

***Gutachten zur schalltechnischen Untersuchung
zur Bauleitplanung „Gewerbepark A 61/B262“
5. Änderung und 2. Erweiterung
in Mendig***

Standort Boppard

Ingenieurbüro Pies GbR
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Standort Mainz

Ingenieurbüro Pies GbR
In der Dalheimer Wiese 1
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,
von der IHK Rheinhessen
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

benannte Messstelle
nach §29b BImSchG



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO

pies

**Gutachten zur schalltechnischen Untersuchung
zur Bauleitplanung „Gewerbepark A 61/B262“
5. Änderung und 2. Erweiterung
in Mendig**

AUFTRAGGEBER:	HRR Grundstücksverwaltungs- gesellschaft mbH & Co. KG Hauptstraße 13 56299 Ochtendung
AUFTRAG VOM:	03.12.2020
AUFTRAG – NR.:	1 / 20032 / 1220 / 1
FERTIGSTELLUNG:	07.12.2020
BEARBEITER:	E. Skalski / fp
SEITENZAHL:	27
ANHÄNGE:	3

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Seite
1.	Aufgabenstellung.....	3
2.	Grundlagen.....	4
2.1	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	4
2.2	Beschreibung des Planvorhabens	5
2.3	Verwendete Unterlagen.....	5
2.3.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	5
2.3.2	Richtlinien, Normen und Erlasse	6
2.4	Anforderungen.....	6
2.5	Berechnungsgrundlagen	8
2.5.1	Geräuschkontingentierung entsprechend DIN 45 691	8
2.5.2	Berechnung der Geräuschimmissionen im Einzelnachweis	11
2.5.3	Eingesetztes Berechnungsprogramm.....	13
2.6	Beurteilungsgrundlagen.....	13
2.6.1	Beurteilung im bauleitplanerischen Verfahren gemäß DIN 18005.....	13
2.6.2	Beurteilung im genehmigungsrechtlichen Verfahren (Einzelnachweis)	15
3.	Kontingentierung gemäß DIN 45 691	18
3.1	Festlegung der Planwerte.....	18
3.2	Festsetzung der Teilflächen	20
3.3	Berechnung der Emissionskontingente L_{EK}	20
3.4	Festsetzungsvorschläge	21
4.	Zusammenfassung	24

1. Aufgabenstellung

Nach Durchsicht des Bebauungsplanentwurfes „Gewerbepark A61 / B262“ 5. Änderung und 2. Erweiterung in Mendig soll das Plangebiet in nordöstlicher sowie südwestlicher Richtung erweitert werden.

Für Teilbereiche dieser gewerblichen Flächen liegen aus vorangegangenen Untersuchungen bereits immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) vor. Daher wird im Zuge der Neuplanung gemäß den vorherigen schalltechnischen Untersuchungen zunächst überprüft, was durch die ehemaligen Flächen an der nächstliegenden maßgeblichen Wohnbebauung (Autobahnmeisterei) immissionsseitig durch diese Flächen zulässig ist. Die so ermittelten Immissionsanteile entsprechen dann den Anforderungen (Planwerte) für die Kontingentierung der beiden Erweiterungs-/Änderungsflächen unter Berücksichtigung der bisherigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP).

In Bezug auf die Wohnbebauung entlang der Laacher-See-Straße sowie dem Aktienweg wird die gewerbliche Vorbelastung im Umkreis berücksichtigt, sodass der Immissionsanteil der Kontingentierung ≥ 10 dB unter den jeweiligen Immissionsrichtwerten ausgelegt wird. Hierdurch wirken keine wesentlichen Geräuschanteile von der neuen Plangebietsfläche auf die zuvor genannte Wohnbebauung.

Da die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) durch die Emissionskontingente entsprechend DIN 45 691 abgelöst wurden, werden für den Erweiterungsbereich die Emissionskontingente nach der neueren DIN untersucht.

Die so ermittelten Emissionskontingente können dann entsprechend im Bebauungsplan für die Erweiterungs-/Änderungsfläche festgesetzt werden. Diese Emissionskontingente sind dann Grundlage für spätere Immissionsprognosen im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren von Bauvorhaben.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Plangebiet befindet sich auf einem unbebauten Areal im nördlichen Bereich des Gewerbeparks A61 von Mendig. Südöstlich des Planvorhabens schließt zunächst eine unbebaute Gewerbefläche sowie östlich eine Tankstelle an. Weiter in südöstlicher Richtung befinden sich zwei Schnellrestaurants sowie zwei Spielhallen.

Nördlich, in einem Abstand von ca. 250 m verläuft die Bundesautobahn A61 und ca. 60 m östlich die Bundesstraße B262. Zwischen Autobahn und Planvorhaben befindet sich das Gelände der Straßenmeisterei Mendig (Laacher-See-Straße). Neben den Betriebsgebäuden sind dort auch wohngenutzte Gebäude vorhanden, die zum Planvorhaben einen Abstand von ca. 40 m aufweisen. Eine weitere schutzbedürftige Bebauung befindet sich östlich, in einem Abstand von ca. 460 m (Laacher-See-Straße 13) sowie südlich, in einem Abstand von ca. 400 m (Aktienweg 9). Betreiberwohnungen im Gewerbepark selbst sind nicht zulässig. In westlicher Richtung schließen weitere, derzeit unbebaute Gewerbeflächen an.

Von der Topografie her fällt das gesamte beschriebene Gelände von Nordwesten, nach Südosten hin ab.

Einen Überblick über die örtlichen Verhältnisse vermittelt der Übersichtslageplan im Anhang 1 des Gutachtens.

2.2 Beschreibung des Planvorhabens

Nach Durchsicht der zugesandten Planungsunterlagen wird beabsichtigt die vorhandenen Gewerbegebietsflächen zu ändern bzw. zu erweitern. Das Gelände ist derzeit unbebaut.

Die Ein- und Ausfahrt ist südlich sowie nördlich von dem bestehenden Wendehammer der Ludwig-Erhard-Straße vorgesehen. Das Plangebiet wird in zwei gewerbliche Bauflächen unterteilt (siehe Anhang 2.1).

Eine Übersicht über das Planvorhaben vermittelt der Lageplan im Anhang 1 sowie der Bebauungsplanentwurf im Anhang 2.1 des Gutachtens.

2.3 Verwendete Unterlagen

2.3.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Bebauungsplan „Gewerbepark A61/B262“ 5. Änderung und 2. Erweiterung der Stadt Mendig, Maßstab 1: 1 000 (Oktober 2020)
- Mündliche und schriftliche Angaben zum Planungsvorhaben

2.3.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- TA-Lärm
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 06/2017
- DIN 45 691
„Geräuschkontingentierung“, 12/2006
- DIN 18005
„Schallschutz im Städtebau“; Berechnungs- und
Bewertungsgrundlagen, 07/2002
- DIN ISO 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 10/1999

2.4 Anforderungen

Entsprechend den Angaben der Verbandsgemeindeverwaltung Mendig und vorangegangener Begutachtungen besteht für die schutzbedürftige Bebauung, östlich im Bereich des Aktienweges der rechtskräftige Bebauungsplan „Aktienweg“, der für diesen Bereich ein Allgemeines Wohngebiet festsetzt. Für die übrigen Bereiche besteht kein Bebauungsplan. Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan ist für die übrigen Flächen eine Mischbaufläche (M) gekennzeichnet, wobei aufgrund der tatsächlichen vorhandenen Nutzung von der Schutzbedürftigkeit vergleichbar eines Mischgebietes (MI) ausgegangen werden kann. Für die südlich bis östlich gelegene Bebauung der gewerblich genutzten Fläche ist nach Angaben der Verbandsgemeinde die Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebietes (GE) gegeben.

Die Nutzung des Geländes der Autobahnmeisterei Mendig ist von der Nutzungsstruktur gemäß Baunutzungsverordnung mit einem Gewerbegebiet vergleichbar (gewerbliche Nutzung mit Wohnung für Aufsichtspersonal etc.).

Nach Rücksprache mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion, Regionalstelle Gewerbeaufsicht in Koblenz zu einem vorangegangenen Projekt sowie der erneuten Rücksprache mit der Verbandsgemeindeverwaltung Mendig wurde hier jedoch von der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) ausgegangen.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ gibt für o. g. Nutzungseinstufungen folgende Orientierungswerte an, die gleichbedeutend mit den Immissionsrichtwerten der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) sind:

Gewerbegebiet (GE):

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Mischgebiet, Kerngebiet, etc. (MI):

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

2.5 Berechnungsgrundlagen

2.5.1 Geräuschkontingentierung entsprechend DIN 45 691

Die DIN 45 691 beschreibt Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- und Gewerbegebiete sowie auch für Sondergebiete und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen. Auf dieses Verfahren wird nun näher eingegangen.

Ziel ist es, dass in Überlagerung der Geräuschvorbelastung (L_{vorj}) und den aus dem Plangebiet abgestrahlten Geräuschen in den betroffenen Gebieten die jeweils geltenden Gesamtimmissionswerte (L_{GI}) eingehalten werden.

Bei der Vorbelastung wird zwischen der „vorhandenen Vorbelastung“ durch bereits bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Plangebietes und der „planerischen Vorbelastung“ durch noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes (z. B. durch bereits überplante Gewerbegebiete, die baulich noch nicht erschlossen etc.) unterschieden.

Der an den Immissionsorten zulässige Beurteilungspegel durch die einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen innerhalb des Plangebietes wird als Planwert ($L_{PI, j}$) bezeichnet.

Dieser ergibt sich aus der energetischen Subtraktion der Vorbelastung vom Gesamtmissionswert wie folgt:

$$L_{p1,j} = 10 \lg \left(10^{0,1 L_{G1,j} / \text{dB}} - 10^{0,1 L_{\text{vor},j} / \text{dB}} \right) \text{dB}$$

Liegt also ein Immissionsort in einem Gebiet ohne Vorbelastung, ist der Planwert gleich dem Gesamtmissionswert, wobei dieser in der Regel den Immissionsrichtwerten nach TA-Lärm entspricht.

Da in der Regel ein Industrie- oder Gewerbe- bzw. Sondergebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert werden muss, sind Teilflächen festzusetzen, für die dann die Geräuschkontingente bestimmt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen etc.) keine Kontingente festgelegt werden.

Zur Bestimmung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch im übrigen Einwirkungsbereich keine Überschreitungen der Planwerte zu erwarten sind.

Die Emissionskontingente für alle Teilflächen sind im ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der Planwert durch die energetische Summe der Emissionskontingente aller Teilflächen des Plangebietes überschritten wird, d. h., dass

$$10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{ek,i} - \Delta L_{i,j}) / \text{dB}} \text{dB} \leq L_{p1,j}$$

die Differenz zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung unter der Annahme, dass die größte Ausdehnung der Teilfläche nicht größer als das 0,5-fache des Abstandes zum Immissionsort ist, wie folgt zu berechnen:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left(s_i / (4\pi s_{i,j}^2) \right) \text{dB}$$

Dabei ist:

- $\Delta L_{i,j}$ - Differenz zwischen Immissionskontingent und Emissionskontingent
- $s_{i,j}$ - Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter (m) und
- s_i - Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m²)

Die sich so ergebenden Emissionskontingente sind in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan anzugeben. In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen.

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche zuzuordnen ist, ist schalltechnisch dann zulässig, wenn der unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel, der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche, an allen maßgeblichen Immissionsorten die folgende Bedingung erfüllt.

$$L_{r,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}$$

Ist einem Vorhaben jedoch nur ein Teil einer Teilfläche zuzuordnen, ist die zuvor beschriebene Vorgehensweise nur auf diesen Teil anzuwenden.

Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, gilt:

$$L_{r,j} \leq 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}) / \text{dB}} \text{ dB}$$

wobei die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt.

Ein Vorhaben ist auch dann schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanz-grenze).

2.5.2 Berechnung der Geräuschimmissionen im Einzelnachweis

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- L_W - Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)

- A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)
- A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittelungspegel $L_{AT}(LT)$:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

2.5.3 Eingesetztes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 8.1 (Updatestand 27.04.2020) durchgeführt. Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

2.6 Beurteilungsgrundlagen

2.6.1 Beurteilung im bauleitplanerischen Verfahren gemäß DIN 18005

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit, entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.6.2 Beurteilung im genehmigungsrechtlichen Verfahren (Einzelnachweis)

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998 (zuletzt geändert im Juni 2017) erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschemerkmale (z. B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06:00 bis 22:00 Uhr) und zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste Nachtstunde“ z. B. 01:00 bis 02:00 Uhr) bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel 3 dB bzw. 6 dB hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen den verschiedenen Nutzgebieten zugeordnete bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA-Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB für folgende „Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ (Teilzeiten) berücksichtigt:

An Werktagen	06:00 – 07:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06:00 – 09:00 Uhr 13:00 – 15:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB(A) gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Urbane-, Gewerbe- und Industriegebiete.

Industriegebiet (GI):

tags	70 dB(A)
nachts	70 dB(A)

Gewerbegebiet (GE):

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Urbanes Gebiet (MU):

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Dorf-, Kern-, Mischgebiet (MD, MK, MI):

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Reines Wohngebiet (WR):

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Kurgebiet usw.:

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte, wie sie in Abschnitt 6.1 der TA Lärm aufgeführt sind, am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die TA-Lärm berücksichtigt neben den anlagenbezogenen Geräuschen auch den betriebsbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen. Die Geräusche durch den betriebsbedingten An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sollen entsprechend Abschnitt 7.4 bis zu einem Abstand von 500 m zum Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist,
- und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Berechnung des Beurteilungspegels für die Verkehrsräusche ist nach den Rechenvorschriften der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990 (RLS-90) durchzuführen.

3. Kontingentierung gemäß DIN 45 691

Für die Kontingentierung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen Gegebenheiten in ein digitales Berechnungsmodell übertragen. Die Eingabedaten sind in der Plotdarstellung im Anhang 1 zu diesem Gutachten dokumentiert. Die Kontingentierung wurde auf folgende, nächstgelegene maßgebliche Immissionsorte durchgeführt:

Tabelle 2 – Immissionsorte Kontingentierung

Immissionsort	Beschreibung IO
01	Wohngenutztes Gebäude Straßenmeisterei, NW (MI)
02	Wohngenutztes Gebäude Straßenmeisterei, SO (MI)
03	Nächstgelegenes wohngenutztes Gebäude, östlich, Laacher-See-Straße 13 (MI)
04	Nächstgelegenes wohngenutztes Gebäude, südlich, Aktienweg 9 (GE)

3.1 Festlegung der Planwerte

Für die maßgeblichen immissionsrelevanten Immissionsorte 01 und 02 wurde auf vorangegangene Untersuchungen bzw. Kontingentierungen zurückgegriffen. Hierbei wurden IFSP (immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel) für Teilbereiche der gewerblichen Flächen ermittelt. Im Zuge der neuen Untersuchung wurden diese IFSP mit aufgegriffen. Folgende IFSP wurden hierbei herangezogen (siehe auch Anhang 2.2):

GEe 3-BA (Nord)	L _w tags	=	60 dB(A)/m ²
	L _w nachts	=	50 dB(A)/m ²
GEe 3-BA (Mitte)	L _w tags	=	60 dB(A)/m ²
	L _w nachts	=	50 dB(A)/m ²
GEe 3-BA (Süd)	L _w tags	=	60 dB(A)/m ²
	L _w nachts	=	55 dB(A)/m ²

Unter Berücksichtigung der o. g. IFSP der alten Flächen des Bebauungsplanes ergeben sich für die beiden zu überplanenden Flächen maximal zulässige Immissionsanteile von tags 50 dB(A) und nachts 41 dB(A) an den Immissionsorten 01 und 02. Um dies weiterhin sicherzustellen, werden die zuvor genannten Anteile auch als Planwerte für die neue Kontingentierung der Immissionsorte 01 und 02 herangezogen.

In Bezug auf die Immissionsorte 03 und 04 wurden die Planwerte, zur Berücksichtigung gewerblicher Vorbelastung, 10 dB unterhalb der jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der TA-Lärm festgelegt. Unter Berücksichtigung dieser, um 10 dB verringerten, Planwerte kann sichergestellt werden, dass keine immissionsrelevanten Erhöhungen an der umliegenden maßgeblichen Wohnbebauung zu erwarten sind.

Es ergeben sich somit für die Immissionsorte, die bei der Kontingentierung zur Ermittlung des Emissionskontingentes Beachtung finden, folgende Planwerte:

Tabelle 3 – Zulässige Planwerte

IO	Bezeichnung IO	Planwert in dB(A)	
		Tag	Nacht
01	Wohngenutztes Gebäude Straßenmeisterei, NW (MI)	50	41
02	Wohngenutztes Gebäude Straßenmeisterei, SO (MI)	50	41
03	Nächstgelegenes wohngenutztes Gebäude, östlich, Laacher-See-Straße 13 (MI)	50	35
04	Nächstgelegenes wohngenutztes Gebäude, südlich, Aktienweg 9 (GE)	55	40

Die detaillierten Berechnungsergebnisse hierzu können dem Anhang 3 entnommen werden.

3.2 Festsetzung der Teilflächen

Unter Berücksichtigung der im Plangebiet vorgesehenen Baufenster wurden folgende, zwei Teilflächen (TF) gewählt:

Teilfläche 1: GE(e1) Gewerbegebietsfläche

Teilfläche 2: GE(e2) Gewerbegebietsfläche

Die berücksichtigte Gliederung ist in der Plotdarstellung im Anhang 3.1 des Gutachtens wiedergegeben.

3.3 Berechnung der Emissionskontingente L_{EK}

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Planwerten an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten konnten iterativ folgende zulässige Emissionskontingente für die jeweiligen Teilflächen ermittelt werden:

$$\begin{aligned}
 \underline{GE(e1)}: \quad L_{EK, \text{ tags}} &= 58 \text{ dB(A)/m}^2 \\
 L_{EK, \text{ nachts}} &= 49 \text{ dB(A)/m}^2
 \end{aligned}$$

GE(e2):

$$L_{EK, \text{ tags}} = 55 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK, \text{ nachts}} = 46 \text{ dB(A)/m}^2$$

Zur Bestimmung der Sektoren mit zulässigen Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 wurde im UTM-Koordinatensystem folgender Referenzpunkt gewählt:

$$\text{X-Wert:} = 376920$$

$$\text{Y-Wert:} = 5582690$$

Je nach Lage der Immissionsorte in den Sektoren A bis B können folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente ($L_{EK, \text{ zus.}}$) berücksichtigt werden:

Tabelle 4 – Richtungsabhängige Zusatzkontingente

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in Grad	Zusatzkontingente $L_{EK, \text{ zus.}}$ in dB	
		Tag	Nacht
A	20 – 50	0	0
B	50 – 20	15	9

Die detaillierten Berechnungsausdrucke sowie die Lage der Kontingentfläche können dem Anhang 3 zu diesem Gutachten entnommen werden.

3.4 Festsetzungsvorschläge

In der Planzeichnung des Bebauungsplanes sind die zwei Teilflächen festzusetzen bzw. zu kennzeichnen. Für die textlichen Festsetzungen empfiehlt sich folgende Formulierung:

Zulässig sind im Plangebiet auf den Gewerbegebietsflächen Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche folgende Emissionskontingente (L_{EK}) nach DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr), noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten:

GE(e1): $L_{EK, tags} = 58 \text{ dB(A)/m}^2$

$L_{EK, nachts} = 49 \text{ dB(A)/m}^2$

GE(e2): $L_{EK, tags} = 55 \text{ dB(A)/m}^2$

$L_{EK, nachts} = 46 \text{ dB(A)/m}^2$

Zur Bestimmung der Sektoren mit zulässigen Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 wurde im UTM-Koordinatensystem folgender Referenzpunkt gewählt:

X-Wert: = 376920

Y-Wert: = 5582690

Je nach Lage der Immissionsorte in den Sektoren A bis B können folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente ($L_{EK, zus.}$) berücksichtigt werden:

Tabelle 5 - Richtungsabhängige Zusatzkontingente

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in Grad	Zusatzkontingente $L_{EK, zus.}$ in dB	
		Tag	Nacht
A	20 – 50	0	0
B	50 – 20	15	9

Das zulässige gesamte Emissionskontingent eines Betriebes, der sich im Plangebiet ansiedeln möchte, ergibt sich gemäß der DIN 45 691 aus den, für diese Flächen festgesetzten Emissionskontingenten (LEK) und ggf. richtungsabhängiger Zusatzkontingente (LEK, zus.) sowie der jeweiligen Grundstücksgröße.

Die Berechnung der zulässigen Immissionsanteile an den jeweiligen Immissionsorten muss gemäß der DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ erfolgen.

Im Anschluss wird anhand einer betriebsbezogenen Immissionsprognose (Einzelnachweis) durch Ausbreitungsberechnung entsprechend der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, unter Beachtung aller bei der Schallausbreitung relevanten Einflussgrößen (beispielsweise Abschirmung durch Wände, -wälle oder Hallen, Luft-/Bodendämpfung, Reflexionen etc.) ermittelt, ob durch die konkret verursachten Geräusche des Betriebes bei Beurteilung gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) die an den jeweiligen Immissionsorten zulässigen Gesamtimmissionskontingente eingehalten werden.

Werden die Immissionskontingente unterschritten bzw. eingehalten, ist der Betrieb aus schalltechnischer Sicht zulässig.

Sollte eine Überschreitung der Immissionskontingente festgestellt werden, sind durch den Betrieb Vorkehrungen dahingehend zu treffen, dass die jeweiligen Kontingente eingehalten werden. Die Vorkehrungen zur Einhaltung können sich wie folgt darstellen:

- Auswahl der Gebäudebauteile anhand der schalltechnischen Erfordernisse.
- Nutzung der Abschirmeffekte von Gebäuden durch geschickte Hallenanordnung (z. B. zwischen nächstgelegenen Wohngebäude und betrieblichen Fahrstraße oder auch Verladebereichen etc.).
- Organisatorische Maßnahmen, wie z. B. die Durchführung bestimmter betrieblicher Aktivitäten ausschließlich zur Tageszeit etc..
- Einhaltung des Standes der Technik in Bezug auf erforderliche Aggregate (z. B. Lüftungsaggregate).

Auf diese Möglichkeiten sollte in allgemeiner Form in der Begründung zum Bebauungsplan hingewiesen werden.

Dem Bebauungsplan ist bei der Offenlage eine Ausfertigung der DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ beizulegen, um eine Einsichtnahme zu ermöglichen.

4. Zusammenfassung

Nach Durchsicht des Bebauungsplanentwurfes „Gewerbepark A61 / B262“ 5. Änderung und 2. Erweiterung soll das Plangebiet in nordöstlicher sowie südwestlicher Richtung erweitert werden.

Für Teilbereiche dieser gewerblichen Flächen liegen aus vorangegangenen Untersuchungen bereits immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) vor. Daher wird im Zuge der Neuplanung gemäß den vorherigen schalltechnischen Untersuchungen zunächst überprüft, was durch die ehemaligen Flächen an der nächstliegenden maßgeblichen Wohnbebauung (Autobahnmeisterei) immissionsseitig durch diese Flächen zulässig ist.

Die so ermittelten Immissionsanteile entsprechen dann den Anforderungen (Planwerte) für die Kontingentierung der beiden Erweiterungs- / Änderungsflächen unter Berücksichtigung der bisherigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP).

In Bezug auf die Wohnbebauung entlang der Laacher-See-Straße sowie dem Aktienweg wird die gewerbliche Vorbelastung im Umkreis berücksichtigt, sodass der Immissionsanteil der Kontingentierung ≥ 10 dB unter den jeweiligen Immissionsrichtwerten ausgelegt wird. Hierdurch wirken keine wesentlichen Geräuschanteile von der neuen Plangebietsfläche auf die zuvor genannte Wohnbebauung.

Da die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) durch die Emissionskontingente entsprechend DIN 45 691 abgelöst wurden, werden für den Erweiterungsbereich die Emissionskontingente nach der neueren DIN untersucht.

Die so ermittelten Emissionskontingente können dann entsprechend im Bebauungsplan für die Erweiterungs-/ Änderungsfläche festgesetzt werden. Diese Emissionskontingente sind dann Grundlage für spätere Immissionsprognosen im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren von Bauvorhaben.

Das Plangebiet wurde in insgesamt 2 Teilflächen (GE(e1) und GE(e2)) gegliedert. Die Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45 691 ergab die in Abschnitt 3.3 aufgeführten Emissionskontingente einschließlich der Zusatzkontingente, die detailliert im Anhang 3.1 bis 3.3 dargestellt sind.

In Abschnitt 3.4 wurden Festsetzungsempfehlungen wie folgt ausgearbeitet.

Zulässig sind im Plangebiet auf den Gewerbegebietsflächen Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche folgende Emissionskontingente (L_{EK}) nach DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr), noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten:

GE(e1): $L_{EK, \text{tags}}$ = 58 dB(A)/m²

$L_{EK, \text{nachts}}$ = 49 dB(A)/m²

GE(e2): $L_{EK, \text{tags}}$ = 55 dB(A)/m²

$L_{EK, \text{nachts}}$ = 46 dB(A)/m²

Zur Bestimmung der Sektoren mit zulässigen Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 wurde im UTM-Koordinatensystem folgender Referenzpunkt gewählt:

X-Wert: = 376920

Y-Wert: = 5582690

Je nach Lage der Immissionsorte in den Sektoren A bis B können folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente ($L_{EK, \text{zus.}}$) berücksichtigt werden:

Tabelle 6 - richtungsabhängige Zusatzkontingente

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in Grad	Zusatzkontingente $L_{EK, \text{zus.}}$ in dB	
		Tag	Nacht
A	20 – 50	0	0
B	50 – 20	15	9

Bei Beachtung der ermittelten Emissionskontingente ergeben sich durch das Plangebiet keine unzulässigen Geräuschimmissionen an der Bestandsbebauung.

Boppard-Buchholz, 07.12.2020

 SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**
Bernannte Messstelle nach §29b BImSchG
Kai Pies
Birkenstrasse 34 • 56154 Boppard-Buchholz
In der Dalheimer Wiese 1 • 55120 Mainz
Dr.-Ing. Kai Pies
T: +49 2622 9200-100 • info@schallschutz-pies.de

Fachlich Verantwortlicher





Von der IHK Rheinhesen öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

E. Skalski

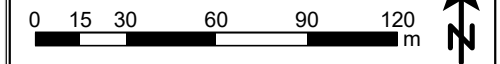
B. Sc. E. Skalski

Sachverständige

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort (IO)
-  Flächenschallquelle

Maßstab 1:2500



Projekt: 20032

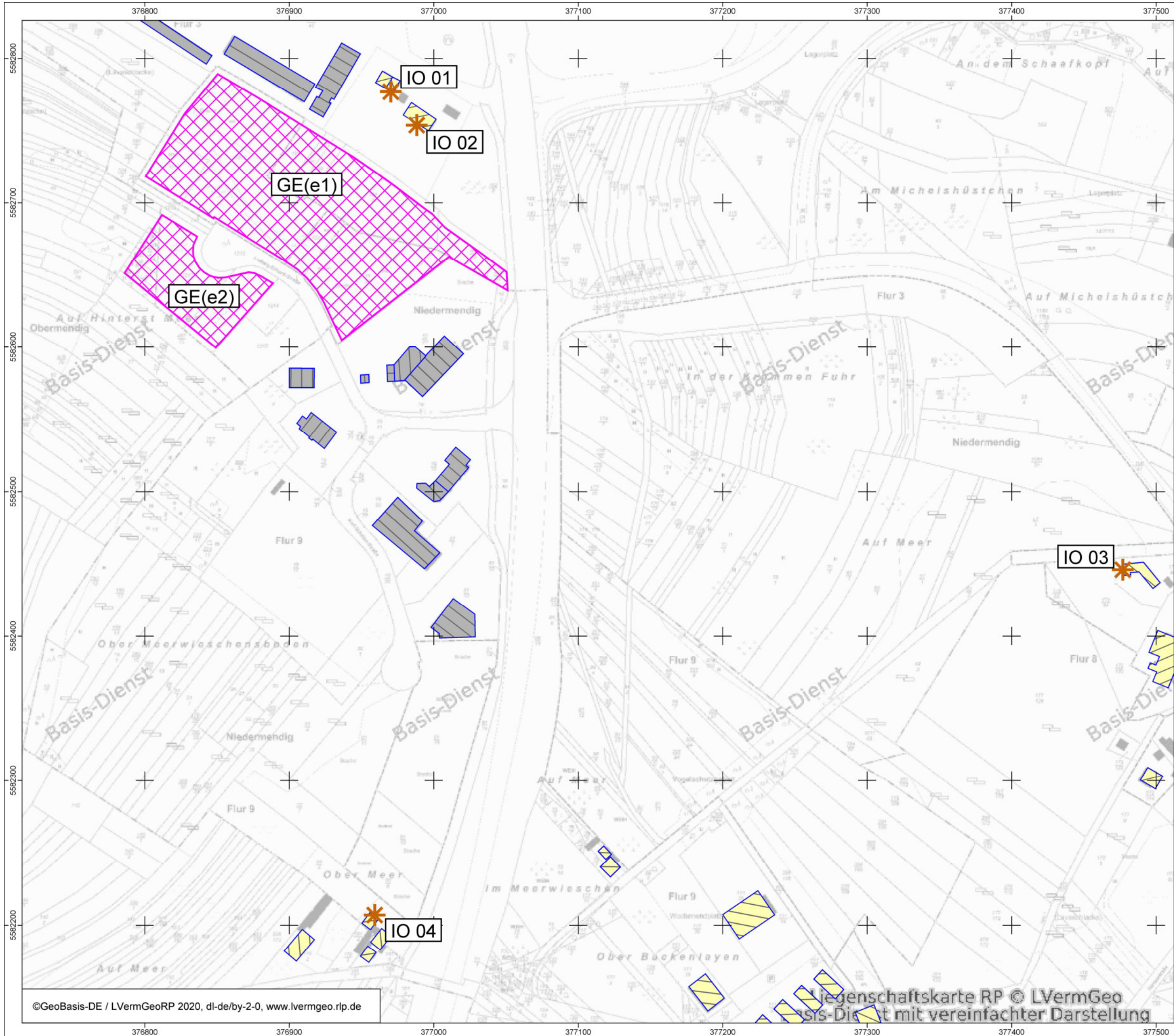
Mendig, BPlan A61/B262

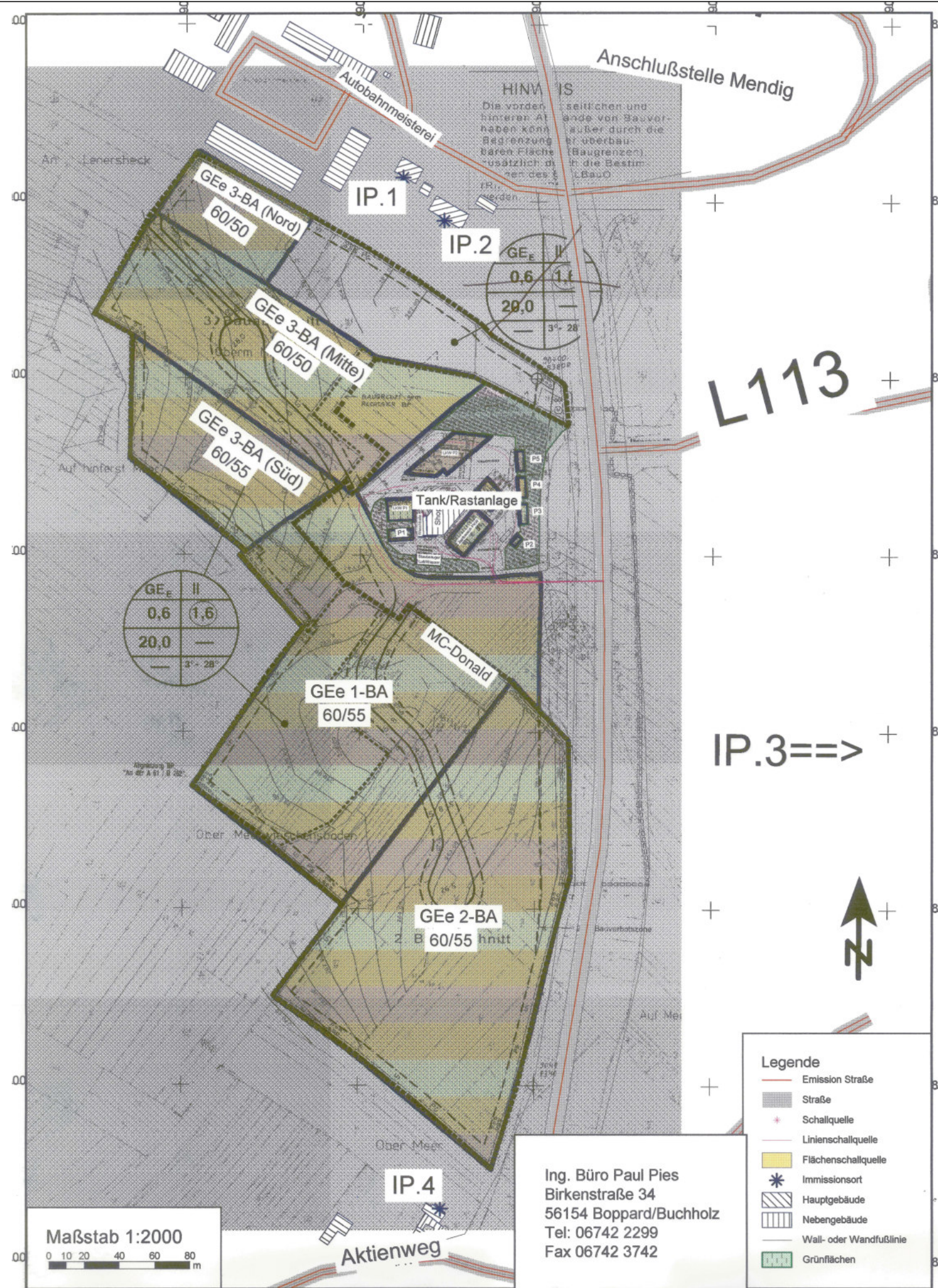
Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
07.12.2020

Bezeichnung:

Lageplan





Ing. Büro Paul Pies
Birkenstraße 34
56154 Boppard/Buchholz
Tel: 06742 2299
Fax 06742 3742

- Legende**
- Emission Straße
 - Straße
 - Schallquelle
 - Linienschallquelle
 - Flächenschallquelle
 - Immissionsort
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Wall- oder Wandfußlinie
 - Grünflächen

Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 80 m

Dieser Plan ist nicht maßstäblich.

Projekt: 20032
Mendig, BPlan A61/B262

Bearbeiter: elisa.skalski	Datum: 07.12.2020
------------------------------	----------------------

Bezeichnung:
**Bebauungsplan
mit IFSP und
vorherigen
Flächen**

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	1	2	3	4
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)	50,0	50,0	50,0	55,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4
GE(e1)	18040,0	58	49,3	49,9	33,9	35,7
GE(e2)	3991,0	55	34,4	34,5	23,5	26,9
Immissionskontingent L(IK)			49,4	50,0	34,2	36,3
Unterschreitung			0,6	0,0	15,8	18,7

1 = IO 01 Straßenmeisterei NW
 2 = IO 02 Straßenmeisterei SO
 3 = IO 03 Laacher-See-Straße 13
 4 = IO 04 Aktienweg 9



Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	1	2	3	4
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-4,0	-4,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)	41,0	41,0	35,0	40,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4
GE(e1)	18040,0	49	40,3	40,9	24,9	26,7
GE(e2)	3991,0	46	25,4	25,5	14,5	17,9
Immissionskontingent L(IK)			40,4	41,0	25,2	27,3
Unterschreitung			0,6	0,0	9,8	12,7

1 = IO 01 Straßenmeisterei NW
 2 = IO 02 Straßenmeisterei SO
 3 = IO 03 Laacher-See-Straße 13
 4 = IO 04 Aktienweg 9



Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

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

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE(e1)	58	49
GE(e2)	55	46

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



Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für die, in dem im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis B liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden

Referenzpunkt

X	Y
376920,00	5582690,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	20,0	50,0	0	0
B	50,0	20,0	15	9

