Beratungsgesellschaft Schallimmissionsschutz, Technische Akustik

GSA Ziegelmeyer GmbH

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 Staatl. gepr. Techniker

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

SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME

Sachbearbeiter:
Reinhard Ziegelmeyer

Datum:
10. Februar 2020

P 18001

BEBAUUNGSPLAN NR. 16 „WELKERS"

AUSWEISUNG EINER INDUSTRIEGEBIETSFLÄCHE
[GI GEMÄSS BauNVO]

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUM
BAULEITPLANVERFAHREN

AUFTRAGGEBER:

Gemeinde Eichenzell
Schlossgasse 4
36124 Eichenzell

PLANUNGSBÜRO:

Planungsbüro Hofmann
Am Hirtenweg 4
35410 Hungen

INHALTSVERZEICHNIS SEITE

1.	SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2.	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	5
3.	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	7
3.1	BAULEITPLANUNG	7
3.2	GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN	8
4.	SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN	9
4.1	BERECHNUNGSVERFAHREN EMISSIONSKONTINGENTIERUNG	9
4.2	BERECHNUNGSERGEBNISSE / BEURTEILUNG	10
5.	EMISSIONSKONTINGENTE NACH DIN 45691	14
5.1	EMISSIONSKONTINGENTIERUNGSVERFAHREN	14
5.2	EMISSIONSKONTINGENTIERUNG TAGESZEIT	15
5.3	EMISSIONSKONTINGENTIERUNGSVERFAHREN NACHTZEIT	18
6.	FESTSETZUNGEN IM BAULEITPLANVERFAHREN	22

1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Eichenzell betreibt das Bauleitplanverfahren Nr. 16 „Welkers“ in der Gemarkung Welkers. Hierbei soll eine Industriegebietsfläche [**GI** gemäß § 9 BauNVO] mit einer Größe von ca. 13.500 m² ausgewiesen werden. Zulässig sind dabei gemäß den vorgesehenen textlichen Festsetzungen

… 1. Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe.
2. Tankstellen …

Die Industriegebietsfläche kommt nördlich des Siedlungsbereiches „Welkers“ zum Liegen. Zwischen dem Siedlungsbereich Welkers und der geplanten Industriegebietsfläche befinden sich weitere Industriegebiete/gewerblich genutzte Flächen [GE / SO]. Die Entfernung (Luftlinie) zwischen der Mitte des Plangebietes „Welkers“ und der nördlichen Ortsrandlage Welkers beträgt ca. 800 m, die Entfernung zur nordwestlich hierzu gelegenen Ortsrandlage der Gemeinde Eichenzell etwa 1.000 m. Östlich der geplanten Industriegebietsfläche befinden sich Aussiedlerhöfe. Die Entfernung hierzu beträgt ca. 550 m.

Gegenüber gewerblichen Geräuschimmissionen an der umliegenden Bebauung werden für die Beurteilung der aus der Industriegebietsfläche entstehenden Geräuschimmissionen die Richtwerte der TA Lärm für

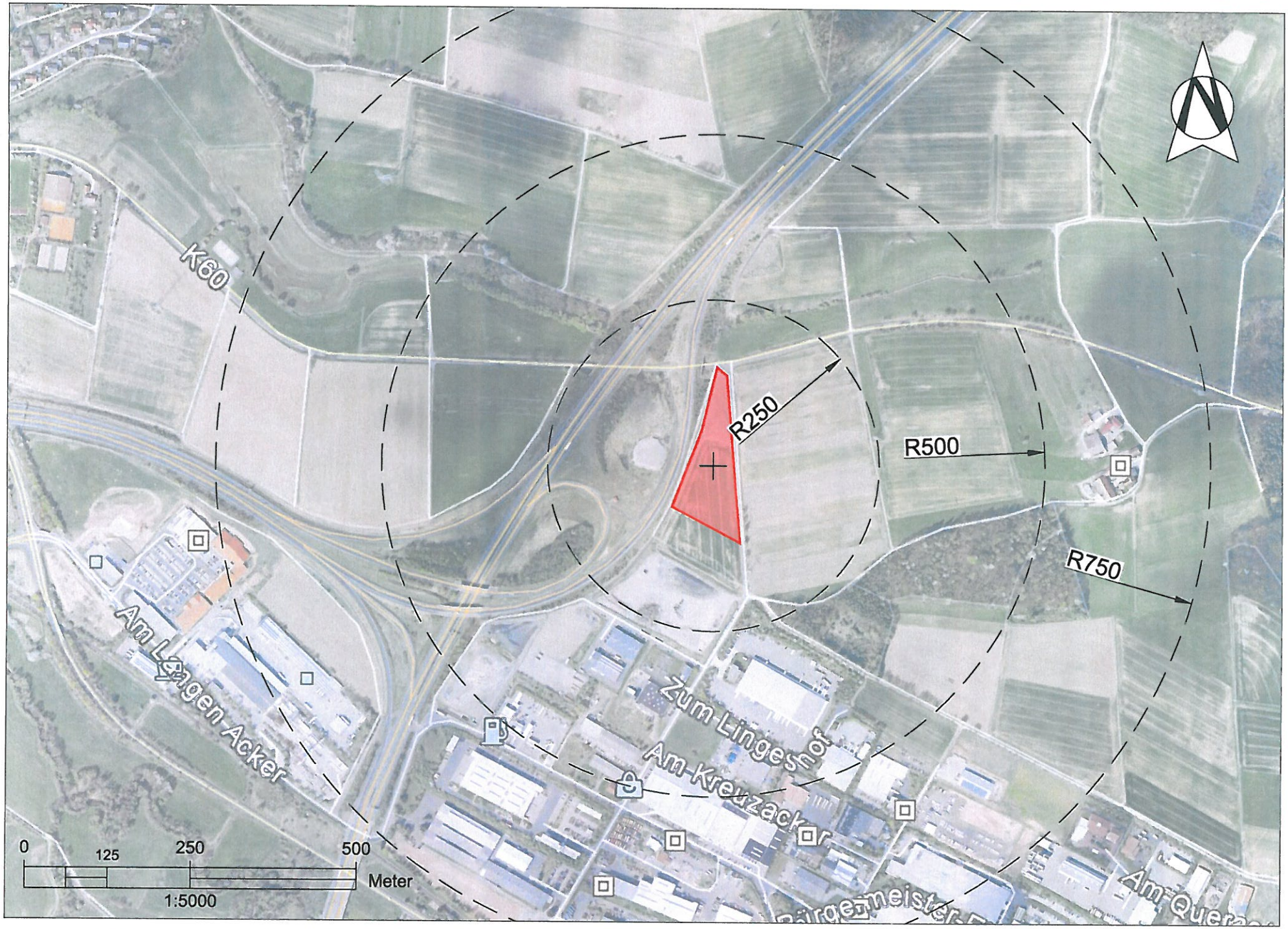
wohngenutzte Gebiete [WA]	tags	55 dB(A),
	nachts	40 dB(A),
Misch-/Dorfgebiete [MI / MD]	tags	60 dB(A),
	nachts	45 dB(A),

angewendet.

Zur Prüfung, inwieweit Immissionskonflikte auftreten können, werden nach dem Verfahren der DIN 18005 in Verbindung mit ISO 9613-2 die erforderlichen Abstände zwischen Gewerbegebieten und wohngenutzten Gebieten anhand der hierfür in DIN 18005 vorgesehenen „Prüfwerte“ zur Emissionsentwicklung ermittelt. Zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass keine ausreichenden Abstände zwischen Gewerbegebietsflächen und Wohn-/Mischgebieten vorliegen, sind mögliche Einschränkungen bezüglich der Inanspruchnahme der Gewerbegebietsflächen, z.B. durch Festlegung abgestufter Emissionskontingente zwischen Tages- und Nachtzeit bzw. Abstufungen innerhalb der Fläche mit unterschiedlich hohen Emissionskontingenten, zu prüfen.

Da für spätere Genehmigungen nach TA Lärm die Einhaltung der Immissionsrichtwerte in der Summenwirkung aller gewerblichen Geräuschimmissionen, die dem Anwendungsbereich der TA Lärm unterliegen, sichergestellt werden muss, werden die Emissionskontingente so berechnet, dass die Einhaltung der Richtwert in Höhe der Aussiedlerhöfe/ Wohnsiedlungsbereiche aus der Vollinanspruchnahme der Gewerbeflächen erreicht wird.

Aus den Untersuchungsergebnissen können im Weiteren die erforderlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zum Schallimmissionsschutz abgeleitet werden.



N:\ESCH\WELKERS\31784-BINSCH-WEIDER-A7\070 VP\VASCHPROJEKT\10 KONZEPTE PLÄNE\SCH_WELKERS_BINSCH-WEIDER-A7_VP_STR_ÜK.DWG

2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Für die Bearbeitung dieser Geräuschimmissionsprognose standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

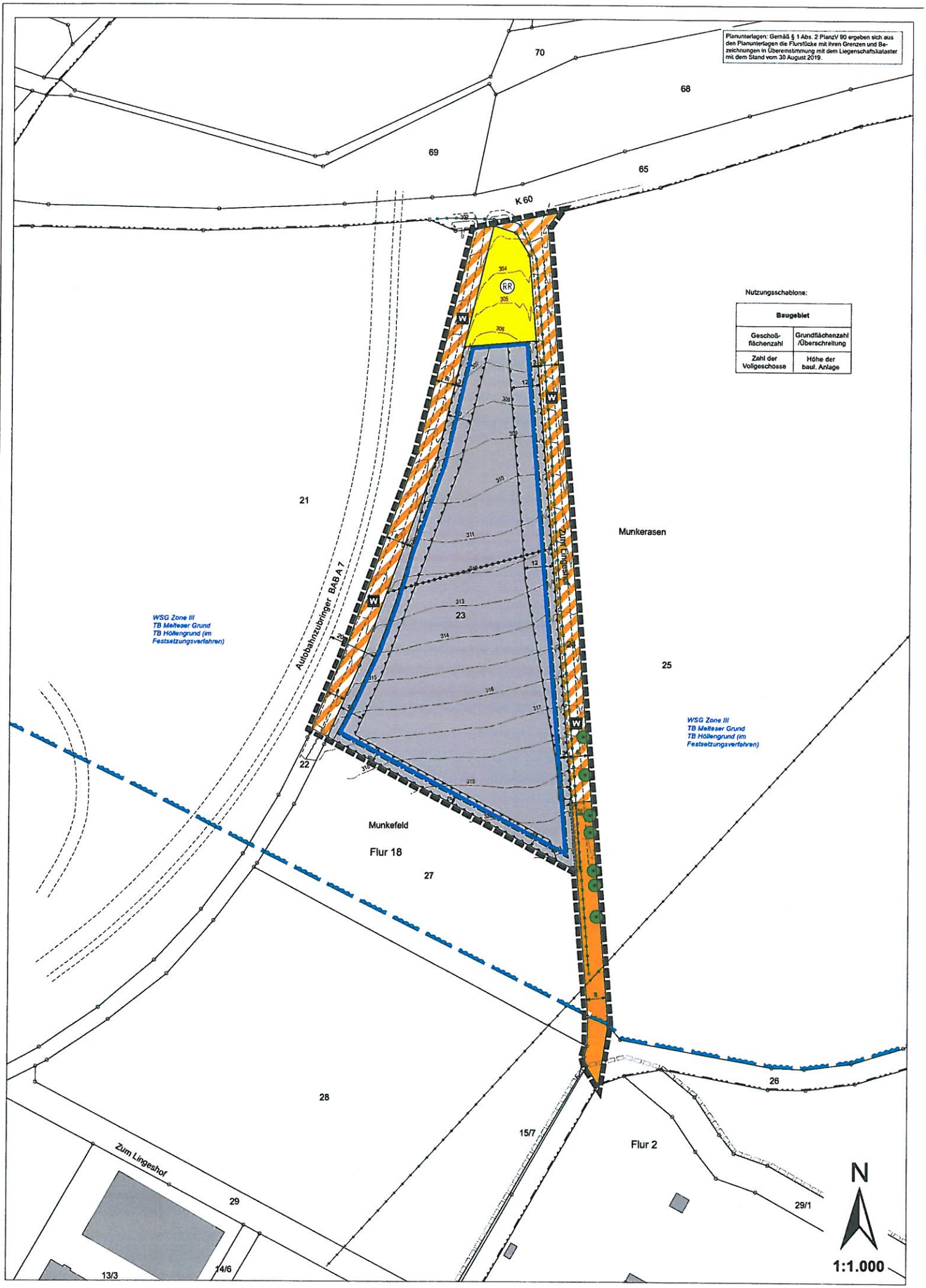
- Luftbild mit Eintragung des Plangebietes, Planstand 2018
  zur Verfügung gestellt: Gemeinde Eichenzell
- Bebauungsplan Nr. 16 „Welkers“, Gemarkung Welkers, Gemeinde Eichenzell, Planstand September 2019
  gefertigt: Planungsbüro Hoffmann, 35410 Hungen
- Bebauungsplan Nr. 5 „Am Märzrasen“, 1. Änderung, Planstand August 2000
- Bebauungsplan Nr. 11 „Am Kreuzacker“, Planstand Mai 1993
- Bebauungsplan Nr. 5 „Am Märzrasen“, 2. Änderung, Planstand Januar 2004

Folgende Normen und Richtlinien wurden für die Bearbeitung herangezogen:

DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung Ausgabe Juli 2002
Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 1987
TA Lärm	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26.08.1998
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 „Allgemeines Berechnungsverfahren“
DIN 45691	Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

Soweit darüber hinaus Normen und Richtlinien im Zuge der Bearbeitung zur Anwendung kommen sind diese im Text genannt und ggf. erläutert.

Planunterlagen: Gemäß § 1 Abs. 2 PlanzV 90 ergeben sich aus den Planunterlagen die Flurstücke mit ihren Grenzen und Bezeichnungen in Übereinstimmung mit dem Liegenschaftskataster mit dem Stand vom 30 August 2019.



Nutzungsschablone:

Baugebiet	
Geschoß-flächenzahl	Grundflächenzahl /Überschreitung
Zahl der Vollgeschosse	Höhe der baul. Anlage

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, Teil 1, 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, Teil 1, 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: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 DIN 18005

Einwirkungsort	Schalltechnischer Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40/35
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45/40
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40
Dorfgebiete (MD und Mischgebiete (MI)	60	50/45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50

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, Teil 1, 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 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
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 auf die jeweilige Bebauung einwirken, sind diese als „Vorbelastung“ 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 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 Immissionsrichtwert**anteil** am Gesamtimmissionsrichtwert des betroffenen Gebietes ist in Abhängigkeit der erworbenen Grundstücksgröße in der Gewerbe- und Industriegebietsfläche und des damit im Bauleitplanverfahren verbundenen Emissionskontingentes (immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel 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-Schallleistungspegel - tags und nachts - in Industriegebieten von $L_{WA}'' = 65$ dB/m² und in Gewerbegebieten von $L_{WA}'' = 60$ dB/m² 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 Schallleistungspegel) berechnet. Aufgrund der niedrigeren Immissionsrichtwerte für die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) werden für Gewerbe- und Industriegebietsflächen in zu geringer Nähe zur Wohnbebauung gegenüber den „Prüfwerten nachts“ der DIN 18005 reduzierte flächenbezogene Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel nochmals wie folgt:

Gebiete mit Schwerindustrie	tags	65 dB(A)/m²
	nachts	65 dB(A)/m²
Gebiete mit Leichtindustrie	tags	60 dB(A)/m²
	nachts	60 dB(A)/m²
Gebiete mit gewerblicher Nutzung	tags	60 dB(A)/m²
	nachts	45 dB(A)/m²

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

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

durchgeführt.

4.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE / BEURTEILUNG

4.2.1 **Tageszeit**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Berechnungsergebnisse, die bei Zuweisung eines Emissionskontingentes von 65 dB(A)/m² für die Industriegebietsflächen in Höhe der Bezugsaufpunkte in Ortsrandlage entstehen.

Tabelle 3a: Ergebnisdarstellung für Immissionsaufpunkte, Berechnungen zur Emissionskontingentierung Tageszeit

Berechnungs-aufpunkte	Lage	Wid-mung	SOW	Berechnungsergebnisse Tageszeit L_{EK} = 65 dB(A)/m²
IP 1	B-Plan Nr. 5, GI	GI	70	46,7
IP 2	B-Plan Nr. 5, GI	GI	70	46,3
IP 3	B-Plan Nr. 11, GI-1	GI	70	46,3
IP 4	Aussiedlerhof Lingeshof	MD	60	39,8
IP 5	Aussiedlerhof Lingeshof	MD	60	40,0
IP 6	Eichenzell, Roter Graben 20	WA	55	34,6

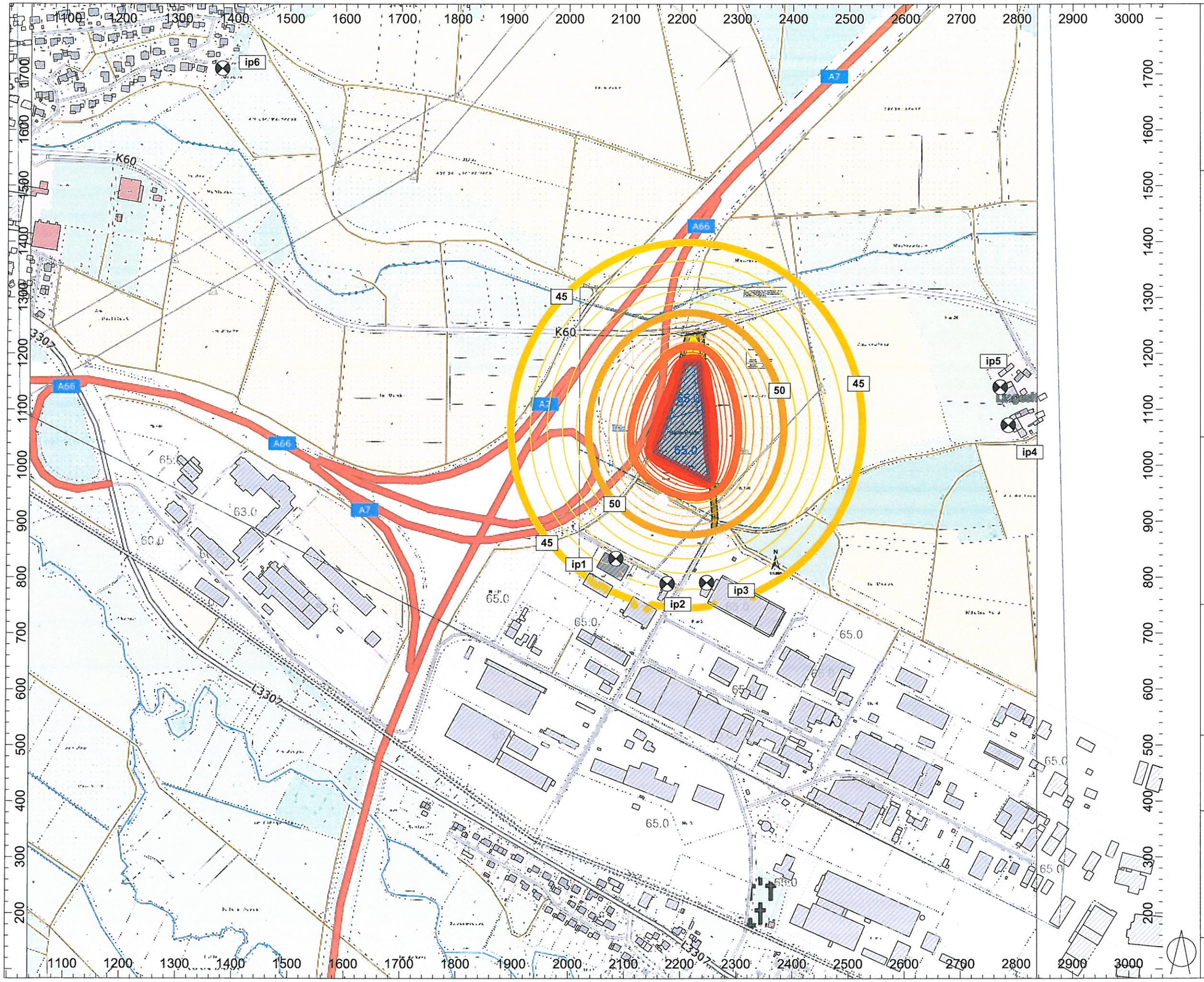
alle Pegelwerte in dB(A)
SOW = Schalltechnische Orientierungswerte DIN 18005

Die Ergebnisse für die Tageszeit kommen an allen Berechnungsaufpunkten unter den jeweiligen Planungsanforderungen zum Liegen. Für diese Beurteilungssituation führt DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ aus:

> *…Werden zwischen schutzbedürftigen Gebieten und gewerblich genutzten Gebieten die nach DIN 18005, Teil 1/05.87, Abschnitt 4.5 in Verbindung mit Abschnitt 11 berechneten Schutzabstände eingehalten, so kann davon ausgegangen werden, dass diese Gebiete ohne zusätzliche planungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen ihrer Bestimmung entsprechend genutzt werden können…./2/*

Die errechneten Schalleinträge für die Tageszeit zeigt die nachfolgend beigefügte Isophonendarstellung.

/2/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 5/1987



Projekt Nr. P18001
Bebauungsplan Nr.16
"Welkers"
Gemarkung Welkers
Gemeinde Eichenzell

Prognoseberechnung Tageszeit

Emissionskennwert nach DIN 18005
für Industriegebietsflächen [GI]
LEK = 65 dB(A)/m² für
Fläche S~ 13500m²

Isophondarstellung 6m ü.G.

Schallausbreitungsberechnungen
nach DIN 45691

- 45 ... 50
- 50 ... 55
- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70

- Bplan-Quelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

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

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373823
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

Februar 2020

4.2.2 Nachtzeit

Für die Nachtzeit gelten in Höhe der umliegenden Bebauung [WA/MI/MD und GE] um 15 dB reduzierte Planungsanforderungen. Bei Zuweisung der gleichen Emissionsleistung für die Tages- und Nachtzeit wie in DIN 18005 vorgegeben (z.B. 3-Schicht-Betriebe mit Ausschöpfung des Emissionskontingentes der Tageszeit) ergeben sich für die gleichen Berechnungsaufpunkte die in Tabelle 3b ausgewiesenen Beurteilungssituationen.

Tabelle 3b: Ergebnisdarstellung für Immissionsaufpunkte, Berechnungen zur Emissionskontingentierung Nachtzeit

Berechnungs-aufpunkte	Lage	Wid-mung	SOW	Berechnungsergebnisse Nachtzeit L_{EK} = 65 dB(A)/m²
IP 1	B-Plan Nr. 5, GI	GI	70	46,7
IP 2	B-Plan Nr. 5, GI	GI	70	46,3
IP 3	B-Plan Nr. 11, GI-1	GI	70	46,3
IP 4	Aussiedlerhof Lingeshof	MD	45	39,8 [ΔL ≤ 6 dB(A)]
IP 5	Aussiedlerhof Lingeshof	MD	45	40,0 [ΔL ≤ 6 dB(A)]
IP 6	Eichenzell, Roter Graben 20	WA	40	34,6 [ΔL ≤ 6 dB(A)]

alle Pegelwerte in dB(A)
SOW = Schalltechnische Orientierungswerte DIN 18005

In Höhe der Ortslage Eichenzell kann die Einhaltung des Anforderungswertes der Nachtzeit – 40 dB(A) – ,in Höhe des Aussiedlerhofes von 45 dB(A) erreicht werden.

Eine „Bevorratung“ von ≥ 6 dB(A) am jeweiligen Immissionsrichtwert [Irrelevanzkriterium] zur Berücksichtigung der plangegebenen „Vorbelastung“ aus weiteren GI/GE/SO – Flächen ist für die MD / WA- Gebiete, jeweils randlagig zur geplanten GI-Fläche, jedoch nicht mehr möglich.

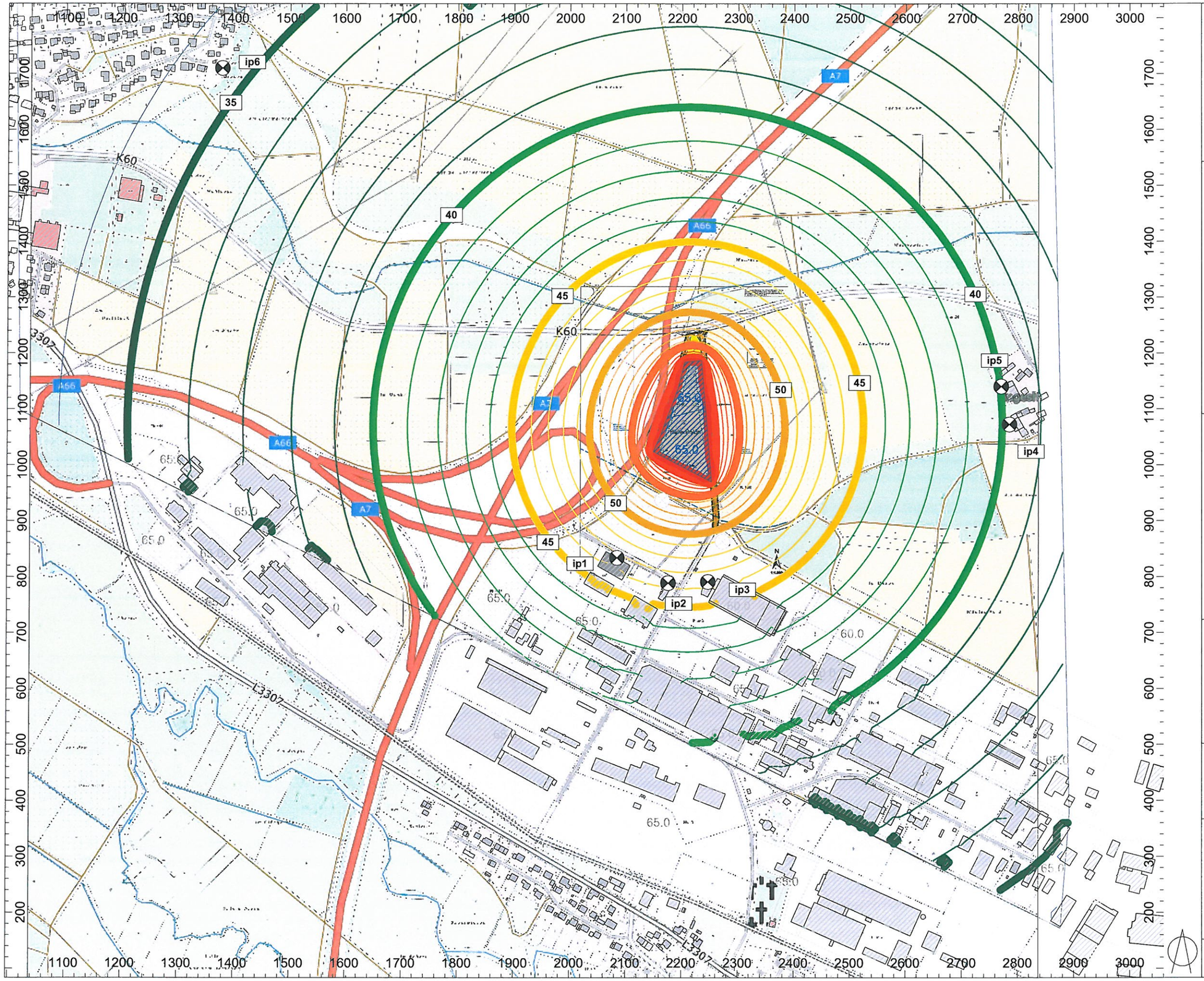
Mit Verweis auf DIN 18005, Teil 1/Juli 2002, gilt dann:

> *…Wenn bei einem geplanten Industrie- oder Gewerbegebiet die berechneten Abstände von schutzbedürftigen Gebieten nicht eingehalten werden können, muss deshalb in Anwendung des § 1, Abs. 4, Satz 1, Nr. 2 BauNVO /3/ die Gebiete in Teilflächen untergliedert werden, für die die zulässigen Emissionen durch Festsetzungen von Geräuschkontingenten begrenzt werden …*

Wenn schutzbedürftige Gebiete ohne ausreichende Abstände von bestehenden gewerblichen Anlagen, Industrie- oder Gewerbegebieten ausgewiesen werden, kann dies zu einer Beschränkung der gewerblichen Nutzung führen.

Die zu erwartende Nichteinhaltung des „Irrelevanzkriteriums“ der TA Lärm erfordert somit eine weitergehende Betrachtung zur Einschränkung der Geräuschentwicklung in der neu geplanten GI-Fläche.

/3/ Für … Baugebiete können im Bebauungsplan für das jeweilige Baugebiet Festsetzungen getroffen werden, die das Baugebiet …
…
(2) nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnisse und Eigenschaften gliedern…
…



Projekt Nr. P18001
Bebauungsplan Nr.16
"Welkers"
Gemarkung Welkers
Gemeinde Eichenzell

Prognoseberechnung Nachtzeit

Emissionskennwert nach DIN 18005
für Industriegebietsflächen [GI]
LEK = 65 dB(A)/m² für
Fläche S~ 13500m²

Isophondarstellung 6m ü.G.

Schallausbreitungsberechnungen
nach DIN 45691

35 ... 40
40 ... 45
45 ... 50
50 ... 55
55 ... 60
60 ... 65
65 ... 70

Bplan-Quelle
Haus
Immissionspunkt
Rechengebiet

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

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373823
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

Februar 2020

5. EMISSIONSKONTINGENTE NACH DIN 45691

5.1 EMISSIONSKONTINGENTIERUNGSVERFAHREN

Als eine planungsrechtliche Maßnahme zur Aufhebung von Immissionskonflikten bei der Gebietsausweisung von GI in der Nachbarschaft von WA- und MI/MD- Flächen wird in DIN 18005 die „Emissionskontingentierung“ mit Verweis auf 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)* /5/ *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. …* /4/

Mit Verweis auf Regelungen der Baunutzungsverordnung ist dabei das Plangebiet intern zu „gliedern“ und - nach aktueller Rechtsprechung mit Verweis auf /4/ - auch eine Gewerbegebietsfläche vorzusehen, die als „Teilgebiete ohne Emissionsbeschränkung“ anzusehen sind oder deren Emissionskontingente eine Ansiedlung *… jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen. …* /4/

Um Gewerbeansiedlungen mit „Nachtbetrieb“ in der Industriegebietsfläche immissionsverträglich mit den Schutzansprüchen der benachbart gelegenen Wohnbauflächen zu ermöglichen, sind die Emissionskontingente so festzulegen, dass der Immissionsrichtwert sicher eingehalten wird. Die entsprechenden Regelungen der TA Lärm zur Berücksichtigung von „Vorbelastungssituationen“ durch weitere Gewerbe- und Industriebetrieben sind anzuwenden, so dass auch in der Summenwirkung die Richtwerte eingehalten und möglichst unterschritten werden können. Bei bekannter Vorbelastungssituation kann diese „Vorbelastung“ mit der „Zusatzbelastung“ nach den entsprechenden logarithmischen Pegelberechnungen zusammengeführt und dem Immissionsrichtwert gegenübergestellt werden. Sind die Vorbelastungssituationen nicht bekannt bzw. nicht mit angemessenem Aufwand im Verfahren zu bestimmen, kann die Planung auch auf die Einhaltung des sog. „Irrelevanzkriteriums“ der TA Lärm ausgelegt werden. Für dessen Inanspruchnahme muss durch die „Zusatzbelastung“ der zur Ausweisung anstehenden Industriegebietsfläche der Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) [≥ 6 dB(A)] unterschritten werden.

Sind keine weiteren [plangegebenen] Vorbelastungen bekannt bzw. 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 festzulegen.

/4/ „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

/5/ **§9 Inhalt des Bebauungsplanes** (1) Im Bebauungsplan können aus städtebaulichen Gründen festgesetzt werden: …24. die von der Bebauung freizuhaltenden Schutzflächen und ihr Nutzung, die Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen…

5.2 EMISSIONSKONTINGENTIERUNG TAGESZEIT

Gemäß den Ausführungen in DIN 18005 kann im Bauleitplanverfahren auf die Festsetzung von Emissionskontingenten zur Tageszeit verzichtet werden, da die gebietsabhängig einzuhaltenden Immissionsrichtwerte anhand des Prüfwertes für Industriegebietsflächen 65 dB(A)/m^2 eingehalten und unterschritten werden.

In der GI-Fläche sind Emissionskontingente ≥ 65 dB(A)/m² möglich, sodass diese Fläche „bestimmungsgemäß“ nach § 9 BauNVO genutzt werden kann.

…

(1) Industriegebiete dienen ausschließlich der Unterbringung von Gewerbebetrieben, und zwar vorwiegend solcher Betriebe, die in anderen Baugebieten unzulässig sind.

(2) Zulässig sind

1. Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe
2. Tankstellen

…

Zur Ermittlung der plangegebenen zu berücksichtigenden „Vorbelastungen“ aus weiteren, bestehenden GI-/GE- und SO-Flächen wurde deren Immissionsbeitrag für die Immissionspunkte IP4 / IP5 [MD / Aussiedlerhöfe] und IP6 Ortsrandlage Eichenzell [WA-Gebiet] anhand der Prüfwerte für GI-/GE-Flächen der DIN 18005 berechnet. Sondergebiete [SO] wurden hierbei in ihrer Geräuschentwicklung wie folgt eingestellt:

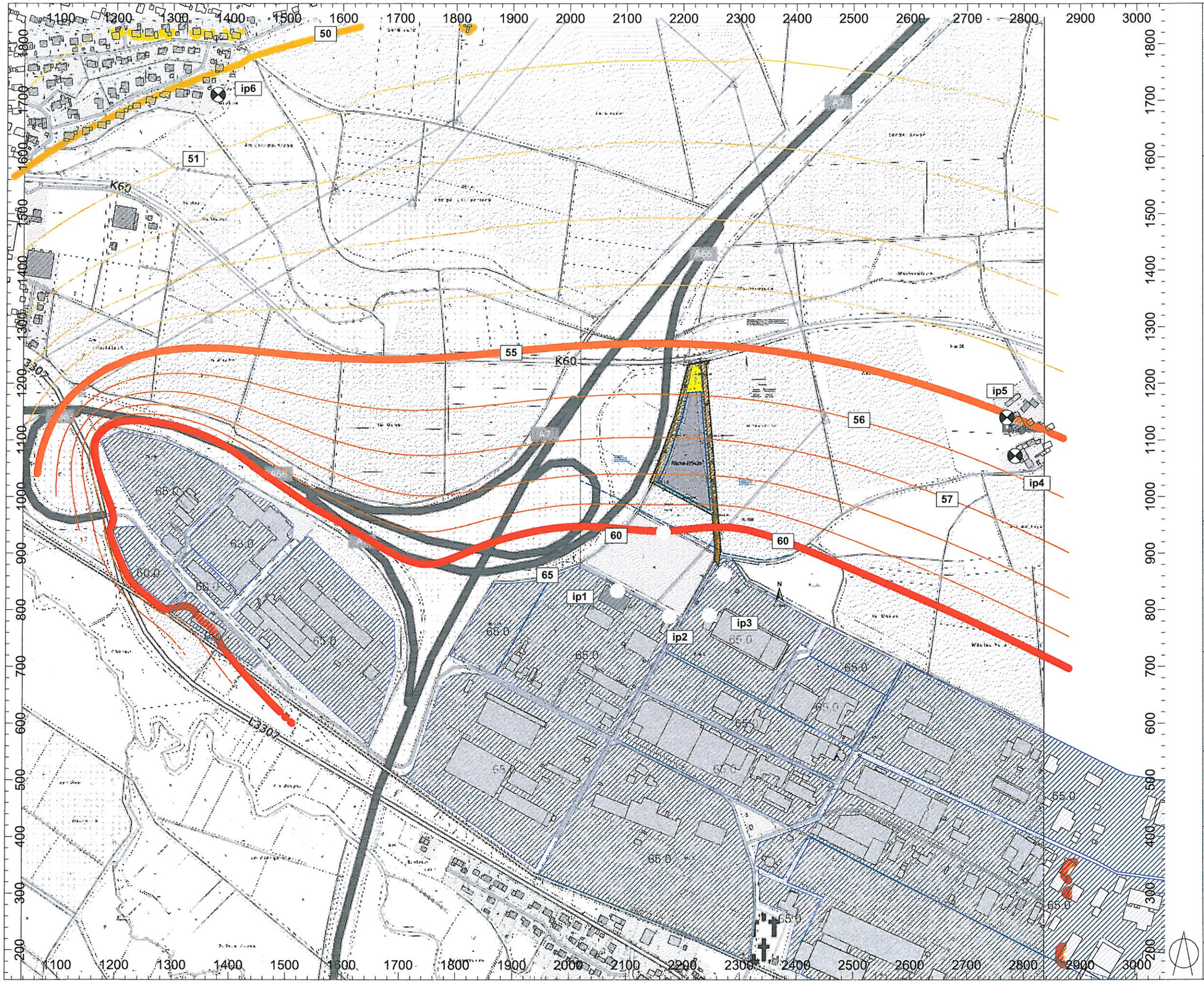
SO_{Tanken} + $SO_{Fastfood}$ 65 dB(A)/m^2, $SO_{Handelsbetriebe}$ 63 dB(A), SO_{Hotel} 60 dB(A)

Die nachfolgende Tabelle fasst die Berechnungsergebnisse zusammen.

Tabelle 4a: Berechnung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung, tags

Berechnungs-aufpunkte	Lage	Widmung	Berechnungsergebnisse			SOW / IRW
			Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	
IP 4	Aussiedlerhof Lingeshof	MD	55,6	39,8	55,7	60
IP 5	Aussiedlerhof Lingeshof	MD	55,1	40,0	55,2	60
IP 6	Eichenzell, Roter Graben 20	WA	50,3	34,6	50,4	55

Die Berechnungsergebnisse bilden dabei den „Immissionskritischen Betrachtungsfall“ ab, indem in alle gewerblich genutzten Flächen die ihnen zugewiesene Schallleistung vollumfänglich während des gesamten Tageszeitraumes ausschöpft wird.



Projekt Nr. P18001
Bebauungsplan Nr.16
"Welkers"
Gemarkung Welkers
Gemeinde Eichenzell

Prognoseberechnung Tageszeit
Berechnung der plangegebenen Geräuschvorbelastung aus GE-/GI- und SO-Flächen bestehender B-Pläne

Emissionskennwert nach DIN 18005
für Industriegebietsflächen [GI]
LEK = 65 dB(A)/m²,
Gewerbegebietsflächen [GE]
LEK = 60 dB(A)/m² und
Sondergebietsflächen [SOx]
LEK = 60 _ 63 _65 dB(A)/m²

Isophondarstellung 6m ü.G.

Schallausbreitungsberechnungen nach DIN 45691

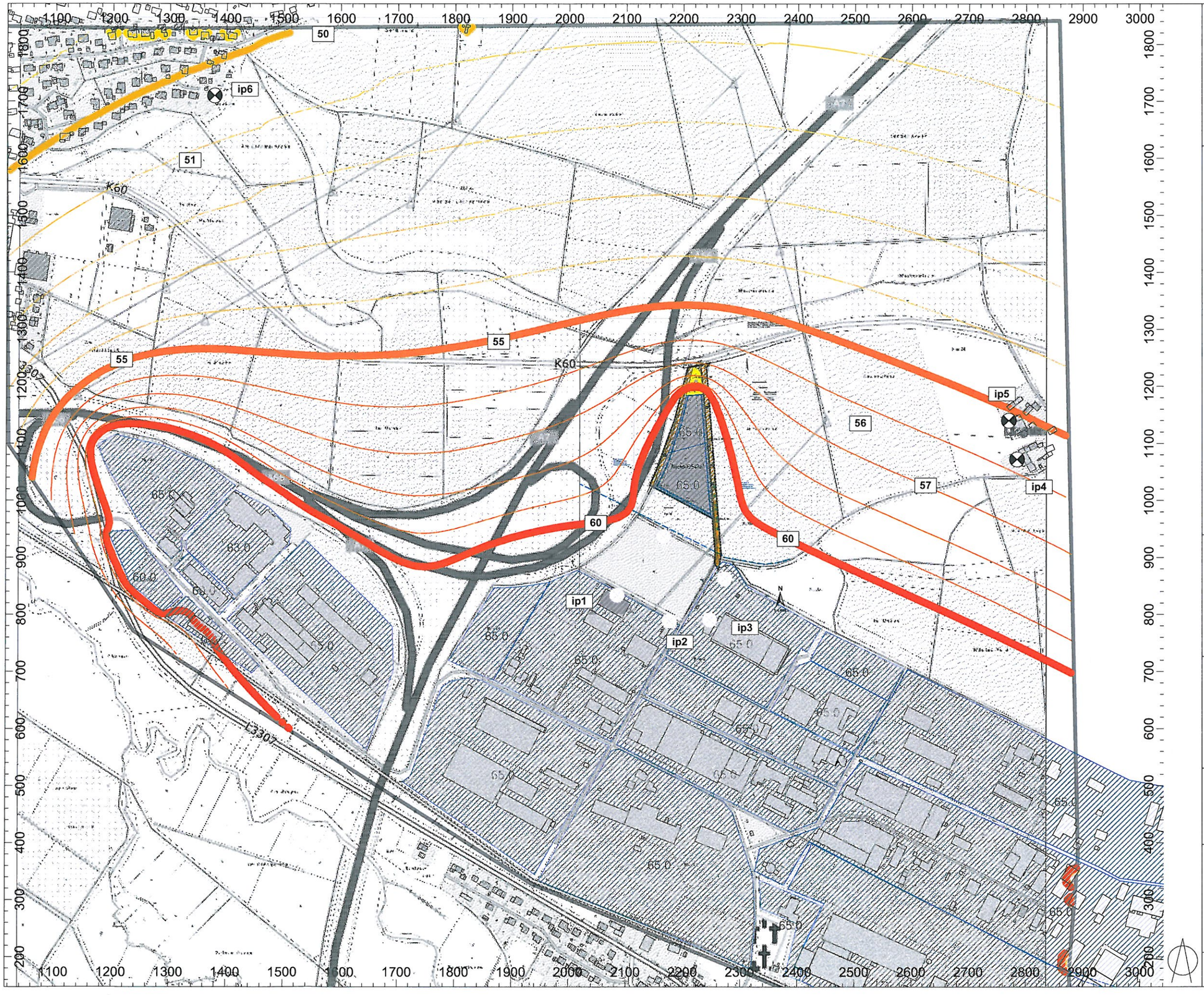
45 ... 50
50 ... 55
55 ... 60
60 ... 65

Bplan-Quelle
Haus
Immissionspunkt

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

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373823
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

Februar 2020



Projekt Nr. P18001
Bebauungsplan Nr.16
"Welkers"
Gemarkung Welkers
Gemeinde Eichenzell

Prognoseberechnung Tageszeit
Berechnung der Geräuschimmissionen der geplanten GI-Flächen in Verbindung mit der plangegebenen Geräuschvorbelastung aus GE-/GI- und SO-Flächen bestehender B-Pläne

Emissionskennwert nach DIN 18005
für Industriegebietsflächen [GI]
neu und Bestand
LEK = 65 dB(A)/m²,
Gewerbegebietsflächen [GE]
LEK = 60 dB(A)/m² und
Sondergebietsflächen [SOx]
LEK = 60 _ 63 _65 dB(A)/m²

Isophondarstellung 6m ü.G.

Schallausbreitungsberechnungen nach DIN 45691

45 ... 50
50 ... 55
55 ... 60
60 ... 65

Bplan-Quelle
Haus
Immissionspunkt
Rechengebiet

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

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373823
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

Februar 2020

5.3 EMISSIONSKONTINGENTIERUNGSVERFAHREN NACHTZEIT

Die schalltechnischen Berechnungen auf der Grundlage des Emissionsansatzes der DIN 18005 für Industriegebietsflächen - nachts 65 dB(A) - zeigen, dass die in Höhe der randlagig gelegenen Wohnnutzungen geltenden Richtwerte für Mischgebiete bzw. Allgemeine Wohngebiete eingehalten und unterschritten werden können.

Da jedoch aufgrund der weiteren GE-/GI- und SO-Flächen plangegebene „Vorbelastungen“ zu berücksichtigen sind, ist der „Zusatzbeitrag“ aus dem Bebauungsplan „Welkers“ so auszulegen, dass die Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert der Nachtzeit einhält oder den „Zusatzbeitrag“ so zu begrenzen, dass nur eine geringe [„Irrelevante“] Erhöhung der Vorbelastungssituation hieraus erfolgt. Dies ist nach den Regelungen der TA Lärm grundsätzlich anzunehmen, wenn der Immissionsbeitrag der „Zusatzbelastung“ ≥ 6 dB(A) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert zum Liegen kommt. Dies ist aus der Anwendung eines Emissionskontingentes gemäß dem „Prüfwert“ der DIN 18005 nachts von 65 dB(A)/m^2 nicht zu erreichen.

Zur Ermittlung der „Vorbelastungssituation“ werden in einem ersten Berechnungsschritt für die bestehenden GI-, GE- und SO-Flächen die „Prüfwerte“ der DIN 18005 in Höhe von 60 dB(A)/m^2 bzw. 65 dB(A)/m^2 angewendet. Der Bebauungsplan Nr. 11 „Am Kreuzacker“ [1993] enthält für die Tages- und Nachtzeit für die ausgewiesenen GI-Teilflächen Festsetzungen der „flächenbezogenen Schalleistungspegel L_W'“ von

GI – 1	tags 65 dB(A) / nachts 60 dB(A)
GI – 2	tags 65 dB(A) / nachts 60 dB(A)
GI – 3	tags 65 dB(A) / nachts 60 dB(A)

Diese Nachtwerte werden bei der Berechnung der „Vorbelastung“ angewendet.

Die Berechnungen zeigen, dass die „plangegebene“ Vorbelastung auf diesen Ansätzen zum Teil zu erheblichen Richtwertüberschreitungen – nachts - führen werden.

IP4 [MD] $L_{r,VOR}$ ~ 55 dB(A)

IP6 [WA] $L_{r,VOR}$ ~ 50 dB(A)

Die Anwendung dieser Regelungen in konkreten Genehmigungsverfahren für die ansässigen Betriebe kann für die zu genehmigende Behörde somit nicht die Grundlage darstellen. Für jede Einzelgenehmigung ist daher – mit Ausnahme des Bebauungsplanes Nr. 11 [1993] der den jeweiligen Richtwertanteil aus den getroffenen Festsetzungen „vorgibt“ – nur ein im Einzelfalle vorzugebender Immissionsrichtwertanteil unterhalb der Richtwerte der Nachtzeit nach TA Lärm – 45 dB(A) – möglich.

Dies berücksichtigt, berechnet sich eine „Vorbelastungssituation“ unter der immissionskritischen Annahme einer fast vollständigen Richtwertausschöpfung [Arbeitshypothese IRW ~ -1 dB(A)] durch die „Bestandsbetriebe“ gemäß der nachfolgenden Tabellenangaben.

Die „Zusatzbelastung“ aus den neu vorgegebenen GI-Flächen orientiert sich dann an der sogenannten Relevanzgrenze der DIN 45691 [IRW – 15 dB(A)]. Das noch mögliche Emissionskontingent der Nachtzeit für die geplanten GI-Flächen beträgt dann

$$L_{EK,nachts} \quad 55\ dB(A)/m^2$$

Zur Beachtung des „Gliederungsgebotes“ werden diese für den nördlichen und südlichen Bereich der GI-Fläche des Bebauungsplanes mit

$$L_{EK,nachts,nord} \quad 53\ dB(A)/m^2$$

und

$$L_{EK,nachts,süd} \quad 56\ dB(A)/m^2$$

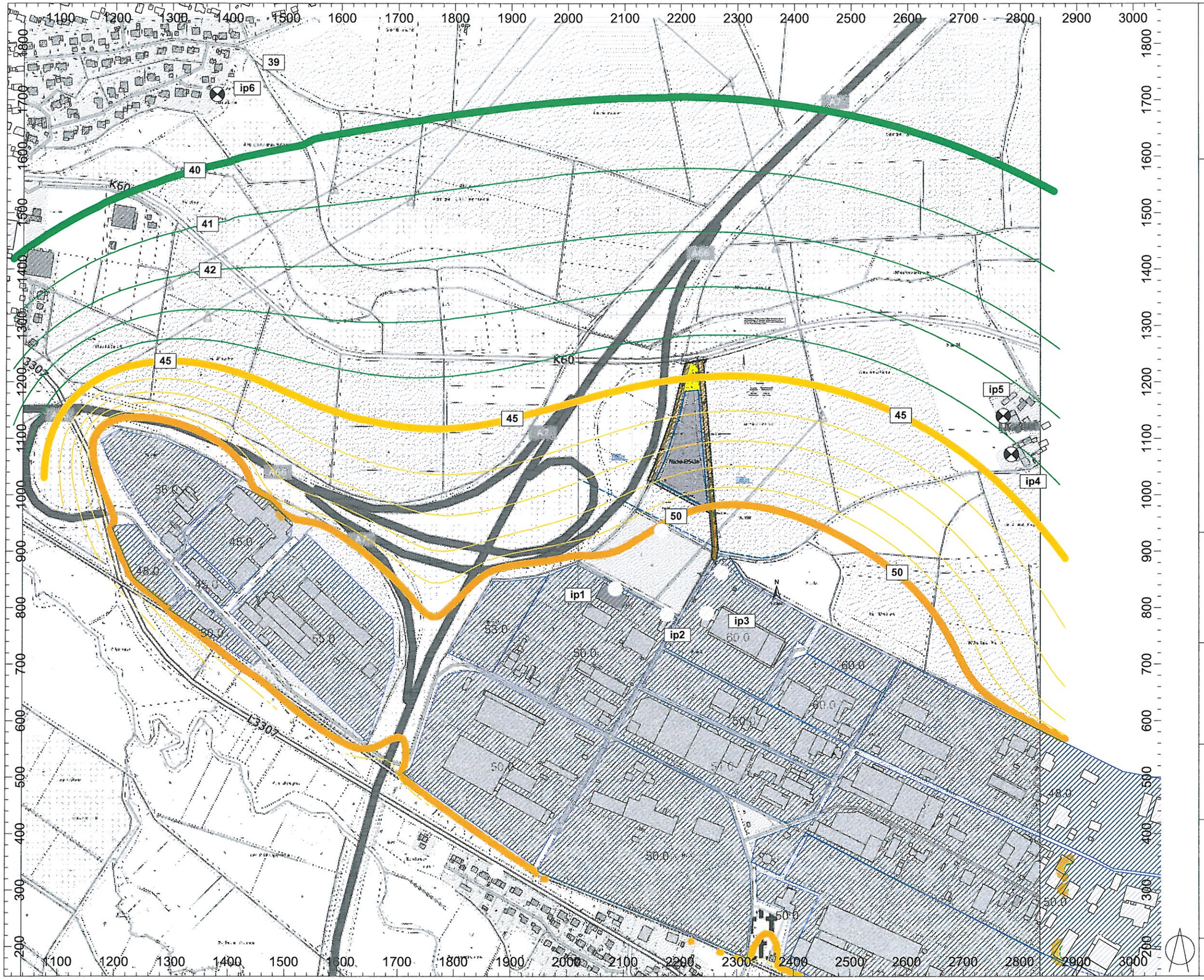
aufgeteilt.

Die Umsetzung der Forderung, dass ein *….. Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung …..* /6/ vorzusehen ist, ist u. E. hier nicht erforderlich, da eine baugebietsübergreifende Gliederung durch die bestehenden GI-Flächen anderer Bebauungspläne (hier südlich zum BPlan „Welkers“ gelegen) ohne Emissionsbeschränkung gegeben ist.

Tabelle 4b: Berechnung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung, nachts

Berechnungs-aufpunkte	Lage	Widmung	Berechnungsergebnisse			SOW / IRW
			Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamt samtbelastung	
IP 4	Aussiedlerhof Lingeshof	MD	44,3	30,0	44,5	45
IP 5	Aussiedlerhof Lingeshof	MD	43,7	30,1	43,9	45
IP 6	Eichenzell, Roter Graben 20	WA	39,0	24,7	39,2	40

/6/ *….. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,i}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze) …..* DIN 45 691: 2006-2012, Pos. 5, Anwendung im Genehmigungsverfahren



Projekt Nr. P18001
Bebauungsplan Nr.16
"Welkers"
Gemarkung Welkers
Gemeinde Eichenzell

Prognoseberechnung Nachtzeit

Berechnung der plangegebenen Geräuschvorbelastung aus GE-/GI- und SO-Flächen bestehender B-Pläne

Emissionskennwert LEKnachts zur Ermittlung der Vorbelastung aus Industriegebietsflächen [GI], Gewerbegebietsflächen [GE] und Sondergebietsflächen [SOx] 45_48_50/51 und 60 dB(A)/m²

Isophondarstellung 6m ü.G.

Schallausbreitungsberechnungen nach DIN 45691

ZIELGRÖSSE IRW ~ -1 dB(A)

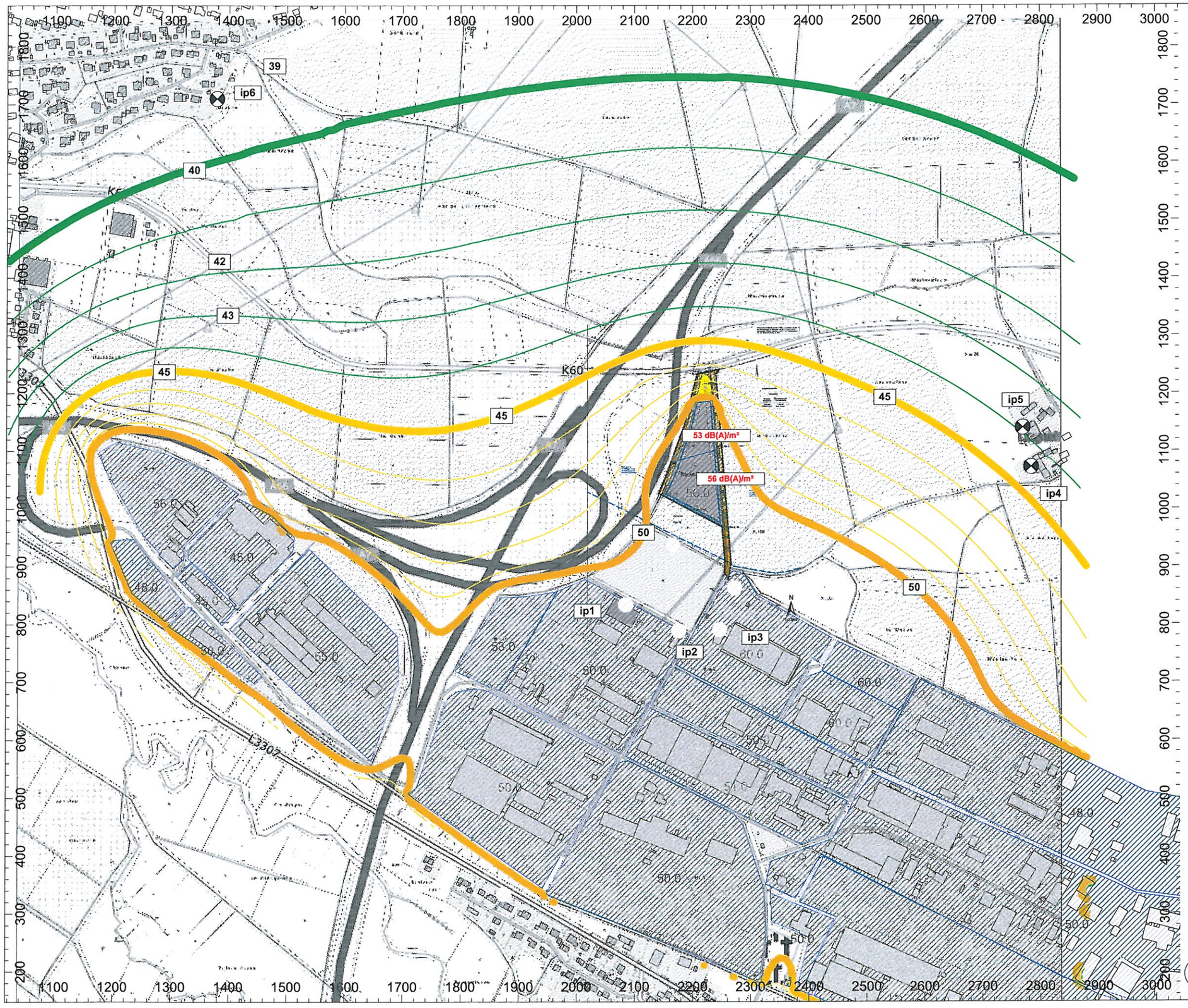
40 ... 45
45 ... 50
50 ... 55

Bplan-Quelle
Haus
Immissionspunkt

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

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373823
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

Februar 2020



Projekt Nr. P18001
Bebauungsplan Nr.16
"Welkers"
Gemarkung Welkers
Gemeinde Eichenzell

Prognoseberechnung Nachtzeit

Berechnung der noch möglichen "Zusatzbelastung" aus den GI-Flächen des B-Planes " WELKERS" mit Berücksichtigung der plangegebenen Geräuschvorbelastung aus GE-/GI- und SO-Flächen bestehender B-Pläne

Emissionskennwert LEKnachts zur Ermittlung der Vorbelastung aus Industriegebietsflächen [GI], Gewerbegebietsflächen [GE] und Sondergebietsflächen [SOx] 45_48_50/51 und 60 dB(A)/m²

Isophondarstellung 6m ü.G.

Schallausbreitungsberechnungen nach DIN 45691

MÖGLICHE EMISSIONSKONTINGENTE LEK FÜR GI-FLÄCHEN DES B-PLANES "WELKER"
Teilfläche Nord LEKnachts: 53 dB(A)/m²
Teilfläche Süd LEKnachts: 56 dB(A)/m²

40 ... 45
45 ... 50
50 ... 55

Bplan-Quelle
Haus
Immissionspunkt

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

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373823
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

Februar 2020

6. FESTSETZUNGEN IM BAULEITPLANVERFAHREN

DIN 45691 enthält Empfehlungen zur Festsetzungen der Emissionskontingente im Bauleitplanverfahren. In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben.

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 nachts (22.00 h bis 6.00 h) nicht überschreiten.

Tabelle 5: *Emissionskontingente für die Nachtzeit*

Teilfläche	*Emissionskontingente LEK, nachts*
GI-1, nord	*53 dB(A)*
GI-2, süd	*56 dB(A)*

*Die Anwendung der Emissionskontingente ist nur in Schallausbreitungsrichtung der Immissionsaufpunkte IP 4 und IP 5 [Einwirkungsbereich Aussiedlerhöfe „Lingerhof"] sowie der Wohnbaufläche **WA** / bestehende Wohnbebauung der Ortsrandlage Eichenzell erforderlich.*

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

Erfolgt eine Festsetzung auch für die Tageszeit, ist die Tabelle 5 sinngemäß um eine Spalte „Emissionskontingente L_{EKtags}" anzupassen.

Die in der GI-Fläche mögliche Schallleistung L_{EK} bis zum Erreichen des „Irrelevanzkriteriums" [IRW ≤ 6 dB; hier Planziel: IRW -10 dB], beträgt:

$$L_{EK,tags,Nord} = 73 \text{ dB(A)},$$
$$L_{EK,tags,Süd} = 76 \text{ dB(A)}.$$

DIESE GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE
UMFASST 22 SEITEN SOWIE IN DER ANLAGE
AUSZÜGE AUS DEN BERECHNUNGSPROTOKOLLEN.

HOHENSTEIN, DEN 10. FEBRUAR 2020 ZI/BA/SCH

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

Ziegelmeyer

Berechnung der "Vorbelastung"+ "Zusatzbelastung" F· IPs im MD / WA

Bericht (Progmod VORBELASTUNG 1_2020 tags.cna)

Gruppentabelle Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsummenpegel		
		ip4	ip5	ip6
		Tag	Tag	Tag
Gesamtbelastung G_SO_GI	G*	55.7	55.1	49.5
Vorbelastungen Gewerbe	*VOR	55.6	55.1	50.3
GI Vorbelastungen	GIVOR	54.7	54.1	48.9
SO Vorbelastung	SOVOR	36.9	36.9	43.0
GE Vorbelastungen	GEVOR	22.2	22.2	26.7
G Vorbelastung	GVOR	48.2	47.5	39.4
GI Zusatzbelastung	GIZUS	39.8	40.0	34.6

Bplan-Quellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
GI_Nord	+	GIZUS	65.0	101.3	55.0	70.0	65.0	80	65.0	101.3	55.0	70.0	65.0	80	4264.54
GI_Süd	+	GIZUS	65.0	104.2	55.0	70.0	65.0	80	65.0	104.2	55.0	70.0	65.0	80	8280.25
GI_B-PLNR.5	+	GIVOR	65.0	106.5	65.0	65.0	65.0	80	65.0	106.5	55.0	70.0	65.0	80	14051.10
GI_B-PLNR.11 GI1	+	GIVOR	65.0	110.5	65.0	65.0	65.0	80	60.0	105.5	55.0	70.0	65.0	80	35263.83
GI_B-PLNR.11 GI2	+	GIVOR	65.0	104.6	65.0	65.0	65.0	80	60.0	99.6	55.0	70.0	65.0	80	9159.40
GI_B-PLNR.11 GI3	+	GIVOR	65.0	107.5	65.0	65.0	65.0	80	60.0	102.5	55.0	70.0	65.0	80	17848.03
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	112.4	65.0	65.0	65.0	80	65.0	112.4	55.0	70.0	65.0	80	54589.59
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	109.1	65.0	65.0	65.0	80	65.0	109.1	55.0	70.0	65.0	80	25484.96
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	110.5	65.0	65.0	65.0	80	65.0	110.5	55.0	70.0	65.0	80	35778.24
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	115.8	65.0	65.0	65.0	80	65.0	115.8	55.0	70.0	65.0	80	117933.71
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	114.3	65.0	65.0	65.0	80	65.0	114.3	55.0	70.0	65.0	80	84975.84
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	113.4	65.0	65.0	65.0	80	65.0	113.4	55.0	70.0	65.0	80	69352.91
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	118.0	65.0	65.0	65.0	80	65.0	118.0	55.0	70.0	65.0	80	199289.57
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	112.4	65.0	65.0	65.0	80	65.0	112.4	55.0	70.0	65.0	80	54857.27
GE	+	GEVOR	60.0	96.4	65.0	65.0	65.0	80	65.0	101.4	55.0	70.0	65.0	80	4325.64
GI	+	GIVOR	0.0	37.8	65.0	65.0	65.0	80	65.0	102.8	55.0	70.0	65.0	80	6046.24
SO	+	SOVOR	65.0	109.2	55.0	65.0	60.0	80	65.0	109.2	55.0	65.0	60.0	80	26322.55
SO	+	SOVOR	60.0	99.1	55.0	65.0	60.0	80	65.0	104.1	55.0	65.0	60.0	80	8029.36
SO	+	SOVOR	63.0	105.9	55.0	65.0	60.0	80	65.0	107.9	55.0	65.0	60.0	80	19427.33
G-Vorbelastung	+	GVOR	65.0	117.2	55.0	65.0	60.0	80	65.0	117.2	55.0	65.0	60.0	80	166605.43
GI eingeschränkt	+	GIVOR	65.0	103.2	55.0	65.0	60.0	80	65.0	103.2	55.0	65.0	60.0	80	6616.99

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr	Richtwert	Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Tag	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
ip1	-		-88.0	70.0				6.00	r	2084.75	833.97	330.12
ip2	-		-88.0	70.0				6.00	r	2176.35	788.67	331.42
ip3	-		-88.0	70.0				6.00	r	2246.67	790.85	332.15
ip4			55.8	60.0	MI		Industrie	6.00	r	2784.40	1072.31	331.04
ip5			55.2	60.0	MI		Industrie	6.00	r	2770.00	1140.24	328.00
ip6			50.4	55.0	WA		Industrie	6.00	r	1378.64	1709.97	306.20
ipA	-		-88.0	70.0				6.00	r	2165.81	936.73	330.00
ipB	-		-88.0	70.0				6.00	r	2272.77	862.75	334.00

Berechnung der "Vorbelastung" + m･liche Zusatzbelastung bis zur Relevanzgrenze F･ IPs im MD / WA

Bericht (Progmod VORBELASTUNG+ZUSATZ BIS RELEVANZGRENZE mit NORD_SÜD 1_2020 nachts modifiziert.cna)

Gruppentabelle Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsummenpegel		
		ip4	ip5	ip6
		Nacht	Nacht	Nacht
Gesamtbelastung G_SO_GI	G*	44.5	43.9	39.2
Vorbelastungen Gewerbe	*VOR*	44.3	43.7	39.0
GI Vorbelastungen	GIVOR	38.8	38.3	35.2
--> mit BPlan-Regelung	GIVORREGBPLAN	42.3	41.7	34.1
SO Vorbelastung	GSOVOR	26.2	26.3	32.7
GE Vorbelastungen	GEVOR	7.2	7.2	11.7
G Vorbelastung	GVOR	33.2	32.5	24.4
GI Zusatzbelastung	GIZUS	30.0	30.1	24.7

Bplan-Quellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
GI_Nord	+	GIZUS	65.0	101.3	55.0	70.0	65.0	80	53.0	89.3	55.0	70.0	65.0	80	4264.54
GI_Süd	+	GIZUS	65.0	104.2	55.0	70.0	65.0	80	56.0	95.2	55.0	70.0	65.0	80	8280.25
GI_B-PLNR.5	+	GIVOR	65.0	106.5	65.0	65.0	65.0	80	53.0	94.5	55.0	70.0	65.0	80	14051.10
GI_B-PLNR.11 GI1	+	GIVORREGBPLAN	65.0	110.5	65.0	65.0	65.0	80	60.0	105.5	55.0	70.0	65.0	80	35263.83
GI_B-PLNR.11 GI2	+	GIVORREGBPLAN	65.0	104.6	65.0	65.0	65.0	80	60.0	99.6	55.0	70.0	65.0	80	9159.40
GI_B-PLNR.11 GI3	+	GIVORREGBPLAN	65.0	107.5	65.0	65.0	65.0	80	60.0	102.5	55.0	70.0	65.0	80	17848.03
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	112.4	65.0	65.0	65.0	80	50.0	97.4	55.0	70.0	65.0	80	54589.59
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	109.1	65.0	65.0	65.0	80	50.0	94.1	55.0	70.0	65.0	80	25484.96
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	110.5	65.0	65.0	65.0	80	51.0	96.5	55.0	70.0	65.0	80	35778.24
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	115.8	65.0	65.0	65.0	80	48.0	98.8	55.0	70.0	65.0	80	117933.71
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	114.3	65.0	65.0	65.0	80	50.0	99.3	55.0	70.0	65.0	80	84975.84
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	113.4	65.0	65.0	65.0	80	50.0	98.4	55.0	70.0	65.0	80	69352.91
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	118.0	65.0	65.0	65.0	80	50.0	103.0	55.0	70.0	65.0	80	199289.57
GI_B-PLNR.5 GI3	+	GIVOR	65.0	112.4	65.0	65.0	65.0	80	55.0	102.4	55.0	70.0	65.0	80	54857.27
GE	+	GEVOR	60.0	96.4	65.0	65.0	65.0	80	45.0	81.4	55.0	70.0	65.0	80	4325.64
GI	+	GIVOR	65.0	102.8	65.0	65.0	65.0	80	50.0	87.8	55.0	70.0	65.0	80	6046.24
SO	+	GSOVOR	65.0	109.2	55.0	65.0	60.0	80	56.0	100.2	55.0	65.0	60.0	80	26322.55
SO	+	GSOVOR	65.0	104.1	55.0	65.0	60.0	80	48.0	87.1	55.0	65.0	60.0	80	8029.36
SO	+	GSOVOR	63.0	105.9	55.0	65.0	60.0	80	45.0	87.9	55.0	65.0	60.0	80	19427.33
G-Vorbelastung	+	GVOR	65.0	117.2	55.0	65.0	60.0	80	50.0	102.2	55.0	65.0	60.0	80	166605.43

GEGENÜBER DIN 18005 REDUZIERTE EMISSIONSANSÄTZE BIS IRW -1 dB(A), an IP nördlich

Berechnung der "Vorbelastung" + mögliche Zusatzbelastung bis zur Relevanzgrenze Für IPs im MD / WA

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
GI eingeschränkt	+	GIVOR	65.0	103.2	55.0	65.0	60.0	80	50.0	88.2	55.0	65.0	60.0	80	6616.99

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr	Richtwert	Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Nacht	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
ip1	-		-88.0	70.0				6.00	r	2084.75	833.97	330.12
ip2	-		-88.0	70.0				6.00	r	2176.35	788.67	331.42
ip3	-		-88.0	70.0				6.00	r	2246.67	790.85	332.15
ip4			44.5	45.0				6.00	r	2784.40	1072.31	331.04
ip5			43.9	45.0				6.00	r	2770.00	1140.24	328.00
ip6			39.2	40.0				6.00	r	1378.64	1709.97	306.20
ipA	-		-88.0	70.0				6.00	r	2165.81	936.73	330.00
ipB	-		-88.0	70.0				6.00	r	2272.77	862.75	334.00
ipKAL1	-		-88.0	45.0				6.00	r	1875.16	333.92	305.11
ipKAL2	-		-88.0	45.0				6.00	r	2450.83	98.42	312.32

GEGENÜBER DIN 18005 REDUZIERTE EMISSIONSANSÄTZE BIS IRW -1 dB(A), an IP nördlich

Berechnung LEKneu + Vorbelastung Nachtzeit

Immissionspunkt
Bez.: ip6
ID:
X: 1378.64 m
Y: 1709.97 m
Z: 306.20 m

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
3	1644.22	708.50	305.35	0	N	55.0	-71.3	0.0	23.9
5	1589.38	688.78	302.64	0	N	55.0	-71.4	0.0	24.0
9	1515.22	731.64	301.52	0	N	55.0	-70.9	0.0	23.3
12	1444.47	769.81	300.34	0	N	55.0	-70.5	0.0	17.0
28	1440.88	809.31	301.54	0	N	55.0	-70.1	0.0	17.4
31	1498.99	834.30	304.39	0	N	55.0	-69.9	0.0	23.4
34	1542.03	851.27	306.46	0	N	55.0	-69.8	0.0	20.7
37	1599.47	831.58	307.92	0	N	55.0	-70.1	0.0	24.4
4570	1677.10	681.96	304.23	0	N	55.0	-71.6	0.0	16.4
6986	1592.67	613.02	300.15	0	N	55.0	-72.0	0.0	0.1
6987	1543.41	658.68	300.17	0	N	55.0	-71.5	0.0	1.7
6989	1498.78	700.39	300.06	0	N	55.0	-71.1	0.0	3.0
7090	1628.06	842.75	309.57	0	N	55.0	-70.1	0.0	7.3

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "SO", ID: "GSOVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
18	1339.07	1018.68	303.34	0	N	56.0	-67.8	0.0	21.9
20	1288.85	1015.19	301.69	0	N	56.0	-67.9	0.0	27.4
22	1221.06	1051.38	301.29	0	N	56.0	-67.6	0.0	20.0
804	1195.07	1084.05	302.08	0	N	56.0	-67.3	0.0	11.4
807	1222.36	1087.76	303.08	0	N	56.0	-67.1	0.0	21.8
808	1286.81	1077.04	304.47	0	N	56.0	-67.1	0.0	22.0
814	1368.98	1008.54	303.48	0	N	56.0	-67.9	0.0	24.1
1891	1310.72	922.33	298.57	0	N	56.0	-69.0	0.0	12.1
1893	1274.30	958.37	299.14	0	N	56.0	-68.6	0.0	21.4
1895	1216.60	1030.05	300.35	0	N	56.0	-67.9	0.0	14.7
4411	1288.01	917.15	298.04	0	N	56.0	-69.0	0.0	6.9
4412	1264.20	947.35	298.11	0	N	56.0	-68.7	0.0	13.1
4415	1241.45	979.53	298.58	0	N	56.0	-68.4	0.0	13.1
4417	1214.87	1021.78	299.73	0	N	56.0	-68.0	0.0	12.6
4943	1236.52	1106.59	304.38	0	N	56.0	-66.8	0.0	8.7
4944	1271.20	1096.92	304.83	0	N	56.0	-66.9	0.0	12.2
4947	1313.44	1082.77	305.40	0	N	56.0	-67.0	0.0	13.6
5026	1189.15	1093.94	302.41	0	N	56.0	-67.2	0.0	16.2
6746	1338.96	981.07	301.64	0	N	56.0	-68.3	0.0	8.5
6856	1314.69	911.76	298.28	0	N	56.0	-69.1	0.0	8.3
6859	1321.12	916.53	298.31	0	N	56.0	-69.0	0.0	0.7

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.11 GI1", ID: "GIVORREGBPLAN"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
40	2339.42	810.65	331.16	0	N	60.0	-73.4	0.0	16.7
42	2298.77	772.89	329.67	0	N	60.0	-73.4	0.0	27.2
44	2206.95	742.98	326.06	0	N	60.0	-73.1	0.0	14.4
47	2192.30	737.95	325.48	0	N	60.0	-73.1	0.0	6.8
49	2185.59	735.63	325.22	0	N	60.0	-73.0	0.0	6.3
55	2176.66	732.51	324.87	0	N	60.0	-73.0	0.0	1.8
57	2336.52	704.16	329.82	0	N	60.0	-73.8	0.0	24.9
60	2280.57	692.62	327.15	0	N	60.0	-73.7	0.0	20.4
63	2237.20	707.89	326.17	0	N	60.0	-73.4	0.0	17.9
65	2209.52	717.41	325.54	0	N	60.0	-73.2	0.0	10.2
68	2197.29	721.54	325.26	0	N	60.0	-73.2	0.0	9.7
69	2188.07	724.64	325.04	0	N	60.0	-73.1	0.0	1.2
72	2181.27	726.90	324.88	0	N	60.0	-73.1	0.0	5.2
2483	2389.55	786.57	333.83	0	N	60.0	-73.7	0.0	21.8
3608	2191.88	760.46	325.43	0	N	60.0	-72.9	0.0	7.4
3610	2246.12	837.17	327.47	0	N	60.0	-72.8	0.0	20.8

Berechnung LEKneu + Vorbelastung Nachtzeit

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.11 GI1", ID: "GIVORREGBPLAN"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
3613	2283.34	881.96	328.80	0	N	60.0	-72.8	0.0	7.2
4517	2294.88	873.00	329.13	0	N	60.0	-72.9	0.0	4.1
4520	2258.05	827.58	327.82	0	N	60.0	-72.9	0.0	19.0
4524	2194.72	757.16	325.51	0	N	60.0	-73.0	0.0	5.4
4546	2304.39	858.15	329.58	0	N	60.0	-73.0	0.0	2.1
4549	2264.88	817.75	328.12	0	N	60.0	-73.0	0.0	18.5
4553	2196.85	754.69	325.60	0	N	60.0	-73.0	0.0	5.1
5387	2233.59	836.82	327.48	0	N	60.0	-72.7	0.0	12.6
5388	2262.86	884.86	328.62	0	N	60.0	-72.6	0.0	2.1
6755	2378.01	775.23	333.06	0	N	60.0	-73.7	0.0	10.1
7713	2281.27	887.16	328.75	0	N	60.0	-72.7	0.0	4.5

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "G-Vorbelastung", ID: "GVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
76	3036.48	263.31	331.50	0	N	50.0	-77.8	0.0	4.1
79	3093.55	207.19	329.20	0	N	50.0	-78.2	0.0	2.1
88	3111.52	185.02	328.07	0	N	50.0	-78.3	0.0	5.0
92	3095.54	190.32	327.79	0	N	50.0	-78.2	0.0	7.5
95	3076.35	196.67	327.46	0	N	50.0	-78.1	0.0	6.8
98	3063.15	201.03	327.22	0	N	50.0	-78.1	0.0	3.6
102	3043.78	207.40	326.88	0	N	50.0	-78.0	0.0	9.1
105	2981.51	227.77	325.76	0	N	50.0	-77.8	0.0	13.9
116	2920.53	247.57	324.66	0	N	50.0	-77.5	0.0	4.5
119	2904.33	252.79	324.36	0	N	50.0	-77.5	0.0	6.9
127	2890.76	257.16	324.11	0	N	50.0	-77.4	0.0	1.4
139	2880.14	260.57	323.91	0	N	50.0	-77.4	0.0	0.8
147	2872.04	263.17	323.76	0	N	50.0	-77.4	0.0	3.2
151	2861.96	266.40	323.58	0	N	50.0	-77.3	0.0	4.0
159	2846.11	271.46	323.28	0	N	50.0	-77.2	0.0	6.5
164	2825.05	278.17	322.89	0	N	50.0	-77.2	0.0	6.8
175	2806.04	284.21	322.53	0	N	50.0	-77.1	0.0	1.5
183	2799.21	286.38	322.40	0	N	50.0	-77.1	0.0	0.2
191	2782.94	291.53	322.10	0	N	50.0	-77.0	0.0	6.1
205	2768.20	296.18	321.82	0	N	50.0	-76.9	0.0	0.4
209	2761.11	298.42	321.68	0	N	50.0	-76.9	0.0	2.2
214	2753.99	300.66	321.55	0	N	50.0	-76.9	0.0	0.3
230	2745.70	303.26	321.39	0	N	50.0	-76.8	0.0	0.0
243	2727.76	308.89	321.05	0	N	50.0	-76.8	0.0	6.2
283	2687.31	321.51	320.27	0	N	50.0	-76.6	0.0	3.0
304	2664.55	328.58	319.83	0	N	50.0	-76.5	0.0	4.3
311	2649.25	333.32	319.53	0	N	50.0	-76.4	0.0	2.2
327	2629.79	339.32	319.15	0	N	50.0	-76.4	0.0	0.5
338	2612.66	344.59	318.81	0	N	50.0	-76.3	0.0	4.3
341	2588.78	351.91	318.34	0	N	50.0	-76.2	0.0	4.9
349	2560.51	360.53	317.77	0	N	50.0	-76.1	0.0	3.5
2518	2490.99	479.79	321.97	0	N	50.0	-75.4	0.0	0.0
2551	2511.69	482.42	322.84	0	N	50.0	-75.4	0.0	0.0
2560	2520.50	483.43	323.21	0	N	50.0	-75.5	0.0	2.7
2583	2533.43	484.82	323.75	0	N	50.0	-75.5	0.0	1.9
2620	2556.36	486.95	324.69	0	N	50.0	-75.6	0.0	5.8
2651	2583.25	479.99	325.44	0	N	50.0	-75.7	0.0	1.6
2664	2604.03	472.13	325.94	0	N	50.0	-75.8	0.0	4.9
2686	2644.48	456.80	326.89	0	N	50.0	-76.0	0.0	4.6
2690	2664.81	449.08	327.37	0	N	50.0	-76.1	0.0	3.8
2698	2680.26	443.20	327.73	0	N	50.0	-76.2	0.0	0.9
2731	2721.16	427.62	328.70	0	N	50.0	-76.4	0.0	2.8
2750	2791.07	400.89	330.34	0	N	50.0	-76.7	0.0	7.6
2754	2856.92	375.61	331.88	0	N	50.0	-77.0	0.0	0.3
3732	3109.63	104.91	321.54	0	N	50.0	-78.5	0.0	3.7
3799	2955.85	163.65	320.14	0	N	50.0	-77.9	0.0	0.3
3803	2931.01	173.13	319.91	0	N	50.0	-77.8	0.0	1.1
3822	2881.23	192.11	319.46	0	N	50.0	-77.6	0.0	1.5
3872	2820.03	215.43	318.91	0	N	50.0	-77.3	0.0	1.5
3929	2732.03	256.11	318.04	0	N	50.0	-77.0	0.0	1.2
3957	2663.38	288.49	317.36	0	N	50.0	-76.6	0.0	1.2
3961	2632.24	303.18	317.05	0	N	50.0	-76.5	0.0	1.7
3966	2595.68	320.40	316.69	0	N	50.0	-76.3	0.0	0.2

Berechnung LEKneu + Vorbelastung Nachtzeit

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "G-Vorbelastung", ID: "GVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
4149	2488.46	442.91	319.88	0	N	50.0	-75.5	0.0	3.6
4159	2507.96	442.60	320.72	0	N	50.0	-75.6	0.0	4.7
4162	2528.23	437.80	321.33	0	N	50.0	-75.7	0.0	3.6
4183	2559.63	430.37	322.27	0	N	50.0	-75.8	0.0	0.3
4190	2572.53	427.31	322.66	0	N	50.0	-75.9	0.0	2.1
4205	2591.87	422.73	323.24	0	N	50.0	-75.9	0.0	0.1
4245	2625.71	414.70	324.25	0	N	50.0	-76.1	0.0	2.3
4286	2671.68	403.78	325.63	0	N	50.0	-76.3	0.0	0.9
4307	2706.34	395.54	326.67	0	N	50.0	-76.4	0.0	0.5
4357	2827.82	366.58	330.30	0	N	50.0	-76.9	0.0	3.4
4686	2523.75	402.17	319.19	0	N	50.0	-75.8	0.0	0.9
4694	2546.82	398.60	319.98	0	N	50.0	-75.9	0.0	1.3
5544	2353.74	346.63	310.66	0	N	50.0	-75.5	0.0	1.7
6493	2338.20	371.06	310.94	0	N	50.0	-75.3	0.0	0.1

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
458	2050.52	554.99	312.46	0	N	50.0	-73.5	0.0	4.9
461	2035.36	543.76	311.69	0	N	50.0	-73.5	0.0	3.2
477	2021.86	533.58	311.01	0	N	50.0	-73.5	0.0	2.3
490	2015.26	528.55	310.67	0	N	50.0	-73.5	0.0	1.3
501	2008.65	523.47	310.34	0	N	50.0	-73.6	0.0	0.4
507	2002.06	518.37	310.00	0	N	50.0	-73.6	0.0	5.7
510	1995.55	513.29	309.66	0	N	50.0	-73.6	0.0	3.8
513	1988.89	508.06	309.32	0	N	50.0	-73.6	0.0	6.5
515	1939.43	467.71	306.73	0	N	50.0	-73.7	0.0	18.3
518	1838.93	461.86	303.50	0	N	50.0	-73.5	0.0	18.4
528	1811.05	582.56	306.73	0	N	50.0	-72.6	0.0	18.4
531	1893.20	606.84	309.82	0	N	50.0	-72.7	0.0	16.8
533	1943.59	597.34	310.89	0	N	50.0	-72.9	0.0	6.8
536	1953.22	595.44	311.09	0	N	50.0	-73.0	0.0	4.2
539	1962.77	593.52	311.29	0	N	50.0	-73.0	0.0	6.1
545	1972.50	591.55	311.49	0	N	50.0	-73.0	0.0	0.9
555	1982.41	589.52	311.70	0	N	50.0	-73.1	0.0	1.8
567	1992.42	587.44	311.90	0	N	50.0	-73.1	0.0	2.8
582	2013.29	583.02	312.33	0	N	50.0	-73.2	0.0	3.8
585	2037.58	577.73	312.82	0	N	50.0	-73.3	0.0	5.6
5030	1775.00	626.14	307.08	0	N	50.0	-72.2	0.0	12.6
6319	1822.56	529.69	305.05	0	N	50.0	-73.0	0.0	7.3
6413	1878.97	665.23	311.54	0	N	50.0	-72.3	0.0	4.0

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
525	2024.26	779.53	321.38	0	N	50.0	-72.1	0.0	21.8
811	2044.37	679.45	317.86	0	N	50.0	-72.8	0.0	21.5
4948	1950.59	806.67	320.25	0	N	50.0	-71.6	0.0	13.3
6633	2132.58	811.76	326.10	0	N	50.0	-72.4	0.0	6.5

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
609	2274.81	412.38	313.84	0	N	50.0	-74.9	0.0	0.8
614	2273.11	406.10	313.59	0	N	50.0	-75.0	0.0	0.6
623	2269.74	393.15	313.06	0	N	50.0	-75.0	0.0	3.6
629	2267.69	384.99	312.73	0	N	50.0	-75.1	0.0	1.5
632	2266.10	378.47	312.47	0	N	50.0	-75.1	0.0	3.8
635	2264.56	372.00	312.21	0	N	50.0	-75.1	0.0	2.2
639	2262.91	364.90	311.93	0	N	50.0	-75.1	0.0	2.4
643	2260.05	352.07	311.42	0	N	50.0	-75.2	0.0	8.0
648	2257.54	340.37	310.96	0	N	50.0	-75.2	0.0	4.9
650	2256.41	334.93	310.74	0	N	50.0	-75.2	0.0	1.8
652	2255.60	330.97	310.59	0	N	50.0	-75.3	0.0	3.0
655	2254.86	327.29	310.44	0	N	50.0	-75.3	0.0	1.2
656	2253.76	321.66	310.22	0	N	50.0	-75.3	0.0	5.9
659	2252.21	313.61	309.91	0	N	50.0	-75.3	0.0	5.8
663	2250.83	306.19	309.62	0	N	50.0	-75.4	0.0	4.6

Berechnung LEKneu + Vorbelastung Nachtzeit

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
666	2249.43	298.46	309.32	0	N	50.0	-75.4	0.0	7.0
668	2245.44	294.24	309.08	0	N	50.0	-75.4	0.0	5.7
671	2239.77	295.27	308.99	0	N	50.0	-75.4	0.0	4.7
672	2219.25	298.90	308.64	0	N	50.0	-75.3	0.0	13.1
675	2189.15	304.07	308.13	0	N	50.0	-75.2	0.0	10.7
677	2171.87	306.94	307.83	0	N	50.0	-75.1	0.0	7.4
680	2163.71	308.27	307.69	0	N	50.0	-75.1	0.0	3.7
685	2158.47	309.11	307.60	0	N	50.0	-75.1	0.0	2.0
688	2155.41	309.60	307.55	0	N	50.0	-75.1	0.0	0.9
691	2152.34	310.09	307.49	0	N	50.0	-75.1	0.0	1.9
699	2143.43	311.49	307.34	0	N	50.0	-75.0	0.0	6.3
712	2131.27	313.37	307.12	0	N	50.0	-75.0	0.0	4.5
715	2126.20	314.14	307.03	0	N	50.0	-75.0	0.0	1.3
717	2123.12	314.61	306.98	0	N	50.0	-75.0	0.0	0.5
728	2113.41	316.06	306.81	0	N	50.0	-74.9	0.0	0.7
731	2110.54	316.49	306.76	0	N	50.0	-74.9	0.0	0.0
734	2104.79	317.33	306.65	0	N	50.0	-74.9	0.0	5.1
737	2097.22	318.43	306.52	0	N	50.0	-74.9	0.0	3.3
742	2084.51	320.24	306.29	0	N	50.0	-74.8	0.0	6.7
745	2066.03	322.79	305.95	0	N	50.0	-74.8	0.0	8.1
755	2048.71	325.11	305.64	0	N	50.0	-74.7	0.0	1.6
758	2040.37	326.20	305.48	0	N	50.0	-74.7	0.0	4.0
760	2032.23	327.24	305.33	0	N	50.0	-74.7	0.0	0.3
782	2005.46	330.53	304.83	0	N	50.0	-74.6	0.0	5.1
799	1971.95	334.37	304.20	0	N	50.0	-74.5	0.0	0.8
839	1987.70	369.44	305.64	0	N	50.0	-74.4	0.0	4.1
861	2010.57	388.47	306.74	0	N	50.0	-74.3	0.0	2.9
863	2015.91	392.88	307.00	0	N	50.0	-74.3	0.0	0.5
870	2026.80	401.81	307.52	0	N	50.0	-74.3	0.0	7.0
872	2038.29	411.18	308.07	0	N	50.0	-74.3	0.0	5.5
878	2046.07	417.48	308.44	0	N	50.0	-74.2	0.0	2.1
880	2050.63	421.17	308.66	0	N	50.0	-74.2	0.0	3.9
897	2063.40	431.41	309.26	0	N	50.0	-74.2	0.0	0.1
899	2066.37	433.78	309.41	0	N	50.0	-74.2	0.0	3.2
909	2073.45	439.42	309.74	0	N	50.0	-74.2	0.0	5.0
918	2078.60	443.51	309.98	0	N	50.0	-74.2	0.0	0.6
923	2082.11	446.28	310.15	0	N	50.0	-74.2	0.0	0.7
928	2085.09	448.63	310.29	0	N	50.0	-74.2	0.0	2.4
930	2089.70	452.26	310.51	0	N	50.0	-74.2	0.0	6.0
932	2099.31	459.79	310.96	0	N	50.0	-74.2	0.0	9.3
934	2115.67	472.51	311.72	0	N	50.0	-74.2	0.0	11.7
936	2126.70	481.02	312.24	0	N	50.0	-74.2	0.0	3.3
938	2131.96	485.05	312.48	0	N	50.0	-74.1	0.0	8.1
941	2136.47	488.50	312.69	0	N	50.0	-74.1	0.0	0.2
942	2138.35	488.71	312.75	0	N	50.0	-74.1	0.0	1.0
947	2143.34	487.65	312.84	0	N	50.0	-74.2	0.0	4.8
949	2150.05	486.21	312.97	0	N	50.0	-74.2	0.0	4.9
951	2154.81	485.17	313.06	0	N	50.0	-74.2	0.0	0.3
953	2157.98	484.48	313.13	0	N	50.0	-74.2	0.0	2.0
955	2161.44	483.71	313.19	0	N	50.0	-74.2	0.0	0.9
957	2166.25	482.64	313.28	0	N	50.0	-74.3	0.0	4.0
962	2176.93	480.22	313.49	0	N	50.0	-74.3	0.0	7.1
968	2188.93	477.44	313.72	0	N	50.0	-74.4	0.0	1.6
974	2195.83	475.81	313.85	0	N	50.0	-74.4	0.0	1.4
977	2202.27	474.27	313.97	0	N	50.0	-74.4	0.0	3.0
980	2208.87	472.67	314.09	0	N	50.0	-74.5	0.0	0.8
987	2217.37	470.58	314.25	0	N	50.0	-74.5	0.0	2.9
1004	2238.27	465.31	314.63	0	N	50.0	-74.6	0.0	0.2
5694	2071.92	545.06	312.57	0	N	50.0	-73.6	0.0	0.8
6639	2264.29	470.63	315.42	0	N	50.0	-74.6	0.0	0.8

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.11 GI3", ID: "GIVORREGBPLAN"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
1050	2491.66	574.57	329.41	0	N	60.0	-75.0	0.0	8.6
1055	2470.78	622.28	331.21	0	N	60.0	-74.8	0.0	19.9
1061	2462.96	648.56	332.41	0	N	60.0	-74.6	0.0	14.3
1067	2468.86	648.93	332.77	0	N	60.0	-74.6	0.0	13.1

Berechnung LEKneu + Vorbelastung Nachtzeit

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.11 GI3", ID: "GIVORREGBPLAN"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
1070	2473.77	649.20	333.06	0	N	60.0	-74.7	0.0	12.3
1072	2477.33	649.39	333.28	0	N	60.0	-74.7	0.0	9.3
1076	2479.25	649.48	333.39	0	N	60.0	-74.7	0.0	6.7
1078	2480.43	649.54	333.46	0	N	60.0	-74.7	0.0	5.1
1081	2482.30	649.62	333.58	0	N	60.0	-74.7	0.0	9.5
1084	2488.41	649.87	333.94	0	N	60.0	-74.7	0.0	14.5
1087	2513.97	650.41	335.43	0	N	60.0	-74.8	0.0	19.0
1898	2418.04	665.50	331.14	0	N	60.0	-74.4	0.0	17.4
1901	2434.66	630.74	330.07	0	N	60.0	-74.6	0.0	16.2
1904	2440.37	619.09	329.72	0	N	60.0	-74.6	0.0	1.0
1907	2440.91	618.01	329.69	0	N	60.0	-74.6	0.0	4.8
1909	2439.09	617.69	329.62	0	N	60.0	-74.6	0.0	11.6
1913	2436.40	618.24	329.56	0	N	60.0	-74.6	0.0	4.8
1916	2428.51	619.79	329.37	0	N	60.0	-74.6	0.0	16.6
1918	2419.76	621.47	329.17	0	N	60.0	-74.6	0.0	6.7
1921	2415.81	622.20	329.08	0	N	60.0	-74.5	0.0	12.0
1923	2411.65	622.95	328.98	0	N	60.0	-74.5	0.0	6.8
1926	2404.36	624.23	328.80	0	N	60.0	-74.5	0.0	14.5
1929	2384.74	627.39	328.32	0	N	60.0	-74.4	0.0	16.0
1932	2364.14	630.35	327.79	0	N	60.0	-74.3	0.0	4.7
1937	2357.56	631.19	327.62	0	N	60.0	-74.3	0.0	0.5
5002	2408.94	707.51	333.02	0	N	60.0	-74.1	0.0	2.0
5007	2415.53	706.55	333.33	0	N	60.0	-74.2	0.0	1.6
5009	2418.62	706.10	333.48	0	N	60.0	-74.2	0.0	1.5
5016	2424.45	705.23	333.75	0	N	60.0	-74.2	0.0	3.2
5018	2432.03	704.10	334.11	0	N	60.0	-74.3	0.0	9.5
5020	2438.67	703.09	334.42	0	N	60.0	-74.3	0.0	3.8
5022	2476.67	686.26	335.53	0	N	60.0	-74.5	0.0	15.1

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
1091	3057.47	441.50	340.40	0	N	48.0	-77.5	0.0	4.3
1097	2914.07	452.99	334.65	0	N	48.0	-76.9	0.0	17.1
1976	2539.71	566.88	331.27	0	N	48.0	-75.2	0.0	1.3
2012	2566.37	575.64	333.03	0	N	48.0	-75.3	0.0	0.6
2022	2648.51	599.04	338.23	0	N	48.0	-75.5	0.0	15.6
2027	2794.31	580.15	343.39	0	N	48.0	-76.2	0.0	13.2
3621	2996.80	367.81	330.54	0	N	48.0	-77.4	0.0	10.6
3625	2790.76	437.56	331.02	0	N	48.0	-76.6	0.0	9.7

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
1577	2784.82	149.61	316.76	0	N	50.0	-77.4	0.0	3.3
1588	2775.64	148.65	316.50	0	N	50.0	-77.4	0.0	0.1
1598	2770.27	148.06	316.35	0	N	50.0	-77.4	0.0	0.7
1605	2764.24	147.39	316.18	0	N	50.0	-77.4	0.0	0.6
1628	2754.09	146.22	315.90	0	N	50.0	-77.4	0.0	2.7
1632	2745.37	145.16	315.65	0	N	50.0	-77.3	0.0	5.6
1647	2735.35	143.91	315.36	0	N	50.0	-77.3	0.0	2.7
1658	2729.83	143.20	315.20	0	N	50.0	-77.3	0.0	0.2
1662	2724.59	142.50	315.05	0	N	50.0	-77.3	0.0	4.6
1670	2716.14	141.35	314.81	0	N	50.0	-77.3	0.0	2.9
1682	2710.03	140.50	314.63	0	N	50.0	-77.3	0.0	2.7
1703	2701.68	139.30	314.39	0	N	50.0	-77.2	0.0	1.0
1711	2696.81	138.58	314.25	0	N	50.0	-77.2	0.0	4.0
1714	2691.30	137.76	314.09	0	N	50.0	-77.2	0.0	4.1
1722	2686.23	136.98	313.94	0	N	50.0	-77.2	0.0	3.1
1742	2677.72	135.65	313.69	0	N	50.0	-77.2	0.0	5.7
1759	2668.11	134.09	313.41	0	N	50.0	-77.2	0.0	4.9
1774	2661.51	133.00	313.21	0	N	50.0	-77.2	0.0	2.5
1783	2657.10	132.25	313.08	0	N	50.0	-77.1	0.0	2.9
1793	2653.08	131.56	312.96	0	N	50.0	-77.1	0.0	3.6
1806	2649.01	130.85	312.84	0	N	50.0	-77.1	0.0	0.3
1820	2628.32	147.23	312.78	0	N	50.0	-77.0	0.0	7.8
1838	2594.73	175.17	312.72	0	N	50.0	-76.8	0.0	5.0
1843	2578.21	188.81	312.69	0	N	50.0	-76.7	0.0	0.9

Berechnung LEKneu + Vorbelastung Nachtzeit

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
1849	2558.19	205.24	312.65	0	N	50.0	-76.6	0.0	5.4
1852	2534.25	224.78	312.59	0	N	50.0	-76.5	0.0	1.5
2830	2461.23	318.59	313.83	0	N	50.0	-75.9	0.0	0.1
2834	2464.87	324.19	314.17	0	N	50.0	-75.9	0.0	4.0
2846	2473.13	330.17	314.68	0	N	50.0	-75.9	0.0	1.2
2860	2485.76	325.16	314.83	0	N	50.0	-76.0	0.0	5.2
2885	2501.94	318.75	315.03	0	N	50.0	-76.0	0.0	0.4
2910	2524.28	309.88	315.31	0	N	50.0	-76.1	0.0	1.7
2923	2538.69	304.15	315.49	0	N	50.0	-76.2	0.0	2.6
2944	2559.19	295.99	315.74	0	N	50.0	-76.3	0.0	0.9
2948	2567.58	292.65	315.85	0	N	50.0	-76.3	0.0	0.9
2986	2610.31	275.61	316.38	0	N	50.0	-76.5	0.0	1.5
3011	2642.81	262.61	316.78	0	N	50.0	-76.7	0.0	2.6
3071	2705.73	237.38	317.55	0	N	50.0	-76.9	0.0	0.3
3451	2465.42	179.80	310.54	0	N	50.0	-76.5	0.0	0.1
3458	2472.60	180.23	310.66	0	N	50.0	-76.5	0.0	3.1
3467	2483.84	180.75	310.85	0	N	50.0	-76.5	0.0	2.9
3473	2489.59	180.94	310.94	0	N	50.0	-76.5	0.0	1.4
3482	2495.28	181.07	311.03	0	N	50.0	-76.5	0.0	2.7
3486	2499.92	181.14	311.11	0	N	50.0	-76.5	0.0	1.4
3502	2504.17	181.18	311.18	0	N	50.0	-76.6	0.0	1.9
3507	2508.18	181.19	311.24	0	N	50.0	-76.6	0.0	1.7
3517	2512.99	181.16	311.32	0	N	50.0	-76.6	0.0	3.0
3522	2521.35	181.04	311.45	0	N	50.0	-76.6	0.0	7.0
3528	2529.20	180.85	311.57	0	N	50.0	-76.6	0.0	2.8
3535	2537.35	177.49	311.64	0	N	50.0	-76.7	0.0	1.8
3545	2557.21	161.56	311.66	0	N	50.0	-76.8	0.0	5.2
3550	2575.99	146.42	311.68	0	N	50.0	-76.9	0.0	3.8
3554	2589.71	135.33	311.69	0	N	50.0	-77.0	0.0	1.2
3564	2608.47	120.10	311.71	0	N	50.0	-77.1	0.0	1.5
3571	2627.80	104.34	311.72	0	N	50.0	-77.2	0.0	1.8
3574	2652.51	84.10	311.74	0	N	50.0	-77.3	0.0	3.8
5430	2415.41	323.03	312.96	0	N	50.0	-75.8	0.0	1.0

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
2058	2111.55	582.95	315.25	0	N	51.0	-73.6	0.0	4.2
2069	2122.52	586.59	315.78	0	N	51.0	-73.6	0.0	0.3
2072	2126.62	587.91	315.98	0	N	51.0	-73.6	0.0	2.7
2076	2131.10	589.33	316.19	0	N	51.0	-73.6	0.0	2.1
2079	2136.09	590.89	316.43	0	N	51.0	-73.6	0.0	4.2
2090	2144.64	593.49	316.83	0	N	51.0	-73.6	0.0	3.0
2098	2148.95	594.77	317.03	0	N	51.0	-73.6	0.0	4.0
2105	2153.78	596.18	317.25	0	N	51.0	-73.6	0.0	1.4
2110	2156.83	597.06	317.39	0	N	51.0	-73.7	0.0	3.5
2118	2161.52	598.39	317.61	0	N	51.0	-73.7	0.0	4.6
2121	2165.74	599.56	317.80	0	N	51.0	-73.7	0.0	4.2
2123	2185.00	594.09	318.19	0	N	51.0	-73.8	0.0	11.5
2129	2205.36	587.02	318.54	0	N	51.0	-73.9	0.0	1.7
2132	2209.34	585.64	318.60	0	N	51.0	-73.9	0.0	1.3
2135	2213.88	584.05	318.68	0	N	51.0	-73.9	0.0	2.6
2137	2222.21	581.15	318.82	0	N	51.0	-74.0	0.0	5.7
2140	2230.05	578.41	318.96	0	N	51.0	-74.0	0.0	1.1
2142	2234.71	576.78	319.04	0	N	51.0	-74.0	0.0	2.0
2149	2272.04	563.68	319.67	0	N	51.0	-74.2	0.0	12.5
2155	2318.47	547.29	320.45	0	N	51.0	-74.5	0.0	2.7
2158	2330.87	542.89	320.66	0	N	51.0	-74.6	0.0	3.6
2168	2346.39	537.37	320.92	0	N	51.0	-74.6	0.0	1.1
2182	2365.65	530.51	321.24	0	N	51.0	-74.7	0.0	1.8
2204	2399.72	518.31	321.81	0	N	51.0	-74.9	0.0	1.9
2237	2445.58	490.61	321.98	0	N	51.0	-75.2	0.0	0.2
2249	2426.03	487.56	321.13	0	N	51.0	-75.1	0.0	3.2
2259	2415.67	485.88	320.67	0	N	51.0	-75.1	0.0	0.6
2267	2404.54	484.01	320.18	0	N	51.0	-75.1	0.0	3.2
2278	2392.19	481.87	319.63	0	N	51.0	-75.0	0.0	2.5
2286	2382.11	480.06	319.18	0	N	51.0	-75.0	0.0	5.1
2289	2374.00	478.58	318.82	0	N	51.0	-75.0	0.0	4.2

Berechnung LEKneu + Vorbelastung Nachtzeit

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
2295	2356.69	475.28	318.03	0	N	51.0	-74.9	0.0	10.4
2297	2324.75	481.00	317.23	0	N	51.0	-74.8	0.0	10.8
2303	2299.74	490.73	316.89	0	N	51.0	-74.7	0.0	1.9
2306	2294.50	492.76	316.82	0	N	51.0	-74.6	0.0	0.9
2309	2285.84	496.12	316.71	0	N	51.0	-74.6	0.0	5.2
2312	2276.43	499.76	316.58	0	N	51.0	-74.6	0.0	1.6
2315	2271.34	501.73	316.51	0	N	51.0	-74.5	0.0	0.1
2317	2266.91	503.44	316.45	0	N	51.0	-74.5	0.0	0.4
2321	2242.30	512.91	316.11	0	N	51.0	-74.4	0.0	9.9
2322	2214.10	523.74	315.72	0	N	51.0	-74.2	0.0	1.6
2325	2205.91	526.87	315.61	0	N	51.0	-74.2	0.0	0.5
2330	2192.27	532.08	315.42	0	N	51.0	-74.1	0.0	0.9
2343	2170.24	540.46	315.11	0	N	51.0	-74.0	0.0	1.1
2359	2129.10	556.03	314.53	0	N	51.0	-73.8	0.0	1.0

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
2381	1874.73	753.42	315.56	0	N	53.0	-71.6	0.0	20.6
4573	1891.85	808.24	318.39	0	N	53.0	-71.3	0.0	15.8
5029	1865.88	805.16	317.45	0	N	53.0	-71.2	0.0	14.6
5046	1849.14	804.40	316.68	0	N	53.0	-71.2	0.0	12.6

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "SO", ID: "GSOVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
2398	1390.43	955.02	300.25	0	N	45.0	-68.6	0.0	12.4
2399	1450.57	966.70	301.81	0	N	45.0	-68.5	0.0	12.6
2486	1449.04	904.68	300.89	0	N	45.0	-69.1	0.0	12.7
2488	1388.82	891.77	299.31	0	N	45.0	-69.2	0.0	11.8
5371	1481.11	902.18	301.71	0	N	45.0	-69.2	0.0	6.4
6407	1368.14	964.25	300.06	0	N	45.0	-68.4	0.0	3.8
6753	1468.23	985.65	302.90	0	N	45.0	-68.3	0.0	4.0

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_Süd", ID: "GIZUS"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
2402	2222.29	1051.32	316.85	0	N	56.0	-71.6	0.0	21.1
4568	2188.14	1015.93	318.91	0	N	56.0	-71.5	0.0	17.3
4575	2196.03	1035.55	317.56	0	N	56.0	-71.5	0.0	16.8

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.11 GI2", ID: "GIVORREGBPLAN"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
2405	2522.74	691.56	338.32	0	N	60.0	-74.7	0.0	22.1
3598	2487.64	734.74	338.22	0	N	60.0	-74.4	0.0	21.3
5145	2478.70	717.72	337.41	0	N	60.0	-74.4	0.0	14.1

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
2417	2157.92	667.43	321.04	0	N	50.0	-73.3	0.0	1.0
2428	2189.89	673.15	322.58	0	N	50.0	-73.4	0.0	11.8
2430	2210.35	675.08	323.48	0	N	50.0	-73.5	0.0	1.2
2432	2224.32	669.36	323.73	0	N	50.0	-73.5	0.0	8.1
2437	2247.97	659.67	324.16	0	N	50.0	-73.7	0.0	6.0
2440	2262.67	653.63	324.43	0	N	50.0	-73.8	0.0	4.5
2442	2291.84	641.61	324.95	0	N	50.0	-73.9	0.0	9.4
2445	2348.20	618.28	325.96	0	N	50.0	-74.3	0.0	9.3
2456	2420.26	588.24	327.24	0	N	50.0	-74.7	0.0	3.3
3372	2457.26	548.26	326.30	0	N	50.0	-75.0	0.0	5.8
3373	2445.89	546.19	325.65	0	N	50.0	-75.0	0.0	0.1
3376	2441.46	545.34	325.40	0	N	50.0	-74.9	0.0	1.0
3380	2433.36	543.73	324.93	0	N	50.0	-74.9	0.0	4.7
3383	2402.47	553.42	324.23	0	N	50.0	-74.8	0.0	9.6
3385	2350.53	574.39	323.38	0	N	50.0	-74.5	0.0	8.6
3388	2318.19	587.40	322.85	0	N	50.0	-74.3	0.0	2.4
3390	2302.86	593.55	322.59	0	N	50.0	-74.2	0.0	3.3

Berechnung LEKneu + Vorbelastung Nachtzeit

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_B-PLNR.5 GI3", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
3395	2278.29	603.40	322.19	0	N	50.0	-74.1	0.0	4.3
3398	2232.69	621.62	321.42	0	N	50.0	-73.8	0.0	7.6

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "SO", ID: "GSOVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
4392	1307.55	836.09	294.13	0	N	48.0	-69.8	0.0	0.4
4396	1299.05	836.48	293.69	0	N	48.0	-69.9	0.0	5.8
4399	1292.42	839.70	293.50	0	N	48.0	-69.8	0.0	2.0
4402	1289.31	845.72	293.65	0	N	48.0	-69.8	0.0	1.5
4404	1285.47	853.15	293.85	0	N	48.0	-69.7	0.0	3.2
4406	1278.59	866.39	294.19	0	N	48.0	-69.6	0.0	5.6
4408	1261.22	899.53	295.04	0	N	48.0	-69.3	0.0	8.5
4419	1208.67	934.04	295.77	0	N	48.0	-69.0	0.0	4.0
4421	1224.11	925.47	295.50	0	N	48.0	-69.0	0.0	7.4
4423	1247.57	889.69	294.32	0	N	48.0	-69.4	0.0	11.2
4425	1274.33	837.26	292.58	0	N	48.0	-69.9	0.0	0.7
5041	1249.18	851.28	292.57	0	N	48.0	-69.8	0.0	7.1
5042	1224.82	886.07	293.71	0	N	48.0	-69.5	0.0	6.3

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
4453	1315.94	803.48	294.51	0	N	50.0	-70.2	0.0	3.4
4460	1322.30	805.32	294.91	0	N	50.0	-70.1	0.0	2.9
4464	1326.84	806.60	295.19	0	N	50.0	-70.1	0.0	2.4
4478	1330.67	805.88	295.35	0	N	50.0	-70.1	0.0	1.3
4484	1334.55	803.29	295.42	0	N	50.0	-70.2	0.0	3.6
4494	1363.19	784.10	295.95	0	N	50.0	-70.3	0.0	12.4
4981	1372.70	754.70	295.10	0	N	50.0	-70.6	0.0	9.8
4987	1414.34	731.98	296.13	0	N	50.0	-70.8	0.0	5.3
4990	1425.04	726.13	296.40	0	N	50.0	-70.9	0.0	2.4
4993	1434.34	715.28	296.38	0	N	50.0	-71.0	0.0	3.2
7097	1448.48	710.55	296.78	0	N	50.0	-71.0	0.0	0.7
7098	1439.35	720.65	296.82	0	N	50.0	-70.9	0.0	2.4

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI_Nord", ID: "GIZUS"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
4543	2216.33	1123.79	311.52	0	N	53.0	-71.2	0.0	16.6
5557	2210.89	1169.82	308.18	0	N	53.0	-70.9	0.0	10.3
6984	2203.63	1144.66	310.09	0	N	53.0	-71.0	0.0	7.5
7248	2196.80	1126.15	311.17	0	N	53.0	-71.0	0.0	6.4

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GE", ID: "GEVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
5153	1392.63	826.51	299.49	0	N	45.0	-69.9	0.0	1.6
5156	1370.90	852.64	299.36	0	N	45.0	-69.7	0.0	7.0
5466	1324.33	882.74	298.71	0	N	45.0	-69.4	0.0	1.1
5480	1353.45	850.21	299.08	0	N	45.0	-69.7	0.0	4.6

Bplan-Quelle, Freifeld, Bez: "GI eingeschränkt", ID: "GIVOR"									
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Lw	Ds	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)
6782	2354.06	298.00	309.13	0	N	50.0	-75.7	0.0	0.2