

Graner + Partner Ingenieure GmbH
Lichtenweg 15-17
51465 Bergisch Gladbach

Zentrale +49 (0) 2202 936 30-0
Immission +49 (0) 2202 936 30-10
Telefax +49 (0) 2202 936 30-30
info@graner-ingenieure.de
www.graner-ingenieure.de

Geschäftsführung:
Brigitte Graner
Bernd Graner-Sommer
Amtsgericht Köln • HRB 45768

sc 24096
240312 sgut-1

Ansprechpartner:

Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla, Durchwahl: -13

12.03.2024

SCHALLTECHNISCHES PROGNOSEGUTACHTEN

Bebauungsplan "Auf der Heide" - Teil 1, Oberraden / Linkenbach

Projekt: Durchführung einer Geräuschkontingentierung
zum Bebauungsplan "Auf der Heide" - Teil 1
Oberraden / Linkenbach

Auftraggeber: Planungsbüro Dittrich GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 1
53577 Neustadt (Wied)

Projekt-Nr.: 24096



Raumakustik
Ton- und Medientechnik
Bauakustik/Schallschutz
Thermische Bauphysik
Schallimmissionsschutz
Messtechnik

VMPA Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung 3

2. Grundlagen 3

3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung 4

 3.1. Allgemeines 4

 3.2. Orientierungswerte der DIN 18005 4

 3.3. TA Lärm 5

 3.4. Vor-Zusatz-Gesamtbelastung 6

4. Beschreibung des Plangebietes 7

 4.1. Allgemeines 7

 4.2. Immissionspunkte 7

5. Emissionskontingentierung 8

 5.1. Allgemeines 8

 5.2. Planwerte 8

 5.2.1. Allgemeines 8

 5.2.2. Ermittlung der Vorbelastung 9

 5.3. Ermittlung der Planwerte 9

 5.4. Ermittlung der Emissionskontingente 9

 5.5. Ergebnisse der Kontingentierung 11

6. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan 11

 6.1. Geräuschkontingentierung 11

7. Zusammenfassung 12

Anlagen

1. Situation und Aufgabenstellung

Im Ortsteil Oberraden in der Verbandsgemeinde Rengsdorf-Waldbreitbach wird derzeit an der in Anlage 1 dargestellten Position die Aufstellung des Bebauungsplanes "Auf der Heide" - Teil1 geplant. Innerhalb des Plangebietes sollen Gewerbegebietsflächen (GE-1 bis GE-2) ausgewiesen werden.

Zur Vermeidung von zukünftigen schalltechnischen Konflikten zwischen dem geplanten Gewerbegebiet und den schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld sind im Zuge des Bebauungsplanverfahrens die schalltechnischen Auswirkungen aufgrund schallemittierender Betriebe im Plangebiet zu untersuchen und anhand der einschlägigen Beurteilungsgrundlagen zu bewerten.

Das hierzu geeignete Instrument zur Sicherstellung der angestrebten Schutzziele stellt eine Geräuschkontingentierung der Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes dar. Durch die Geräuschkontingentierung wird die maximal zulässige Schallabstrahlung der Bebauungsplanflächen ermittelt und durch die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} in dB(A) pro Quadratmeter Fläche im Bebauungsplan umgesetzt. Ziel ist hierbei zu gewährleisten, dass bei Belegung aller Flächen innerhalb des Gewerbegebietes durch die Summe im Bebauungsplangebiet vorhandener Nutzungen und der damit verbundenen Geräuschemissionen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche in der Nachbarschaft hervorgerufen werden. Gleichzeitig soll in den unterschiedlichen Nutzungszonen eine möglichst wenig eingeschränkte Betriebstätigkeit sichergestellt werden.

Hierzu wurden schalltechnische Ausbreitungsberechnungen durchgeführt und Emissionskontingente auf Basis der DIN 45691 als Vorgabe für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan ermittelt.

2. Grundlagen

Diese Bearbeitung basiert auf folgenden technischen Grundlagen, Richtlinien und Regelwerken:

Technische Grundlagen:

- Bebauungsplanentwurf "Auf der Heide" - Teil1 Oberraden / Linkenbach
- Bebauungsplan "Gewerbepark Gierenderhöhe" der Ortsgemeinde Oberhonnefeld - Gierend
- Bebauungsplan "Auf der Honnefelder Heide" der Ortsgemeinde Oberhonnefeld - Gierend
- Bebauungsplan "Rusterflur / Ober der Lay" der Ortsgemeinde Willroth

Vorschriften und Richtlinien:

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974, in der derzeit gültigen Fassung
DIN 18005 Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
DIN 18005, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
DIN 45691	Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Januar 2018

3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung

3.1. Allgemeines

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden, d. h., dass die Belange des Umweltschutzes zu beachten sind. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Sie räumen ihm gegenüber anderen Belangen einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

3.2. Orientierungswerte der DIN 18005

Die bei der Planung von Baugebieten zugrunde zu legenden Richtwerte sind unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit der in den benachbarten Gebieten zulässigen Nutzungen unterschiedlich hoch und hängen von der Baugebietsart, der Lage des Gebietes und der Immissions-Vorbelastung ab.

Die Orientierungswerte entsprechen dem äquivalenten Dauerschallpegel L_{eq} (= Mittelungspegel L_{Am}) nach DIN 45641 und sind aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in ein Beiblatt (Beiblatt 1 zu DIN 18005 -Teil 1- Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung) aufgenommen worden und deshalb nicht Bestandteil der Norm.

Die gebietsabhängigen Orientierungswerte sind wie folgt gestaffelt:

Gebietsart	Orientierungswert	
	tags	nachts
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40/35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45/40 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50/45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55/50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Gewerbelärm (analog zur TA Lärm) gelten, der höhere, wenn öffentlicher Verkehrslärm Schiene / Straße zu berücksichtigen ist.

3.3. TA Lärm

Die 6. AVwV vom 26. August 1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) ist als maßgebliche Vorschrift für die Bewertung von Geräuschemissionen verursachenden Anlagen genannt, wozu auch der im Zusammenhang mit der Nutzung verbundene Freiflächenverkehr auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen ist. Dort sind die Immissionsrichtwerte vorgegeben, die im gesamten Einwirkungsbereich einer Anlage außerhalb der Grundstücksgrenze, ohne Berücksichtigung einwirkender Fremdgeräusche, nicht überschritten werden dürfen.

Die Immissionspunkte sowie die zu berücksichtigende Gebietseinstufung wurden auf Basis der örtlichen Gegebenheiten bzw. nach den Vorgaben der Bebauungspläne gewählt. Für die maßgeblichen Immissionsaufpunkte (siehe Anlage 1) sind somit gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm die folgenden Immissionsrichtwerte einzuhalten:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
in Gewerbegebieten (GE)	65	50
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten (MI)	60	45
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten (WA)	55	40

Diese Immissionsrichtwerte sind im Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes (gemäß DIN 4109) gemessen, einzuhalten.

Darüber hinaus werden für allgemeine Wohngebiete Zuschläge von 6 dB(A) für die Ruhezeit angerechnet.

Folgende Zeiträume sind hierbei zu berücksichtigen:

werktags:	06.00 - 07.00 Uhr	sonn- / feiertags:	06.00 - 09.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr		13.00 - 15.00 Uhr
			20.00 - 22.00 Uhr

Einzelne kurze Geräuschspitzen dürfen diese IRW um nicht mehr als

tags	30 dB(A)
nachts	20 dB(A)

überschreiten.

Maßgebend für den Tageszeitraum ist der Zeitraum von 16 Stunden. Bei der Nachtzeit ist die volle Stunde anzusetzen, mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die Anlage maßgebend beiträgt.

3.4. Vor-Zusatz-Gesamtbelastung

Gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche vorbehaltlich der Regelungen in den Absätzen 2 - 5 sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 nicht überschreitet.

Dabei bleiben Fremdgeräuscheinwirkungen wie Straßenverkehrslärm oder Schienenverkehrslärm zunächst unberücksichtigt. Maßgebend ist die Gesamtbelastung, die sich aus möglicherweise mehreren gewerblichen Nutzungen ergibt. Dementsprechend bestimmt Ziffer 3.2.1 im 6. Absatz, dass die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten - die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung voraussetzt.

Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

4. Beschreibung des Plangebietes

4.1. Allgemeines

Das Plangebiet "Auf der Heide" - Teil 1 befindet sich südlich der A3 sowie der L266, nordwestlich der L265 gemäß Darstellung in Anlage 1. Westlich befinden sich bereits im Bestand großflächige Gewerbegebiete sowie nordwestlich Wohnnutzungen.

Das Plangebiet wird von Norden in Anbindung an die L266 erschlossen. Grundsätzlich sind hier zwei unterschiedliche Gewerbegebietsflächen GE-1 und GE-2 angedacht. Südwestlich ist ein Trinkwasserschutzgebiet mit einer bewaldeten Fläche vorhanden.

Insgesamt wird eine gewerbliche Fläche von rund 19.000 m² ausgewiesen. Hier sollen Gewerbebetriebe aller Art einschließlich Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme sowie Büro- und Verwaltungsnutzungen zulässig sein. In GE-1 sind darüber hinaus ausnahmsweise auch Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal zulässig.

4.2. Immissionspunkte

Die Geräuschkontingentierung verfolgt das Schutzziel, die Immissionsrichtwerte an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Bebauungsplanes "Auf der Heide" - Teil 1 zu unterschreiten. Bei der Durchführung der Geräuschkontingentierung wurden die nachfolgenden Immissionspunkte IP1 – IP5 berücksichtigt (siehe Anlage 1):

IP1: Baufeld im BPlan „Im Rusterflur / Ober der Lay“, Willroth (WA)

IP2: Steinstraße 23, Oberhonnefeld-Gierend (MI)

IP3: Über dem Stellweg 9, Oberhonnefeld-Gierend (GE)

IP4: Hohe Straße 17, Oberraden (WA)

IP4: Deponiestraße 1, Linkenbach (GE)

5. Emissionskontingentierung

5.1. Allgemeines

Der Bebauungsplan "Auf der Heide" - Teil 1 der Verbandsgemeinde Rengsdorf-Waldbreitbach muss die Gewerbelärmproblematik durch entsprechende Regelungen bewältigen. Hierzu ist es erforderlich, ein schalltechnisches Konzept zur Vermeidung von Immissionskonflikten zwischen dem geplanten Gewerbegebiet und den bestehenden angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen zu erarbeiten.

Das hierzu geeignete Instrument zur Sicherstellung der angestrebten Schutzziele stellt eine Geräuschkontingentierung der Flächen des Bebauungsplangebietes dar. Im Rahmen der Geräuschkontingentierung wird die maximal zulässige Schallemission der Gewerbegebietsflächen ermittelt und durch die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} in dB(A) pro Quadratmeter Fläche im Bebauungsplan umgesetzt.

Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es, zu gewährleisten, dass bei späterer vollständiger Belegung der Flächen im Gewerbegebiet die Immissionsrichtwerte an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten werden und somit keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Nutzung im Bebauungsplangebiet hervorgerufen werden.

5.2. Planwerte

5.2.1. Allgemeines

Als Planwert L_{PI} wird gemäß DIN 45691 der Wert bezeichnet, den der Beurteilungspegel aller auf den jeweiligen Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem Immissionsort nicht überschreiten darf. Wenn für den jeweiligen Immissionsort keine Vorbelastungen durch gewerbliche Geräusche und Anlagen vorhanden sind, die außerhalb des Bebauungsplanes liegen ("planerische Vorbelastung"), entspricht der Planwert den zulässigen Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm (siehe Ziffer 3.3).

Wenn Vorbelastungen durch weitere Gewerbebetriebe außerhalb des Bebauungsplangebietes bereits bestehen, sind diese bei der Ermittlung der Geräuschkontingentierung entsprechend zu berücksichtigen.

5.2.2. Ermittlung der Vorbelastung

Im vorliegenden Fall sind Vorbelastungen durch angrenzende Gewerbegebiete nicht auszuschließen. Die Vorbelastung wird im vorliegenden Fall pauschal über die Reduzierung der Immissionsrichtwerte um 6 dB berücksichtigt.

5.3. Ermittlung der Planwerte

Wenn, wie im vorliegenden Fall, Vorbelastungen durch weitere gewerbliche Anlagen oder Betriebe außerhalb des Bebauungsplangebietes bestehen, sind diese bei der Ermittlung der Geräuschkontingente L_{EK} entsprechend zu berücksichtigen.

Gemäß DIN 45691 ergeben sich die Planwerte L_{PI} durch energetische Subtraktion entsprechend der Formel

$$L_{PI,j} = 10 \lg (10^{0,1 L_{GI,j}} - 10^{0,1 L_{vor,j}})$$

mit:

L_{GI} = Gesamtimmissionswert

L_{vor} = Pegel der Vorbelastung

Danach ergeben sich folgende Planwerte, wobei eine Unterschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte von 6 dB angestrebt wird:

Immissionspunkt	Immissionsrichtwerte in dB(A)		Planwerte L_{PI} in dB(A)	
	tags (06.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-06.00 Uhr)	tags (06.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-06.00 Uhr)
IP1	55	40	49	34
IP2	60	45	54	39
IP3	65	50	59	44
IP4	55	40	49	34
IP5	65	50	59	44

5.4. Ermittlung der Emissionskontingente

Bei der Ermittlung der maximalen Schallabstrahlung der Flächen des Bebauungsplangebietes werden für den Tag (06.00 - 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) gesonderte Berechnungen durchgeführt.

Dabei wird bei der Geräuschkontingentierung ein iterativer Prozess angewandt, um die zulässigen Emissionskontingente L_{EK} zu ermitteln. Im vorliegenden Fall wird das Bebauungsplangebiet aufgrund der Planungen mit zwei unterschiedlichen Flächen belegt und das maximal zulässige Emissionskontingent ermittelt. Dabei wurden Flächenschallquellen gemäß DIN 45691 in dem dreidimensionalen Berechnungsmodell generiert. Die Darstellung der Flächenschallquellen inklusive der angelegten Richtungssektoren ist in Anlage 1 dokumentiert.

Zur Festlegung der zulässigen Emissionskontingente sind iterative Berechnungen durchgeführt worden und die Schalleistungen im Bereich des Bebauungsplangebietes bis zur Erreichung der Planwerte gemäß Ziffer 5.3 schrittweise erhöht worden, um die zulässigen Emissionskontingente festzulegen.

Dabei ergeben sich zusammengefasst folgende Emissionskontingente L_{EK} für den Tages- und Nachtzeitraum.

Teilfläche	$L_{EK, T}$ in dB(A)/m ²	$L_{EK, N}$ in dB(A)/m ²
GE 1	71	56
GE 2	75	60

Für die jeweiligen Richtungssektoren A - D erhöhen sich die Emissionskontingente um die nachfolgend genannten Zusatzkontingente $L_{EK, zus}$:

Richtungssektor	Zusatzkontingent $L_{EK, zus}$ in dB(A)	
	tags (06.00 - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 06.00 Uhr)
A	3	3
B	1	1
C	6	6
D	0	0

Im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch die o. g. Emissionskontingente die in der Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionspegel durch den tatsächlichen Betrieb der innerhalb des Bebauungsplangebietes vorgesehenen gewerblichen, geräuschabstrahlenden Anlagen eingehalten werden.

Die Berechnung der Emissionskontingente erfolgte auf Basis der DIN 45691 ausschließlich unter Berücksichtigung des Abstandmaßes.

5.5. Ergebnisse der Kontingentierung

Die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung bestätigen die Charakteristik eines Gewerbegebietes. Durch die Zusatzkontingente kann bei schalltechnisch optimierter Planung die Emission noch entsprechend erhöht werden.

Eine explizite Berücksichtigung abschirmender Maßnahmen kann im Rahmen der Kontingentierung aufgrund der o. g. Berechnungsverfahren nicht erfolgen. Hier wird ausschließlich anhand des Abstandes die zulässige Emission bestimmt. Aktive Schallschutzmaßnahmen können im nachgeschalteten Baugenehmigungsverfahren in Ansatz gebracht werden, um die Einhaltung der Anforderungen aus dem Bebauungsplan zu dokumentieren.

In Anlage 2 (Tag) und Anlage 3 (Nacht) sind die farbigen Schallausbreitungsmodelle der Geräuschkontingentierung ohne Zusatzkontingente sowie in Anlage 4 (Tag) und Anlage 5 (Nacht) inklusive der Zusatzkontingente dokumentiert. Die unter Berücksichtigung der Emissionskontingente inklusive Zusatzkontingente ermittelten Beurteilungspegel an den Immissionspunkten IP1 - IP5 können folgender Tabelle sowie Anlage 6 entnommen werden.

Immissionspunkt	Beurteilungspegel in dB(A)	
	tags (06.00 - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 06.00 Uhr)
IP1	47,9	32,9
IP2	53,9	38,9
IP3	52,3	37,3
IP4	48,0	33,0
IP5	55,1	40,1

6. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan

6.1. Geräuschkontingentierung

Gemäß DIN 45691:2006-12 wird folgende Formulierung für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan für die Emissionskontingentierung empfohlen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 06.00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	$L_{EK, T}$ in dB(A)/m ²	$L_{EK, N}$ in dB(A)/m ²
GE 1	71	56
GE 2	75	60

Für die jeweiligen Richtungssektoren A - D erhöhen sich die Emissionskontingente um die nachfolgend genannten Zusatzkontingente $L_{EK, zus}$:

Richtungssektor	Zusatzkontingent $L_{EK, zus}$ in dB(A)	
	tags (06.00 - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 06.00 Uhr)
A	3	3
B	1	1
C	6	6
D	0	0

Die Sektoren sind dabei wie folgt definiert:

Bezugspunkt 32396268 / 5601759 (Koordinaten nach UTM (WGS84))

Sektor A: Winkel 352° - 170°

Sektor B: Winkel 170° - 200°

Sektor C: Winkel 200° - 278°

Sektor D: Winkel 278° - 352°

Die Nordrichtung entspricht 0°

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte im Richtungssektor L_{EK} durch $L_{EK, i}$ durch $L_{EK, i} + L_{EK, zus, k}$ zu ersetzen ist.

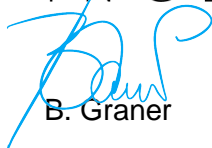
7. Zusammenfassung

Im vorliegenden schalltechnischen Prognosegutachten wurde das Verfahren der Geräuschkontingentierung zum Bebauungsplan "Auf der Heide" - Teil 1 des Zweckverbandes Oberraden / Linkenbach dokumentiert.

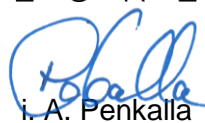
Unter Berücksichtigung der ermittelten Emissionskontingente L_{EK} inklusive Zusatzkontingente in dB(A)/m² können die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz im Rahmen des weiteren Bebauungsplanverfahrens umgesetzt werden.

Somit kann zusammenfassend festgestellt werden, dass das Bebauungsplanverfahren unter Berücksichtigung der genannten Randbedingungen sowie Festsetzungen im Einklang mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz weitergeführt werden kann.

GRANER+PARTNER
INGENIEURE



B. Graner



i. A. Penkalla

Ohne Zustimmung der Graner + Partner Ingenieure GmbH
ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens nicht gestattet.
Dieses Gutachten besteht aus 13 Seiten und den Anlagen 1 - 6.

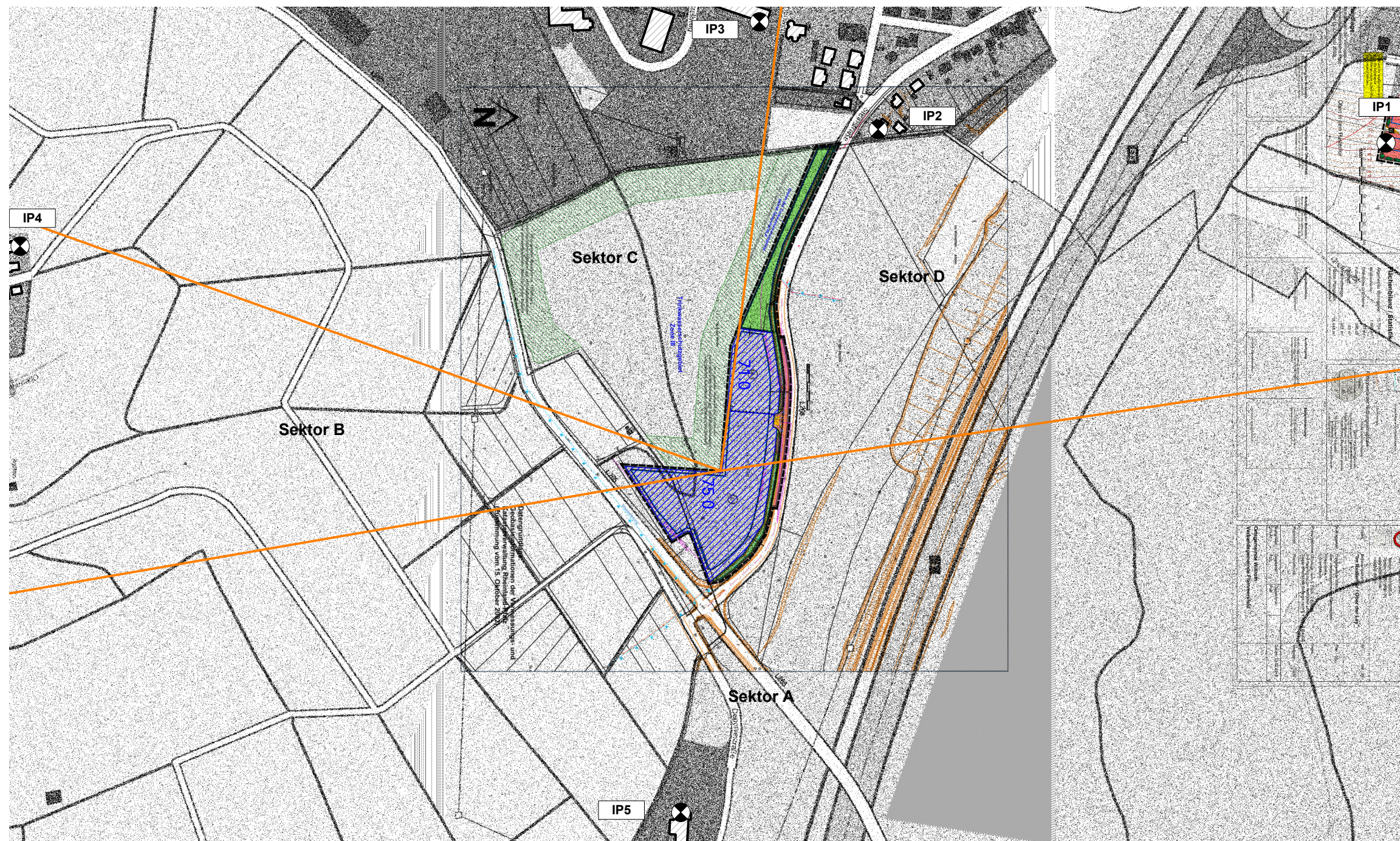
Anlage 1

Projekt-Nr.: 24096

Bebauungsplan "Auf der Heide" - Teil 1 Oberraden / Linkenbach

Situation:

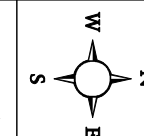
Digitalisierter Lageplan
mit Darstellung der Immissionspunkte
und Schallquellen



Legende:

- Bplan-Quelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab: 1:5000
Stand: 12.03.24
Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla



GRANER+PARTNER INGENIEURE

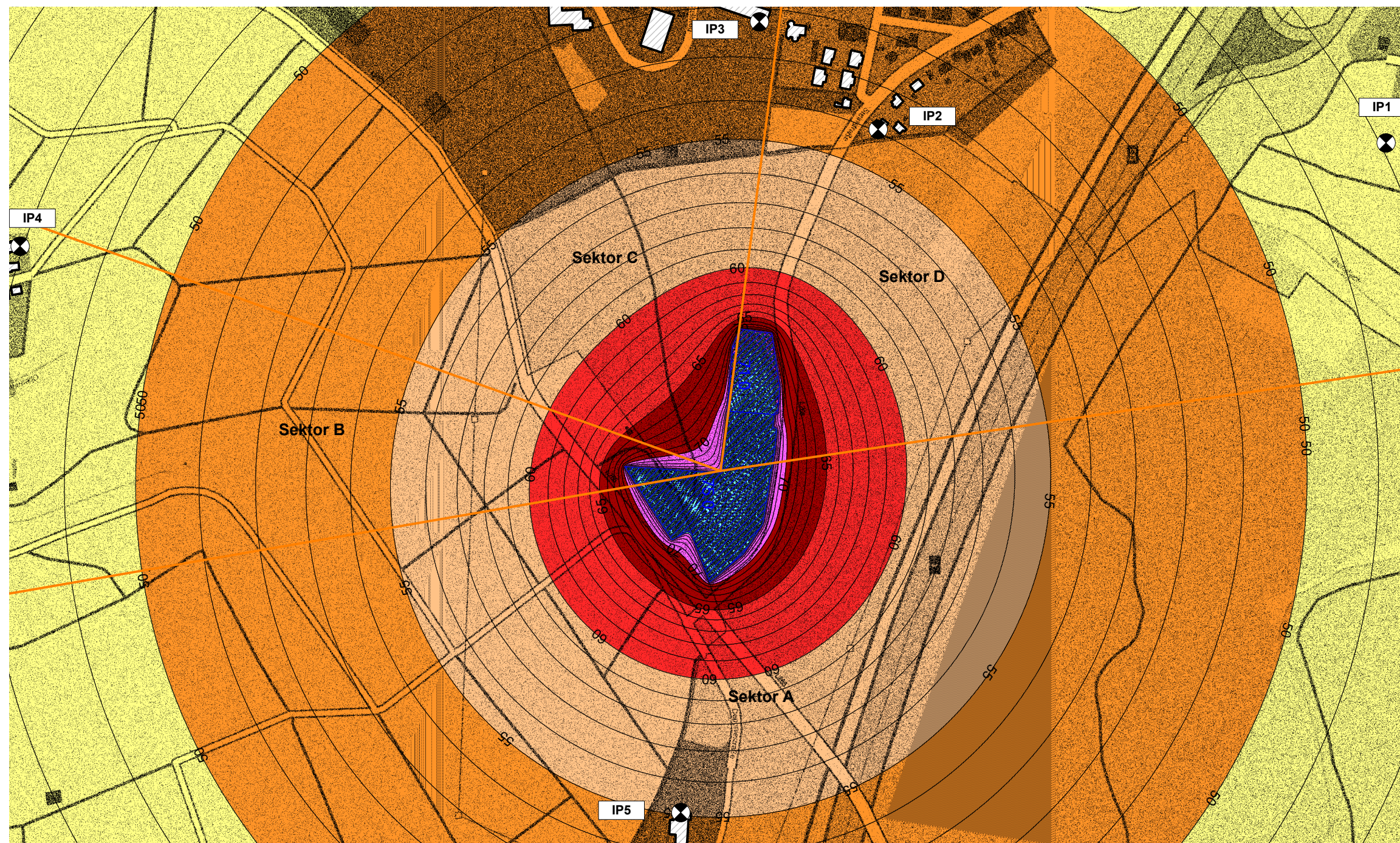
Anlage 2

Projekt-Nr.: 24096

Bebauungsplan "Auf der Heide" - Teil 1 Oberraden / Linkenbach

Situation:

Farbige Rasterlärmkarte
Tag-Situation
Berechnungshöhe: 1.OG

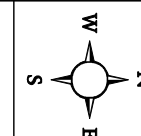


Legende:

Beurteilungspegel gemäß DIN 18005

- <= 35.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)

Maßstab: 1:5000
Stand: 12.03.24
Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla



GRANER+PARTNER INGENIEURE

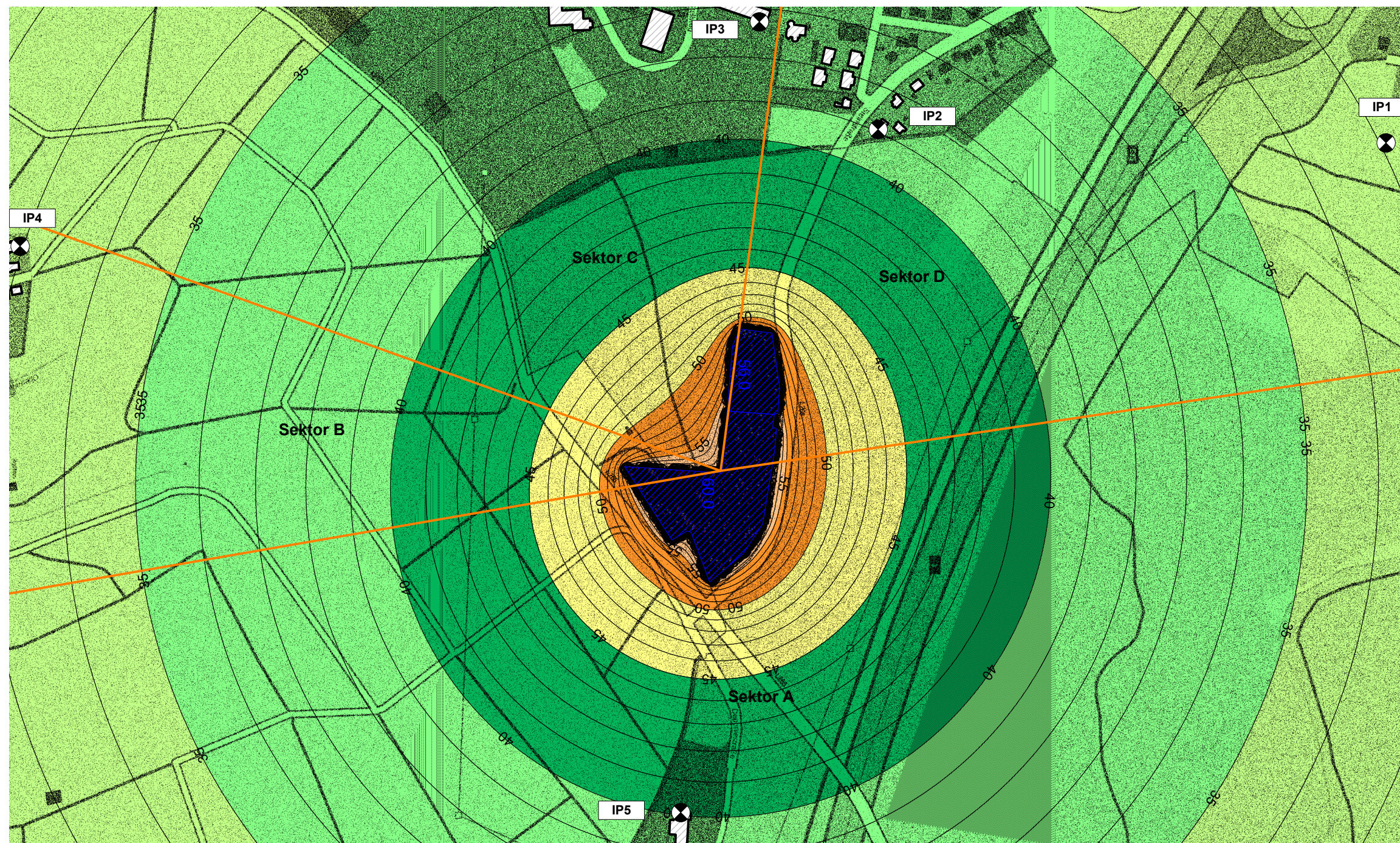
Anlage 3

Projekt-Nr.: 24096

Bebauungsplan "Auf der Heide" - Teil 1 Oberraden / Linkenbach

Situation:

Farbige Rasterlärmkarte
Nacht-Situation
Berechnungshöhe: 1.OG

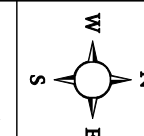


Legende:

Beurteilungspegel gemäß DIN 18005

- <= 35.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)

Maßstab: 1:5000
Stand: 12.03.24
Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla



GRANER+PARTNER INGENIEURE

Anlage 4

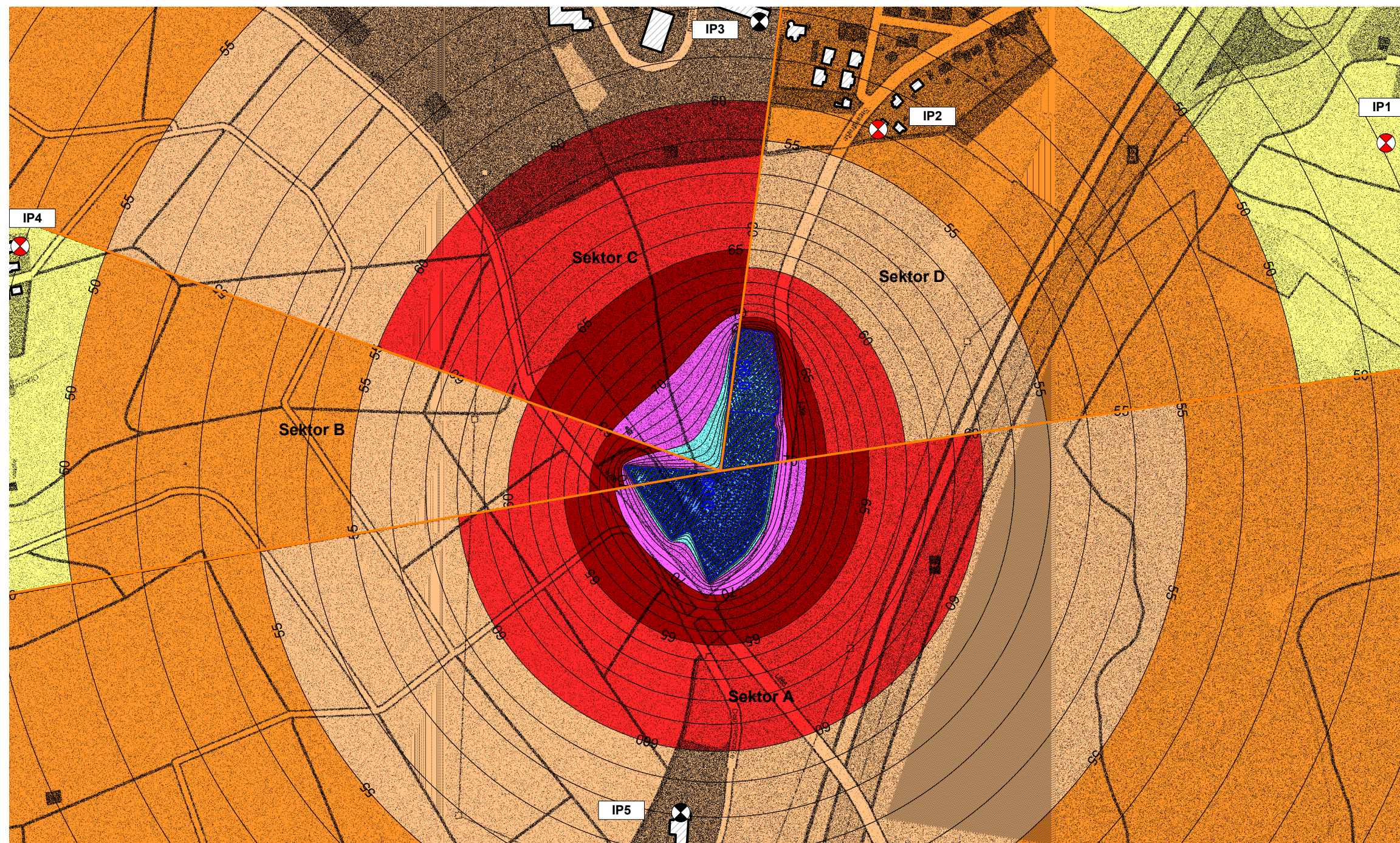
Projekt-Nr.: 24096

Bebauungsplan "Auf der Heide" - Teil 1 Oberraden / Linkenbach

Situation:

Farbige Rasterlärmkarte
Tag-Situation
Berechnungshöhe: 1.OG

LEK+Lzus

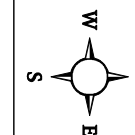


Legende:

Beurteilungspegel gemäß DIN 18005

- <= 35.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)

Maßstab: 1:5000
Stand: 12.03.24
Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla



GRANER+PARTNER INGENIEURE

Anlage 5

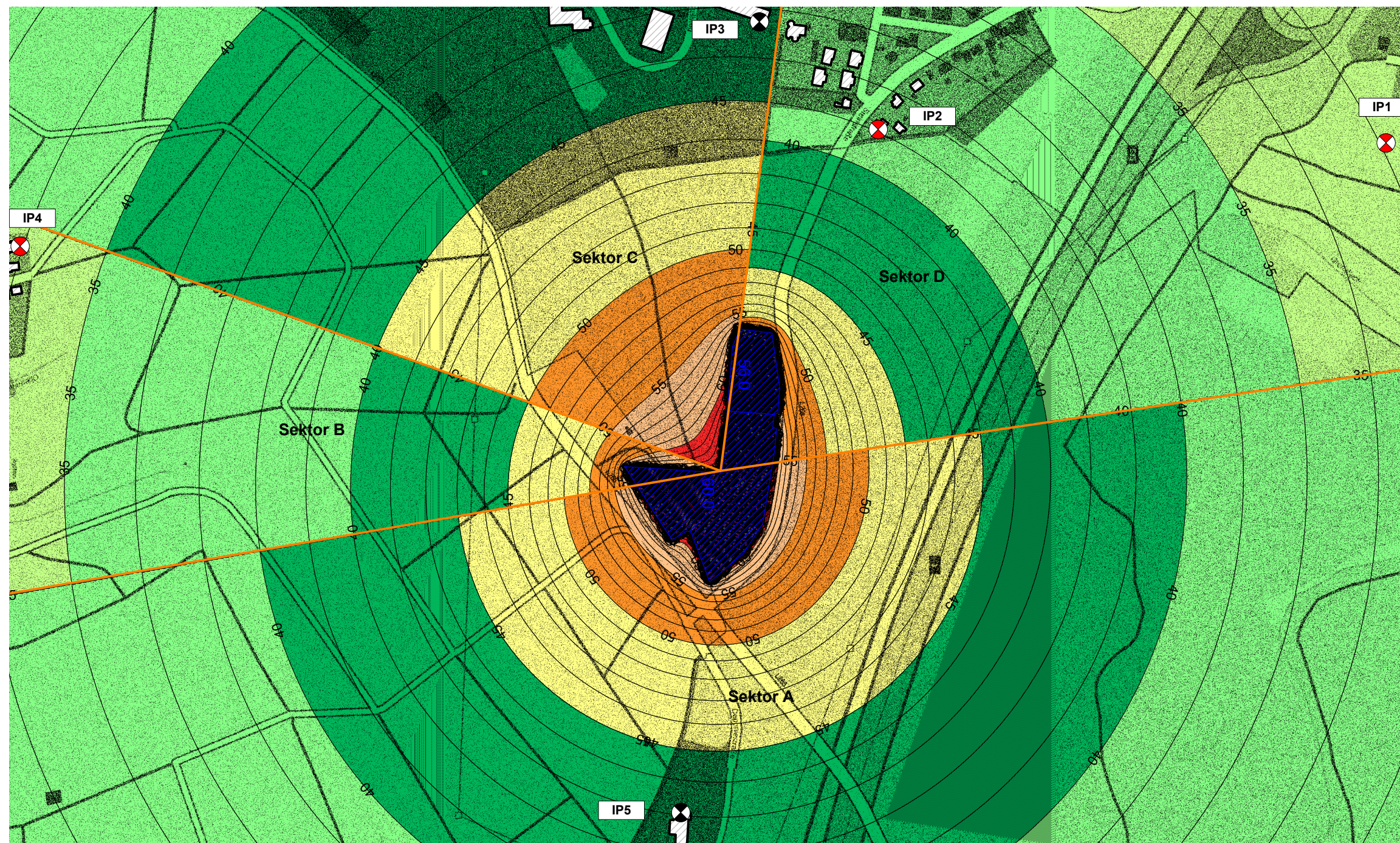
Projekt-Nr.: 24096

Bebauungsplan "Auf der Heide" - Teil 1 Oberraden / Linkenbach

Situation:

Farbige Rasterlärmkarte
Nacht-Situation
Berechnungshöhe: 1.OG

LEK+Lzus

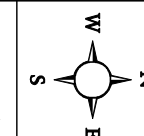


Legende:

Beurteilungspegel gemäß DIN 18005

- <= 35.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)

Maßstab: 1:5000
Stand: 12.03.24
Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla



GRANER+PARTNER INGENIEURE

Projekt:	Bebauungsplan "Auf der Heide"-Teil 1 Oberraden / Linkenbach	Anlage:	6
Inhalt:	Tabellarische Ergebnisdarstellung der Kontingentierung	Projekt Nr.:	24096
		Datum:	12.03.2024

	Planwert L _{pl}		Einwirkpegel durch L _{EK}		Sektor	Winkel*	Zusatzkontingente		Immissionskontingente L _{IK}	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	[-]	[-]	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 1	49	34	47,9	32,9	D	278° - 352°	0	0	47,9	32,9
IP 2	54	39	53,9	38,9	D	278° - 352°	0	0	53,9	38,9
IP 3	59	44	52,3	37,3	C	200° - 278°	6	6	58,3	43,3
IP 4	49	34	48,0	33,0	B	170° - 200°	1	1	49,0	34,0
IP 5	59	44	55,1	40,1	A	352° - 170°	3	3	58,1	43,1

* Nordrichtung entspricht 0°, Angaben im Uhrzeigersinn
 Koordinaten des Bezugspunktes: UTM(WGS84):
32396268 / 5601759