



Stadt Rahden

Kreis Minden-Lübbecke

Bericht-Nr.: SC221406.01

Bebauungsplan Nr. 99

„Arrondierung GE Rahden-Süd“

Schalltechnische Beurteilung

Projektnummer: 221406

Datum: 2021-10-12

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass das Plangebiet (Bebauungsplan Nr. 99 „Arrondierung GE Rahden-Süd“) östlich der Straße „Seufzerallee“ und im Bereich der Straße „Fünfhausen“ aus schalltechnischer Sicht unter der Beachtung von Lärmschutzmaßnahmen möglich ist.

Gewerbelärm

Die durchgeführte Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 hat als Ergebnis, dass die Ausweisung des Plangebietes als Gewerbegebiet (GE) aus schalltechnischer Sicht möglich ist. Es sind Emissionskontingente im Bebauungsplangebiet festzusetzen. Durch die Festsetzung der Emissionskontingente wird die gewerbliche Nutzung des Plangebietes ermöglicht, ohne den Schutzanspruch der umliegenden Anwohner zu verletzen.

Durch entsprechende Festsetzungen im noch aufzustellenden Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor Schallimmissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist in ausreichendem Maße möglich. Ein Vorschlag für Festsetzungen ist im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ angegeben.

Wallenhorst, 2021-10-12

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



i.A. Matthias Dähne



i.A. Kevin On

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1	Zusammenfassung	2
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	5
3	Beurteilungsgrundlage	6
3.1	DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“	6
3.2	DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“	7
3.3	Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte	8
3.4	Bestimmung der Zulässigkeit	10
4	Gewerbelärberechnung	10
4.1	Berechnungsverfahren der DIN 45691	11
4.2	Gewerbelärmvorbelastung (B-Plan Nr. 67 + 1. u. 3 - 5. Änderung)	13
4.2.1	IFSP (Immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel)	18
4.2.2	LEK (Emissionskontingente)	18
5	Lärmkontingentierung B-Plan Nr. 99 (Zusatzbelastung)	19
5.1	Emissionskontingente	19
5.2	Immissionskontingente	20
5.3	Beurteilung	21
5.4	Einzelnachweis am Immissionsort IO 12	21
6	Schalltechnische Beurteilung	23
Anhang		

Bearbeitung:

Kevin On, B. Sc.

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne

Wallenhorst, 2021-10-12

Proj.-Nr.:221406.01

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

Abkürzungsverzeichnis

OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005 in dB(A)
L _r	= Beurteilungspegel in dB(A)
L _{m,E}	= Emissionspegel des Verkehrsweges in dB(A)
R'w	= Schalldämm-Maß in dB

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“ neugefasst durch Bekanntmachung vom 17.05.2013 BGBl. I S. 1274; zuletzt geändert durch Artikel 14 G v. 10.08.2021 BGBl. I S. 3436, 3448
- [2] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [4] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.2

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Stadt Rahden plant die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 99 „Arrondierung GE Rahden-Süd“. Das Plangebiet liegt östlich der Straße „Seufzerallee“ und im Bereich der Straße „Fünfhausen“. Das Plangebiet ist nachfolgend dargestellt.

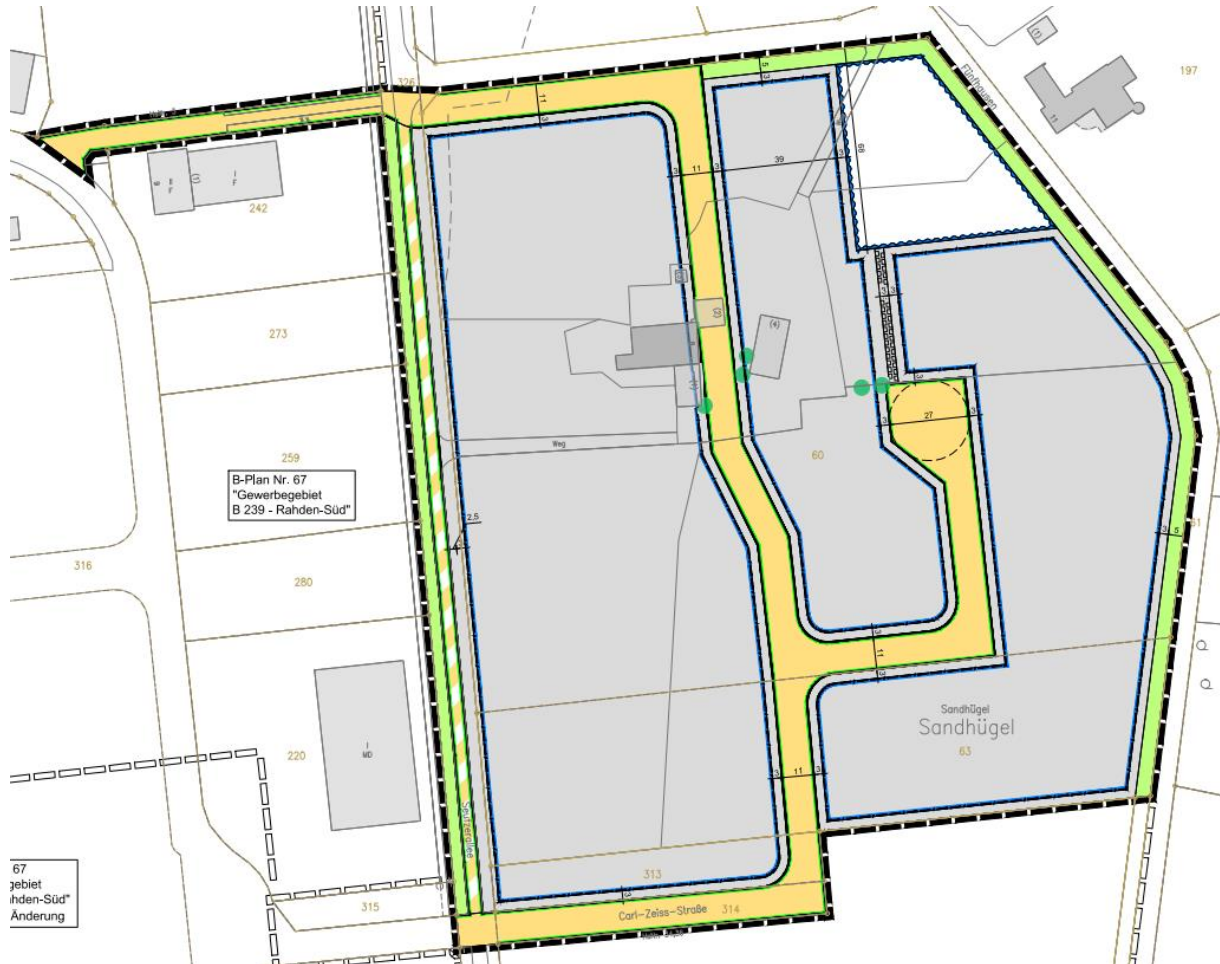


Abbildung: Bebauungsplan Nr. 99 „Arrondierung GE Rahden-Süd“ (vereinfachte Darstellung)

Quelle: IPW

Aufgabenstellung

Innerhalb dieser Schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der Gewerbeflächen mit der umliegenden vorhandenen und geplanten Wohnbebauung; Festsetzung von Emissionskontingenten.

3 Beurteilungsgrundlage

3.1 DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Die Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Im Wesentlichen bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB), an die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, sowie an die Belange des Umweltschutzes.

In Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB (A)	
	tags	nachts *
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. <u>35</u>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete, (WS), Cam- pingplatzgebiete	55	45 bzw. <u>40</u>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. <u>40</u>
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. <u>45</u>
Kerngebiete (MK) und Gewerbe- gebiete (GE)	65	55 bzw. <u>50</u>
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungs- art	45 bis 65	35 bis 65

* Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden. In begründeten Fällen sind durchaus Abweichungen möglich. Dies ist abzuwägen und zu begründen.

3.2 DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Die DIN 45691 legt Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen beispielhaft für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete fest und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ verweist für die Planung von Industrie- oder Gewerbegebieten auf die Anwendung der DIN 45691 und die Möglichkeit zur Begrenzung der zulässigen Emissionen durch die Festsetzung von Geräuschkontingenten.

Im Kapitel 5 der DIN 45691 wird zudem das Verfahren zur „Anwendung im Genehmigungsverfahren“ beschrieben. Hierdurch ist die gesamte Planungskette von der Ausweisung eines Industrie- oder Gewerbegebietes bis hin zur Anlagengenehmigung abgedeckt und der Schutz der Anlieger vor unzulässigen Lärmimmissionen sichergestellt.

3.3 Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte

Gemäß den Kriterien der DIN 18 005 wurden zunächst die für den Lärmschutz relevanten Wohnhäuser im Umfeld der geplanten Gewerbegebietsfläche als „maßgebliche Immissionsorte“, an denen eine potenzielle Überschreitung von Immissionsrichtwerten am ehesten zu erwarten ist, ermittelt. Zudem wurde zur Bestimmung der zu berücksichtigenden Schutzbe-
lange geprüft, welche Gebietskategorie zur Ermittlung der einzuhaltenden Orientierungswerte im Sinne der DIN 18 005 zugrunde zu legen ist. Die nachfolgende Abbildung stellt die zu untersuchenden maßgeblichen Immissionsorte dar.

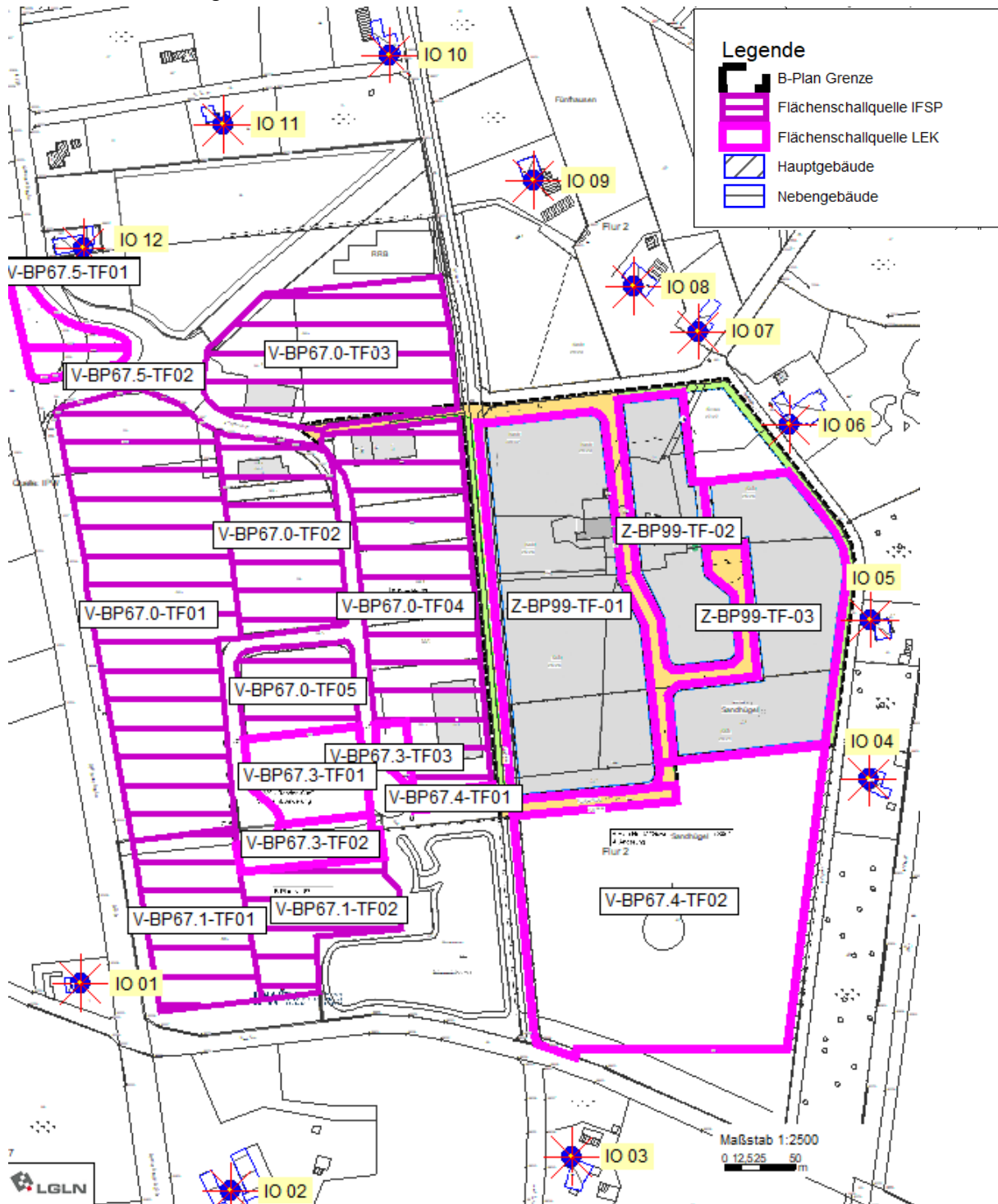


Abbildung: Gesamtbelastung (Vor- und Zusatzbelastung) und Immissionsorte

Quelle: IPW

Wohngebäude im Außenbereich wurden gemäß FNP als „im Mischgebiet liegend“ eingestuft. Andere Wohngebäude sind deutlich weiter von der zu untersuchenden Gewerbefläche entfernt und somit als nicht relevant für die Beurteilung anzusehen. Sie werden daher nicht untersucht.

Folgende Immissionsorte wurden berücksichtigt, siehe Tabelle und nachfolgende Abbildung:

<i>IO 01 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>01 Am Espelkamp Feld 2</i>
<i>IO 02 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>02 Bremer Str. 106</i>
<i>IO 03 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>03 Vor den Kämpfen 6</i>
<i>IO 04 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>04 Fünfhausen 15</i>
<i>IO 05 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>05 Fünfhausen 12</i>
<i>IO 06 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>06 Fünfhausen 11</i>
<i>IO 07 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>07 Fünfhausen 7</i>
<i>IO 08 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>08 Fünfhausen 5</i>
<i>IO 09 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>09 Seufzerallee 3</i>
<i>IO 10 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>10 Seufzerallee 14</i>
<i>IO 11 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>11 Am Tunhau 4/4a</i>
<i>IO 12 (MI - Mischgebiet)</i>	<i>kein B-Plan - FNP</i>	<i>12 Lübbecke Str. 57</i>

3.4 Bestimmung der Zulässigkeit

Aus den aufgeführten Beurteilungsgrundlagen lässt sich das wesentliche Kriterium für die Zulässigkeit von Industrie- und Gewerbegebieten bzw. Bauvorhaben ableiten:

Die Bauleitplanung ist zulässig, wenn die gebietsabhängigen Orientierungswerte (OW aus DIN 18 005) im Umfeld unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten werden. Das heißt, dass die Gesamtbelastung (Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung durch die Planung) kleiner-gleich den Orientierungswerten sein muss.

$$\Sigma \text{ „Vorbelastung“ plus „Zusatzbelastung“ } \leq \text{Orientierungswert}$$

$\Rightarrow$ Vorhaben ist zulässig

Abweichungen hiervon sind zu begründen und abzuwägen.

Begründung in dem Fall:

Die Orientierungswerte am Immissionsort (IO 12) werden bereits in der Vorbelastung geringfügig überschritten. Daher wird für diesen Immissionsort nachgewiesen, dass die Zusatzbelastung ohne die Vorbelastung mindestens 10 dB(A) unterhalb der Orientierungswerte liegt, sodass die Zusatzbelastung keinen relevanten Anteil zur Erhöhung der Beurteilungspegel beiträgt.

Im hier vorliegenden Fall liegt sie am Tag und in der Nacht 12,8 dB(A) unterhalb den Orientierungswerte, siehe Anlage 4. Es ist nicht davon auszugehen, dass durch die Planung der zusätzlichen Gewerbeflächen schädliche Umwelteinwirkungen entstehen.

4 Gewerbelärberechnung

Für die geplante Gewerbefläche wird eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Die Emissionskontingente wurden so dimensioniert, dass die Planwerte der DIN 45 691 und die Orientierungswerte der DIN 18 005 an den Immissionsorten im Nahbereich des Plangebiets eingehalten werden. Bei Einhaltung der so bestimmten Emissionskontingente ist nicht von einer schädlichen Umwelteinwirkung durch die Gewerbefläche auszugehen. Im folgenden Fall wurden Immissionsorte ausgewählt und (falls vorhanden) entsprechend ihrer Gebietsnutzung gemäß Bebauungsplan Nr. 67 „Gewerbegebiet B 239-Rahden-Süd“ sowie die 1. Änderung und die 3. bis 5. Änderung eingestuft (2. Änderung nicht rechtskräftig).

4.1 Berechnungsverfahren der DIN 45691

Zur Bestimmung der erforderlichen festzusetzenden Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 wird von folgenden Ansätzen ausgegangen:

- Freie Schallausbreitung in den Vollraum

- es wird lediglich der horizontale Abstand zwischen der Lärmquelle und dem Immissionsort berücksichtigt

Die Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN 45691 [4] beinhaltet somit lediglich die Pegelabnahme durch die Entfernung. Darüber hinaus gehende pegelmindernde Faktoren wurden gem. der DIN 45691 nicht berücksichtigt.

In der DIN 45 691 werden folgende Abkürzungen und Begrifflichkeiten verwendet:

Plangebiet	= Gesamtheit der Teilflächen, für die Geräuschkontingente bestimmt werden
TF	= Teilfläche; Teil des Plangebietes, für den ein Geräuschkontingent bestimmt wird
L_{GI}	= Gesamt-Immissionswert; Wert, den nach Planungsabsicht der Gemeinde der Beurteilungspegel der Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen - auch von solchen außerhalb des Plangebietes - in einem betroffenen Gebiet nicht überschreiten darf
$L_{vor,j}$	= Vorbelastung; Beurteilungspegel der Summe aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes ("vorhandene Vorbelastung") einschließlich der Immissionskontingente für noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes ("planerische Vorbelastung") ANMERKUNG: Die Vorbelastung nach dieser Norm ist nicht identisch mit der Vorbelastung nach der TA Lärm.
$L_{PI,j}$	= Planwert; Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten darf
$L_{IK,i,j}$	= Immissionskontingent; Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche i zusammen nicht überschreiten darf
$L_{EK,i}$	= Emissionskontingent; Wert des Pegels der flächenbezogenen Schallleistung der Teilfläche i , der der Berechnung der Immissionskontingente zugrunde gelegt wird ANMERKUNG: Für das Emissionskontingent war bisher die Bezeichnung "Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel- IFSP" gebräuchlich.
$L_{EK,zus}$	= Zusatzkontingent; Zuschlag zum Emissionskontingent
Emissionskontingentierung	= Bestimmen und Festsetzen von Emissionskontingenten

Festlegen der Planwerte

Wenn ein Immissionsort j nicht bereits vorbelastet ist, ist für ihn der Planwert gleich dem Gesamtmissionswert L_{GI} für das Gebiet, in dem er liegt. Sonst ist der Pegel $L_{vor,j}$ der Vorbelastung zu ermitteln und der Planwert $L_{PI,j}$ nach der Gleichung

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

zu berechnen und auf ganze Dezibel zu runden.

Der Planwert ergibt sich hier aus der logarithmischen Subtraktion der Vorbelastung vom Gesamtmissionswert.

Bestimmen der festzusetzenden Emissionskontingente

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.

$$L_{IK,i,j} = 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} \text{ dB} \leq L_{PI,j} \quad (2)$$

Die Differenz $\Delta L_{i,j}$ zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort j . Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wie folgt zu berechnen:

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5 s_{ij}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach Gleichung (3) berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg(S_i / (4\pi s_{i,j}^2)) \text{ dB} \quad (3)$$

Dabei ist

s_{ij} = der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter (m);

S_i = die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m²).

Sonst ist die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente k mit den Flächen S_k zu unterteilen und

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \sum_k (S_k / 4\pi s_{k,j}^2) \text{ dB} , \quad (4)$$

$$\text{mit } \sum_k S_k = S_i .$$

(5)

Die Emissionskontingente können in Teilflächen gegliedert werden oder einheitlich für ein ganzes Gebiet ausgewiesen werden. Nachfolgend wurden einzelne Teilflächen verwendet.

4.2 Gewerbelärmvorbelastung (B-Plan Nr. 67 + 1. u. 3 - 5. Änderung)

Folgende Gewerbeflächen wurden als Vorbelastung berücksichtigt, siehe Abbildungen.

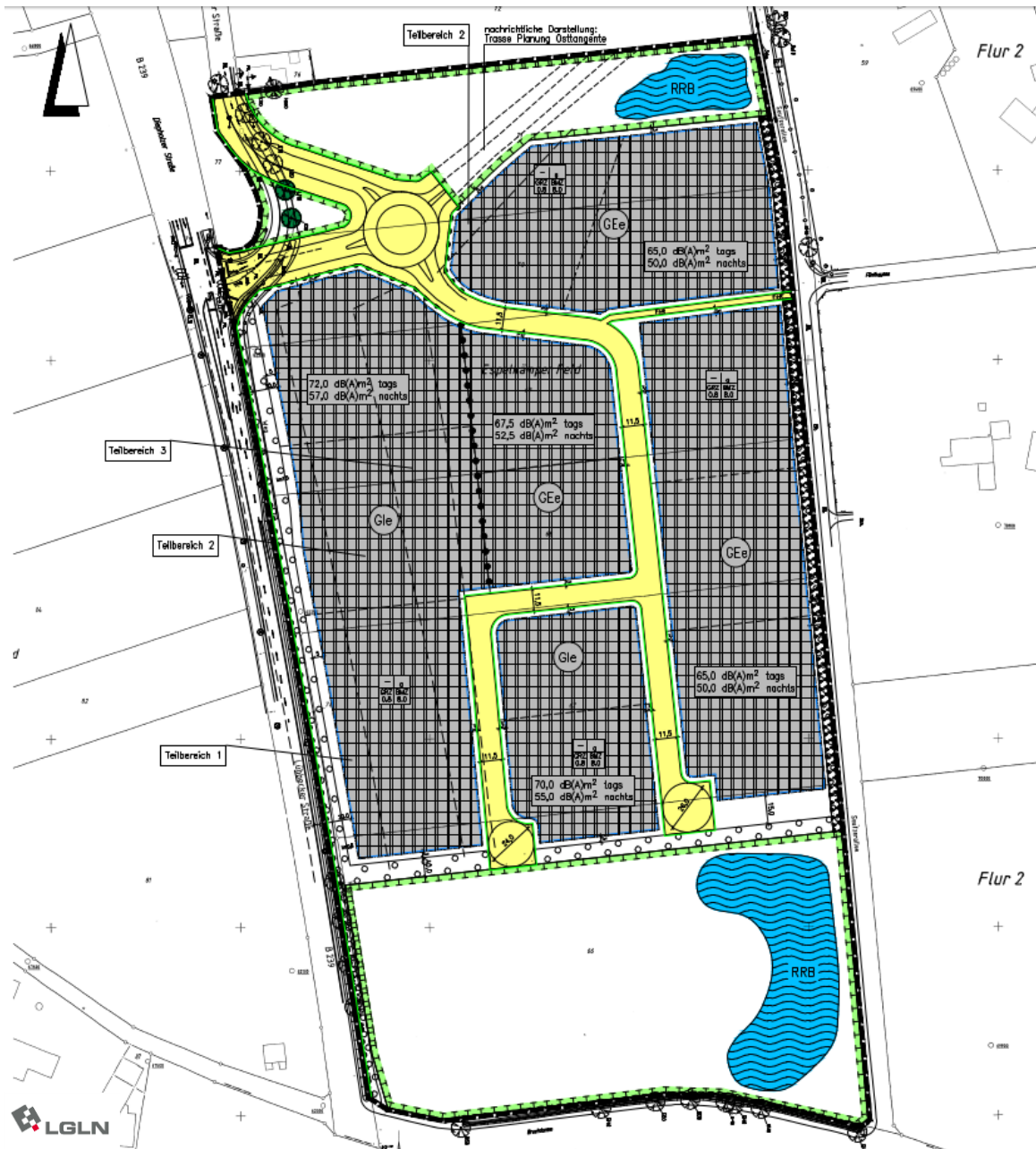


Abbildung: Bebauungsplan Nr. 67 „Gewerbegebiet B239-Rahden-Süd“

Quelle: Stadt Rahden

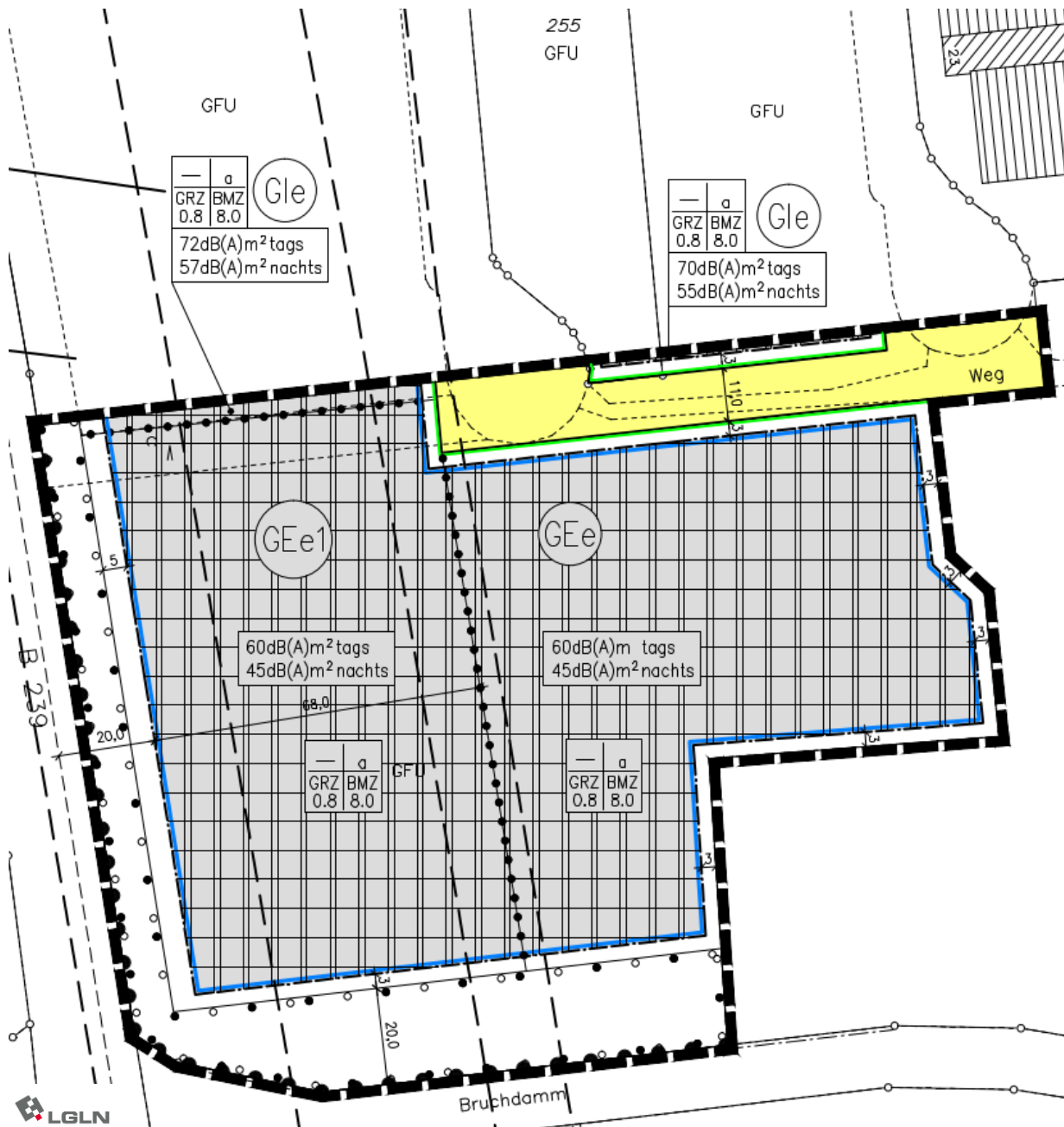


Abbildung: Bebauungsplan Nr. 67 „Gewerbegebiet B239-Rahden-Süd“ 1. Änderung

Quelle: Stadt Rahden

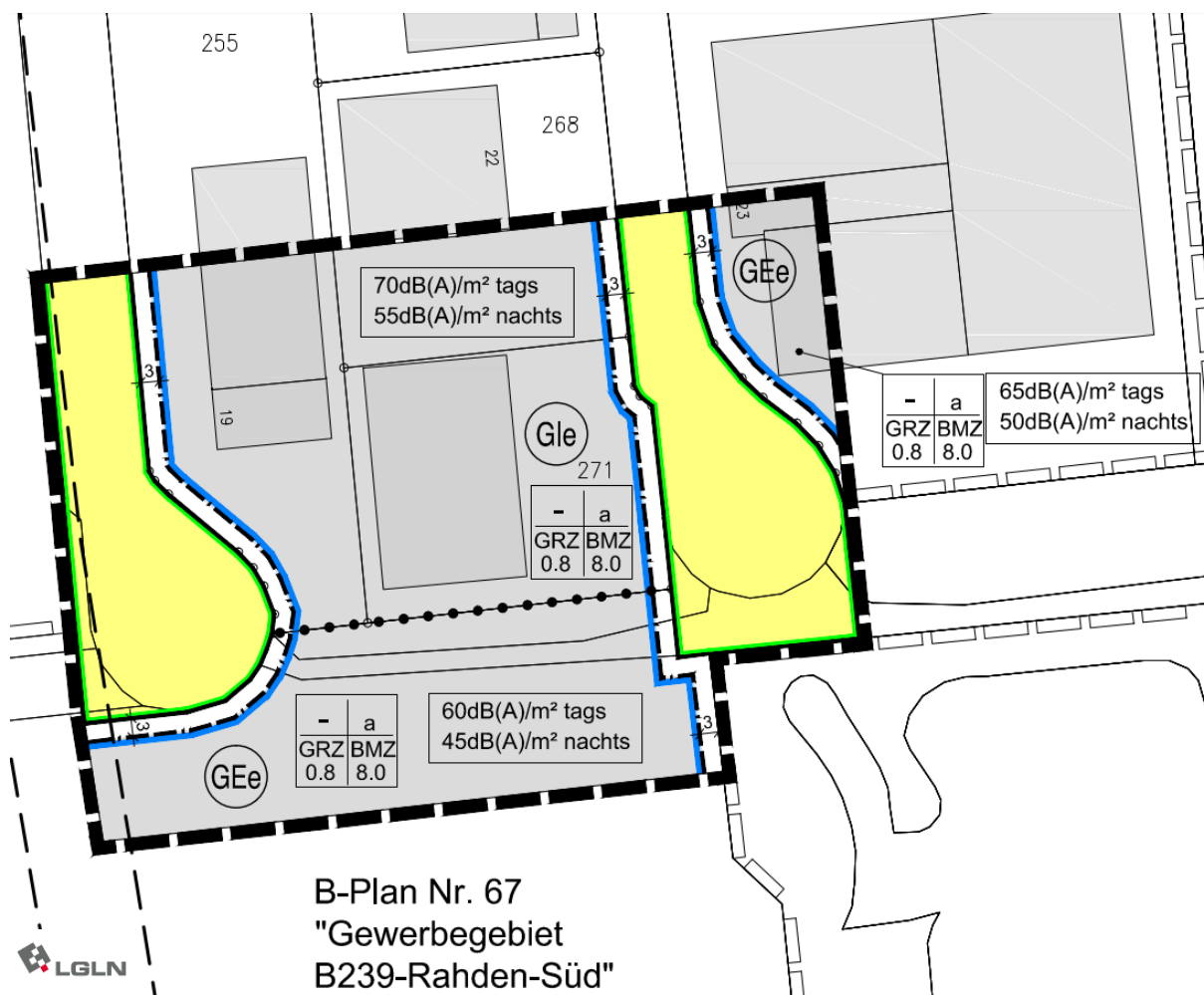


Abbildung: Bebauungsplan Nr. 67 „Gewerbegebiet B239-Rahden-Süd“ 3. Änderung

Quelle: Stadt Rahden

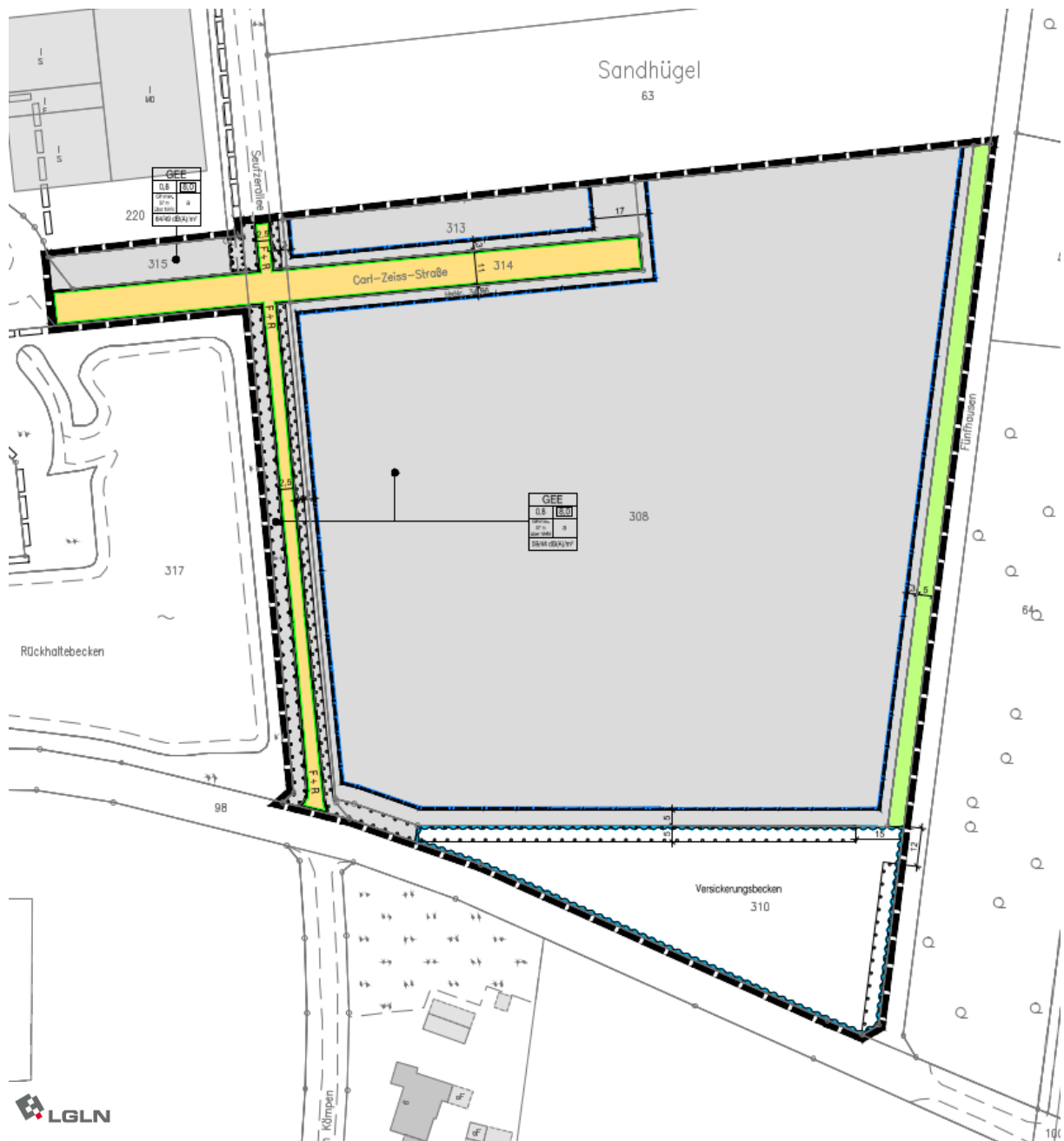


Abbildung: Bebauungsplan Nr. 67 „Gewerbegebiet B239-Rahden-Süd“ 4. Änderung

Quelle: Stadt Rahden



4.2.1 IFSP (Immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel)

Folgende IFSP-Gewerbeflächen wurden als Vorbelastung berücksichtigt:

- Übernommen aus BP 67

- V-BP67.0-TF01 Gle mit 72 / 57 dB(A)/m² (Tag / Nacht)
- V-BP67.0-TF02 GEe mit 67,5 / 52,5 dB(A)/m² (Tag / Nacht)
- V-BP67.0-TF03 GEe mit 65 / 50 dB(A)/m² (Tag / Nacht)
- V-BP67.0-TF04 GEe mit 65 / 50 dB(A)/m² (Tag / Nacht) – teilweise überplant
- V-BP67.0-TF05 Gle mit 70 / 55 dB(A)/m² (Tag / Nacht) – teilweise überplant

- Übernommen aus BP 67.1 Änderung

- V-BP67.1-TF01 GEe mit 60 / 45 dB(A)/m² (Tag / Nacht)
- V-BP67.1-TF02 GEe mit 60 / 45 dB(A)/m² (Tag / Nacht) – teilweise überplant

4.2.2 LEK (Emissionskontingente)

Folgende LEK-Gewerbeflächen wurden als Vorbelastung berücksichtigt:

Emissionskontingente (LEK)

- Übernommen aus BP 67.3 Änderung

- V-BP67.3-TF01 Gle mit 70 / 55 dB(A)/m² (Tag / Nacht)
- V-BP67.3-TF02 GEe mit 60 / 45 dB(A)/m² (Tag / Nacht)
- V-BP67.3-TF03 GEe mit 65 / 50 dB(A)/m² (Tag / Nacht)

- Übernommen aus BP 67.4 Änderung

- V-BP67.4-TF01 GEE mit 64 / 49 dB(A)/m² (Tag / Nacht)
- V-BP67.4-TF02 GEE mit 59 / 44 dB(A)/m² (Tag / Nacht)

- Übernommen aus BP 67, 5. Änderung

- V-BP67.5-TF01 GE mit 62 / 47 dB(A)/m² (Tag / Nacht)
- V-BP67.5-TF02 GE mit 66 / 51 dB(A)/m² (Tag / Nacht)

Die Teilflächen der neuen Gewerbeflächen des Bebauungsplanes Nr. 99 sind im Folgenden abgebildet. Es wurden für die Lärmkontingentierung drei Teilflächen gebildet (lila gefärbt).

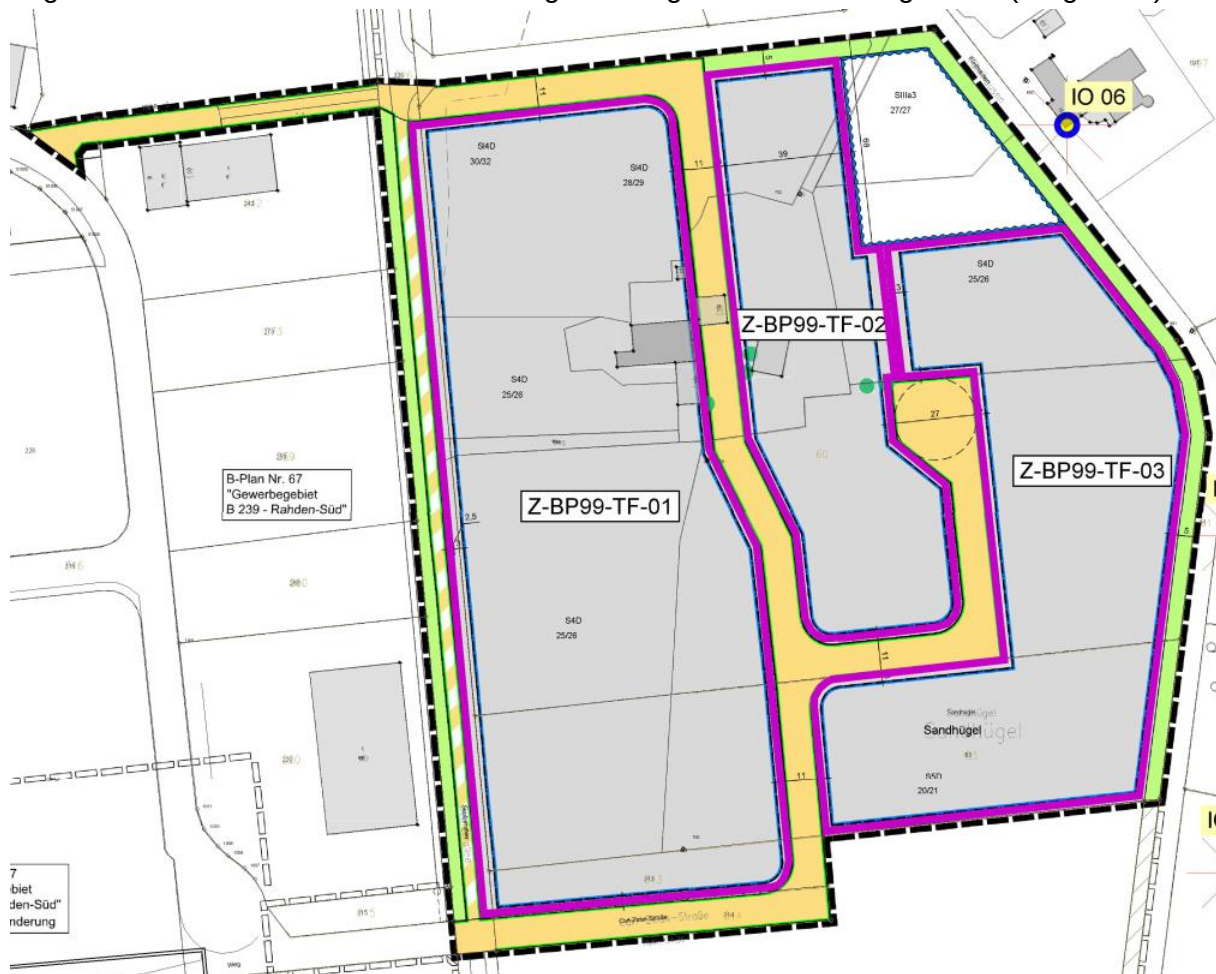


Abbildung: Teilflächen B-Plan Nr. 99 (Zusatzbelastung)

Der Gewerbelärm ist für die geplante Gewerbefläche (BP 99) gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ zu berechnen und nach DIN 18005 „Schallschutz in Städtebau“ zu beurteilen (Zusatzbelastung).

Die geplanten Teilflächen wurden mit Emissionskontingenten belegt (L_{EK}). Die Zusatzbelastung wird so dimensioniert, dass die Planwerte eingehalten werden. Es ist nicht davon auszugehen, dass durch die Planung der zusätzlichen Gewerbeflächen schädliche Umwelteinwirkungen entstehen.

Folgende Emissionskontingente wurden festgelegt, siehe auch Anlage 4, Seite 3 bzw. Anlage 3.2, Seite 3.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
Z-BP99-TF-01	65	50
Z-BP99-TF-02	64	49
Z-BP99-TF-03	61	46

Tabelle: Emissionskontingente in dB(A)/m²; Tag und Nacht

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der vorangestellten Tabelle angegebenen Emissionskontingente LEK nach DIN 45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Bemerkung:

Auf die Festsetzung von Zusatzkontingenten in einzelnen Richtungssektoren wurde hier verzichtet. Hierdurch werden weitere zukünftigen Gewerbeflächenentwicklungen nicht zusätzlich erschwert.

5.2 Immissionskontingente

Die berechneten Immissionskontingente für IO 01 bis IO 11 werden nachfolgend getrennt nach Tag und Nacht aufgeführt, die Vorbelastung wurde aus BP 67 + Änderungen übernommen. Aufgrund der Überschreitung am Immissionsort 12 (IO 12), wird dieser separat behandelt.

Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr

Der angegebene Planwert L(PI) am Tag wird von den berechneten Immissionskontingent L(IK) nicht überschritten. Die geringste Unterschreitung des Planwertes liegt am IO 05 vor und wird eingehalten. Es wurde ein Immissionskontingent von maximal 58,0 dB(A) berechnet. Die Unterschreitung liegt bei 1,0 dB(A).

Immissionsort			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Gesamtimmisionswert L(GI)			60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			58,4	55,3	52,0	51,6	52,0	47,9	54,1	55,0	55,4	54,2	56,2
Planwert L(PI)			55,0	58,0	59,0	59,0	59,0	60,0	59,0	58,0	58,0	59,0	58,0
			Teilpegel										
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
V-BP67.3-TF01	4716,6	70	49,1	46,3	45,6	43,9	43,6	43,4	43,5	43,5	42,8	41,7	42,5
V-BP67.3-TF02	2698,7	60	38,0	35,4	34,3	31,5	30,9	30,4	30,3	30,3	29,5	28,4	29,2
V-BP67.3-TF03	779,6	65	34,2	32,6	33,1	32,5	32,2	31,9	31,8	31,8	30,7	29,2	29,8
V-BP67.4-TF01	671,2	64	32,0	31,3	32,8	32,0	31,3	30,4	30,0	29,7	28,5	26,9	27,3
V-BP67.4-TF02	36930,4	59	41,5	42,7	49,3	51,7	46,8	43,1	41,7	41,0	39,5	37,8	37,7
V-BP67.5-TF01	1866,9	62	30,4	27,8	27,0	27,4	28,0	29,4	30,6	31,5	32,8	34,2	38,5
V-BP67.5-TF02	1178,7	66	32,9	30,3	29,4	29,8	30,4	31,7	32,9	33,8	35,0	36,0	39,9
Z-BP99-TF-01	25613,5	65	45,5	44,9	47,0	50,6	51,3	52,0	52,4	52,1	49,4	46,3	46,0
Z-BP99-TF-02	9630,2	64	38,5	38,0	40,2	46,7	49,6	51,8	51,7	49,4	44,9	41,3	40,4
Z-BP99-TF-03	15290,2	61	37,2	37,2	40,1	51,0	55,3	51,7	46,4	44,3	41,2	38,4	37,6
Immissionskontingent L(IK)			52,0	50,5	53,0	56,7	58,0	57,0	56,1	55,0	52,2	49,7	50,0
Unterschreitung			3,0	7,5	6,0	2,3	1,0	3,0	2,9	3,0	5,8	9,3	8,0

Tabelle: Kontingentierung Tag

Nachtzeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr

Der angegebene Planwert L(PI) in der Nacht wird von den berechneten Immissionskontingent L(IK) nicht überschritten. Die geringste Unterschreitung des Planwertes liegt am IO 05 vor und wird eingehalten. Es wurde ein Immissionskontingent von maximal 43,0 dB(A) berechnet. Die Unterschreitung liegt bei 1,0 dB(A).

Immissionsort			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Gesamtimmissionswert L(GI)			45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			43,4	40,3	37,0	36,6	37,0	32,9	39,1	40,0	40,4	39,2	41,2
Planwert L(PI)			40,0	43,0	44,0	44,0	44,0	45,0	44,0	43,0	43,0	44,0	43,0
			Teilpegel										
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
V-BP67.3-TF01	4716,6	55	34,1	31,3	30,6	28,9	28,6	28,4	28,5	28,5	27,8	26,7	27,5
V-BP67.3-TF02	2698,7	45	23,0	20,4	19,3	16,5	15,9	15,4	15,3	15,3	14,5	13,4	14,2
V-BP67.3-TF03	779,6	50	19,2	17,6	18,1	17,5	17,2	16,9	16,8	16,8	15,7	14,2	14,8
V-BP67.4-TF01	671,2	49	17,0	16,3	17,8	17,0	16,3	15,4	15,0	14,7	13,5	11,9	12,3
V-BP67.4-TF02	36930,4	44	26,5	27,7	34,3	36,7	31,8	28,1	26,7	26,0	24,5	22,8	22,7
V-BP67.5-TF01	1866,9	47	15,4	12,8	12,0	12,4	13,0	14,4	15,6	16,5	17,8	19,2	23,5
V-BP67.5-TF02	1178,7	51	17,9	15,3	14,4	14,8	15,4	16,7	17,9	18,8	20,0	21,0	24,9
Z-BP99-TF-01	25613,5	50	30,5	29,9	32,0	35,6	36,3	37,0	37,4	37,1	34,4	31,3	31,0
Z-BP99-TF-02	9630,2	49	23,5	23,0	25,2	31,7	34,6	36,8	36,7	34,4	29,9	26,3	25,4
Z-BP99-TF-03	15290,2	46	22,2	22,2	25,1	36,0	40,3	36,7	31,4	29,3	26,2	23,4	22,6
Immissionskontingent L(IK)			37,0	35,5	38,0	41,7	43,0	42,0	41,1	40,0	37,2	34,7	35,0
Unterschreitung			3,0	7,5	6,0	2,3	1,0	3,0	2,9	3,0	5,8	9,3	8,0

Tabelle: Kontingentierung Nacht

5.3 Beurteilung

Die berechneten Immissionskontingente L(IK) überschreiten die Planwerte L(PI) nicht. Es ist nicht mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch den Gewerbelärm aus der Zusatzbelastung des Bebauungsplangebiets Nr. 99 zu rechnen. Daher ist auch nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm auf die Nachbarschaft auszugehen.

Die Gewerbeflächen können wie dargestellt ausgewiesen werden. Ein Vorschlag für Festsetzungen ist im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ angegeben.

5.4 Einzelnachweis am Immissionsort IO 12

Die Orientierungswerte am Immissionsort IO 12 werden aufgrund der bestehenden Gewerbeflächen (Vorbelastung) nicht eingehalten. Es ist hier zu prüfen, ob die Zusatzbelastung einen relevanten Anteil zur Erhöhung der Beurteilungspegel beiträgt. Ohne die Berücksichtigung der Vorbelastung, muss der Gesamtimmissionsort am Tag und in der Nacht bei diesen Immissionsort mindestens 10 dB(A) unterschritten werden.

Immissionsort			IO 11	IO 12	Immissionsort			IO 11	IO 12
Gesamtimmisionswert L(GI)			60,0	60,0	Gesamtimmisionswert L(GI)			45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			50,0	50,0	Planwert L(PI)			35,0	35,0
			Teilregel					Teilregel	
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 11	IO 12	Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 11	IO 12
Z-BP99-TF-01	25613,5	65	46,0	45,8	Z-BP99-TF-01	25613,5	50	31,0	30,8
Z-BP99-TF-02	9630,2	64	40,4	39,6	Z-BP99-TF-02	9630,2	49	25,4	24,6
Z-BP99-TF-03	15290,2	61	37,6	37,1	Z-BP99-TF-03	15290,2	46	22,6	22,1
Immissionskontingent L(IK)			47,5	47,2	Immissionskontingent L(IK)			32,5	32,2
Unterschreitung			2,5	2,8	Unterschreitung			2,5	2,8
Tabelle: Geräuschkontingentierung am Tag					Tabelle: Geräuschkontingentierung in der Nacht				

Die Planwerte werden am Tag und in der Nacht jeweils um 2,8 dB(A) unterschritten. Insgesamt werden die Orientierungswerte um 12,8 dB(A) sehr deutlich unterschritten, siehe Anlage 4.

Es ist nicht davon auszugehen, dass durch die Planung der zusätzlichen Gewerbeflächen schädliche Umwelteinwirkungen entstehen.

6 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 99 „Arrondierung GE Rahden-Süd“ der Stadt Rahden aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann.

Gewerbelärm

Für die geplante Gewerbefläche (B-Plan Nr. 99) wurde eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche - verursacht durch das Plangebiet und durch die gewerbliche Vorbelastung - ist durch die festgesetzten Emissionskontingente nicht auszugehen. Daher kann der Bebauungsplan Nr. 99 wie dargestellt aufgestellt werden.

Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen sind hiermit ausreichend gewährleistet.

Bebauungsplan

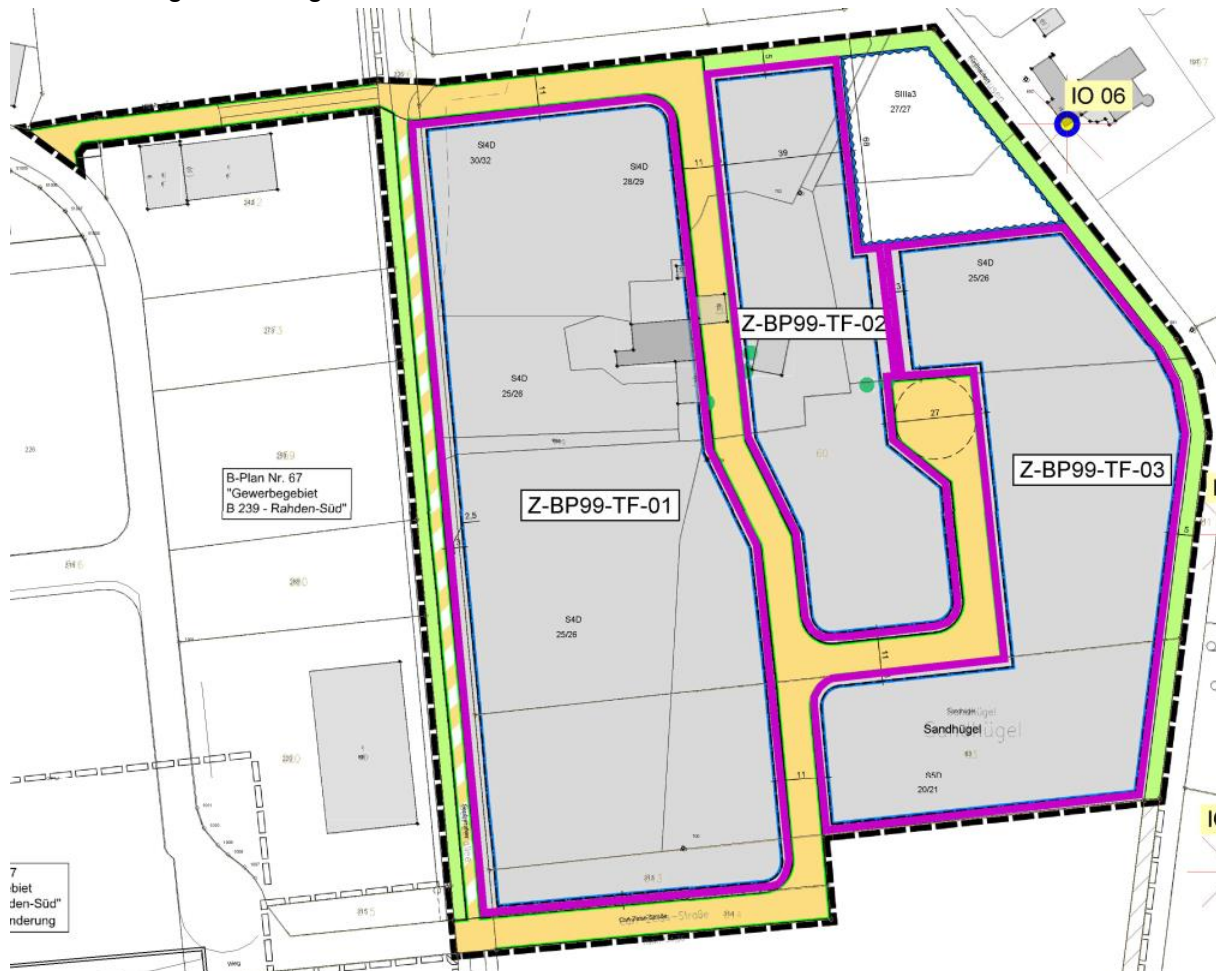
Für den Bebauungsplan ergeben sich folgende schalltechnische Rahmenbedingungen, Hinweise und Festsetzungen:

Gewerbelärm im Plangebiet

Festsetzungen (in Begründung und Planzeichnung)

Für die gewerblichen Flächen sind Emissionskontingente im Bebauungsplan festzusetzen und in der Begründung zu erläutern:

Formulierungsvorschlag:



„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente LEK nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ (Dezember 2006, Beuth-Verlag) weder tags (06.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 06.00 h) überschreiten.

Teilfläche	LEK, tags [dB(A)/m²]	LEK, nachts [dB(A)/m²]
TF 01 (GE)	65	50
TF 02 (GE)	64	49
TF 03 (GE)	61	46

Hinweise:

- In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden bei der Stadt Rahden zur Einsicht bereitgehalten.

Die Lage und Abgrenzung der Flächen sind den Anlagen 3.1 dieser schalltechnischen Beurteilung zu entnehmen und im Bebauungsplan zu kennzeichnen.

Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

Anhang

Anlage 1 Übersichtslageplan - Immissionsorte, 1 Blatt

**Gewerbelärm: Vorbelastung IFSP+LEK (BP67 + 1. u. 3.-5. Änderung)
Rechenlauf 401/411 (RL 401/411)**

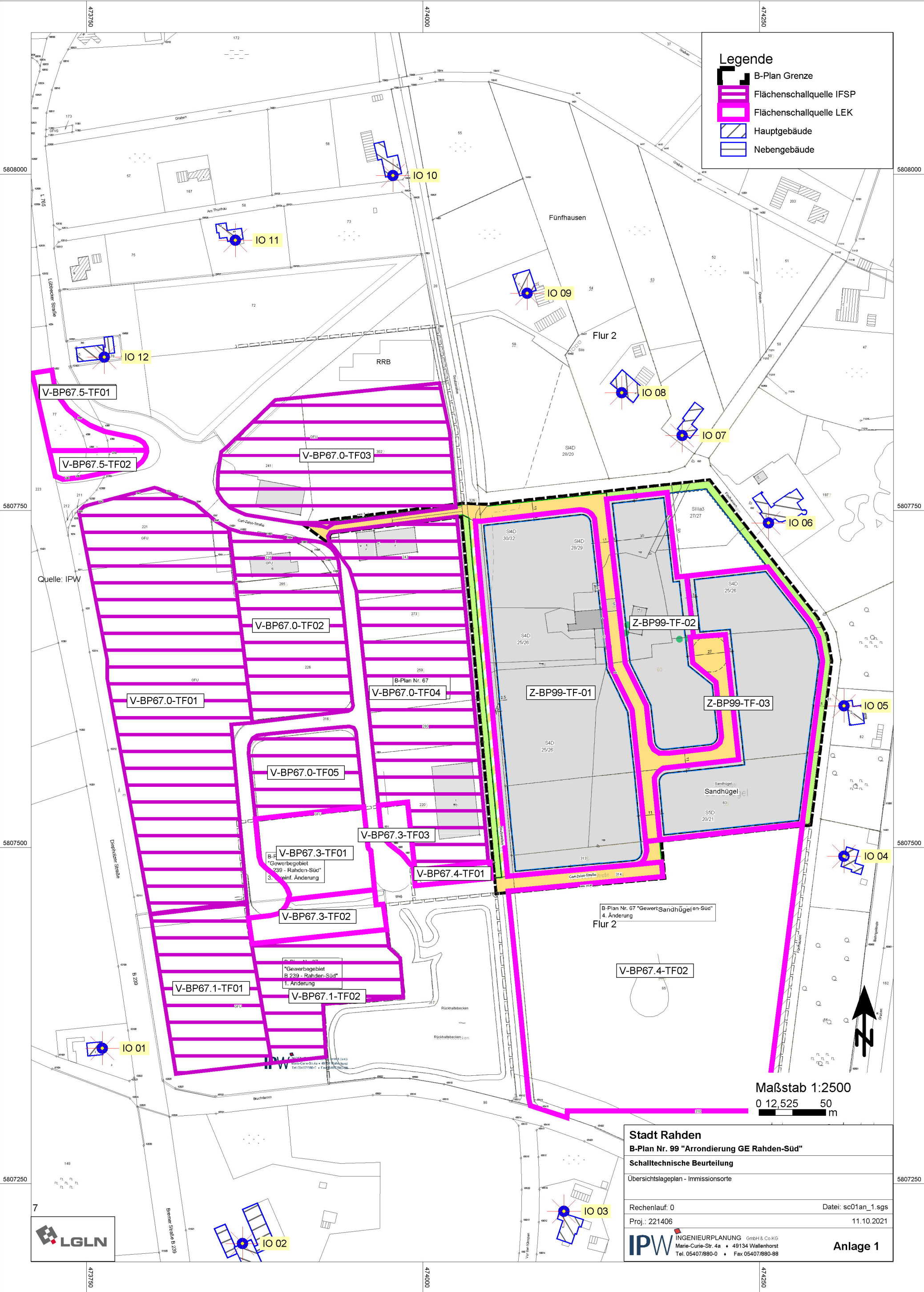
Anlage 2.1 Lageplan Eingabedaten, 1 Blatt
Anlage 2.2 Einzelpunktberechnung - Oktavspektren der Emittenten,
Stundenwerte der Schallleistungspegel, Rechenlauf-Info, 8 Blatt
Anlage 2.3 Kontingentierung, 3 Blatt

**Gewerbelärm: Vorbelastung + Zusatzbelastung (BP67 + 1. u. 3.-5. Änd. + BP99)
Rechenlauf 402 (RL 402)**

Anlage 3.1 Lageplan Eingabedaten, 1 Blatt
Anlage 3.2 Kontingentierung, 3 Blatt

**Gewerbelärm: Zusatzbelastung – Einzelnachweis am IO 12
Rechenlauf 412 (RL 412)**

Anlage 4 Kontingentierung, 3 Blatt



Legende

- B-Plan Grenze
- Flächenschallquelle IFSP
- Flächenschallquelle LEK
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Stadt Rahden

B-Plan Nr. 99 "Arrondierung GE Rahden-Süd"

Schalltechnische Beurteilung

Übersichtslageplan - Immissionsorte

Rechenlauf: 0

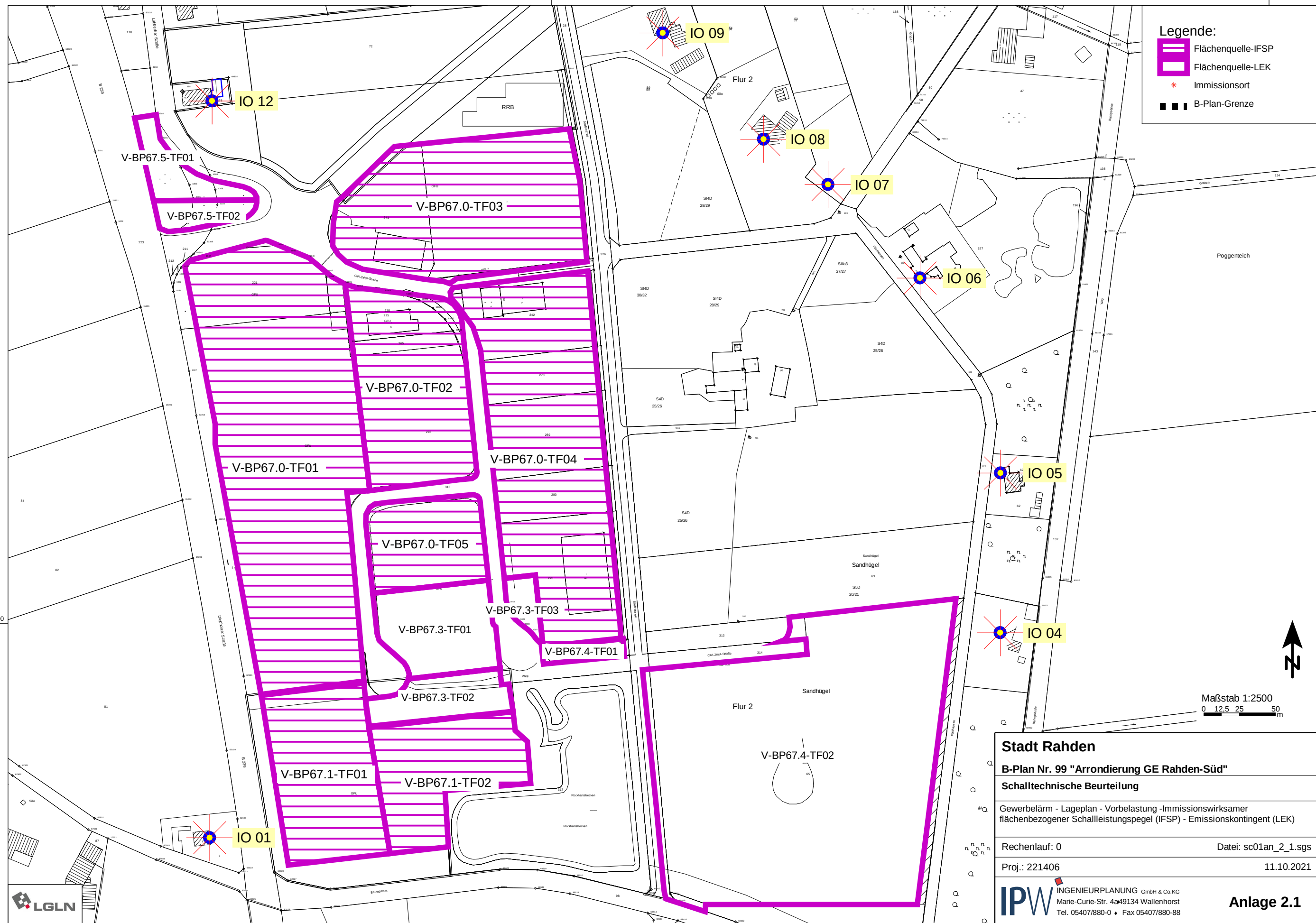
Proj.: 221406

INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/890-0 • Fax 05407/890-98

Datei: sc01an_1.sgs

11.10.2021

Anlage 1



B-Plan Nr. 99 "Arrondierung GE Rahden-Süd"
Beurteilungspegel - 401 Vorbelastung IFSP

Anlage 2.2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
IO 01	MI	EG 1.OG	O	60 60	58,1 58,4	-1,9 -1,6	45 45	43,1 43,4	-1,9 -1,6	
IO 02	MI	EG 1.OG	NW	60 60	54,6 55,3	-5,4 -4,7	45 45	39,6 40,3	-5,4 -4,7	
IO 03	MI	EG 1.OG	N	60 60	51,9 52,0	-8,1 -8,0	45 45	36,9 37,0	-8,1 -8,0	
IO 04	MI	EG 1.OG	W	60 60	51,5 51,6	-8,5 -8,4	45 45	36,5 36,6	-8,5 -8,4	
IO 05	MI	EG 1.OG	W	60 60	51,9 52,0	-8,1 -8,0	45 45	36,9 37,0	-8,1 -8,0	
IO 06	MI	EG 1.OG	SO	60 60	47,2 47,9	-12,8 -12,1	45 45	32,2 32,9	-12,8 -12,1	
IO 07	MI	EG 1.OG	SW	60 60	54,0 54,1	-6,0 -5,9	45 45	39,0 39,1	-6,0 -5,9	
IO 08	MI	EG 1.OG	SW	60 60	54,9 55,0	-5,1 -5,0	45 45	39,9 40,0	-5,1 -5,0	
IO 09	MI	EG 1.OG	S	60 60	55,2 55,4	-4,8 -4,6	45 45	40,2 40,4	-4,8 -4,6	
IO 10	MI	EG 1.OG	S	60 60	54,1 54,2	-5,9 -5,8	45 45	39,1 39,2	-5,9 -5,8	
IO 11	MI	EG 1.OG	S	60 60	56,0 56,2	-4,0 -3,8	45 45	41,0 41,2	-4,0 -3,8	
IO 12	MI	EG 1.OG	O	60 60	60,3 58,5	0,3 -1,5	45 45	45,3 43,5	0,3 -1,5	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

B-Plan Nr. 99 "Arrondierung GE Rahden-Süd"
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 401 Vorbelastung IFSP

Anlage 2.2

Name	TG	Tagesgang	Quelltyp	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	Omega-W	500Hz	
				m	m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
V-BP67.0-TF01	GE-Flächen	GE-Flächen	Fläche	3,50	28257,20			72,0	116,5	0,0	0,0		0	116,5	
V-BP67.0-TF02	GE-Flächen	GE-Flächen	Fläche	3,50	10248,55			67,5	107,6	0,0	0,0		0	107,6	
V-BP67.0-TF03	GE-Flächen	GE-Flächen	Fläche	3,50	14945,93			65,0	106,7	0,0	0,0		0	106,7	
V-BP67.0-TF04	GE-Flächen	GE-Flächen	Fläche	3,50	19356,48			65,0	107,9	0,0	0,0		0	107,9	
V-BP67.0-TF05	GE-Flächen	GE-Flächen	Fläche	3,50	4924,03			70,0	106,9	0,0	0,0		0	106,9	
V-BP67.1-TF01	GE-Flächen	GE-Flächen	Fläche	3,50	8509,61			60,0	99,3	0,0	0,0		0	99,3	
V-BP67.1-TF02	GE-Flächen	GE-Flächen	Fläche	3,50	6905,81			60,0	98,4	0,0	0,0		0	98,4	

B-Plan Nr. 99 "Arrondierung GE Rahden-Süd"
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 401 Vorbelastung IFSP

Anlage 2.2

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
D-Omega-Wall	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

B-Plan Nr. 99 "Arrondierung GE Rahden-Süd"
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - 401 Vorbelastung IFSP

Anlage 2.2

Name	TG	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
V-BP67.0-TF01	GE-Flächen	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	57,0	57,0	
V-BP67.0-TF02	GE-Flächen	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	52,5	52,5	
V-BP67.0-TF03	GE-Flächen	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	50,0	50,0	
V-BP67.0-TF04	GE-Flächen	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	50,0	50,0	
V-BP67.0-TF05	GE-Flächen	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	55,0	55,0	
V-BP67.1-TF01	GE-Flächen	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0	
V-BP67.1-TF02	GE-Flächen	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0	

B-Plan Nr. 99 "Arrondierung GE Rahden-Süd"
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - 401 Vorbelastung IFSP

Anlage 2.2

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
0-1 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Nr. 99 "Arrondierung GE Rahden-Süd"
Projekt Nr.: 221406
Projektbearbeiter: Dh
Auftraggeber: Stadt Rahden

Beschreibung:
Erweiterung Süd - Vorberechnung
219197 Vorberechnung (211238)

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 401 Vorbelastung IFSP
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 401
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 08.10.2021 09:13:54
Berechnungsende: 08.10.2021 09:13:57
Rechenzeit: 00:00:439 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 12
Anzahl berechneter Punkte: 12
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die

Sichtverbindung unterbricht

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser	2
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

Minderung

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung: DIN 18005 Gewerbe
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

401.sit	08.10.2021 09:13:46
- enthält:	
21-Vorbelastung-neu.geo	07.10.2021 13:29:50
400_DXF_neue APU.geo	07.10.2021 13:29:50
Bebauung ra080514.geo	07.10.2021 16:05:16
DXF Erweiterung.geo	05.10.2021 13:40:40
lorte ra080514.geo	08.10.2021 09:13:46

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	58,4	55,3	52,0	51,6	52,0	47,9	54,1	55,0	55,4	54,2	56,2
Planwert L(PI)	55,0	58,0	59,0	59,0	59,0	60,0	59,0	58,0	58,0	59,0	58,0

			Teilpegel										
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
V-BP67.3-TF01	4716,6	70	49,1	46,3	45,6	43,9	43,6	43,4	43,5	43,5	42,8	41,7	42,5
V-BP67.3-TF02	2698,7	60	38,0	35,4	34,3	31,5	30,9	30,4	30,3	30,3	29,5	28,4	29,2
V-BP67.3-TF03	779,6	65	34,2	32,6	33,1	32,5	32,2	31,9	31,8	31,8	30,7	29,2	29,8
V-BP67.4-TF01	671,2	64	32,0	31,3	32,8	32,0	31,3	30,4	30,0	29,7	28,5	26,9	27,3
V-BP67.4-TF02	36930,4	59	41,5	42,7	49,3	51,7	46,8	43,1	41,7	41,0	39,5	37,8	37,7
V-BP67.5-TF01	1866,9	62	30,4	27,8	27,0	27,4	28,0	29,4	30,6	31,5	32,8	34,2	38,5
V-BP67.5-TF02	1178,7	66	32,9	30,3	29,4	29,8	30,4	31,7	32,9	33,8	35,0	36,0	39,9
Immissionskontingent L(IK)			50,4	48,4	51,1	52,5	48,8	46,9	46,4	46,3	45,5	44,7	46,3
Unterschreitung			4,6	9,6	7,9	6,5	10,2	13,1	12,6	11,7	12,5	14,3	11,7

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	43,4	40,3	37,0	36,6	37,0	32,9	39,1	40,0	40,4	39,2	41,2
Planwert L(PI)	40,0	43,0	44,0	44,0	44,0	45,0	44,0	43,0	43,0	44,0	43,0

			Teilpegel										
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
V-BP67.3-TF01	4716,6	55	34,1	31,3	30,6	28,9	28,6	28,4	28,5	28,5	27,8	26,7	27,5
V-BP67.3-TF02	2698,7	45	23,0	20,4	19,3	16,5	15,9	15,4	15,3	15,3	14,5	13,4	14,2
V-BP67.3-TF03	779,6	50	19,2	17,6	18,1	17,5	17,2	16,9	16,8	16,8	15,7	14,2	14,8
V-BP67.4-TF01	671,2	49	17,0	16,3	17,8	17,0	16,3	15,4	15,0	14,7	13,5	11,9	12,3
V-BP67.4-TF02	36930,4	44	26,5	27,7	34,3	36,7	31,8	28,1	26,7	26,0	24,5	22,8	22,7
V-BP67.5-TF01	1866,9	47	15,4	12,8	12,0	12,4	13,0	14,4	15,6	16,5	17,8	19,2	23,5
V-BP67.5-TF02	1178,7	51	17,9	15,3	14,4	14,8	15,4	16,7	17,9	18,8	20,0	21,0	24,9
Immissionskontingent L(IK)			35,4	33,4	36,1	37,5	33,8	31,9	31,4	31,3	30,5	29,7	31,3
Unterschreitung			4,6	9,6	7,9	6,5	10,2	13,1	12,6	11,7	12,5	14,3	11,7

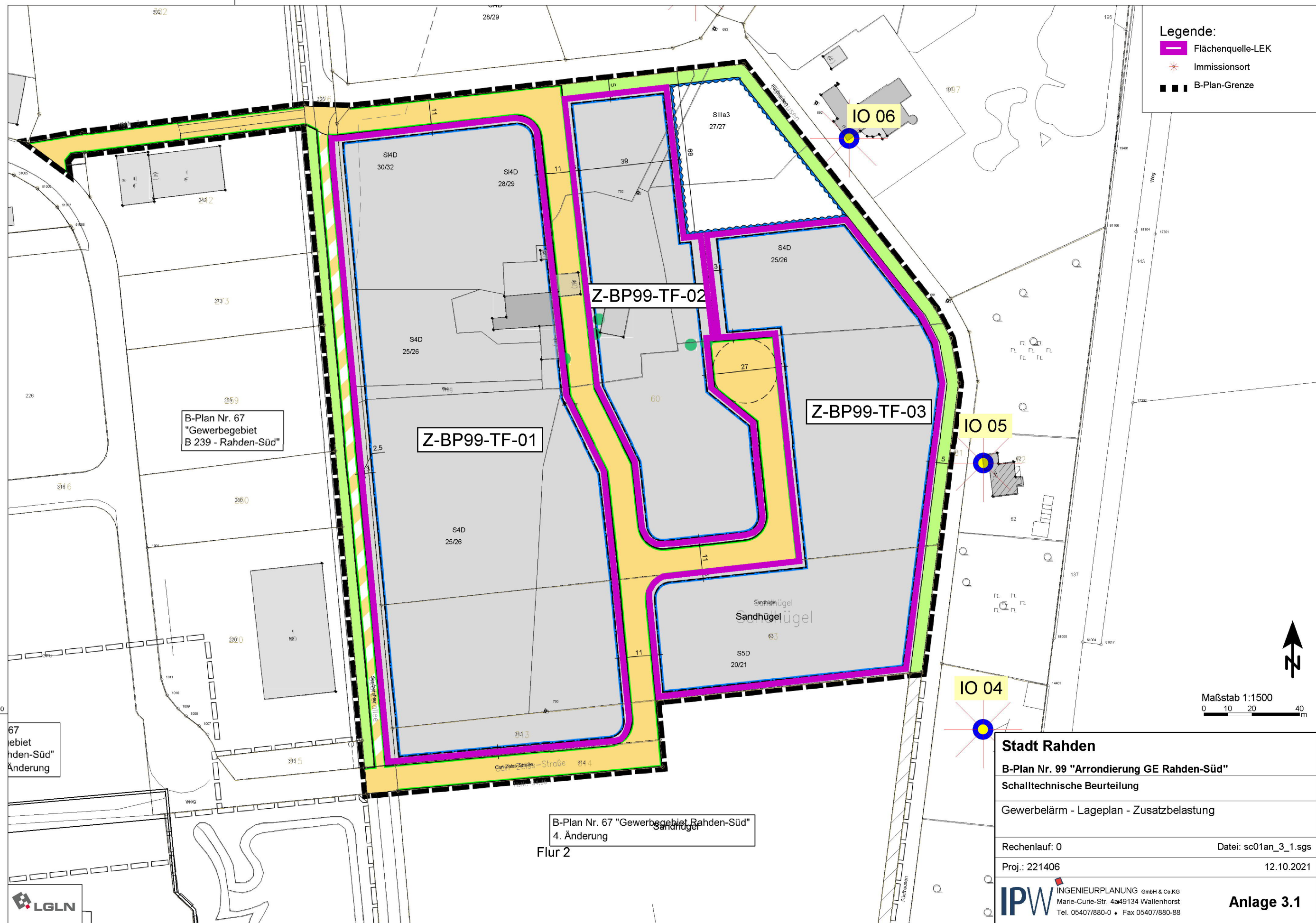
Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

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	$L_{(EK),T}$	$L_{(EK),N}$
V-BP67.3-TF01	70	55
V-BP67.3-TF02	60	45
V-BP67.3-TF03	65	50
V-BP67.4-TF01	64	49
V-BP67.4-TF02	59	44
V-BP67.5-TF01	62	47
V-BP67.5-TF02	66	51

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



Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	58,4	55,3	52,0	51,6	52,0	47,9	54,1	55,0	55,4	54,2	56,2
Planwert L(PI)	55,0	58,0	59,0	59,0	59,0	60,0	59,0	58,0	58,0	59,0	58,0

			Teilpegel										
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
V-BP67.3-TF01	4716,6	70	49,1	46,3	45,6	43,9	43,6	43,4	43,5	43,5	42,8	41,7	42,5
V-BP67.3-TF02	2698,7	60	38,0	35,4	34,3	31,5	30,9	30,4	30,3	30,3	29,5	28,4	29,2
V-BP67.3-TF03	779,6	65	34,2	32,6	33,1	32,5	32,2	31,9	31,8	31,8	30,7	29,2	29,8
V-BP67.4-TF01	671,2	64	32,0	31,3	32,8	32,0	31,3	30,4	30,0	29,7	28,5	26,9	27,3
V-BP67.4-TF02	36930,4	59	41,5	42,7	49,3	51,7	46,8	43,1	41,7	41,0	39,5	37,8	37,7
V-BP67.5-TF01	1866,9	62	30,4	27,8	27,0	27,4	28,0	29,4	30,6	31,5	32,8	34,2	38,5
V-BP67.5-TF02	1178,7	66	32,9	30,3	29,4	29,8	30,4	31,7	32,9	33,8	35,0	36,0	39,9
Z-BP99-TF-01	25613,5	65	45,5	44,9	47,0	50,6	51,3	52,0	52,4	52,1	49,4	46,3	46,0
Z-BP99-TF-02	9630,2	64	38,5	38,0	40,2	46,7	49,6	51,8	51,7	49,4	44,9	41,3	40,4
Z-BP99-TF-03	15290,2	61	37,2	37,2	40,1	51,0	55,3	51,7	46,4	44,3	41,2	38,4	37,6
Immissionskontingent L(IK)			52,0	50,5	53,0	56,7	58,0	57,0	56,1	55,0	52,2	49,7	50,0
Unterschreitung			3,0	7,5	6,0	2,3	1,0	3,0	2,9	3,0	5,8	9,3	8,0

Zusatzbelastung

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	43,4	40,3	37,0	36,6	37,0	32,9	39,1	40,0	40,4	39,2	41,2
Planwert L(PI)	40,0	43,0	44,0	44,0	44,0	45,0	44,0	43,0	43,0	44,0	43,0

			Teilpegel										
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
V-BP67.3-TF01	4716,6	55	34,1	31,3	30,6	28,9	28,6	28,4	28,5	28,5	27,8	26,7	27,5
V-BP67.3-TF02	2698,7	45	23,0	20,4	19,3	16,5	15,9	15,4	15,3	15,3	14,5	13,4	14,2
V-BP67.3-TF03	779,6	50	19,2	17,6	18,1	17,5	17,2	16,9	16,8	16,8	15,7	14,2	14,8
V-BP67.4-TF01	671,2	49	17,0	16,3	17,8	17,0	16,3	15,4	15,0	14,7	13,5	11,9	12,3
V-BP67.4-TF02	36930,4	44	26,5	27,7	34,3	36,7	31,8	28,1	26,7	26,0	24,5	22,8	22,7
V-BP67.5-TF01	1866,9	47	15,4	12,8	12,0	12,4	13,0	14,4	15,6	16,5	17,8	19,2	23,5
V-BP67.5-TF02	1178,7	51	17,9	15,3	14,4	14,8	15,4	16,7	17,9	18,8	20,0	21,0	24,9
Z-BP99-TF-01	25613,5	50	30,5	29,9	32,0	35,6	36,3	37,0	37,4	37,1	34,4	31,3	31,0
Z-BP99-TF-02	9630,2	49	23,5	23,0	25,2	31,7	34,6	36,8	36,7	34,4	29,9	26,3	25,4
Z-BP99-TF-03	15290,2	46	22,2	22,2	25,1	36,0	40,3	36,7	31,4	29,3	26,2	23,4	22,6
Immissionskontingent L(IK)			37,0	35,5	38,0	41,7	43,0	42,0	41,1	40,0	37,2	34,7	35,0
Unterschreitung			3,0	7,5	6,0	2,3	1,0	3,0	2,9	3,0	5,8	9,3	8,0

Zusatzbelastung

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
V-BP67.3-TF01	70	55
V-BP67.3-TF02	60	45
V-BP67.3-TF03	65	50
V-BP67.4-TF01	64	49
V-BP67.4-TF02	59	44
V-BP67.5-TF01	62	47
V-BP67.5-TF02	66	51
Z-BP99-TF-01	65	50
Z-BP99-TF-02	64	49
Z-BP99-TF-03	61	46

Zusatzbelastung

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

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort			IO 11	IO 12
Gesamtimmissionswert L(GI)			60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			50,0	50,0
			Teilpegel	
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 11	IO 12
Z-BP99-TF-01	25613,5	65	46,0	45,8
Z-BP99-TF-02	9630,2	64	40,4	39,6
Z-BP99-TF-03	15290,2	61	37,6	37,1
Immissionskontingent L(IK)			47,5	47,2
Unterschreitung			2,5	2,8

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort			IO 11	IO 12
Gesamtimmissionswert L(GI)			45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			35,0	35,0
			Teilpegel	
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 11	IO 12
Z-BP99-TF-01	25613,5	50	31,0	30,8
Z-BP99-TF-02	9630,2	49	25,4	24,6
Z-BP99-TF-03	15290,2	46	22,6	22,1
Immissionskontingent L(IK)			32,5	32,2
Unterschreitung			2,5	2,8

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
Z-BP99-TF-01	65	50
Z-BP99-TF-02	64	49
Z-BP99-TF-03	61	46

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