

## **Schallgutachten**

für  
den Bebauungsplan Nr. 26  
der Gemeinde Westerröfeld  
Überarbeitung des Gutachtens mit dem AZ.: 504/18

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Westerröfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meiereistraße 5  
24808 Jevenstedt

**Bearbeiter:**  
Dip.-Ing. (FH) S. Pfeffer  
Dipl.-Ing. G. Tietgen

**Langwedel, den 25. April 2019**

**AZ.: 102/19**

DIESES GUTACHTEN UMFASST 12 SEITEN UND 6 BEILAGEN

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Vorgang .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Örtliche Verhältnisse .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Angewandte Normen und Vorschriften .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Berechnung der maximal zulässigen Emissionskontingente .....</b>	<b>7</b>
6.1	Allgemeines.....	7
6.2	Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente .....	7
6.3	Vorschlag für eine Gliederung des Gewerbegebietes .....	8
6.4	Berechnete Schallimmissionen, die sich aus dem Vorschlag für die Festsetzungen des geplanten Gewerbegebietes ergeben .....	9
<b>7</b>	<b>Vorbelastung aus benachbarten gewerblich genutzten Flächen .....</b>	<b>11</b>

## Verzeichnis der Beilagen

<b>Beilage Nr. 1</b>	Übersichtslageplan, M ca. 1:10.000
<b>Beilage Nr. 2</b>	Lageplan mit Teilgebieten und Immissionsorten, M ca. 1:5.000
<b>Beilagen Nr. 3.1 – 3.6</b>	Auszug aus den Berechnungen
<b>Beilage Nr. 4</b>	Vorschlag für eine Gliederung des Plangebietes, M ca. 1:5.000
<b>Beilage Nr. 5</b>	55 dB(A) – Isophone für das gesamte Gewerbegebiet (inkl. B-Plan Nr. 26), ohne Maßstab
<b>Beilage Nr. 6</b>	Luftaufnahme des vorhandenen Gewerbegebietes

## 1 Zusammenfassung

Die Untersuchungen im Rahmen dieses Gutachtens ergaben, dass die geplante Erweiterung des Gewerbegebietes im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 26 in Westerröfeld tags relativ uneingeschränkt genutzt werden kann.

Eine Ausnahme bildet eine Fläche im westlichen Bereich. Hier liegen die zulässigen Emissionskontingente mit 60 dB/m<sup>2</sup> tags niedriger als im restlichen Bereich mit 65 dB/m<sup>2</sup>.

Die vorgeschlagene Gliederung des Gewerbegebietes zeigt die *Beilage Nr. 4*.

Wegen der um 15 dB verminderten nächtlichen Planwerte in der Nachbarschaft wären nachts erhebliche Einschränkungen notwendig.

Da erfahrungsgemäß nachts nur etwa 10 - 20 % der Betriebe arbeiten und der Gleichzeitigkeitsfaktor während der lautesten Nachtstunde nicht immer gegeben ist, wurde nach Rücksprache mit der Auftraggeberin und dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume in Flintbek auf eine Festsetzung von Emissionskontingenten für den Beurteilungszeitraum „nachts“ verzichtet.

Hier sind die Geräuschmissionen der betreffenden Betriebe im Rahmen der jeweiligen Genehmigungsverfahren und Überwachungen nach der jeweils gültigen Vorschrift (zz. TA Lärm\*) zu beurteilen.

\* Hinweis: In der TA Lärm werden auch Vorbelastungen durch andere Betriebe berücksichtigt

## 2 Vorgang

Die Gemeinde Westerrönhof beauftragte uns, ein Schallgutachten für den Bebauungsplan Nr. 26 zu erstellen, in der eine Erweiterung der vorhandenen gewerblichen Flächen geplant ist.

Bei diesem Gutachten handelt es sich um eine Überarbeitung unseres Gutachtens mit dem Aktenzeichen 504/18. Eine Neuberechnung der Emissionskontingente (immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel) wurde notwendig, da Veränderungen im Planverfahren eingetreten sind.

## 3 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Verhältnisse sind aus den Lageplänen, *Beilagen Nr. 1 und Nr. 2*, sowie der Luftaufnahme, *Beilage Nr. 6*, ersichtlich.

Nach Auskunft der Amtsverwaltung Jevenstedt ist für die umliegenden Wohnhäuser von folgender Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit auszugehen:

**Tabelle 1: Einstufung der Nachbarschaft nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit**

Immissionsort (s. <i>Beilage Nr. 2</i> )	Ausweisung laut		Einstufung der Schutzbedürftigkeit als
	F-Plan	B-Plan	
Immissionsort Nr. 1	G	GE	Gewerbegebiet
Immissionsort Nr. 2	G	GE	Gewerbegebiet
Immissionsort Nr. 3	Flächen f. d. Landwirtschaft	– <sup>1</sup>	Dorf-/ Mischgebiet

<sup>1</sup> kein B-Plan vorhanden

## 4 Aufgabenstellung

Gemäß § 50 BImSchG und der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung) sind in der städtebaulichen Planung die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Da der von einer Schallquelle erzeugte Beurteilungspegel mit dem Abstand abnimmt, sollte zunächst versucht werden, zwischen schutzbedürftigen Gebieten und lauten Schallquellen ausreichende Abstände einzuhalten. Ist das nicht möglich, muss durch andere Maßnahmen für angemessenen Schallschutz gesorgt werden.

Im vorliegenden Fall soll ein angemessener Schallschutz durch eine Gliederung des Gewerbegebietes erreicht werden.

Als Planwerte im Sinne der DIN 45691 wurden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 in Verbindung mit der Einstufung der Schutzbedürftigkeit durch die Amtsverwaltung Jevenstedt zugrunde gelegt.

## 5 Angewandte Normen und Vorschriften

Grundlagen dieses Gutachtens sind u.a. die folgenden Vorschriften und Normen:

- DIN 18005, Teil 1: Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, 7/02
- Beiblatt 1 zur DIN 18005
- DIN 45691 Geräuschkontingentierung, 12/06
- TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26.8.1998<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998, S. 501 ff.

## 6 Berechnung der maximal zulässigen Emissionskontingente

### 6.1 Allgemeines

Die Berechnung erfolgt mit Hilfe von Emissionskontingenten (immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel). Dabei wird im Plangebiet jeder Fläche<sup>1</sup> eine bestimmte Schallleistung zugeordnet und eine Ausbreitungsrechnung nach der DIN 45691 (Geräuschkontingentierung) vom Dezember 2006 durchgeführt.

Evtl. vorhandene Hindernisse oder Schallschirme werden dabei nicht berücksichtigt. Gemäß DIN 45691 werden Teilflächen gebildet, sofern die größte Längenausdehnung einer Fläche (Diagonale) größer ist als  $0,5 \times s$  ( $s$  = Entfernung zwischen Mittelpunkt der Fläche und Immissionsort).

### 6.2 Bestimmung 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.

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

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 (2) berechnet werden:

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

<sup>1</sup> gesamtes Betriebsgrundstück

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>)

$L_{IK,i,j}$  das Immissionskontingent in dB(A),  
 der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort  $j$  einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche  $i$  zusammen nicht überschreiten darf

### 6.3 Vorschlag für eine Gliederung des Gewerbegebietes

Eine Einhaltung der vorgegebenen Planwerte (schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005) vor den nächstgelegenen schutzbedürftigen Räumen (Immissionsorte Nr. 1 bis Nr. 3) kann tags durch folgende Gliederungen bzw. Nutzungsbeschränkungen des Plangebietes erreicht werden (siehe auch Gliederungsvorschlag, *Beilage Nr. 4*).

**Tabelle 2: Vorschlag für eine Gliederung des Plangebietes**

Teilgebiets-Nr. (s. <i>Beilage Nr. 5</i> )	Ausweisung	Maximal zulässige Emissionskontingente	
		tags	nachts
I	GEe eing. Gewerbegebiet nicht wesentlich störende Betriebe	60 dB/m <sup>2</sup>	- <sup>1</sup>
II	GEe eing. Gewerbegebiet nicht erheblich belästigende Betriebe	65 dB/m <sup>2</sup>	- <sup>1</sup>

-<sup>1</sup> keine Festsetzungen

Die Tabelle 2 zeigt, dass das Gewerbegebiet tagsüber relativ uneingeschränkt genutzt werden kann. Eine Ausnahme bildet eine Fläche im westlichen Bereich. Hier liegen die zulässigen Emissionskontingente mit 60 dB/m<sup>2</sup> tags niedriger als im restlichen Bereich mit 65 dB/m<sup>2</sup>.

Die vorgeschlagene Gliederung des Gewerbegebietes zeigt die *Beilage Nr. 4*.

Wegen der um 15 dB verminderten nächtlichen Planwerte in der Nachbarschaft wären nachts erhebliche Einschränkungen notwendig.

Da erfahrungsgemäß nachts nur etwa 10 - 20 % der Betriebe arbeiten und der Gleichzeitigkeitsfaktor während der lautesten Nachtstunde nicht immer gegeben ist, wurde nach Rücksprache mit der Auftraggeberin und dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume in Flintbek auf eine Festsetzung von Emissionskontingenten für den Beurteilungszeitraum „nachts“ verzichtet.

Werden keine Emissionskontingente für die Nacht festgesetzt, sind die Geräuschimmissionen der betreffenden Betriebe und Anlagen im Rahmen der jeweiligen Genehmigungsverfahren und Überwachungen nach der jeweils gültigen Rechtsvorschrift (zz. TA Lärm) zu beurteilen, in der auch Vorbelastungen durch andere Betriebe berücksichtigt werden.

#### **6.4 Berechnete Schallimmissionen, die sich aus dem Vorschlag für die Festsetzungen des geplanten Gewerbegebietes ergeben**

Die aus dem Vorschlag für die Festsetzungen des B-Planes Nr. 26 resultierenden Schallimmissionen zeigt die folgende Tabelle 3.

**Tabelle 3: Berechnete Schallimmissionen in dB, die sich aus den Festsetzungen (der Gliederung) des geplanten Gewerbegebietes ergeben (Beurteilungszeitraum „tags“, 06.00 – 22.00 Uhr)**

Teilgebiete*	Emissionspegel	Immissionsorte		
		IO 1	IO 2	IO 3
Teilgebiet I	60	46,6	55,2	52,4
Teilgebiet II	65	59,6	54,5	53,1
<b>energetische Summe</b>		<b>59,8</b>	<b>57,9</b>	<b>55,8</b>
<b>Gesamt-Immissionswert</b>		<b>60</b>	<b>58</b>	<b>56</b>
<b>vorgegebener Planwert (schallt. Orientierungswert der DIN 18005 in dB(A))</b>		<b>65</b>	<b>65</b>	<b>60</b>

\* Die Lage der Gebiete I – II zeigen die *Beilagen Nr. 2 und Nr. 4*

Die Immissionsorte sind in der *Beilage Nr. 2* durch Punkte gekennzeichnet.

Die Tabelle 3 zeigt, dass an allen nächstgelegenen Wohnhäusern in der Nachbarschaft die vorgegebenen Planwerte (schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005) unterschritten werden.

Bei der Ermittlung der zulässigen Immissionen in der Nachbarschaft ist gemäß den Vorgaben des Abschnittes 5 der DIN 45691 zu verfahren (ausschließliche Berechnung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung, keine Berücksichtigung der Zusatzdämpfung durch Abschirmung, Boden-, Luft- und Witterungseinflüsse, Gliederung in Teilflächen, sofern erforderlich).

Die tatsächliche Ausbreitung der betrieblichen Schallimmissionen sowie die Beurteilung der betrieblichen Schallimmissionen ist nach der jeweils gültigen Vorschrift (zz. TA Lärm) durchzuführen.

## 7 Vorbelastung aus benachbarten gewerblich genutzten Flächen

Im Norden des Plangebietes liegt der größtenteils bebaute Bereich des B-Planes Nr. 16 (Gewerbegebiet).

Für die Berechnung dieser Vorbelastung wurde gemäß DIN 18005 vom Juli 2002 ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 60 dB pro m<sup>2</sup> tags zugrunde gelegt (vgl. folgende Tabelle 4).

**Tabelle 4: Den Berechnungen der Vorbelastung zugrunde gelegte flächenbezogene Schalleistungspegel**

Vorbelastung	flächenbezogener Schalleistungspegel
B-Plan Nr. 16	60 dB/m <sup>2</sup>

Die Ausbreitungsrechnung für den Beurteilungszeitraum „tags“ erfolgte nach der TA Lärm (Quellhöhe: 1,5 m, Höhe für die Immissionsorte Nr. 1 bis Nr. 3: 5 m und Oktavspektrum mit einer relevanten Komponente von 250 Hz.).

Die Vorbelastung und Zusatzbelastung zeigt die folgende Tabelle 5:

**Tabelle 5: Berechnete Vorbelastung aus den benachbarten Gewerbegebieten, Beurteilungszeitraum „tags“**

	Immissionsorte		
	IO 1	IO 2	IO 3
Vorbelastung B-Plan Nr. 16	56,1	58,4	45,8
Zusatzbelastung aus der geplanten Erweiterung des Gewerbegebietes	59,8	57,9	55,8
<b>Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung (gerundet)</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>56</b>
<b>vorgegebener Planwert (schallt. Orientierungswert der DIN 18005 in dB(A))</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>60</b>

Die Tabelle 5 zeigt, dass an den Immissionsorten Nr. 1 bis Nr. 3 die vorgegebenen Planwerte unterschritten werden.

Die oben zugrunde gelegten Emissionskontingente von tags 65 dB/m<sup>2</sup> werden in der Regel nicht immer ausgeschöpft.

Nach Ansiedlung aller Betriebe im B-Plan Nr. 26 werden erfahrungsgemäß geringere Emissionen abgestrahlt.

Die gemäß DIN 18005 zu erwartenden Schallimmissionen tags wurden als 55 dB(A)-Isophone in der Beilage Nr. 5 gezeichnet. Für die Nacht können zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Aussagen gemacht werden, weil die Art der Betriebe noch nicht bekannt ist. Wir empfehlen jedoch, für alle nachtaktiven Betriebe ein Gutachten nach der TA-Lärm erstellen zu lassen, damit die Nachtruhe in benachbarten Wohnhäusern sichergestellt wird.

Gemäß TA-Lärm müssen dabei Vorbelastungen aus anderen nachtaktiven Betrieben berücksichtigt werden.



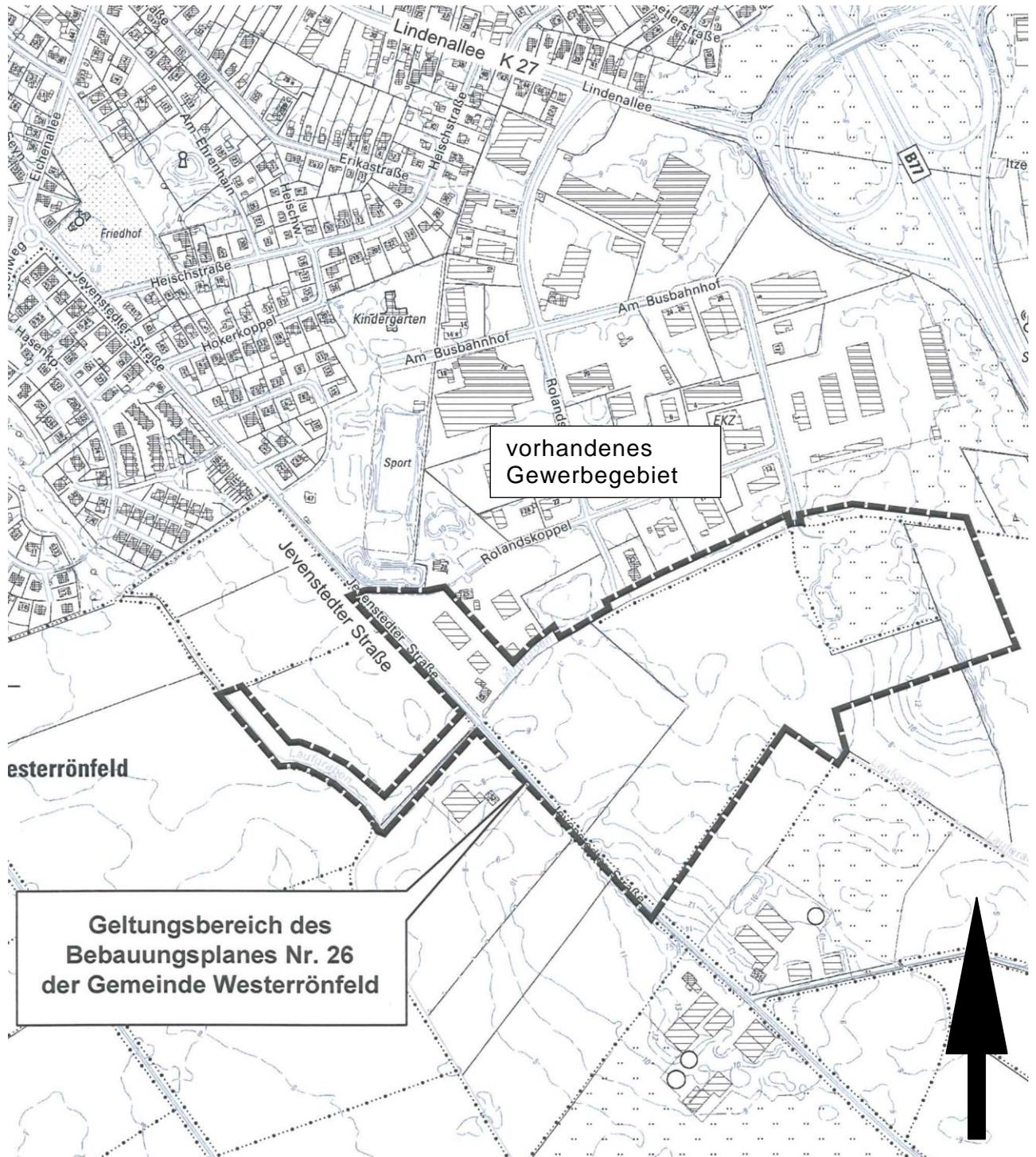
(Dipl.-Ing. (FH) S. Pfeffer)



(Dipl.-Ing. G. Tietgen)

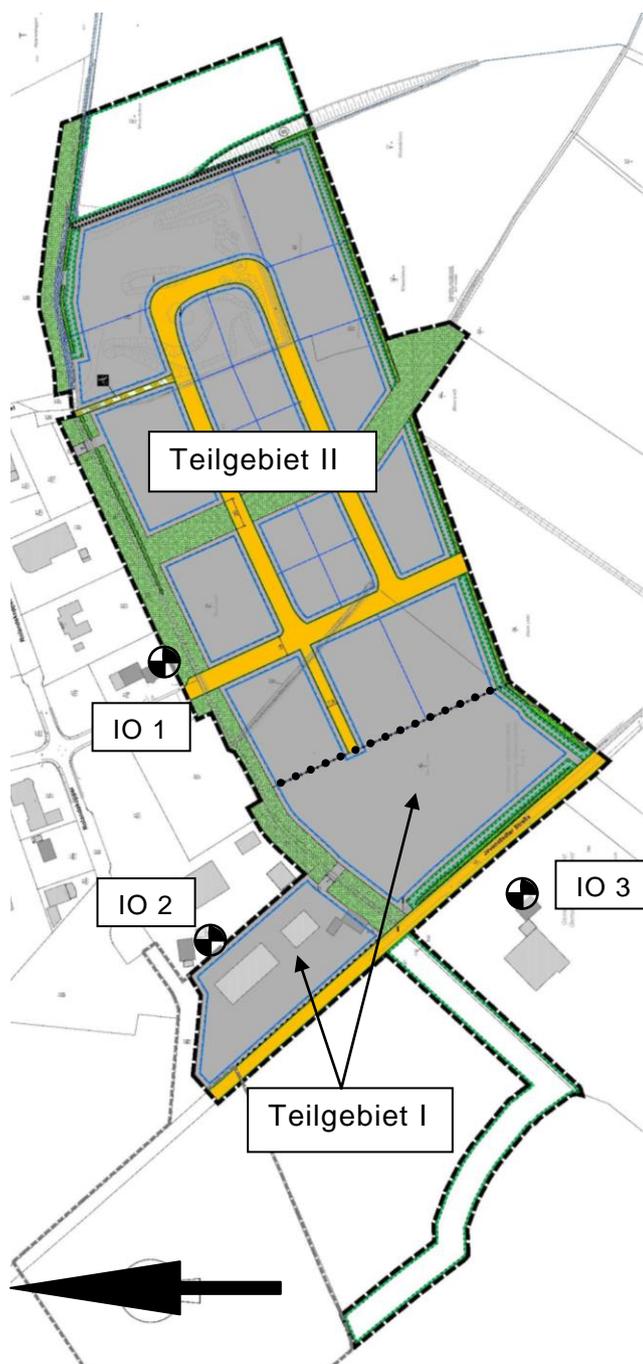
## Übersichtslageplan

M ca. 1:10.000



## Lageplan mit Teilgebieten und Immissionsorten

M 1:5.000



## Auszug aus den Berechnungen der Schallpegel „tags“

IO 1  
 1: Teilgebiet I  
 Aufpunkt-Hoehe : 9999

Bezeichnung	Lw	Ko	sm'	hq	hhq	hha	hsq	hsa	aa	aq	e	z	C1	C2	C3	ds	db	Lz	De	Dr	Ls
1 Teilfläche	82.4	0.0	128	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	53.1	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3
2 Teilfläche	79.5	0.0	140	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	53.9	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6
3 Teilfläche	80.1	0.0	150	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	54.5	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5
4 Teilfläche	79.6	0.0	161	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	55.1	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
5 Teilfläche	80.6	0.0	170	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	55.6	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
6 Teilfläche	80.1	0.0	180	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.1	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0
7 Teilfläche	80.3	0.0	191	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.6	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7
8 Teilfläche	80.1	0.0	201	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0
9 Teilfläche	80.2	0.0	210	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.4	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7
10 Teilfläche	80.5	0.0	220	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.9	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6
11 Teilfläche	80.1	0.0	231	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8
12 Teilfläche	80.7	0.0	232	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4
13 Teilfläche	80.8	0.0	220	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.9	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0
14 Teilfläche	80.3	0.0	209	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.4	0.0	0.0	0.0	0.0	22.9
15 Teilfläche	80.4	0.0	199	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
16 Teilfläche	80.9	0.0	189	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.5	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3
17 Teilfläche	79.6	0.0	179	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.1	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6
18 Teilfläche	80.8	0.0	232	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5
19 Teilfläche	80.8	0.0	221	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.9	0.0	0.0	0.0	0.0	22.9
20 Teilfläche	80.2	0.0	211	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.5	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7
21 Teilfläche	80.3	0.0	200	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.3
22 Teilfläche	80.6	0.0	190	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.6	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0
23 Teilfläche	79.0	0.0	181	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.1	0.0	0.0	0.0	0.0	22.9
24 Teilfläche	84.2	0.0	167	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	55.4	0.0	0.0	0.0	0.0	28.8
25 Teilfläche	85.8	0.0	149	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	54.4	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4
26 Teilfläche	83.7	0.0	132	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	53.4	0.0	0.0	0.0	0.0	30.4
27 Teilfläche	86.0	0.0	231	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
28 Teilfläche	86.2	0.0	212	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.5	0.0	0.0	0.0	0.0	28.7
29 Teilfläche	86.5	0.0	190	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.6	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
30 Teilfläche	87.9	0.0	167	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	55.5	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4
31 Teilfläche	87.7	0.0	144	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	54.2	0.0	0.0	0.0	0.0	33.5
32 Teilfläche	86.1	0.0	238	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.5	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5
33 Teilfläche	86.3	0.0	216	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.7	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6
34 Teilfläche	86.3	0.0	197	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.9	0.0	0.0	0.0	0.0	29.4
35 Teilfläche	87.1	0.0	176	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	55.9	0.0	0.0	0.0	0.0	31.2
36 Teilfläche	86.1	0.0	155	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	54.8	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3
37 Teilfläche	86.1	0.0	204	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.2	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
38 Teilfläche	86.5	0.0	224	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
39 Teilfläche	86.1	0.0	246	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.8	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3
40 Teilfläche	86.0	0.0	253	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	59.1	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9
41 Teilfläche	86.7	0.0	234	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.4	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3
42 Teilfläche	86.1	0.0	214	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.6	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
43 Teilfläche	92.6	0.0	186	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.4	0.0	0.0	0.0	0.0	36.2
44 Teilfläche	90.7	0.0	218	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.8	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0
45 Teilfläche	85.9	0.0	226	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.1	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8
46 Teilfläche	86.8	0.0	245	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.8	0.0	0.0	0.0	0.0	28.1
47 Teilfläche	86.3	0.0	264	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	59.4	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9
48 Teilfläche	89.2	0.0	273	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	59.7	0.0	0.0	0.0	0.0	29.5
49 Teilfläche	88.7	0.0	246	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.8	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
50 Teilfläche	86.3	0.0	227	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.1	0.0	0.0	0.0	0.0	28.2
51 Teilfläche	86.4	0.0	207	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.3	0.0	0.0	0.0	0.0	29.1
52 Teilfläche	87.3	0.0	184	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.3	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0
53 Teilfläche	87.2	0.0	189	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.5	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7
54 Teilfläche	86.4	0.0	211	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.5	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9

55 Teilfläche	86.6	0.0	230	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.2	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3
56 Teilfläche	86.4	0.0	235	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.4	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
57 Teilfläche	86.4	0.0	217	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.7	0.0	0.0	0.0	0.0	28.7
58 Teilfläche	83.8	0.0	201	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.1	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7
59 Teilfläche	84.2	0.0	191	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.6	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
60 Teilfläche	72.3	0.0	192	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.7	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7
61 Teilfläche	73.8	0.0	195	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.8	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0
62 Teilfläche	74.0	0.0	199	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1
63 Teilfläche	72.1	0.0	202	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.1	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0
64 Teilfläche	72.6	0.0	205	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.2	0.0	0.0	0.0	0.0	15.4
65 Teilfläche	72.8	0.0	207	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5
66 Teilfläche	71.8	0.0	210	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.4	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3
67 Teilfläche	65.2	0.0	212	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.5	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7
68 Teilfläche	69.7	0.0	216	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.7	0.0	0.0	0.0	0.0	12.1
69 Teilfläche	72.6	0.0	213	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.6	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0
70 Teilfläche	73.3	0.0	211	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.5	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8
71 Teilfläche	72.7	0.0	208	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.4
72 Teilfläche	72.9	0.0	206	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.6
73 Teilfläche	74.5	0.0	202	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.1	0.0	0.0	0.0	0.0	17.4
74 Teilfläche	74.9	0.0	199	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.9
75 Teilfläche	73.7	0.0	196	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.8	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9
76 Teilfläche	74.4	0.0	200	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.4
77 Teilfläche	75.7	0.0	203	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.1	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5
78 Teilfläche	75.7	0.0	206	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.3	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4
79 Teilfläche	73.9	0.0	209	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.4	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5
80 Teilfläche	74.1	0.0	212	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.5	0.0	0.0	0.0	0.0	16.6
81 Teilfläche	74.8	0.0	214	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.6	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2
82 Teilfläche	74.5	0.0	217	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.7	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8
83 Teilfläche	73.6	0.0	219	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.8	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7
84 Teilfläche	79.4	0.0	231	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1
85 Teilfläche	80.8	0.0	224	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8
86 Teilfläche	80.5	0.0	219	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.8	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7
87 Teilfläche	81.1	0.0	213	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.6	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
88 Teilfläche	80.9	0.0	208	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.4	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
89 Teilfläche	79.8	0.0	217	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.7	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1
90 Teilfläche	80.2	0.0	222	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.9	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3
91 Teilfläche	79.7	0.0	227	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.1	0.0	0.0	0.0	0.0	21.6
92 Teilfläche	80.3	0.0	232	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0
93 Teilfläche	80.0	0.0	238	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.5	0.0	0.0	0.0	0.0	21.5
94 Teilfläche	79.9	0.0	244	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.7	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2
95 Teilfläche	80.9	0.0	259	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	59.3	0.0	0.0	0.0	0.0	21.6
96 Teilfläche	80.8	0.0	251	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	59.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8
97 Teilfläche	80.9	0.0	246	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.8	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1
98 Teilfläche	80.8	0.0	240	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.6	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3
99 Teilfläche	80.6	0.0	235	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.4	0.0	0.0	0.0	0.0	22.2
100 Teilfläche	80.8	0.0	231	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5

energetische Summe : 46.6      63   125   250   500   1000   2000   4000   8000  
 46.6 -33.6 -33.6 -33.8 -34.2 -35.0 -37.5 -43.3

IO 1 2: Teilgebiet II

Aufpunkt-Höhe : 9999

Bezeichnung	Lw	Ko	sm'	hq	hhq	hha	hsq	hsa	aa	aq	e	z	C1	C2	C3	ds	db	Lz	De	Dr	Ls
101 Teilfläche	81.0	0.0	226	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.1	0.0	0.0	0.0	0.0	22.9
102 Teilfläche	86.4	0.0	243	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.7	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
103 Teilfläche	86.4	0.0	251	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	59.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5
104 Teilfläche	86.4	0.0	262	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	59.4	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1
105 Teilfläche	86.8	0.0	273	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	59.7	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1
106 Teilfläche	82.7	0.0	115	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	52.2	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5
107 Teilfläche	82.8	0.0	100	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	51.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7
108 Teilfläche	82.8	0.0	88	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	49.9	0.0	0.0	0.0	0.0	32.9
109 Teilfläche	82.6	0.0	75	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	48.5	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0
110 Teilfläche	82.9	0.0	63	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	47.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.9
111 Teilfläche	83.1	0.0	51	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	45.2	0.0	0.0	0.0	0.0	37.8
112 Teilfläche	84.6	0.0	64	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	47.1	0.0	0.0	0.0	0.0	37.5
113 Teilfläche	84.2	0.0	76	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	48.6	0.0	0.0	0.0	0.0	35.6
114 Teilfläche	84.3	0.0	88	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	49.9	0.0	0.0	0.0	0.0	34.4
115 Teilfläche	84.2	0.0	102	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	51.2	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0
116 Teilfläche	84.7	0.0	118	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	52.4	0.0	0.0	0.0	0.0	32.3
117 Teilfläche	87.0	0.0	129	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	53.2	0.0	0.0	0.0	0.0	33.8
118 Teilfläche	86.7	0.0	116	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	52.2	0.0	0.0	0.0	0.0	34.5
119 Teilfläche	86.6	0.0	104	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	51.3	0.0	0.0	0.0	0.0	35.3
120 Teilfläche	86.8	0.0	94	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	50.4	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4
121 Teilfläche	86.7	0.0	86	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	49.7	0.0	0.0	0.0	0.0	37.0
122 Teilfläche	90.4	0.0	128	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	53.1	0.0	0.0	0.0	0.0	37.3
123 Teilfläche	91.0	0.0	147	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	54.3	0.0	0.0	0.0	0.0	36.7
124 Teilfläche	91.1	0.0	173	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	55.8	0.0	0.0	0.0	0.0	35.3
125 Teilfläche	90.6	0.0	156	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	54.9	0.0	0.0	0.0	0.0	35.7
126 Teilfläche	91.2	0.0	195	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.8	0.0	0.0	0.0	0.0	34.4
127 Teilfläche	91.9	0.0	204	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.2	0.0	0.0	0.0	0.0	34.7
128 Teilfläche	82.6	0.0	37	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1
129 Teilfläche	82.9	0.0	35	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	41.9	0.0	0.0	0.0	0.0	41.0
130 Teilfläche	82.8	0.0	38	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	42.7	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1
131 Teilfläche	83.0	0.0	46	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	44.2	0.0	0.0	0.0	0.0	38.8
132 Teilfläche	83.0	0.0	56	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	46.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.9
133 Teilfläche	82.6	0.0	68	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	47.6	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0
134 Teilfläche	84.7	0.0	75	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	48.5	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1
135 Teilfläche	84.3	0.0	64	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	47.1	0.0	0.0	0.0	0.0	37.3
136 Teilfläche	84.3	0.0	55	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	45.8	0.0	0.0	0.0	0.0	38.5
137 Teilfläche	84.4	0.0	51	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	45.2	0.0	0.0	0.0	0.0	39.2
138 Teilfläche	84.2	0.0	53	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	45.4	0.0	0.0	0.0	0.0	38.8
139 Teilfläche	86.8	0.0	75	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	48.5	0.0	0.0	0.0	0.0	38.2
140 Teilfläche	87.1	0.0	75	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	48.5	0.0	0.0	0.0	0.0	38.6
141 Teilfläche	86.7	0.0	78	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	48.8	0.0	0.0	0.0	0.0	37.9
142 Teilfläche	86.9	0.0	84	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	49.5	0.0	0.0	0.0	0.0	37.4
143 Teilfläche	87.2	0.0	92	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	50.2	0.0	0.0	0.0	0.0	37.0
144 Teilfläche	91.2	0.0	120	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	52.6	0.0	0.0	0.0	0.0	38.7
145 Teilfläche	90.7	0.0	113	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	52.1	0.0	0.0	0.0	0.0	38.7
146 Teilfläche	90.7	0.0	144	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	54.2	0.0	0.0	0.0	0.0	36.6
147 Teilfläche	91.0	0.0	151	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	54.6	0.0	0.0	0.0	0.0	36.5
148 Teilfläche	93.6	0.0	198	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.9	0.0	0.0	0.0	0.0	36.7
149 Teilfläche	92.5	0.0	190	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.6	0.0	0.0	0.0	0.0	35.9
150 Teilfläche	89.4	0.0	108	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	51.7	0.0	0.0	0.0	0.0	37.7
151 Teilfläche	89.4	0.0	136	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	53.6	0.0	0.0	0.0	0.0	35.7
152 Teilfläche	89.4	0.0	166	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	55.4	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0
153 Teilfläche	89.8	0.0	174	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	55.8	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0
154 Teilfläche	89.7	0.0	148	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	54.4	0.0	0.0	0.0	0.0	35.3

155 Teilfläche	89.6	0.0	123	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	52.8	0.0	0.0	0.0	0.0	36.9
156 Teilfläche	91.2	0.0	160	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	55.1	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1
157 Teilfläche	91.7	0.0	190	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.6	0.0	0.0	0.0	0.0	35.1
158 Teilfläche	92.6	0.0	231	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3
159 Teilfläche	92.5	0.0	246	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.8	0.0	0.0	0.0	0.0	33.7
160 Teilfläche	91.1	0.0	207	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.3	0.0	0.0	0.0	0.0	33.8
161 Teilfläche	90.9	0.0	181	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	56.1	0.0	0.0	0.0	0.0	34.8
162 Teilfläche	94.7	0.0	227	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	58.1	0.0	0.0	0.0	0.0	36.6
163 Teilfläche	96.1	0.0	215	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	57.6	0.0	0.0	0.0	0.0	38.5
164 Teilfläche	94.9	0.0	278	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	59.9	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0
165 Teilfläche	97.4	0.0	302	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	60.6	0.0	0.0	0.0	0.0	36.9
166 Teilfläche	96.1	0.0	335	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	61.5	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6
167 Teilfläche	96.6	0.0	282	9999.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	20	1.00	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.7

Zuschlag/Abschlag : 5.0

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
energetische Summe :	59,6	-20,5	-20,5	-20,6	-20,9	-21,3	-22,6	-25,3

## Bedeutung und Einheit der verwendeten Formelzeichen

Formelzeichen	Bedeutung	Einheit
Lw	Schallleistungspegel	dB
Ko	Raumwinkelmaß	dB
sm'	Abstand Schallquelle – Aufpunkt am Immissionsort	m
hq	Höhe der Schallquelle über Grund	m
hhq	Schirmhöhe über Grund bei Mehrfachbeugung auf der Seite der Schallquelle	m
hha	Schirmhöhe über Grund bei Mehrfachbeugung auf der Seite des Aufpunktes am Immissionsort	m
hsq	wirksame Schirmhöhe bei Mehrfachbeugung auf der Seite der Schallquelle	m
hsa	wirksame Schirmhöhe bei Mehrfachbeugung auf der Seite des Aufpunktes am Immissionsort	m
aa	Abstand zwischen Aufpunkt am Immissionsort und betrachteter Schirmkante	m
aq	Abstand zwischen Schallquelle und betrachteter Schirmkante	m
e	Abstand zwischen den Schnittpunkten beider Beugungskanten eines dicken Schirms oder von zwei parallelen, dünnen Schirmen mit dem Schallstrahl	m
z	Schirmwert	m
C1	Größe zur Kennzeichnung der Schirmwirkung in der Sichtlinie über die Schirmkante	-
C2	Proportionalitätsfaktor des Schirmwertes z	-
C3	Faktor zur Berücksichtigung von Mehrfachbeugung	-
ds	Abstandsmaß	dB
db	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß ohne Schirm	dB
Lz	Abschirmmaß eines Schallschirmes	dB
De	Einfügungsdämpfungsmaß der Schirmkante	dB
Dr	Schallpegelerhöhung durch Mehrfachreflexion	dB
Ls	Gesamtschalldruckpegel am Aufpunkt	dB

## Berechnung des Beurteilungspegels für den Immissionsort Nr. 1 tags

Uhrzeit	Geräuschquelle	Schallpegel am Immissionsort in dB(A)	Einwirkdauer		10*log t/16h in dB(A)	Zuschlag für Ruhezeiten in dB(A)	Zuschlag für Einzeltöne in dB(A)	Immissionsanteil für einen 16h-Tag in dB(A)
			h	min				
6:00 - 22:00 Uhr	Teilgebiet I	46,6	16		0,0	0,0	0,0	46,6
	Teilgebiet II	59,6	16		0,0	0,0	0,0	59,6
energetische Summe								59,8
<b>Beurteilungspegel IO 1 in dB(A)</b>								<b>60</b>

## Berechnung des Beurteilungspegels für den Immissionsort Nr. 2 tags

Uhrzeit	Geräuschquelle	Schallpegel am Immissionsort in dB(A)	Einwirkdauer		10*log t/16h in dB(A)	Zuschlag für Ruhezeiten in dB(A)	Zuschlag für Einzeltöne in dB(A)	Immissionsanteil für einen 16h-Tag in dB(A)
			h	min				
6:00 - 22:00 Uhr	Teilgebiet I	55,2	16		0,0	0,0	0,0	55,2
	Teilgebiet II	54,5	16		0,0	0,0	0,0	54,5
energetische Summe								57,9
<b>Beurteilungspegel IO 2 in dB(A)</b>								<b>58</b>

## Berechnung des Beurteilungspegels für den Immissionsort Nr. 3 tags

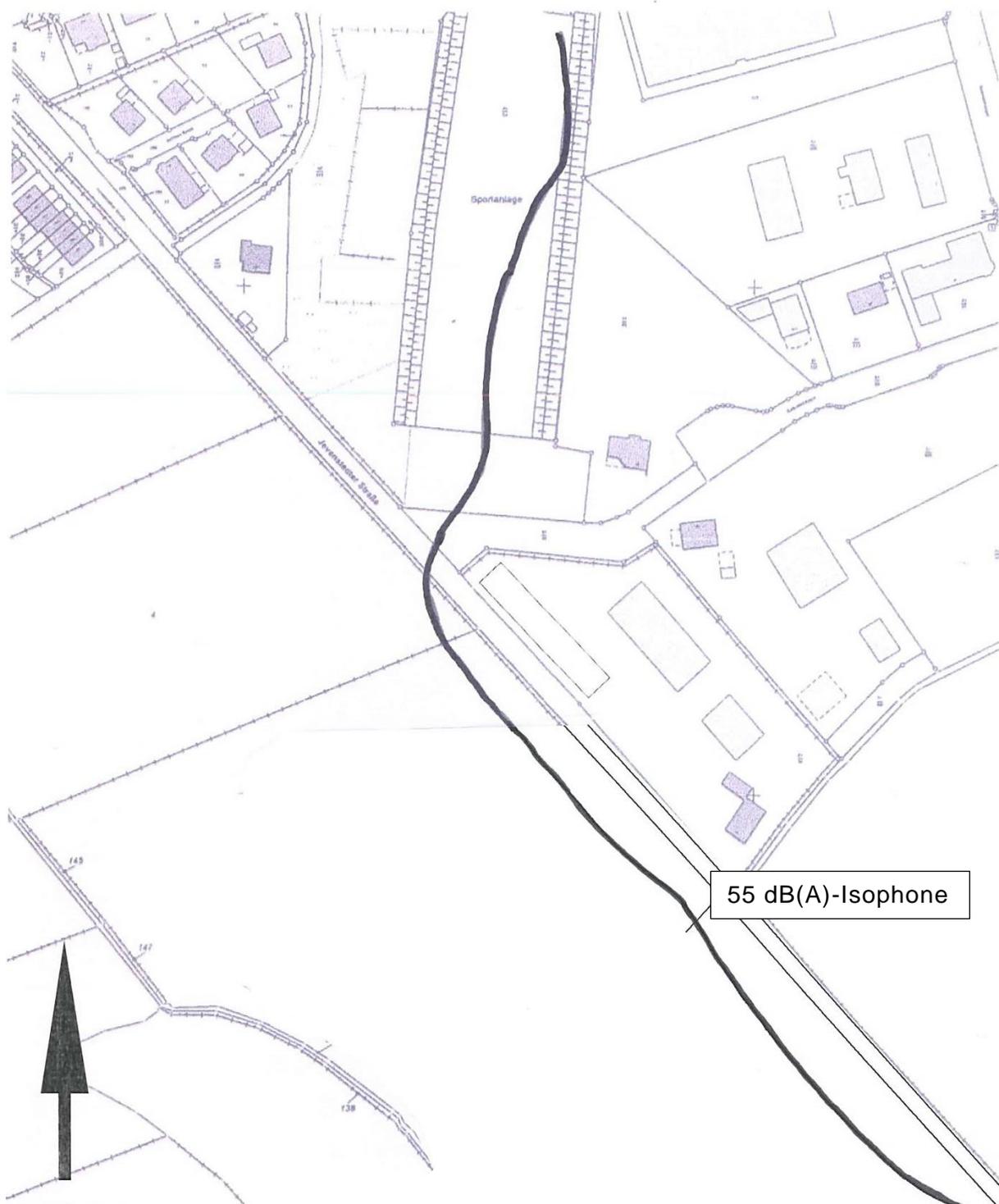
Uhrzeit	Geräuschquelle	Schallpegel am Immissionsort in dB(A)	Einwirkdauer		10*log t/16h in dB(A)	Zuschlag für Ruhezeiten in dB(A)	Zuschlag für Einzeltöne in dB(A)	Immissionsanteil für einen 16h-Tag in dB(A)
			h	min				
6:00 - 22:00 Uhr	Teilgebiet I	52,4	16		0,0	0,0	0,0	52,4
	Teilgebiet II	53,1	16		0,0	0,0	0,0	53,1
energetische Summe								55,8
<b>Beurteilungspegel IO 3 in dB(A)</b>								<b>56</b>

## Vorschlag für eine Gliederung des Plangebietes

M 1:5.000



**55 dB(A)-Isophone für das gesamte Gewerbegebiet  
(einschließlich B-Plan 26)**



## Luftaufnahme



Foto: Schallschutz Nord GmbH