

# ***BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ***

***Schall - Wärme - Erschütterung***

***Dipl.-Ing. A. Jacobs – Beratender Ingenieur***

*Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Lärm- und Erschütterungsschutz*

*Weißenburg 29 – 26871 Papenburg*

*Tel.: 0 4961 / 55 33*

*Fax 0 49 61 / 51 90*

## **Lärmschutzgutachten**

Aufstellung  
des Bebauungsplanes Nr. 89  
„Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ im Ortsteil Dalum  
und 91. Änderung des Flächennutzungsplans  
Gemeinde Geeste

**1.0 Auftraggeber:**

Gemeinde Geeste  
Am Rathaus 3  
in 49744 Geeste

27.08.2024

Ord.Nr. 24 08 3074

**Inhaltsverzeichnis**

	<b>Seite</b>
<b>1.0 Auftraggeber</b> .....	1
<b>2.0 Aufgabenstellung</b> .....	3
<b>3.0 Ausgangsdaten</b> .....	5
3.1 Beurteilungsgrundlagen .....	5
3.1.1 Gesetzliche Grundlagen .....	5
3.1.2 Normen .....	5
3.1.3 Richtlinien .....	5
3.1.4 Sonstige .....	5
3.2 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm .....	6
3.2.1 Straßenverkehr .....	7
3.3 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm .....	10
3.3.1 Ermittlung Emissionskontingente für die geplante Gewerbefläche .....	10
3.3.1.1 Begriffe .....	10
3.3.2 Emissionskontingentierung .....	11
3.3.2.1 Festlegen der Gesamt-Immissionswerte .....	11
3.3.2.2 Auswahl von geeigneten Immissionsorten zur Bestimmung der Emissionskontingente .....	12
3.3.2.3 Festlegen der Planwerte .....	12
3.3.2.4 Festsetzen von Teilflächen .....	13
3.3.2.5 Bestimmen der festzusetzenden Emissionskontingente .....	14
3.3.3 Festsetzungen im Bebauungsplan .....	16
<b>4.0 Lärmschutzmaßnahmen</b> .....	17
4.1 Allgemeines .....	17
4.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen .....	17
4.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen .....	17
<b>5.0 Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen</b> .....	18
5.1 Straßenverkehrslärm .....	18
5.2 Gewerbelärm .....	20
<b>6.0 Anlagen</b> .....	24
6.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 4.000	
6.2a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 4.000	
6.3 Lageplan Gewerbelärm, M. 1 : 2.500	
6.4 Berechnungsprotokolle Emissionskontingente Gewerbelärm	

## 2.0 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Geeste beabsichtigt die gewerblichen Flächen im Ortsteil westlich der Straße „Am Wasserwerk“ zu erweitern. Zu diesem Zweck wird der Flächennutzungsplan geändert und der Bebauungsplan Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ im Ortsteil Dalum aufgestellt.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes und einer Ausweisung als Gewerbegebiet sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung von Gewerbebetrieben geschaffen werden, um so die Wirtschaftskraft der Gemeinde zu erhalten und auszubauen.

Dazu sind für die geplanten Gewerbeflächen innerhalb des Bebauungsplans Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ schalltechnisch vertretbare Emissionskontingente zu ermitteln und die Vorbelastung infolge des vorhandenen und des geplanten Gewerbelärms nachzuweisen.

In diesem Fall unterliegt der zur Bestimmung der Emissionskontingente geeigneten Immissionsort 1 einer maßgeblichen Vorbelastung aus den gewerblich genutzten Flächen des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr. 107 „Industriegebiet an der BAB A31“.

Die Planwerte werden daher so bestimmt, dass die geplanten Gewerbelärmeinwirkungen der zu kontingentierenden Gewerbegebiete an diesen Immissionsorten nicht relevant zur Gewerbelärmgesamtbelastung beitragen. Gemäß der TA-Lärm ist in der Regel ein Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen, wenn die Zusatzbelastung (hier geplante Teilflächen 1 bis 4 des Bebauungsplan Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ und des Geltungsbereichs der 91. Änderung des Flächennutzungsplans) die Immissionsrichtwerte an dem maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet.

Zusätzlich soll für den Geltungsbereich des geplanten Gewerbegebietes die Vorbelastung infolge des Verkehrslärms auf der BAB A31 ermittelt werden. Gegebenenfalls sind Lärmpegelbereiche festzulegen. Lärmpegelbereiche werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm ermittelt, denen dann die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden "maßgeblichen Außenlärmpegel" zuzuordnen sind.

Zur Bestimmung des "maßgeblichen Außenlärmpegels" sind die Beurteilungspegel für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) nach DIN 18005 Teil 1 zu bestimmen, wobei zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind. Der konstante Zuschlag von +3 dB(A) dient dazu, dass beim berechneten Straßenverkehrslärm das wirksame Bauschalldämm-Maß zum berechneten oder gemessenen Labor-Schalldämm-Maß akzeptabel abgeschätzt werden kann.

Seit Januar 2018 gilt die Neufassung der DIN 4109, die baurechtlich eingeführt ist. Die Neufassung entspricht bezüglich des Schutzes vor Außenlärm den allgemein anerkannten Regeln der Technik und wird für dieses Lärmschutzgutachten berücksichtigt.

Um Menschen während ihres Aufenthalts in Gebäuden vor der Einwirkung von Außenlärm zu schützen, werden in der DIN 4109-1 (2018-01) Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit unter anderem vom "maßgeblichen Außenlärmpegel" vor der jeweiligen Fassade und der Art der Raumnutzung festgelegt.

Bei der Ermittlung von Straßenverkehrslärmeinwirkungen sind die Beurteilungspegel nach dem Rechenverfahren der RLS-19 zu bestimmen. Gemäß Abschnitt 4.4.5.2 der DIN 4109-2 (2018-01) ist der maßgebliche Außenlärmpegel wie folgt zu bestimmen:

*"Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.*

*Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A)".*

### 3.0 Ausgangsdaten

#### 3.1 Beurteilungsgrundlagen

##### 3.1.1 Gesetzliche Grundlagen

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), in der derzeit gültigen Fassung.

Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)

TA-Lärm - gültig in Verbindung mit dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, in der derzeit gültigen Fassung

Baugesetzbuch (BauGB), in der derzeit gültigen Fassung.

Verordnung über die bauliche Nutzung des Grundstückes (Baunutzungsverordnung - BauNVO), in der derzeit gültigen Fassung.

Bundesfernstraßengesetz, § 17, Abs. 4 (BG.Bl. 1974, Teil I, Seite 2413 ff)

##### 3.1.2 Normen

DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, in der derzeit gültigen Fassung.

DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, in der derzeit gültigen Fassung.

##### 3.1.3 Richtlinien

VDI 2718, Schallschutz im Städtebau, in der derzeit gültigen Fassung.

VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, in der derzeit gültigen Fassung.

VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, in der derzeit gültigen Fassung.

RLS – 19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, in der derzeit gültigen Fassung.

##### 3.1.4 Sonstige

Lageplan-Ausschnitte

Angaben und Auskünfte des Auftraggebers

Luftbilder

### 3.2 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

Die Berechnungen werden mit dem EDV-Programm „SoundPLAN“ durchgeführt. Dafür werden innerhalb des Geltungsbereiches des geplanten Gewerbegebietes östlich der BAB A31 die Flächen, die einer zukünftigen gewerblichen Nutzung mit Wohn- und Büroräumen zugeführt werden sollen, als Rechengebiete digitalisiert. Rechengebiete dienen zur Festlegung des zu berechnenden Bereichs bei Rasterberechnungen. Über den zu untersuchenden Bereich wird durch das EDV-Programm ein Raster aus Immissionsorten gelegt. Als Rasterabstand wurde 1m zwischen den einzelnen Rasterpunkten gewählt. Als Immissionsorthöhen wurden 2,80 m für das Erdgeschoß sowie 5,60 für das 1. Obergeschoß über Grund angesetzt.

Der Geltungsbereich soll als Gewerbegebiet gemäß §8 BauNVO festgesetzt werden. Danach sind gemäß DIN 18005 folgende Orientierungswerte für Verkehrslärm einzuhalten:

GE-Gebiet (gem. §8 BauNVO)		
$L_r$ , Tag(06.00-22.00 Uhr)	=	65 dB(A)
$L_r$ , Nacht(22.00 - 06.00)	=	55 dB(A)

Die mit diesen Parametern berechneten Beurteilungspegel werden vom Rechenprogramm zwischen den Rasterpunkten interpoliert und in Rasterlärmkarten (siehe Anlage 6.1a bis 6.1d als farbige Bereiche für den Beurteilungszeitraum tags bzw. nachts in Intervallschritten von 5 dB(A) ausgegeben.

Grüne Flächen weisen dabei die Bereiche aus, in denen eine uneingeschränkte GE-Nutzung möglich ist.

Rote Flächen kennzeichnen Bereiche, in denen die Orientierungswerte überschritten werden. Hier wären dann passive Lärmschutzmaßnahmen bzw. textliche Festsetzungen zu berücksichtigen. Die roten Flächen weisen somit die Bereiche aus, in denen eine weitere Bebauung (Neubau, wesentliche Änderung und Umbau) nur unter zusätzlichen Anforderungen an den Luftschallschutz zwischen außen und Innenräumen möglich ist.

### 3.2.1 Straßenverkehr

#### Straßentyp, Querschnitt, Topografie

Eine Straßenverkehrszählung (Zählstellenummer 3369 / TK-Blatt 3109) aus dem Jahre 2022 durch die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Lingen, ergab für die A 31 im maßgeblichen Abschnitt innerhalb von 24 Stunden ein DTV von 18.355 Kfz.

#### **BAB A31**

DTV<sub>2022</sub>: 18.355 Kfz/24h

SV: 12,3 %

Bei aktuellen Verkehrsprognosen (zum Beispiel Shell Pkw-Szenarien bis 2040) wird für den weiteren Prognosehorizont bis 2040 nicht von einem Anstieg des allgemeinen Verkehrsaufkommens ausgegangen, da die in den Jahren 2020 bis 2025 zu erwartenden ansteigenden Verkehrszahlen (höherer Pkw-Bestand, steigende Fahrleistung) im langfristigen Planungshorizont bis zum Jahr 2040 aufgrund des demographischen Wandels und weiterer, wie beispielsweise wirtschaftlicher Faktoren, wieder auf das Niveau von 2010 zurückfallen werden. Verkehrszuwächse werden sich demnach fast ausschließlich aus Siedlungsentwicklungen oder anderen Strukturveränderungen ergeben. Insofern können hier für die Prognosebelastung die Verkehrszahlen aus der nichtamtlichen Hochrechnung für das Jahr 2021 unverändert übernommen werden.

#### Straßeneinflüsse

Straßenoberfläche: Asphaltbeton  
Geschwindigkeiten: v= 120/80 km/h für PKW/LKW  
Steigungen: unter 5%  
Lichtsignalanlagen: nein

# Bebauungsplan Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ im Ortsteil Dalum

## Emissionsberechnung Straße - Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm für das EG

16

### Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Straßenoberfläche		
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Büro für Lärmschutz    Weißenburg 29    26871 Papenburg    Tel.:04961/5533

1

**Bebauungsplan Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ im Ortsteil Dalum  
Emissionsberechnung Straße - Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm für das EG**

**16**

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw1		vLkw2		Straßenoberfläche	M		pPkw		pLkw1		pLkw2		pKrad		Steigung %	Drefl dB	L'w	
		Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
BAB A31	18355	120	120	80,00	80,00	80,00	80,00	Asphaltbetone <= AC11	1019	257	89,47	73,67	2,26	7,53	8,27	18,80	0,00	0,00	0,0	0,0	90,1	85,2

Büro für Lärmschutz    Weißenburg 29    26871 Papenburg    Tel.:04961/5533

### 3.3 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

#### 3.3.1 Ermittlung Emissionskontingente für die geplante Gewerbefläche

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sind für die geplante gewerbliche Baufläche die möglichen Geräuschkontingente unter Berücksichtigung der Lärmvorbelastung aus den angrenzenden Gewerbegebieten zu ermitteln.

##### 3.3.1.1 Begriffe

Für die Anwendung der DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" gelten zusätzlich zu den Begriffen in DIN 1320, DIN 18005-1 und DIN 45641 die folgenden Begriffe:

##### Plangebiet

Gesamtheit der Teilflächen, für die Geräuschkontingente bestimmt werden.

##### Teilfläche (TF)

Teil des Plangebietes, für den ein Geräuschkontingent bestimmt wird.

##### Gesamt-Immissionswert ( $L_{GI}$ )

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.

##### Vorbelastung ( $L_{vor,j}$ )

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 der DIN 45691 ist nicht identisch mit der Vorbelastung nach der TA-Lärm.

##### Planwert ( $L_{PI,j}$ )

Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort  $j$  einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten darf.

##### Immissionskontingent ( $L_{IK,i,j}$ )

Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort  $j$  einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche  $i$  zusammen nicht überschreiten darf.

### Emissionskontingent ( $L_{EK,i}$ )

Pegel der Schalleistung, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche  $i$ , bei ungerichteter Abstrahlung und ungehinderter verlustloser Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestrahlt werden darf.

#### Anmerkung:

Für das Emissionskontingent war bisher die Bezeichnung "Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel - IFSP" gebräuchlich.

### Zusatzkontingent ( $L_{EK,zus}$ )

Zuschlag zum Emissionskontingent.

### Emissionskontingentierung

Bestimmen und Festsetzen von Emissionskontingenten.

### Immissionskontingentierung

Bestimmen und Festsetzen von Immissionskontingenten.

#### Anmerkung:

Nach bisheriger Rechtsauffassung dürfen in einem Bebauungsplan keine Festsetzungen für Immissionsorte oder Gebiete außerhalb seines räumlichen Geltungsbereiches getroffen werden. Denkbar sind derartige Regelungen jedoch in öffentlich-rechtlichen Verträgen.

## 3.3.2 Emissionskontingentierung

### 3.3.2.1 Festlegen der Gesamt-Immissionswerte

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Bebauungsplangebietes sind die Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  festzulegen.

Die maßgebliche vorhandene Bebauung Ölwerkstraße 101 (= Immissionsort 1) befindet sich gemäß BauGB § 35 im Außenbereich und ist daher schalltechnisch als Mischgebiet gemäß BauNVO § 6 einzustufen.

Es sind demnach an allen zur Bestimmung der Emissionskontingente geeigneten Immissionsorten folgende Orientierungswerte gemäß DIN 18005 einzuhalten:

<b>MI-Gebiet (gem. §4 BauNVO) für IO 1</b>		
L <sub>r</sub> , Tag (06.00-22.00 Uhr)	=	60 dB(A)
L <sub>r</sub> , Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)	=	45 dB(A)

Das Ergebnis ist der Beurteilungspegel L<sub>r</sub>, der mit den Orientierungswerten zu vergleichen ist.

### 3.3.2.2 Auswahl geeigneter Immissionsorte zur Bestimmung der Emissionskontingente

Mit dem Immissionsort 1 (vgl. Lageplan Anlage 6.3) wurde die Untersuchung auf den gesamten Einwirkungsbereich ausgedehnt, so dass bei Einhaltung der Planwerte an diesem Ort auch im übrigen Einwirkungsbereich keine Überschreitungen von Planwerten zu erwarten ist.

### 3.3.2.3 Festlegen der Planwerte

Wenn ein Immissionsort  $j$  nicht bereits vorbelastet ist, ist für ihn der Planwert gleich dem Gesamt-Immissionswert  $L_{GI}$  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:

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

zu berechnen.

#### Anmerkung:

Eine planerische Vorbelastung kann vorsorglich auch für Geräusche aus Gebieten angenommen werden, die für die Planung erst vorgesehen ist.

Die zur Bestimmung der Emissionskontingente geeigneten Immissionsorte unterliegen einer Vorbelastung aus den gewerblichen genutzten Flächen des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr. 107 „Industriegebiet an der BAB A31“.

### 3.3.2.4 Festsetzen von Teilflächen

Wenn ein Immissionsort  $j$  nicht bereits vorbelastet ist, ist für ihn der Planwert gleich dem Gesamt-Immissionswert  $L_{GI}$  für das Gebiet, in dem er liegt.

In diesem Fall unterliegt der zur Bestimmung der Emissionskontingente geeigneten Immissionsort 1 einer maßgeblichen Vorbelastung aus den gewerblich genutzten Flächen des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr. 107 „Industriegebiet an der BAB A31“.

Die Planwerte werden daher so bestimmt, dass die geplanten Gewerbelärmeinwirkungen der zu kontingentierenden Gewerbegebiete an diesen Immissionsorten nicht relevant zur Gewerbelärmgesamtbelastung beitragen. Gemäß der TA-Lärm ist in der Regel ein Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen, wenn die Zusatzbelastung (hier geplante Teilflächen 1 bis 4 des Bebauungsplan Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ und des Geltungsbereichs der 91. Änderung des Flächennutzungsplans) die Immissionsrichtwerte an dem maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet.

Damit die festzulegenden Emissionskontingente für die geplanten Gewerbeflächen diese Vorgabe einhalten, ermitteln sich für den Immissionsort 1 folgende Planwerte:

**Tabelle 1: Planwerte aufgrund der Vorbelastung**

Immissionsort	Nutzung gem. BauNVO	Planwerte	
		Tag	Nacht
IO 1	MI	54	39

Das Plangebiet wird in insgesamt 4 Teilflächen (TF1 bis TF4, vergleiche Lageplan Anlage 6.3) gegliedert, für die Geräuschkontingente bestimmt werden.

### 3.3.2.5 Bestimmen der festzusetzenden Emissionskontingente

Die Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  sind für die Teilflächen TF 1 bis 4 in ganzen Dezibel so festzulegen, dass am untersuchten Immissionsort 1 der Planwert  $L_{Pl,j}$  durch die energetische Summe der Immissionskontingente  $L_{IK,ij}$  eingehalten wird.

Es werden für die als Gewerbegebiet auszuweisenden Teilflächen 1 bis 4 folgende Emissionskontingente vergeben:

Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
TF 1	75	60
TF 2	75	60
TF 3	70	55
TF 4	70	55

#### Anmerkung:

Laut Empfehlungen des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie, Hannover, „Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung“ sind den Emissionskontingenten dabei folgende möglichen Gebietsnutzungen zuzuordnen:

$L_{WA}^{WA}$	=	57,5 - 62,5 dB je m <sup>2</sup> tags	=	GEe
$L_{WA}^{WA}$	=	42,5 - 47,5 dB je m <sup>2</sup> nachts		
$L_{WA}^{WA}$	=	>62,5 - 67,5 dB je m <sup>2</sup> tags	=	GE
$L_{WA}^{WA}$	=	>47,5 - 52,5 dB je m <sup>2</sup> nachts		
$L_{WA}^{WA}$	=	>67,5 - 72,5 dB je m <sup>2</sup> tags	=	Gle
$L_{WA}^{WA}$	=	>52,5 - 57,5 dB je m <sup>2</sup> nachts		
$L_{WA}^{WA}$	=	>72,5 dB je m <sup>2</sup> tags	=	GI
$L_{WA}^{WA}$	=	>57,5 dB je m <sup>2</sup> nachts		

Die genannten Werte für die flächenbezogenen Schalleistungspegel sind Erfahrungswerte bzw. aus der einschlägigen Literatur ermittelt. Die „Einschränkung“ bedeutet dabei nicht den Ausschluss gebietstypischer Betriebe in solcherart deklarierten Gebieten, sondern weist darauf hin, dass in diesen Gebieten gegebenenfalls besondere, über die in nicht eingeschränkten Gebietstypen hinausgehende Schallschutzanforderungen zu beachten sind.

Die Teilflächen 1 und 2 erfüllen die Bedingungen für ein uneingeschränktes Industriegebiet (GI).

Die Teilflächen 3 und 4 erfüllen die Bedingungen für ein eingeschränktes Industriegebiet (Gle).

Die Vergabe der Geräuschkontingente erfüllt die Bedingung, dass nicht alle Baugrundstücke mit demselben Geräuschkontingent belegt werden dürfen. Und zusätzlich wird durch die interne Gliederung die Voraussetzung erfüllt, dass für mindestens eine Teilfläche, hier die Teilflächen 1 und 2, keine Beschränkung festgesetzt ist oder dass das für die Teilfläche festgesetzte Emissionskontingent jeden nach § 8 oder § 9 zulässigen Gewerbebetrieb zulässt.

Die Berechnung wird mit dem Rechenprogramm SoundPLAN durchgeführt, das die Teilflächen 1 bis 4 in ausreichend kleine Flächenelemente unterteilt. Bei dieser Berechnung wird kein 3-dimensionales Modell benötigt, da nur der horizontale Abstand ausgewertet wird. Insofern kann auf die Angabe von Aufpunkthöhen für die Immissionsorte und auf die Angabe von Quellenhöhen für die Teilflächen verzichtet werden. Der Schalldruckpegel an einem Immissionsort wird nach DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 6.4 enthalten.

### 3.3.3 Festsetzungen im Bebauungsplan

In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen:

*Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6.00 h - 22.00 h) noch nachts (22.00 h - 6.00 h) überschreiten:*

<i>Teilfläche</i>	<i><math>L_{EK}</math>, tags</i>	<i><math>L_{EK}</math>, nachts</i>
TF 1	75	60
TF 2	75	60
TF 3	70	55
TF 4	70	55

*Für ein Vorhaben ist somit zu überprüfen, ob die für das Betriebsgrundstück zugeordneten Emissionskontingente, durch die gemäß TA-Lärm berechneten Beurteilungspegel sämtlicher vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an den benachbarten Immissionsorten eingehalten werden.*

Entsprechend der DIN 45691 kann eine Relevanzgrenze für die Beurteilung von Vorhaben festgesetzt werden. Die Regelung der DIN 45691 Abschnitt 5 bezieht sich auf den Nachweis im Genehmigungsverfahren und nicht auf die Festsetzungen im Bebauungsplan. Die Relevanzgrenze dient der Vermeidung von Untersuchungen für Lärmemissionen, die aufgrund ihrer Geringfügigkeit ohnehin nicht zu relevanten Lärmbelastungen führen. Dies ist dann der Fall, wenn die einzelnen Immissionen der zu beurteilenden Anlage die Richtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) (Relevanzgrenze nach DIN 45691) unterschreiten. Die Gemeinde kann jedoch die Anwendung der "Summation und der Relevanzgrenze" nach Abschnitt 5 der DIN 45691 durch Festsetzung ausschließen.

Durch geeignete Abschirmmaßnahmen zu den Immissionsorten können auch höhere Emissionskontingente genutzt werden. Dies ist gegebenenfalls nachzuweisen

#### Anmerkung:

*Erst in Kenntnis der tatsächlichen Höhen zukünftiger Lärmquellen innerhalb einer geplanten Gewerbefläche, können dann auch weitere sinnvolle Lärmschutzmaßnahmen berücksichtigt werden. Sollten die Lärmquellen eines Betriebes beispielsweise maximal eine Quellenhöhe bis 2,00m haben, dann könnte durch die Anordnung von aktivem Lärmschutz in Form eines 3,0m hohen Lärmschutzwalles oder einer 3,0m hohen Lärmschutzwand eine entsprechende Abschirmung erreicht werden. Das Maß der Abschirmung kann dann wieder als zusätzliches Geräuschkontingent berücksichtigt werden.*

## 4.0 Lärmschutzmaßnahmen

### 4.1 Allgemeines

Sofern im Untersuchungsbereich die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 infolge Verkehrslärms überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Die Art und Anwendungsmöglichkeit verschiedener Lärmschutzmaßnahmen wird in den nachfolgenden Absätzen beschrieben.

### 4.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Als aktiven Lärmschutz bezeichnet man Maßnahmen in unmittelbarer Nähe der Lärmquelle, hier Straße (Emissionsort).

Sofern die Orientierungswerte für die Nutzung überschritten werden, ist zu überlegen, welche Lärmschutzmaßnahmen in Frage kommen. An erster Stelle sollten aktive Lärmschutzmaßnahmen stehen, da hier ein größeres Lärminderungspotential auszuschöpfen ist. An Möglichkeiten gibt es:

- Lärmschutzwand oder -wall
- lärmindernde Straßenoberflächen
- Geschwindigkeitsbeschränkung

Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von **Lärmschutzwänden oder -wällen** sind nicht vorgesehen.

Bei der BAB A31 handelt es sich nicht um Straßenneubauten, daher entfällt die Möglichkeit des Einsatzes einer **lärmindernden Straßenoberfläche**.

Auf der BAB A31 sind für den maßgeblichen Streckenabschnitt keine **Geschwindigkeitsbeschränkungen** geplant.

### 4.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Als passiven Lärmschutz bezeichnet man Maßnahmen an Häusern (Immissionsort).

Als passiver Lärmschutz kommt in Frage:

- Gebäudestellungen / Raumanordnung
- Schallschutzfenster und Schalldämmung durch Außenbauteile

Bei bestehenden und geplanten Gebäuden ist der Schutz von Innenräumen oftmals nur durch Schallschutzfenster möglich. Durch die Vorgaben der DIN 4109 lassen sich die erforderlichen Schalldämmwerte der Außenbauteile (Fenster, Wände, Dach) ermitteln. Bei Fenstern und Türen sind dies entsprechende Schallschutzklassen (SSK). Die Fenster können dann bei geplanten Gebäuden durch Festsetzungen im Bebauungsplan vorgeschrieben werden.

## 5.0 Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen

### 5.1 Straßenverkehrslärm

Die Berechnungen zeigen (vgl. Lagepläne Anlage 6.1a-d), dass innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ für die geplante GENutzung die Orientierungswerte tags und nachts im EG sowie im 1.OG eingehalten werden.

Die **grünen** Flächen weisen dabei die Bereiche aus, in denen eine uneingeschränkte GENutzung möglich ist.

Der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  ergibt sich in Abhängigkeit vom höheren Beurteilungspegel  $L_r$  (Tagwert bzw. Nachtwert). Liegt der Nachtwert weniger als 10 dB unter dem Tagwert, so ist er mit einem Zuschlag von 10 dB zu versehen und anstelle des Tagwertes zu verwenden. Da sich im vorliegenden Fall die Pegeldifferenz der Emissionspegel weniger als 10 dB(A) beträgt, wurde der maßgebliche Außenlärmpegel für Verkehrslärm aus dem berechneten Mittelungspegel nachts zzgl. 13 dB(A) [3 dB(A) gemäß DIN 4109, 10 dB(A) aufgrund des in der Nachtzeit um 10 dB(A) höheren Schutzanspruchs] ermittelt.

Die ermittelten Lärmpegelbereiche sind der Anlage 6.2a und 6.2b zu entnehmen. Danach sind im Plangebiet die Lärmpegelbereiche II bis IV zu berücksichtigen.

Die in der Rasterlärnkarte festgestellten Isolinien für die Beurteilungspegel führen somit unter Berücksichtigung eines Zuschlages von +3 dB gem. DIN 4109 zu folgenden Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen:

Tabelle: Lärmpegel durch Straßenverkehrslärm

Isolinie mit Beurteilungspegel $L_r$ in dB	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ in dB	Lärmpegelbereich
bis 42	55	I
43 bis 47	60	II
48 bis 52	65	III
53 bis 57	70	IV
58 bis 62	75	V
63 bis 67	80	VI
> 67	> 80 <sup>a</sup>	VII

<sup>a</sup> Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

siehe Rasterlärnkarten Anlage 6.2b (= ungünstigster Fall 1. OG nachts

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter der Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten nach:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$$L_a = \text{maßgeblicher Außenlärmpegel in dB}$$

$$K_{Raumart} = 25 \text{ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien}$$

$$K_{Raumart} = 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches}$$

$$K_{Raumart} = 35 \text{ dB für Büroräume und Ähnliches mindestens einzuhalten sind:}$$

$$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien}$$

$$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches}$$

### Straßenverkehrslärm

Aufgrund der Vorbelastung infolge Verkehrslärms durch den Verkehrslärm auf der BAB A31 ergeben sich die Lärmpegelbereiche II bis III (siehe Anlage Lageplan Anlage 6.2b (= ungünstigster Fall 1. OG)).

Zum Schutz von geplanten Wohn- und Büroräumen und anderen schutzbedürftigen Räumlichkeiten werden für das Planverfahren folgende textliche Festsetzungen vorgeschlagen:

1. Bei Neubauten, wesentlichen Änderungen und Umbauten, die einem Neubau gleichkommen, sind in den als Lärmpegelbereich gekennzeichneten Flächen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB Vorkehrungen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm zu treffen. Die Außenbauteile (Fenster, Wand, Dachschrägen) müssen mindestens folgenden Anforderungen nach DIN 4109 hinsichtlich der Schalldämmung zum Schutz gegen Außenlärm genügen:

Pegelbereich	Maßgeblicher Außengeräuschpegel <i>L<sub>a</sub> in dB</i>	bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile <i>R'_{w,ges} erf. in dB</i>	
		Raumarten	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume und Ähnliches
II	60	30	30
III	65	35	30

Der Nachweis des bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile ist auf der Grundlage der als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 und Beiblatt zur DIN 4109 zu führen.

2. Bei Neu- und Umbauten von Wohngebäuden im verlärmten Bereich kann durch die Anordnung von schutzbedürftigen Räumen (z. B. Büroräume) auf die lärmabgewandte Nordwestseite bis zu 10 dB und auf die seitlichen Nordost- und Südwestseiten bis zu 3 dB (Einwirkung durch „halbe“ Straße) an Lärminderung gegenüber der Südostseite erreicht werden. Auch bei Anordnung der Außenwohnbereiche auf die oben angegebenen lärmabgewandten Bereiche sind entsprechende Pegelminderungen zu erzielen.

**Fazit für die Vorbelastung infolge Verkehrslärms:**

**Unter Berücksichtigung der zuvor unter Punkt 1 und 2 aufgeführten passiven Lärm-schutzmaßnahmen in den Lärmpegelbereichen II bis III (Anlage 6.2d) lässt sich eine Nutzung als „Gewerbegebiet“ (GE) gemäß §8 BauNVO umsetzen.**

5.2 Gewerbelärm

Es werden für die als Gewerbegebiet auszuweisenden Teilflächen 1 bis 4 folgende Emissionskontingente vergeben:

Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
TF 1	75	60
TF 2	75	60
TF 3	70	55
TF 4	70	55

**Unter Berücksichtigung der oben genannten Emissionskontingente ergeben sich die folgenden Emissionskontingente  $L_{EK}$  für die Teilflächen 1 bis 4 und die hieraus berechneten Immissionskontingente für den untersuchten Immissionsort 1 in dB:**

**Bebauungsplan Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ im Ortsteil Dalum**

**Kontingentierung für: Tageszeitraum**

Immissionsort			1
Gesamtimmissionswert L(GI)			60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			54,0
Planwert L(PI)			59,0
			Teilpegel
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1
Teilfläche 2	2559,7	75	49,3
Teilfläche 3	3270,1	70	42,1
Teilfläche 4	6592,5	70	48,2
Teilfläche 1	9878,8	75	53,7
Immissionskontingent L(IK)			56,1
Unterschreitung			2,9

--	--	--

**Bebauungsplan Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ im Ortsteil Dalum**

**Kontingentierung für: Nachtzeitraum**

Immissionsort			1	
Gesamtimmissionswert L(GI)				45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)				39,0
Planwert L(PI)				44,0
			Teilpegel	
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	
Teilfläche 2	2559,7	60		34,3
Teilfläche 3	3270,1	55		27,1
Teilfläche 4	6592,5	55		33,2
Teilfläche 1	9878,8	60		38,7
Immissionskontingent L(IK)				41,1
Unterschreitung				2,9

--	--	--

Der Unterzeichner erstellte das Gutachten unabhängig und seiner Bestallung gemäß nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen des Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten erwähnten Unterlagen, sowie die Auskünfte der Beteiligten.

**B Ü R O F Ü R L Ä R M S C H U T Z**

26871 Papenburg,  
Tel. 04961/5533

den 27.08.2024  
Fax: 5190

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. A. Jacobs



6.0 **Anlagen**

6.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 4.000

6.2a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 4.000

6.3 Lageplan Gewerbelärm, M. 1 : 2.500

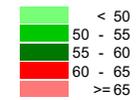
6.4 Berechnungsprotokolle Emissionskontingente Gewerbelärm

6.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 4.000

Rasterlärmkarte für die  
 Vorbelastung Verkehrslärm  
 tags im EG

Anlage  
**6.1a**

Pegelwerte tags  
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Rechengebiet Lärm
- Grenzwertlinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm  
 gemäß DIN 18005

Maßstab 1:4000



Büro für Lärmschutz  
 Weißenburg 29  
 26871 Papenburg



Gemarkung : Dalum  
 Flur : 4  
 075-A-00678/2024

Rasterlärmkarte für die  
 Vorbelastung Verkehrslärm  
 nachts im EG

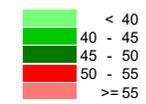
Anlage  
**6.1b**

Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm  
 gemäß DIN 18005



Gemarkung : Dalum  
 Flur : 4  
 075-A-00678/2024

Pegelwerte nachts  
 in dB(A)



- Straßennachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Rechengebiet Lärm
- Grenzwertlinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude



Maßstab 1:4000



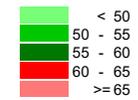
Büro für Lärmschutz  
 Weißenburg 29  
 26871 Papenburg

Rasterlärmkarte für die  
 Vorbelastung Verkehrslärm  
 tags im OG

Anlage  
**6.1c**



Pegelwerte tags  
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Rechengebiet Lärm
- Grenzwertlinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm  
 gemäß DIN 18005

Gemarkung : Dalum  
 Flur : 4  
 075-A-00678/2024



Maßstab 1:4000



Büro für Lärmschutz  
 Weißenburg 29  
 26871 Papenburg



6.2a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 4.000

Lärmpegelbereich infolge  
 Vorbelastung Verkehrslärm  
 im EG

Anlage  
**6.2a**

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Pegelwerte  
 in dB(A)

- ≤ 55 = LPB I
- ≤ 60 = LPB II
- ≤ 65 = LPB III
- ≤ 70 = LPB IV
- ≤ 75 = LPB V
- ≤ 80 = LPB VI
- > 80 = LPB VII

Darstellung Lärmpegelbereiche  
 gemäß DIN 4109

Maßstab 1:4000



Büro für Lärmschutz  
 Weißenburg 29  
 26871 Papenburg



Lärmpegelbereich infolge  
 Vorbelastung Verkehrslärm  
 im OG

Anlage  
**6.2b**

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Pegelwerte  
 in dB(A)

- ≤ 55 = LPB I
- ≤ 60 = LPB II
- ≤ 65 = LPB III
- ≤ 70 = LPB IV
- ≤ 75 = LPB V
- ≤ 80 = LPB VI
- > 80 = LPB VII

Darstellung Lärmpegelbereiche  
 gemäß DIN 4109

Maßstab 1:4000



Büro für Lärmschutz  
 Weißenburg 29  
 26871 Papenburg



Gemarkung : Dalum  
 Flur : 4  
 075-A-00678/2024

6.3 Lageplan Gewerbelärm, M. 1 : 2.500

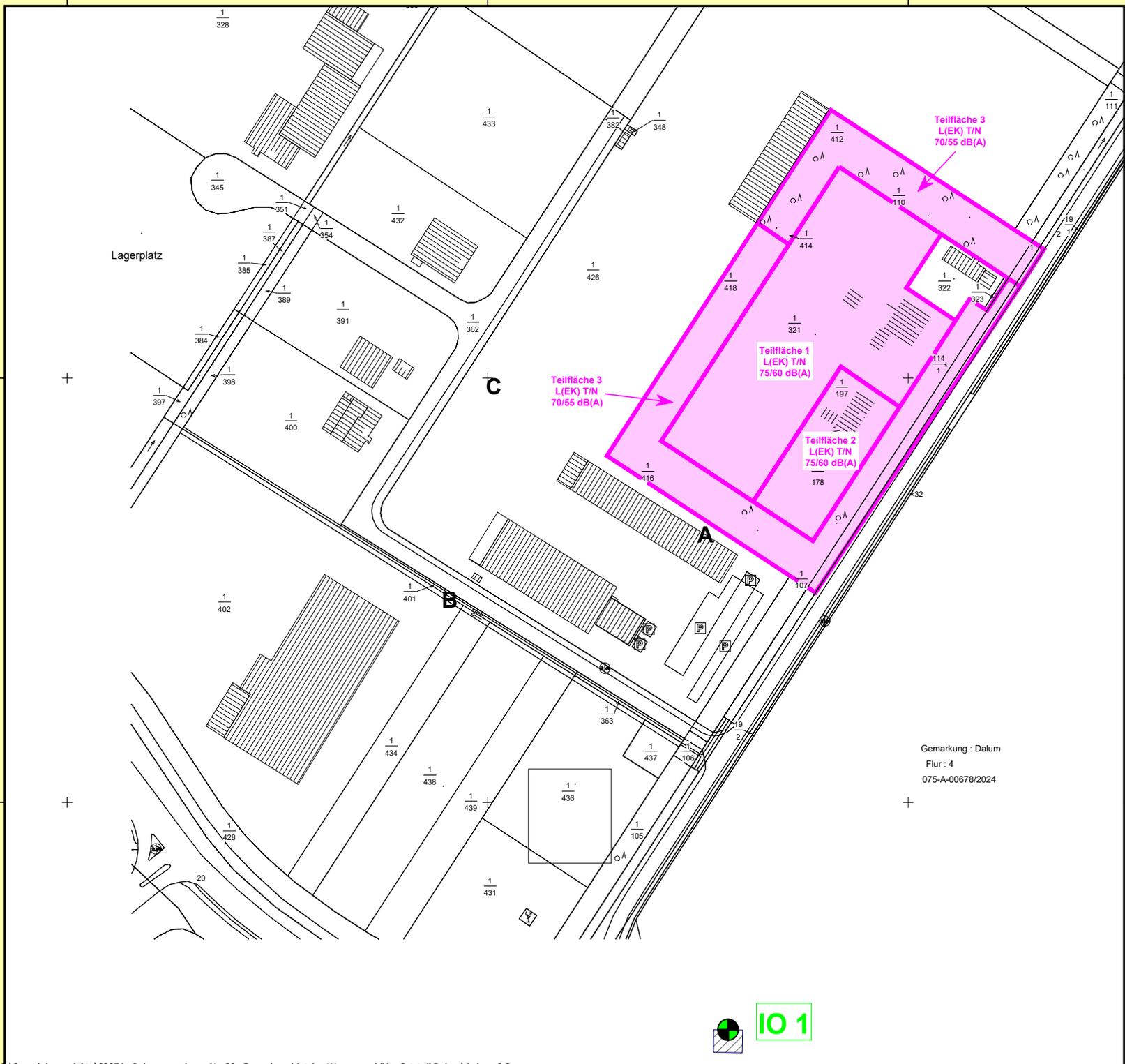
# Anlage 6.3

## Berechnung Emissionskontingente

Bearbeiter: Andreas Jacobs / Andreas Kohnen  
Erstellt am: 27.08.2024  
Ord.Nr. 24 08 3074  
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 13.08.2024

## Zeichenerklärung

-  Maßgebender Immissionsort
-  Immissionsort
-  Kontingentierungsflächen T1 bis T4



5828200

5828000

**BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ**  
Weißenburg 29  
26871 Papenburg  
Tel.: 04961 - 5533  
Fax: 04961 - 5533

#### 6.4 Berechnungsprotokolle Emissionskontingente Gewerbelärm

# Bebauungsplan Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ im Ortsteil Dalum

## Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort			1
Gesamtimmissionswert L(GI)			60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			54,0
Planwert L(PI)			59,0
			Teilpegel
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1
Teilfläche 2	2559,7	75	49,3
Teilfläche 3	3270,1	70	42,1
Teilfläche 4	6592,5	70	48,2
Teilfläche 1	9878,8	75	53,7
Immissionskontingent L(IK)			56,1
Unterschreitung			2,9

--	--	--

# Bebauungsplan Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ im Ortsteil Dalum

## Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort			1
Gesamtimmissionswert L(GI)			45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			39,0
Planwert L(PI)			44,0
			Teilpegel
Teilfläche	Größe [m <sup>2</sup> ]	L(EK)	1
Teilfläche 2	2559,7	60	34,3
Teilfläche 3	3270,1	55	27,1
Teilfläche 4	6592,5	55	33,2
Teilfläche 1	9878,8	60	38,7
Immissionskontingent L(IK)			41,1
Unterschreitung			2,9

--	--	--

# Bebauungsplan Nr. 89 „Gewerbegebiet Am Wasserwerk“ im Ortsteil Dalum

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
Teilfläche 2	75	60
Teilfläche 3	70	55
Teilfläche 4	70	55
Teilfläche 1	75	60

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