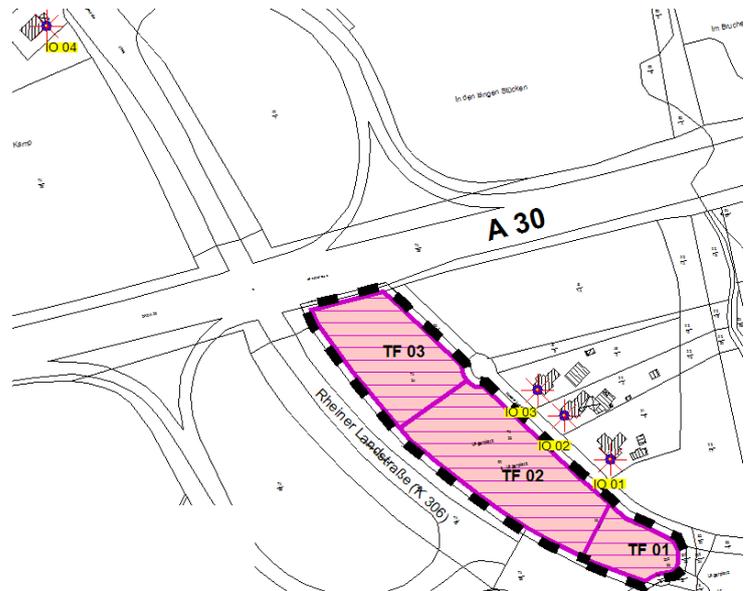


**GEMEINDE  
HASBERGEN**

**LANDKREIS OSNABRÜCK**

**5. Änderung des FNP zum  
Vorhabenbezogenen  
Bebauungsplan Nr. 69  
„Vergnügungsstätte  
Rheiner Landstraße“**



**Schalltechnische Beurteilung**

Projektnummer: 215423  
Datum: 2016-09-08

**IPW**  
INGENIEURPLANUNG  
Wallenhorst



## 1 Zusammenfassung

In der vorliegenden Schalltechnischen Beurteilung wurde die Gewerbelärmsituation im Zusammenhang mit der 5. Änderung des FNP der Gemeinde Hasbergen untersucht, die Züge der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 69 „Vergnügungsstätte Rheiner Landstraße“ erforderlich ist.

Durch eine Gewerbelärmkontingentierung unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastungen umliegender Bebauungspläne werden die Belange des Immissionsschutzes sichergestellt. Die Kontingentierung stellt insoweit einen Ausblick auf die nachfolgende verbindliche Bauleitplanung dar.

### Gewerbelärmsituation

Für die gesamte neu geplante gewerbliche Baufläche im Bereich der 5. Änderung des FNP wurde eine Lärmkontingentierung mit insgesamt drei Teilflächen durchgeführt. Eine der Teilflächen entspricht dabei dem Planbereich des B-Plans Nr. 69.

Der Gesamtlärm aus allen Vorbelastungen und der Zusatzbelastung (gem. des gesamten Bereiches der 5. Änderung des FNP) führt unter Beachtung der DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ nicht zu unzulässigen Schallimmissionen in der Nachbarschaft.

Wallenhorst, 2016-09-08

**IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG**



Manfred Ramm

**INHALTSVERZEICHNIS**

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1	Zusammenfassung.....	3
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung .....	6
3	Untersuchte Immissionsorte und Beurteilungsgrundlagen .....	6
3.1	Immissionsorte .....	6
3.2	Beurteilungsgrundlagen .....	7
3.2.1	Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen.....	7
3.2.1.1	DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau".....	8
3.2.1.2	DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ .....	9
3.2.2	Bestimmung der Zulässigkeit .....	9
4	Gewerbelärm.....	11
4.1	Vorbelastungen .....	11
4.1.1	Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9612-2 .....	11
4.1.2	Lärmemissionen.....	12
4.2	Lärmkontingentierung (Zusatzbelastung) .....	13
4.2.1	Berechnungsverfahren nach DIN 45 691.....	13
4.2.3	Immissionskontingente.....	17
4.2.4	Beurteilung.....	18

Anhang

**Bearbeitung:**

Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich

Wallenhorst, 2016-09-08

Proj.-Nr.: 215423

**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**

$L_{EK}$	= Emissionskontingent in dB(A)/m <sup>2</sup>
$L_{WA}$	= Schallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA}''$	= flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m <sup>2</sup>
OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005
IFSP	= immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m <sup>2</sup>

**Literaturverzeichnis**

- [ 1 ] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG), "Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1839) geändert worden ist"
- [ 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
- [ 5 ] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 10/1999
- [ 6 ] Stadt Osnabrück, rechtsverbindliche Bebauungspläne Nr. 522, 538 und 540 (gem. <http://geo.osnabrueck.de/bplan/>, Stand 08.09.2016)
- [ 7 ] Gemeinde Hasbergen, rechtsverbindliche Bebauungspläne Nr. 23, 35, 49 3. Änderung, 53

**Rechenprogramm**

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 7.4

## 2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

### Planungsvorhaben

Die Gemeinde Hasbergen betreibt zur planungsrechtlichen Absicherung der Aufstellung des B-Plans Nr. 69 (Vergnügungsstätte Rheiner Landstraße“ die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP). Es soll eine gewerbliche Baufläche ausgewiesen werden.

Das Plangebiet liegt zwischen der alten und der neuen „Rheiner Landstraße“ im Ortsteil Gaste der Gemeinde Hasbergen und umfasst eine Größe von ca. 1,50 ha. Das Plangebiet ist im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Hasbergen als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt, so dass zur geplanten gewerblichen Nutzung des Bereiches im Zuge der Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 69 der Bereich als gewerbliche ausgewiesen werden soll. Im direkten Umfeld befinden sich einige Wohngebäude im Außenbereich.

### Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

- ⇒ die grundsätzliche Verträglichkeit der Lärmemissionen der geplanten zusätzlichen Gewerblichen Baufläche unter Berücksichtigung der Vorbelastungen mit den vorhandenen benachbarten Wohnnutzungen. Die dazu durchzuführende Kontingentierung stellt insoweit einen Ausblick auf die nachfolgende verbindliche Bauleitplanung dar.

## 3 Untersuchte Immissionsorte und Beurteilungsgrundlagen

### 3.1 Immissionsorte

Gemäß den Kriterien der DIN 18 005 wurden die für den Lärmschutz relevanten Wohnhäuser im Umfeld der geplanten gewerblichen Baufläche „maßgebliche Immissionsorte“ ermittelt und außerdem zur Bestimmung der zu berücksichtigenden Schutzbelange geprüft, welche Gebietskategorie zur Ermittlung der einzuhaltenden Orientierungswerte im Sinne der DIN 18 005 zugrunde zu legen ist. Die untersuchten maßgeblichen Immissionsorte sind nachfolgend mit der Einstufung und den sich daraus ergebenden Orientierungswerten aufgeführt.

Insgesamt wurden vier relevante Immissionsorte untersucht, die in der anschließenden Abbildung dargestellt werden:

Tabelle 1: untersuchte Immissionsorte

IO-01:	Rheiner Landstraße 2	Wohnen im Außenbereich (§35 BauGB), einzustufen wie MI	60/45
IO-02:	Rheiner Landstraße 4	Wohnen im Außenbereich (§35 BauGB), einzustufen wie MI	60/45
IO-03:	Rheiner Landstraße 6	Wohnen im Außenbereich (§35 BauGB), einzustufen wie MI	60/45
IO-04:	Rheiner Landstraße 11	Wohnen im Außenbereich (§35 BauGB), einzustufen wie MI	60/45

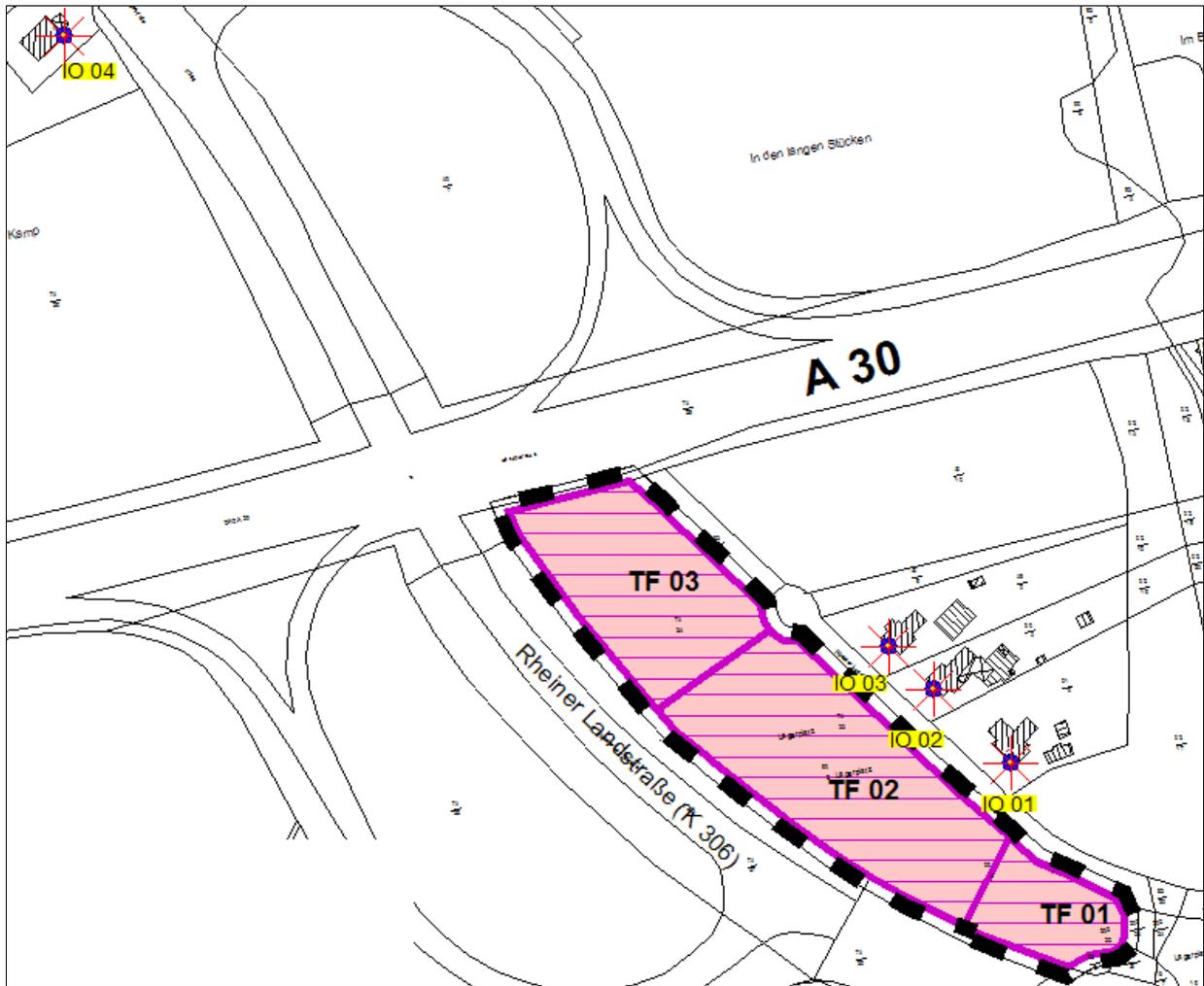


Abbildung 1: Lage der Bereiches der 5. Änderung FNP und relevanter Immissionsorte

## 3.2 Beurteilungsgrundlagen

### 3.2.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)**. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“** relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Die DIN 18 005 verweist für die Ausweisung von Industrie- und Gewerbegebieten auf die **DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“**.

Im nachgeschalteten Baugenehmigungsverfahren ist für die Genehmigung von Gewerbebetrieben letztendlich die **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)** maßgebend. Sie enthält Immissionsrichtwerte und weitere maßgebende Hinweise für die Zulässigkeit von gewerblichen Vorhaben. Im Bauleitplanverfahren selbst ist die TA Lärm nicht relevant.

Nachfolgend sind die für die Beurteilung im Bauleitplanverfahren maßgeblichen rechtlichen Grundlagen und Normen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

### 3.2.1.1 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:

Tabelle 2: DIN 18005 - Orientierungswerte

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 Gewerbege- biete (GE)	65	55 bzw. <u>50</u>
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart	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.

### 3.2.1.2 DIN 45 691 „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 45 691 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 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ verweist für die Planung von Industrie- oder Gewerbegebieten auf die Anwendung der DIN 45 691 und die Möglichkeit zur Begrenzung der zulässigen Emissionen durch die Festsetzung von Geräuschkontingenten.

Im Kapitel 5 der DIN 45 691 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.

### 3.2.2 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, Beiblatt) im Umfeld unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten werden. D. h. die Gesamtbelastung (Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung durch die Planung) muss ‚kleiner-gleich‘ dem jeweiligen Orientierungswert sein.

**$\Sigma$  „Vorbelastung“ plus „Zusatzbelastung“  $\leq$  Orientierungswert**

**$\Rightarrow$  Vorhaben ist zulässig**

Abweichungen hiervon sind zu begründen und abzuwägen.

Insbesondere wenn durch die Vorbelastung, die als Worst-Case-Betrachtung anzusehen ist, an einigen der untersuchten Immissionsorten die jeweils zulässigen Orientierungswerte überschritten werden, ist aber eine weitere Gewerbeentwicklung trotzdem noch möglich. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn für diese Immissionspunkte nachgewiesen wird, dass die Erhöhung der Beurteilungspegel (infolge der Zusatzbelastung) im nicht relevanten Bereich liegt. Nach DIN 45691 (5) erfüllt ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn ein Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert (bzw. den Orientierungswert) an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Daher wird bei Vorliegen einer Überschreitung der Orientierungswerte bereits durch die Vorbelastung zur Bestimmung der Zusatzbelastungen des aufzustellenden B-Plans pauschal eine Unterschreitung der Orientierungswerte um 15 dB(A) in Ansatz gebracht.

## 4 Gewerbelärm

Der Gewerbelärm ist hier gemäß DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ zu berechnen und nach der DIN 18 005 zu beurteilen. Im Nahbereich der geplanten gewerblichen Baufläche sind sowohl im Gemeindegebiet von Hasbergen als auch im benachbarten Gebiet der Stadt Osnabrück bereits umfangreiche gewerblich genutzte Flächen vorhanden oder aber im FNP ausgewiesen. Diese Flächen wurden als Vorbelastungen berücksichtigt.

### 4.1 Vorbelastungen

Die Vorbelastungen wurden den rechtsverbindlichen Bebauungsplänen der Gemeinde Hasbergen, sowie der Stadt Osnabrück und dem FNP der Gemeinde Hasbergen entnommen.

Als Emissionen sind dort flächenbezogene Schalleistungspegel bzw. immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel zu berücksichtigen. Die DIN 18 005 verweist diesbezüglich auf die Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2.

#### 4.1.1 Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9612-2

Die Immissionspegel (äquivalente Dauerschallpegel bei Mitwind), die sich in der Nachbarschaft ergeben (an den untersuchten Immissionsorten), werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A$$

mit

$L_{fT}(DW)$  = der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB(A)

$L_W$  = Schalleistungspegel in dB(A)

$D_C$  = Richtwirkungskorrektur in dB(A)

$A$  = Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB(A)

Die Dämpfung  $A$  wird berechnet mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

$A_{div}$  = Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB(A)

$A_{atm}$  = Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB(A)

$A_{gr}$  = Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB(A)

$A_{bar}$  = Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB(A)

$A_{misc}$  = Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB(A)

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  im langfristigen Mittel errechnet sich dann nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2:

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

Hierbei ist  $C_{met}$  die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung günstigen Witterungsbedingung. Die Konstante  $C_o$  zur Berechnung von  $C_{met}$  wird für alle Berechnungen mit  $C_o = 0$  dB (tags) und  $C_o = 0$  dB (nachts) angesetzt. Bei der Immissionspegelberechnung werden die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

#### 4.1.2 Lärmemissionen

Alle umliegenden gewerblich genutzten Flächen bzw. in B-Plänen abgesicherten Flächen wurden in der Vorbelastung entsprechend der festgesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel bzw. IFSP oder wenn lediglich eine Festlegung im FNP vorhanden ist, in Anlehnung an die Angaben in der Schrift „Schutz vor gewerblichen Schallimmissionen in der Bauleitplanung“, mit den entsprechenden Emissionsansätzen belegt.

Folgende Gewerbeflächen wurden in der Vorbelastung berücksichtigt:

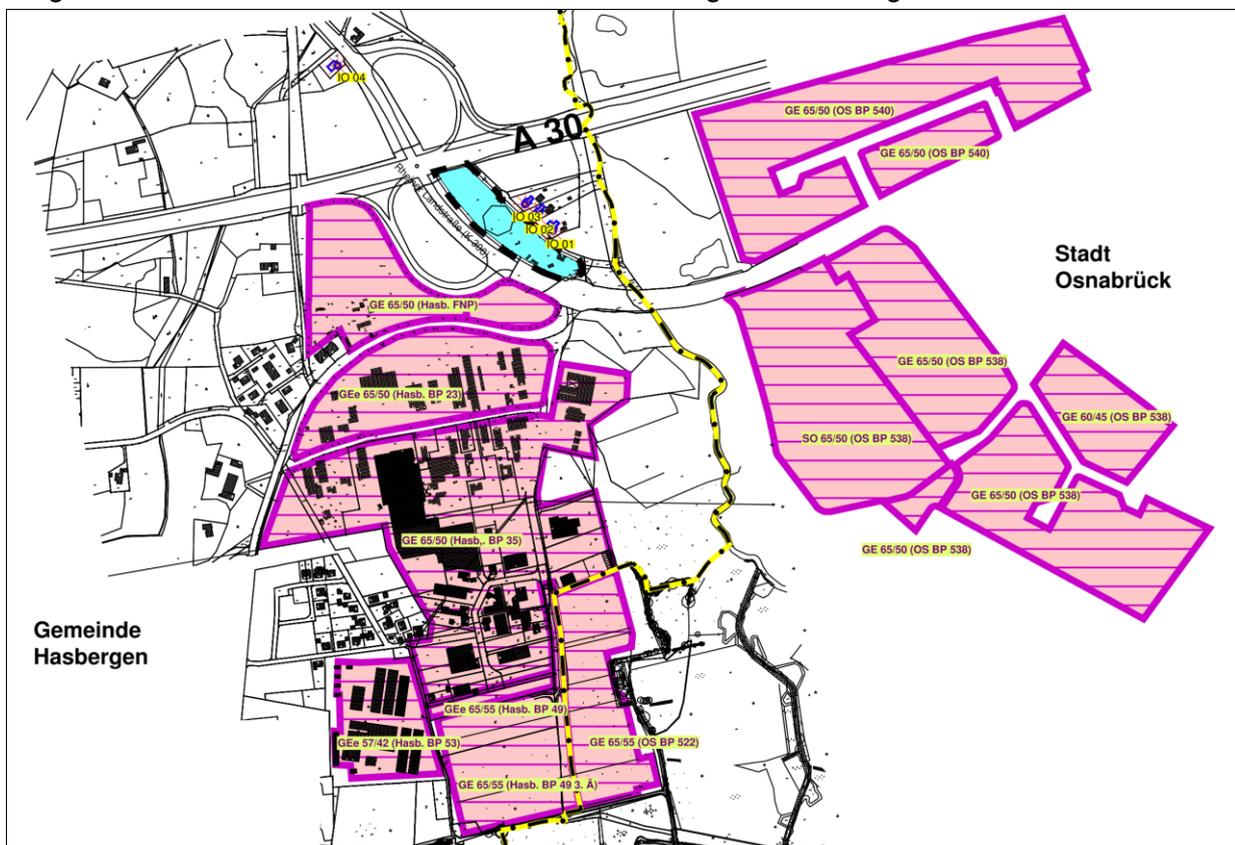


Abbildung 2: gewerbliche Vorbelastungen (Gemeinde Hasbergen und Stadt Osnabrück)

#### 4.1.3 Lärmimmissionen

Aus den Emissionen (IFSP) der benachbarten B-Pläne ergeben sich an den Immissionsorten die im Rahmen der Kontingentierung im Zusammenhang mit der 5. Änderung des FNP zu untersuchen sind, die nachfolgend aufgeführten Beurteilungspegel (LrT/LrN).

Immissionsort	Geschos	Nutzung	GH m	Z m	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT	LrN	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
							dB(A)	dB(A)		
IO 01	EG	AU	65,4	69,4	60	45	58,3	43,7	-1,7	-1,3
IO 02	EG	AU	65,4	69,5	60	45	57,5	43,0	-2,5	-2,0
IO 03	EG	AU	65,4	69,5	60	45	57,2	42,6	-2,8	-2,4
IO 04	EG	AU	63,9	69,1	60	45	51,9	37,3	-8,1	-7,7

Tabelle 3: Beurteilungspegel (LrT/LrN) durch die Vorbelastung (siehe auch Anlage 1.2)

**Ergebnis:**

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden an keinem der untersuchten Immissionsorte überschritten. Die höchsten Pegel aus der Vorbelastung ergeben sich mit 58,3/43,7 dB(A) (Tag/Nacht) am IO 01.

Insgesamt liegen die Unterschreitungen der Orientierungswerte (nachts) zwischen 1,3 dB(A) (IO 01, nachts) und 8,1 dB(A) (IO 04, tags). In der nachfolgenden Kontingentierung werden die oben bestimmten Beurteilungspegel der Vorbelastung - jeweils mit dem höchsten Wert - berücksichtigt.

**4.2 Lärmkontingentierung (Zusatzbelastung)**

Die Geräuschkontingentierung berücksichtigt nun die hier geplante gewerbliche Nutzung im Bereich der 5. Änderung des FNP.

**4.2.1 Berechnungsverfahren nach DIN 45 691**

Zur Bestimmung der erforderlichen festzusetzenden Emissionskontingente  $L_{EK}$  gem. DIN 45 691 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 45 691 [ 4 ] beinhaltet somit lediglich die Pegelabnahme durch die Entfernung. Darüber hinaus gehende pegelmindernde Faktoren wurden gem. der DIN 45 691 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 Schalleistungspegel- 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 Gesamtimmisionswert  $L_{GI}$  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

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

zu berechnen und auf ganze Dezibel zu runden.

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

#### 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.

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

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  $0,5 s_{i,j}$  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

$s_{i,j}$  = der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter (m);

$S_i$  = die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m<sup>2</sup>).

Sonst ist die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente  $k$  mit den Flächen  $S_k$  zu unterteilen und nach den Gleichungen (4) und (5) die resultierende Gesamtbelastung zu bilden.

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

$$\text{mit } \sum_k S_k = S_i \quad . \quad (5)$$

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

## 4.2.2 Lärmemissionen

Zur immissionsschutzrechtlichen Überprüfung der zukünftigen Ausweisung einer gewerblichen Baufläche im Bereich der 5. Änderung des FNP wird - unter Rückgriff auf die Örtlichkeit und bereits jetzt bekannte Planungsabsichten (Konkret: B-Plan Nr. 69 der Gemeinde Hasbergen) - eine Kontingentierung mit insgesamt drei Teilflächendurch geführt. Damit wird auch der Vorgabe der DIN 45691 entsprochen, bei einer Kontingentierung eine Unterteilung in mehrere Teilflächen vorzunehmen.

Die Teilflächen wurden durch mehrere Rechenläufe optimal mit Emissionskontingenten belegt ( $L_{EK}$ ), so dass an den Immissionsorten die Orientierungswerte (bzw. die Planwerte unter Berücksichtigung der Vorbelastungen ( $L(vor)$ )) eingehalten werden.

In Anlehnung an die in der Schrift „Schutz vor gewerblichen Schallimmissionen in der Bauleitplanung“ aufgeführten möglichen Flächennutzungen bei bestimmten  $L_{EK}$  sind für die einzelnen Teilbereiche der vorhandenen und geplanten gewerblichen Bauflächen differenziert gegliederte  $L_{EK}$  angesetzt worden. Folgende Flächennutzungen sind bei den jeweiligen  $L_{EK}$  möglich:

- >70 dB(A)/m<sup>2</sup>: uneingeschränktes GI-Gebiet
- 70 dB(A)/m<sup>2</sup>: weitgehend uneingeschränktes GI-Gebiet (ausgenommen lediglich Großanlagen z.B. der petrochemischen und der Montanindustrie oder Werften und ähnliche Hafennutzungen)
- 65 dB(A)/m<sup>2</sup>: eingeschränktes GI-Gebiet (keine generelle Nutzungseinschränkung, aber erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz) bzw. weitgehend uneingeschränktes GE
- 60 dB(A)/m<sup>2</sup>: eingeschränktes GE-Gebiet
- 55 dB(A)/m<sup>2</sup>: eingeschränktes GE-Gebiet oder MI-Gebiet
- <55 dB(A)/m<sup>2</sup>: MI-Gebiet, keine GE-Nutzung möglich

Die iterative Berechnung zur Optimierung der Emissionskontingente ergaben für die insgesamt drei Teilflächen im Bereich der 5. Änderung des FNP folgende  $L_{EK}$  (sh. Anlage 2).

Tabelle 4: Emissionskontingente

Teilfläche	Kontingent ( $L_{EK}$ )	Beschreibung
<b>TF-01 (GE(e)1)</b>	63 / 48 dB(A)/m <sup>2</sup> (Tag / Nacht)	<i>eingeschränktes GE (B-Plan Nr. 69)</i>
<b>TF-02 (GE(e)2)</b>	59 / 44 dB(A)/m <sup>2</sup> (Tag / Nacht)	<i>eingeschränktes GE (gewerbliche Nutzung gemäß FNP)</i>
<b>TF-03 (GE(e)1)</b>	63 / 48 dB(A)/m <sup>2</sup> (Tag / Nacht)	<i>eingeschränktes GE (gewerbliche Nutzung gemäß FNP)</i>

Auf die Vergabe von Zusatzkontingenten in einzelnen Winkelsektoren wird verzichtet.

### 4.2.3 Immissionskontingente

Die Planwerte im Umfeld der geplanten Gewerbefläche werden am Tag und in der Nacht nicht überschritten (siehe Anlage 2.2, S. 1+2).

#### Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr

Tabelle 5: Lärmkontingentierung (Tag)

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	58,3	57,5	57,2	51,9
Planwert L(PI)	55,0	56,0	57,0	59,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04
TF 01	1549,1	63	49,5	45,0	43,1	30,4
TF 02	5839,7	59	51,0	51,7	51,5	34,1
TF 03	3968,6	63	44,9	47,5	49,4	38,9
Immissionskontingent L(IK)			53,9	53,7	54,0	40,6
Unterschreitung			1,1	2,3	3,0	18,4

Es liegen am Tag keine Überschreitungen der Planwerte vor. Die geringste Unterschreitung liegt am IO 01 (Rheiner Landstraße 2) vor. Die Unterschreitung beträgt 1,1 dB(A). Am IO 04 (Rheiner Landstraße 11) ergibt sich aus der Vorbelastung mit 40,6 dB(A) eine Unterschreitung des Planwertes (59 dB(A)) um 18,4 dB(A).

#### Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr

Tabelle 6: Lärmkontingentierung (Nacht)

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	43,7	43,0	42,6	37,3
Planwert L(PI)	39,0	41,0	41,0	44,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04
TF 01	1549,1	48	34,5	30,0	28,1	15,4
TF 02	5839,7	44	36,0	36,7	36,5	19,1
TF 03	3968,6	48	29,9	32,5	34,4	23,9
Immissionskontingent L(IK)			38,9	38,7	39,0	25,6
Unterschreitung			0,1	2,3	2,0	18,4

An allen Immissionsorten werden durch die Vorbelastungen die Planwerte eingehalten. Die geringste Unterschreitung beträgt 0,1 dB(A) am IO 01 (Rheiner Landstraße 2). Am IO 04 (Rheiner Landstraße 11) ergibt sich unter Berücksichtigung der Vorbelastung mit 25,6 dB(A) eine Unterschreitung des Planwertes (44,0 dB(A)) von 18,4 dB(A).

Mit Blick auf die beiden beschriebenen Zeitbereiche (Tag und Nacht) ist eine Ausweisung der Fläche als gewerbliche Baufläche möglich.

In der nachfolgenden Tabelle werden die zulässigen Orientierungswerte, die berechneten Planwerte und die Beurteilungspegel zusammengefasst.

Tabelle 7: Zusammenfassung der Ergebnisse

I-Ort-Nr. / Objekt	zulässige Orientierungswerte dB(A) (Tag/Nacht)	Planwerte dB(A) (Tag/Nacht)	Beurteilungspegel dB(A) (Tag/Nacht)
IO 01 Rheiner Landstraße 2	60 / 45	55 / 39	53 / 30
IO 02 Rheiner Landstraße 4	60 / 45	56 / 41	52 / 29
IO 03 Rheiner Landstraße 6	60 / 45	57 / 41	55 / 33
IO 04 Rheiner Landstraße 11	60 / 45	59 / 44	55 / 32

#### 4.2.4 Beurteilung

Die eingangs unter Verwendung der o.g. Emissionskontingente und Zusatzkontingente ermittelten Planwerte für die umliegenden Wohngebäude werden eingehalten.

Eine Kontingentierung mit den Teilflächen TF-01 bis TF-03 kann in der dargestellten Form vorgenommen werden und stellt damit einen Ausblick auf die nachfolgende verbindliche Bauleitplanung dar.

## **5 Schalltechnische Beurteilung**

Die Berechnungen haben ergeben, dass die Ausweisung einer gewerblichen Baufläche im Bereich der 5. Änderung des FNP grundsätzlich möglich ist.

Die vorgenommene Kontingentierung unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastungen umliegender Bebauungspläne bzw. Flächenfestsetzungen im FNP stellt insoweit einen Ausblick auf die nachfolgende verbindliche Bauleitplanung dar, durch den die Belange des Immissionsschutzes sichergestellt werden.



## **Anhang**

### **Gewerbelärm (Vorbelastung; IFSP)**

- Anlage 1.1 Lageplan Eingabedaten, 1 Blatt
- Anlage 1.2 Beurteilungspegel, 2 Blatt
- Anlage 1.3 Eingabedaten, 6 Blatt

### **Gewerbelärm Zusatzbelastung - Gesamtbereich 5. Änderung FNP**

Rechenlauf 21 (RL 21)

- Anlage 2.1 Lageplan Eingabedaten, M 1 : 5.000, 1 Blatt
- Anlage 2.2 Kontingentierung, 4 Blatt