilung von Schallpegelveränderungen	
0-2dB	nicht wahrnehmbar, liegt meist innerhalb der Messgenauigkeit und ist bedeutungslos
2-5 dB	gerade wahrnehmbar, kleine Veränderung
5-10 dB	deutlich wahrnehmbare Veränderung
+10 dB	Verdoppelung
10-20 dB	große und überzeugende Veränderung
> 20 dB	überaus große und sehr bedeutsame Veränderung

Auswirkung von Pegelunterschieden

(Quelle: Koordinationsstelle für Umweltschutz des Kantons Zürich, Immissionsschutz an Straßen)



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1.Änderung
Kurstadt Bad Orb

BERECHNUNG DER VERKEHRS-
 GERÄUSCHBELASTUNG AUS DER
 L 3199

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG]

Berechnungsgrundlagen:
 Verkehrsaufkommen ohne Ziel-/Quellverkehr des
 Plangebietes
 DTV ~10300 Kfz/d; Mt ~592 Kfz/h
 SV ~3.2%

Berechnungen nach RLS-19

Schalltechnischer Orientierungswert
 für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe/
 Strassenverkehr tags 60 dB(A)

Immissionsgrenzwert Verkehrslärm-
 Schutzverordnung tags 64 dB(A)

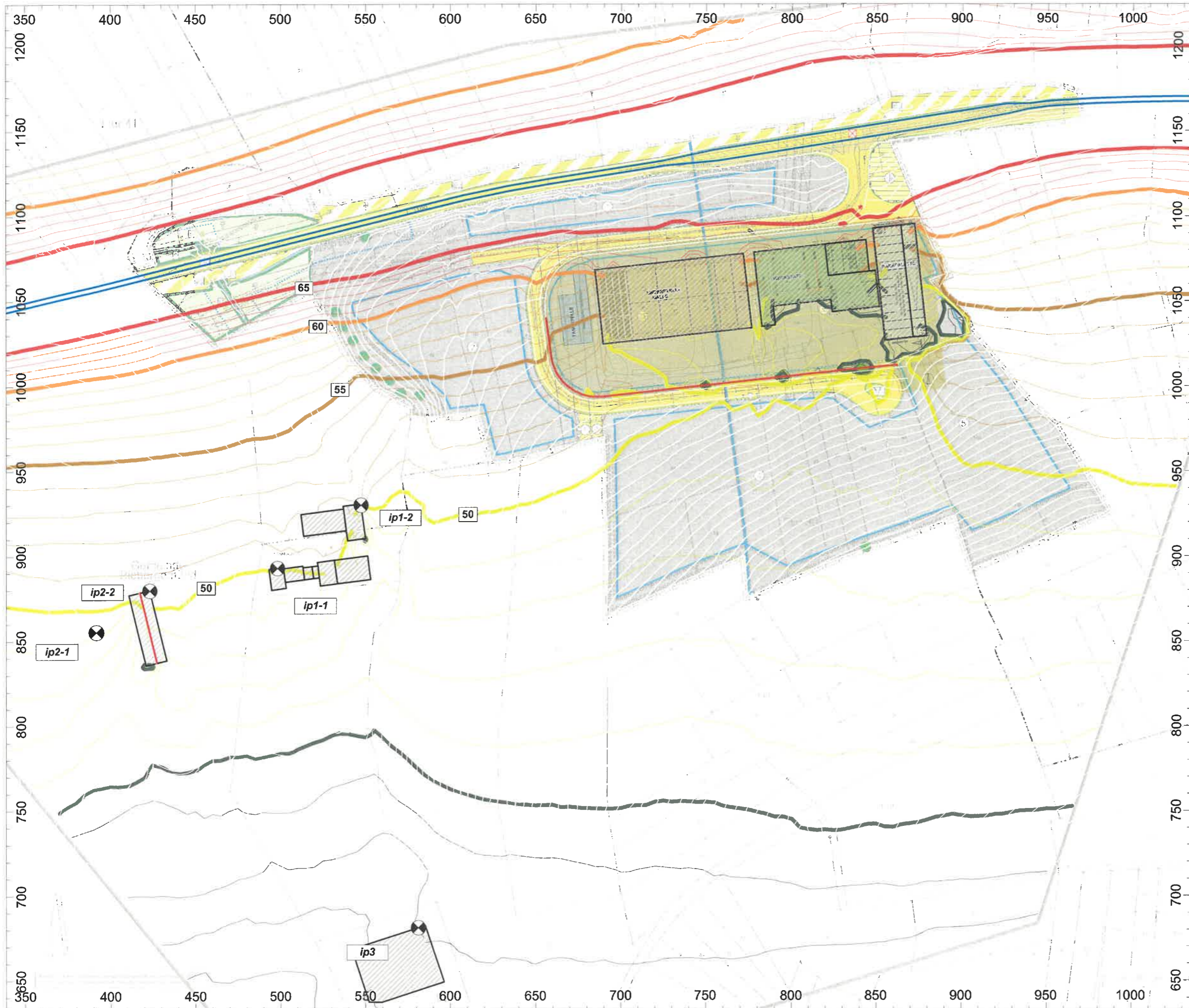
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025





Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1. Änderung
Kurstadt Bad Orb

BERECHNUNG DER VERKEHRS-
 GERÄUSCHBELASTUNG AUS DER
 L 3199

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG]

Berechnungsgrundlagen:
 Verkehrsaufkommen mit Ziel-/Quellverkehr des
 Plangebietes [+990 Pkw, +190 Busse/Lkw]
 West:
 DTV ~11125 Kfz/d; Mt ~634 Kfz/h, SV ~4.2%
 Ost:
 DTV ~10930 Kfz/d; Mt ~623 Kfz/h, SV ~3.6%

v, red. auf 70 km/h

Berechnungen nach RLS-19

Schalltechnischer Orientierungswert
 für Außenbereiche /Aussiedlerhöfe/
 Strassenverkehr tags 60 dB(A)

Immissionsgrenzwert Verkehrslärm-
 Schutzverordnung tags 64 dB(A)

- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- ▭ Haus
- Schirm
- ⊗ 3D-Reflektor
- ▽ Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ▭ Rechengebiet

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeier.de

Juli 2025

6. B-PLAN-FESTSETZUNGEN [NACH ERMESSEN / ABWÄGUNG]6.1 PASSIVE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind aufgrund der Lärmimmissionen, hervorgerufen durch den Straßenverkehr, für Räume, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, bauliche Vorkehrungen zum Lärmschutz zu treffen. Zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Außenlärm sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ in Verbindung mit DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ einzuhalten und es ist nachzuweisen, dass die Fassadenbauteile (Fenster, Türen und Dachflächen) schutzbedürftiger Räume das nach DIN 4109-1:2018-01 geforderte Gesamt-Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile nicht unterschreitet.

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

Dabei ist

L_a	=	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [2018]
$K_{Raumart}$	=	25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart}$	=	30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.Ä.
$K_{Raumart}$	=	35 dB für Büroräume u.Ä.

Mindestens einzuhalten sind:

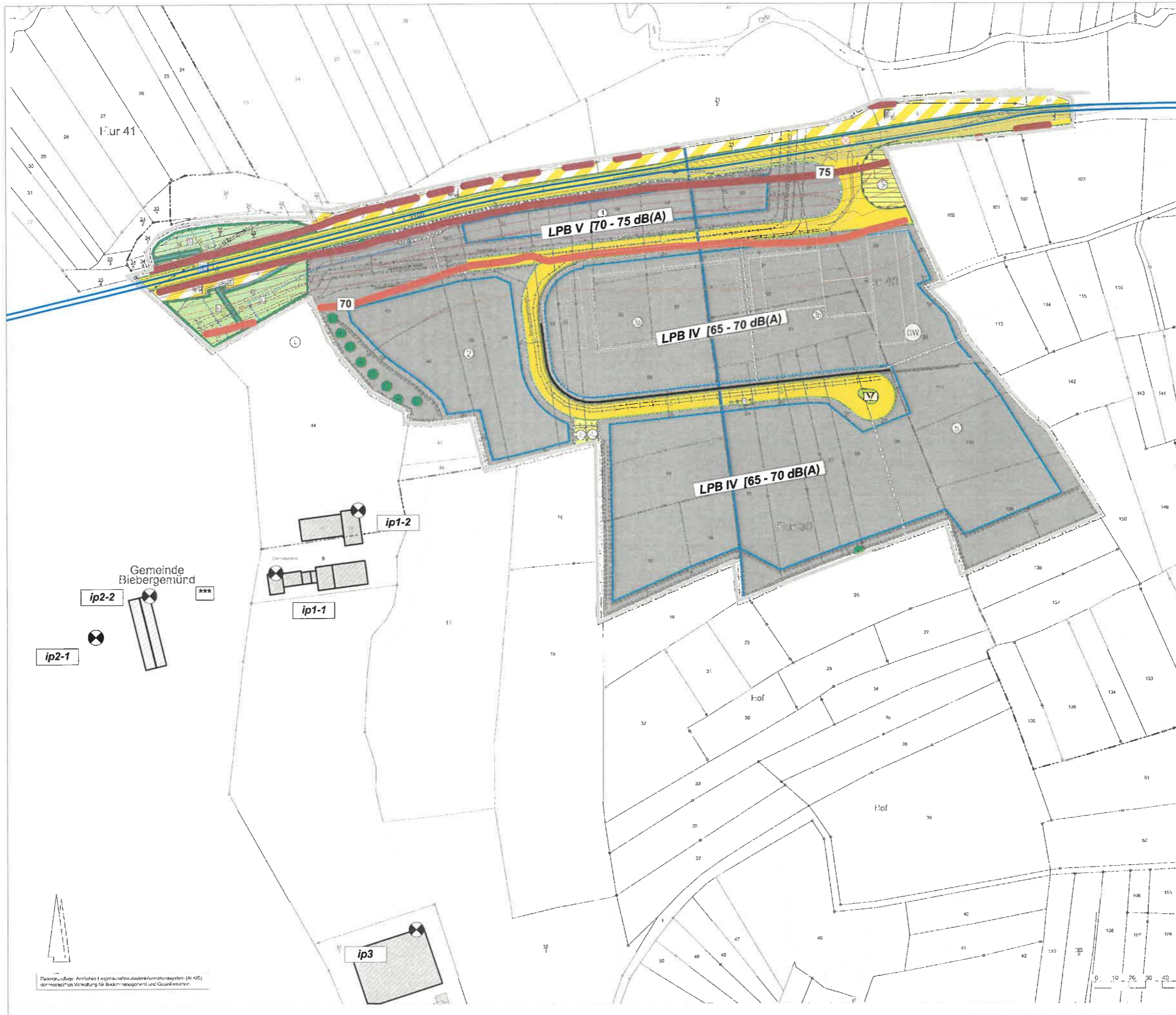
$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten u.Ä. ...

Sofern für Fassadenbereiche ausschließlich die Zuordnung von „Lärmpegelbereichen“ vorliegt, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnungen nach der Einstufung der Fassade in die Lärmpegelbereiche und der Zuweisung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 [2018] zu ermitteln.

Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a
^a	Für Maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen können zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen geringere Schalldämm-Maße erforderlich werden oder aufgrund der Bauweise der Gebäude die erforderliche Raumbelüftung durch Lüftungsanlagen (z.B. bei Passivhausbauweise) hergestellt werden.



Projekt Nr. P24022
Bauleitplanung
Gewerbe- und Industriegebiet
"Eiserne Hand", 1. Änderung
Kurstadt Bad Orb

Ausweisung der LPB TAGS für den
 "maßgeblichen Aussenlärmpegel" La in dB(A)
 nach DIN 4109 [2018],

Mindestanforderungen an die Schalldämmung
 der Fassaden Rw,ges:
 Büroräume Rw,ges = La - 35 dB

Darstellung Freifeldbedingungen

La,ges,tags=[Lr,T.Str+Lr,G(IRW)]+3 dB(A)

Berechnungsgrundlage:
 DTV 11125, pt 4.2
 Strassenverkehr nach RLS-19
 Gewerbe mit IRW[GE] 65 dB(A)

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- LPB I <= 55 dB
- LPB II 55<...<= 60 dB
- LPB III 60<...<= 65 dB
- LPB IV 65<...<= 70 dB
- LPB V 70<...<=75 dB
- über 75 dB bis 80 dB

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ vert. Flächenquelle
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- ▨ Haus
- Schirm
- ▨ 3D-Reflektor
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025

Datengrundlage: Amtliches Katastralkartensystem (AKS) der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation.

6.2 EMISSIONSKONTINGENTE

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente LEK nach DIN 45691 für die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nicht überschreiten.

Tabelle Emissionskontingente L_{EK} [hier Variante 3]

Teilflächen Gewerbegebiet Nr.	L_{EK} in dB(A)/m ² nachts
GEE (1)	50
GE (2)	50
GE (3a)	54
GE (3b)	58
GE (4)	50
GE (5)	--
Erweiterung West	45
Erweiterung Ost	59

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, Ausgabe 2006.

Vorhaben (Betriebe und Anlagen) erfüllen auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

6.3 HINWEISE [EINTRAG / TEXTÜBERNAHME NACH ERMESSEN]

6.3.1 **Anwendungsbeispiel der Emissionskontingente L_{EK}**

Der für eine Planung in einer Gewerbegebietsteilfläche des Bebauungsplanes für dieses Vorhaben in Höhe der umliegenden Bebauung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil ergibt sich durch Schallausbreitungsberechnungen aus der Höhe des zur Verfügung stehenden Emissionskontingentes als Produkt der Flächengröße mit dem damit verbundenen Emissionskontingent/m².

Beispiel:

Flächengröße S	5.000 m ²
$L_{EK,Nacht}$	50 dB(A)/m ² ,
$L_{WA} =$	$10 \lg S + L_{EK}$
$L_{WA} =$	$37 \text{ dB(A)} + 50 \text{ dB(A)} = 87 \text{ dB(A)}$

Durch Schallausbreitungsberechnungen wird der zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil unter „Freifeldbedingungen“ (vereinfacht) zwischen der geometrischen Mitte der Betriebsfläche und der Entfernung s (hier 160 m) zur nächstgelegene schutzbedürftigen Bebauung nach

$$L_{KI} \cong L_{WA} - 11 \text{ dB} - 20 \lg (s) = 32 \text{ dB(A)}$$

betragen.

Der für eine konkrete Betriebsplanung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil würde dann $IRW_{Ant.} = 32 \text{ dB(A)}$ vom Gesamt-Immissionsrichtwert [z.B. Dorfgebiete 45 dB(A)] betragen. Dieser wäre nach dem Berechnungsverfahren des Anhanges A der TA Lärm im Bedarfsfalle durch eine Geräuschimmissionsprognose für die auf der Betriebsfläche stattfindenden Betriebsvorgänge / der Planung zugrunde liegenden Betriebsabläufe nachzuweisen.

6.3.2 **Gewerbeflächen ohne Kontingentfestsetzungen**

Für Gewerbeflächen, für die keine Emissionskontingente festgesetzt sind, ist der für eine konkrete Planung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil behördenseitig vorzugeben oder anhand der Regelung der TA Lärm abzuleiten. Hierbei muss Berücksichtigung finden, dass die Einhaltung des Immissionsrichtwertes aus der Summe aller gewerblichen Geräuschimmissionen, die dem Anwendungsbereich der TA Lärm unterliegen, erforderlich wird. Die Genehmigungsfähigkeit für Betriebseinrichtungen kann dabei durch Anwendung des sog. „Irrelevanzkriteriums“ erzielt werden. Danach beträgt der durch die Anlage hervorgerufene / zu prognostizierende Immissionsanteil unter Berücksichtigung von konkreten Vorbelastungen oder plangegebenen Vorbelastungen nicht zur erheblichen beurteilungsrelevanten Steigerung der Geräuschimmissionsbelastung der betroffenen Bebauung bei. Für eine im Bebauungsplan vorgesehene Gewerbefläche ohne Emissionskontingentierung würde der für die Planung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil nach

IRW -6 dB(A),

*entsprechend bei einer betroffenen Bebauung im Außenbereich
dann*

IRW 45 - 6 dB(A) = 39 dB(A)

betragen.

Der Nachweis der Einhaltung kann im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach Behördenanforderung nach dem Anhang A der TA Lärm (Geräuschimmissionsprognose) geführt werden.

7. QUALITÄT DER PROGNOSE

Nach EN ISO 9613-2 muss mit einer verfahrensbedingten Prognoseunsicherheit von ± 3 dB(A) an den ausgewiesenen Berechnungsergebnissen gerechnet werden.

Im Hinblick auf die „Unbestimmtheit“ der Vorbelastungsermittlung im Bauleitplanverfahren, kann davon ausgegangen werden, dass die anhand der Standardwerte der DIN 18005 / VBUI ermittelten „Vorbelastungswerte“ „auf der sicheren Seite“ zum Liegen kommen, d.h. die Vorbelastungssituation tendenziell „überschätzen“. Die Gesamtunsicherheit der vorliegenden Prognose wird daher mit +1 / -3 dB(A) am ermittelten Gesamt-Beurteilungspegel abgeschätzt wird.

DIESE GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE
UMFASST 38 SEITEN SOWIE IN DER ANLAGE
AUSZÜGE AUS DEN BERECHNUNGSPROTOKOLLEN.

HOHENSTEIN, DEN 26. JUNI 2025 ZI/BA

GSA Ziegelmeyer GmbH
Beratungsgesellschaft
Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik,
Bau- und Raumakustik

Ziegelmeyer

Bericht (ProgMod BPLAN LEK TAGS.cna)

Bplan-Quellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Zeitraum Tag					Zeitraum Nacht					Fläche (m ²)		
				Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lkknick (dBA)	Kkknick (%)	Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)		Lkknick (dBA)	Kkknick (%)
GEe (1)				60.0	98.8	55.0	65.0	60.0	80	60.0	98.8	55.0	65.0	60.0	80	7383.93
GE 2				60.0	101.0	55.0	65.0	60.0	80	60.0	101.0	55.0	65.0	60.0	80	12547.64
GE 3b				60.0	99.7	55.0	65.0	60.0	80	60.0	99.7	55.0	65.0	60.0	80	9329.56
GE 3a				60.0	100.1	55.0	65.0	60.0	80	60.0	100.1	55.0	65.0	60.0	80	10111.77
GE 4				60.0	102.4	55.0	65.0	60.0	80	60.0	102.4	55.0	65.0	60.0	80	17028.30
GE 5				60.0	100.5	55.0	65.0	60.0	80	60.0	100.5	55.0	65.0	60.0	80	10511.64
Plangebietserweiterung Nordost		-		60.0	0.0	55.0	65.0	60.0	80	60.0	95.1	55.0	65.0	60.0	80	3251.74
Bebauungsplanerweiterung Südwest		-		60.0	96.2	55.0	65.0	60.0	80	60.0	96.2	55.0	65.0	60.0	80	4164.28

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
ip1-1				49.1	49.1	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	498.10	893.02	158.88
ip1-2				51.9	51.9	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	547.21	930.10	157.60
ip2-1				45.8	45.8	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	391.73	855.22	166.98
ip2-2				46.9	46.9	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	423.15	879.79	166.00
ip3				45.8	45.8	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	582.16	681.53	169.00

Bericht (ProgMod BPLAN MIT ERWEITERUNGEN LEK VAR1 NACHTS.cna)

Bplan-Quellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Zeitraum Tag					Zeitraum Nacht					Fläche (m²)		
				Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lkknick (dBA)	Kkknick (%)	Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)		Lkknick (dBA)	Kkknick (%)
Plangebietserweiterung Nordost		+		60.0	95.2	55.0	65.0	60.0	80	59.0	94.2	45.0	60.0	50.0	80	3251.74
Bebauungsplanerweiterung Südwest		+		60.0	98.9	55.0	65.0	60.0	80	49.0	87.9	45.0	60.0	50.0	80	7774.56
GEE (1)				60.0	98.8	55.0	65.0	60.0	80	53.0	91.8	45.0	60.0	50.0	80	7383.93
GE 2				60.0	101.0	55.0	65.0	60.0	80	50.0	91.0	45.0	60.0	50.0	80	12547.64
GE 3b				60.0	99.7	55.0	65.0	60.0	80	56.0	95.7	45.0	60.0	50.0	80	9329.56
GE 3a				60.0	100.1	55.0	65.0	60.0	80	52.0	92.1	45.0	60.0	50.0	80	10111.77
GE 4				60.0	102.4	55.0	65.0	60.0	80	52.0	94.4	45.0	60.0	50.0	80	17028.30
GE 5				60.0	100.5	55.0	65.0	60.0	80	60.0	100.5	45.0	60.0	60.0	80	10511.64

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten		
				Nacht (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)		Y (m)	Z (m)	
ip1-1				42.9	45.0	MI		Industrie	6.00 r	498.10	893.02	158.88	
ip1-2				45.2	45.0	MI		Industrie	6.00 r	547.21	930.10	157.60	
ip2-1				40.1	45.0	MI		Industrie	6.00 r	391.73	855.22	166.98	
ip2-2				40.9	45.0	MI		Industrie	6.00 r	423.15	879.79	166.00	
ip3				40.9	45.0	MI		Industrie	6.00 r	583.76	682.01	169.43	

Bericht (ProgMod BPLAN MIT ERWEITERUNGEN LEK VAR2 TF ohne LEK GEe 50 dB NACHTS.cna)

Bplan-Quellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Zeitraum Tag				Zeitraum Nacht				Fläche (m²)				
				Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)	Lw" (dBA)	Lw (dBA)		Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)
Plangebietserweiterung Nordost		+		60.0	95.2	55.0	65.0	60.0	80	58.0	93.2	45.0	60.0	50.0	80	3251.74
Bebauungsplanerweiterung Südwest		+		60.0	98.9	55.0	65.0	60.0	80	49.0	87.9	45.0	60.0	50.0	80	7774.56
GEe (1)				60.0	98.8	55.0	65.0	60.0	80	50.0	88.8	50.0	50.0	50.0	80	7383.93
GE 2				60.0	101.0	55.0	65.0	60.0	80	50.0	91.0	45.0	60.0	50.0	80	12547.64
GE 3b				60.0	99.7	55.0	65.0	60.0	80	56.0	95.7	45.0	60.0	50.0	80	9329.56
GE 3a				60.0	100.1	55.0	65.0	60.0	80	52.0	92.1	45.0	60.0	50.0	80	10111.77
GE 4				60.0	102.4	55.0	65.0	60.0	80	52.0	94.4	45.0	60.0	50.0	80	17028.30
GE 5				60.0	100.5	55.0	65.0	60.0	80	60.0	100.5	60.0	60.0	60.0	80	10511.64

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr	Richtwert		Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten				
					Nacht (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto		Lärmart	X (m)	Y (m)	Z (m)	
ip1-1					42.7	45.0	MI		Industrie	6.00	r	498.10	893.02	158.88
ip1-2					45.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	547.21	930.10	157.60
ip2-1					39.8	45.0	MI		Industrie	6.00	r	391.73	855.22	166.98
ip2-2					40.7	45.0	MI		Industrie	6.00	r	423.15	879.79	166.00
ip3					40.7	45.0	MI		Industrie	6.00	r	583.76	682.01	169.43

Bericht (ProgMod BPLAN MIT ERWEITERUNGEN LEK VAR3 TF ohne LEK GEe 50 dB opti für 3a_3b NACHTS.cna)

Bplan-Quellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Zeitraum Tag				Zeitraum Nacht				Fläche (m ²)				
				Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)	Lw" (dBA)	Lw (dBA)		Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)
Plangebietserweiterung Nordost		+		60.0	95.2	55.0	65.0	60.0	80	59.8	95.0	45.0	60.0	50.0	80	3251.74
Bebauungsplanerweiterung Südwest		+		60.0	98.9	55.0	65.0	60.0	80	45.0	83.9	45.0	49.0	45.0	80	7774.56
GEe (1)				60.0	98.8	55.0	65.0	60.0	80	50.0	88.8	50.0	50.0	50.0	80	7383.93
GE 2				60.0	101.0	55.0	65.0	60.0	80	50.0	91.0	50.0	50.0	50.0	80	12547.64
GE 3b				60.0	99.7	55.0	65.0	60.0	80	57.9	97.6	45.0	60.0	50.0	80	9329.56
GE 3a				60.0	100.1	55.0	65.0	60.0	80	54.1	94.2	45.0	60.0	50.0	80	10111.77
GE 4				60.0	102.4	55.0	65.0	60.0	80	50.0	92.4	50.0	50.0	50.0	80	17028.30
GE 5				60.0	100.5	55.0	65.0	60.0	80	60.0	100.5	60.0	60.0	60.0	80	10511.64

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten		
				Nacht (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)		Y (m)	Z (m)	
ip1-1				42.8	45.0	MI		Industrie	6.00 r	498.10	893.02	158.88	
ip1-2				45.0	45.0	MI		Industrie	6.00 r	547.21	930.10	157.60	
ip2-1				40.1	45.0	MI		Industrie	6.00 r	391.73	855.22	166.98	
ip2-2				40.9	45.0	MI		Industrie	6.00 r	423.15	879.79	166.00	
ip3				40.8	45.0	MI		Industrie	6.00 r	583.76	682.01	169.43	