

# Schalltechnisches Büro A. Pfeifer, Dipl.-Ing.

Birkenweg 6, 35630 Ehringshausen  
Tel.: 06449/9231-0 Fax: 06449/9231-23  
E-Mail: info@ibpfeifer.de  
Internet: www.ibpfeifer.de

Beratung Gutachten Messung  
Forschung Entwicklung Planung

Eingetragen in die Liste der Nachweis-  
berechtigten für Schallschutz gem. § 4 Abs. 1  
NBVO bei der Ingenieurkammer Hessen

Maschinenakustik  
Raum- und Bauakustik  
Immissionsschutz  
Schwingungstechnik

Ehringshausen, den 11.03.2025

## Immissionsberechnung Nr. 5830

Inhalt : **Bauleitplanung der Stadt Gladenbach  
Stadtteil Mornshausen; Bebauungsplan „Hüttenweg“  
zur Ausweisung eines Gewerbegebietes  
Schallimmissionsberechnung**

Auftraggeber: **securatek GmbH & Co. KG  
Hüttenweg 4  
35075 Gladenbach**

Anmerkung : Diese Berechnung besteht aus 13 Seiten.  
Eine auszugsweise Zitierung ist mit uns abzustimmen.

Schalltechnisches Büro Pfeifer  
A. Pfeifer

  
**A. Pfeifer, Dipl.-Ing.**  
Schalltechnisches Büro  
Birkenweg 6 · 35630 Ehringshausen  
Tel. 06449/9231-0 · Fax 06449/6662

	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
2.1	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen	3
2.2	Verwendete Unterlagen	4
<b>3.</b>	<b>Lagebeschreibung</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Bebauungsplan</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>Berechnung der Emissionskontingente</b>	<b>5</b>
5.1	Immissionsorte	5
5.2	Immissionsrichtwerte TA Lärm	6
5.3	Schallausbreitungsrechnung	7
5.3.1	Berechnungsverfahren nach DIN 45691	7
5.3.2	Erläuterungen zur Geräuschkontingentierung	7
5.3.3	Emissionskontingente	8
5.3.4	Immissionspegel	9
5.3.5	Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan	11
5.4	Aussagegenauigkeit	11
<b>6.</b>	<b>Plananhang</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>Berechnungsdaten</b>	<b>13</b>

## 1. Aufgabenstellung

Die Stadt Gladenbach beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Hüttenweg“ in der Gemarkung Mornshausen. Auf der Fläche soll ein Gewerbegebiet (GE) entwickelt werden. Nordöstlich angrenzend befindet sich ein allgemeines Wohngebiet.

Im Rahmen der Bauleitplanung soll eine Geräuschkontingentierung nach der DIN 45691 für das Plangebiet erarbeitet werden.

Bei der Bauleitplanung gilt die DIN 18005. Da es hier um Gewerbekontingentierungen geht und im Genehmigungs- oder Überwachungsfall die TA Lärm gilt, wird die TA Lärm angewendet. Die hier relevanten Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechen in der Höhe den Orientierungswerten der DIN 18005.

## 2. Grundlagen

### 2.1 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

- |     |                    |   |
|-----|--------------------|---|
| [1] | BImSchG            | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 15.3.1974 in der aktuellen Fassung (Bundesimmissionsschutzgesetz) |
| [2] | TA Lärm            | Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26.8.1998, geändert am 01.06.2017  |
| [3] | DIN ISO 9613-2     | Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999  |
| [4] | DIN 45691          | Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006  |
| [5] | DIN 18005-1        | Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung vom Juli 2023  |
| [6] | DIN 18005-1 Bbl. 1 | Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung vom Juni 2023  |

## **2.2 Verwendete Unterlagen**

- Vorentwurf zum Bebauungsplan, Planteil und textliche Festsetzungen, PDF-Dateien „BPL\_Huettenweg\_D\_Planteil.pdf“ und „BPL\_Huettenweg\_C\_Festsetzungen.pdf“ Groß und Hausmann
- Rechtskräftiger Bebauungsplan der Stadt Gladenbach, PDF-Datei „BPLNr2\_Mornshausen.pdf“

## **3. Lagebeschreibung**

Das Plangebiet befindet sich am südwestlichen Rand der Gemarkung Mornshausen südlich des Hüttenwegs.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich nordöstlich des Waldweges.

In 200 m Entfernung westlich von der Südwestecke des Plangebietes befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Wohnhaus.

## 4. Bebauungsplan

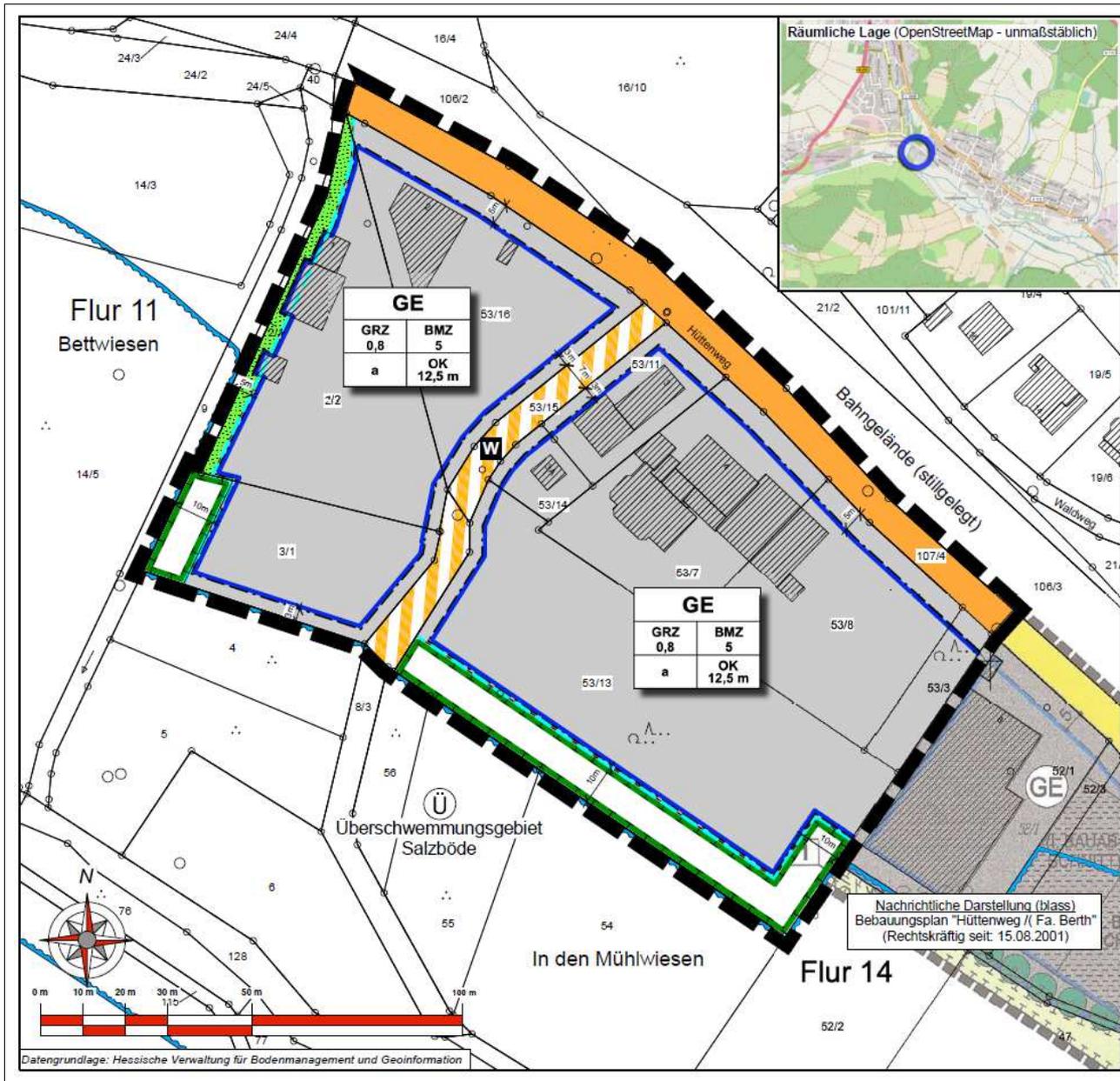


Abb. 1 : Bebauungsplan Vorentwurf (Groß und Hausmann).

## 5. Berechnung der Emissionskontingente

### 5.1 Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte wurden folgende Orte ausgewählt:

- Io 1      Wohnhaus Waldweg 20
- Io 2      Wohnhaus Waldweg 16

- Io 3          Wohnhaus Waldweg 14
- Io 4          Wohnhaus Waldweg 12
- Io 5          Wohnhaus Waldweg 10
- Io 6          Wohnhaus Flurstück 31

Die Immissionsorte 1-5 liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 2 und sind darin als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.

Das Wohnhaus des landwirtschaftlichen Betriebes (Immissionsorte 6) wird aufgrund der vorliegenden Nutzung als Mischgebiet eingestuft.

## 5.2 Immissionsrichtwerte TA Lärm

Für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gelten gemäß TA Lärm (Pkt. 6.1) für den Beurteilungspegel je nach Gebietseinstufung folgende Immissionsrichtwerte:

- a) Industriegebiete (vgl. § 9 BauNVO):

$$L = 70 \text{ dB(A)}$$

- b) Gewerbegebiete (vgl. § 8 BauNVO):

tags           $L = 65 \text{ dB(A)}$

nachts         $L = 50 \text{ dB(A)}$

- c) Urbane Gebiete (vgl. §§ 6a BauNVO):

tags           $L = 63 \text{ dB(A)}$

nachts         $L = 45 \text{ dB(A)}$

- d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (vgl. §§ 5,6 und 7 BauNVO):

tags           $L = 60 \text{ dB(A)}$

nachts         $L = 45 \text{ dB(A)}$

- e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (vgl. § 4 und § 2 BauNVO):

tags           $L = 55 \text{ dB(A)}$

nachts         $L = 40 \text{ dB(A)}$

- f) Reine Wohngebiete (vgl. § 3 BauNVO):

tags           $L = 50 \text{ dB(A)}$

nachts         $L = 35 \text{ dB(A)}$

- g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten:

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

### 5.3 Schallausbreitungsrechnung

#### 5.3.1 Berechnungsverfahren nach DIN 45691

Die Schallausbreitungsrechnung gemäß DIN 45691 berücksichtigt ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung.

Die Schallausbreitungsrechnung für die Berechnung der Emissionskontingente erfolgt gemäß DIN 45691 nach der folgenden Gleichung.

$$L_T = L_W - 10 \lg \left( \frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) dB$$

Hierin bedeuten:

$L_T$  Immissionspegel dB(A)

$L_W$  Schalleistungspegel dB(A)

$S_i$  Flächengröße der Teilfläche m<sup>2</sup>

$s_{i,j}$  horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche m

$A_{div}$  Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung dB

#### 5.3.2 Erläuterungen zur Geräuschkontingentierung

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG).

Die rechtlichen Regelungen sind als Teil der Umweltvorsorge Vorgaben für die städtebauliche Planung (Stadt- und Dorfplanung). Der damit auch angesprochene raumbezogene Schallschutz erfolgt im wesentlichen durch eine systematische Steuerung der Verteilung der Bodennutzung (z. B. Wohngebiete; Gewerbegebiete) sowie durch bauliche Maßnahmen und technische Vorkehrungen (z. B. Schallschutzwände). Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung können Emissionskontingente  $L_{EK}$  festgesetzt werden. Lärmkontingente für Gewerbebetriebe können im Bebauungsplan als Gliederung eines Gewerbe- oder Industriegebietes nach § 1 Abs. 4 Nr. 2 BauNVO festgesetzt werden.

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.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel ist das logarithmische Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle je Flächeneinheit abgestrahlten Schalleistung.

Das Verfahren zur Bestimmung der Emissionskontingente ( $L_{EK}$ ) ist in der Norm DIN 45691 festgelegt.

### **5.3.3 Emissionskontingente**

In der Norm DIN 18005 wird ein Wert für eine Ersatzquelle für

- Gewerbegebiete von tags und nachts  $L_{WA''} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$
- Industriegebiete von tags und nachts  $L_{WA''} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$

genannt.

Die Werte können ggf. erhöht oder abgesenkt werden, um die Einhaltung an den bestehenden Immissionsorten sicherzustellen.

Hierzu wird das Plangebiet in vier Teilflächen unterteilt bzw. gegliedert.

Für die Emissionskontingente der Teilflächen werden folgende Ansätze getroffen, mit denen die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten eingehalten werden.

Das Gewerbe außerhalb des Plangebietes wird durch einen Emissionsansatz berücksichtigt.

Tab. 1 : Emissionskontingente für die Teilflächen.

Quelle / Bezeichnung	Emissionskontingente L <sub>EK</sub> dB	
	tags	nachts
GE1 Nordost	62	47
GE2 Nordwest	65	50
GE3 Südost	62	47
GE2 Südwest	65	50
Gewerbe südöstlich außerhalb Plangebiet	62	47

### 5.3.4 Immissionspegel

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse dargestellt.

Tab. 2 : Immissionspegel.

Immissionsort	Immissionswerte		Richtwerte	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB	dB	dB	dB
Io 1	54	39	55	40
Io 2	55	40	55	40
Io 3	55	40	55	40
Io 4	55	40	55	40
Io 5	55	40	55	40
Io 6	46	31	60	45

Tab. 3 : Teilpegel tags dB.

Bezeichnung	Io 1	Io 2	Io 3	Io 4	Io 5	Io 6
Ge1 Nordost	46,9	44,9	43,8	42,1	41,3	38,0
Ge 2 Nordwest	44,9	44,2	43,6	42,5	41,9	40,9
Ge 3 Südost	49,7	51,0	50,9	49,5	48,5	38,1
Ge 4 Südwest	47,7	48,7	48,8	48,1	47,5	40,3
Gewerbe außerhalb Plangebiet	43,9	46,5	47,9	49,3	49,7	36,1
<b>Summe Gesamt</b>	<b>54,1</b>	<b>54,8</b>	<b>54,9</b>	<b>54,4</b>	<b>54,0</b>	<b>46,0</b>
<b>Nur Plangebiet</b>	<b>53,7</b>	<b>54,1</b>	<b>53,9</b>	<b>52,7</b>	<b>51,9</b>	<b>45,5</b>

Tab. 4 : Teilpegel nachts dB.

Bezeichnung	Io 1	Io 2	Io 3	Io 4	Io 5	Io 6
Ge1 Nordost	31,9	29,9	28,8	27,1	26,3	23,0
Ge 2 Nordwest	29,9	29,2	28,6	27,5	26,9	25,9
Ge 3 Südost	34,7	36,0	35,9	34,5	33,5	23,1
Ge 4 Südwest	32,7	33,7	33,8	33,1	32,5	25,3
Gewerbe außerhalb Plangebiet	28,9	31,5	32,9	34,3	34,7	21,1
<b>Summe Gesamt</b>	<b>39,1</b>	<b>39,8</b>	<b>39,9</b>	<b>39,4</b>	<b>39,0</b>	<b>31,0</b>
<b>Nur Plangebiet</b>	<b>38,7</b>	<b>39,1</b>	<b>38,9</b>	<b>37,7</b>	<b>36,9</b>	<b>30,5</b>

Da sich das südwestlich an das Plangebiet angrenzende Gewerbe nicht innerhalb des Bebauungsplans befindet, gibt es auch keine Möglichkeit der Festsetzung von Emissionskontingenten. Im Falle potenziell anstehender Genehmigungen gilt dann das sog. Irrelevanzkriterium der TA Lärm, d.h. es ist eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um  $\Delta L = 6$  dB erforderlich. Das angrenzende Gewerbe wird demnach durch die Festlegungen in dem Bebauungsplan nicht benachteiligt.

Die Firma Weso (Gießerei) liegt ca. 600 m von dem Immissionsort 1 entfernt und ist an den Immissionsorten 1-5 hinsichtlich von Immissionen nicht relevant.

An Immissionsort 6 liegt der Anteil des Plangebietes  $\Delta L = 15$  dB unter dem Immissionsrichtwert.

Da die Emissionskontingente der beiden westlichen Teilflächen des Plangebietes zumindest tags schon den Ansätzen für Industriegebiet entsprechen, erscheint die Festlegung von Zusatzkontingenten für die den landwirtschaftlichen Betrieb entbehrlich. Wenn das gewünscht wird, können Zusatzkontingente mit folgendem Text festgelegt werden: Für den Immissionsort IO 6 gilt ein Zusatzkontingent von tags und nachts mit 8 dB.

### **5.3.5 Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan**

Es wird empfohlen, in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan folgende Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 festzulegen:

GE 1 Nordost	$L_{EK, \text{tags}} = 62 \text{ dB}, L_{EK, \text{nachts}} = 47 \text{ dB}$
GE 2 Nordwest	$L_{EK, \text{tags}} = 65 \text{ dB}, L_{EK, \text{nachts}} = 50 \text{ dB}$
GE 3 Südost	$L_{EK, \text{tags}} = 62 \text{ dB}, L_{EK, \text{nachts}} = 47 \text{ dB}$
GE 4 Südwest	$L_{EK, \text{tags}} = 65 \text{ dB}, L_{EK, \text{nachts}} = 50 \text{ dB}$

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

### **5.4 Aussagegenauigkeit**

Die Berechnung berücksichtigt ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung. Ein Fehler in relevanter Höhe entsteht nicht.

## 6. Plananhang

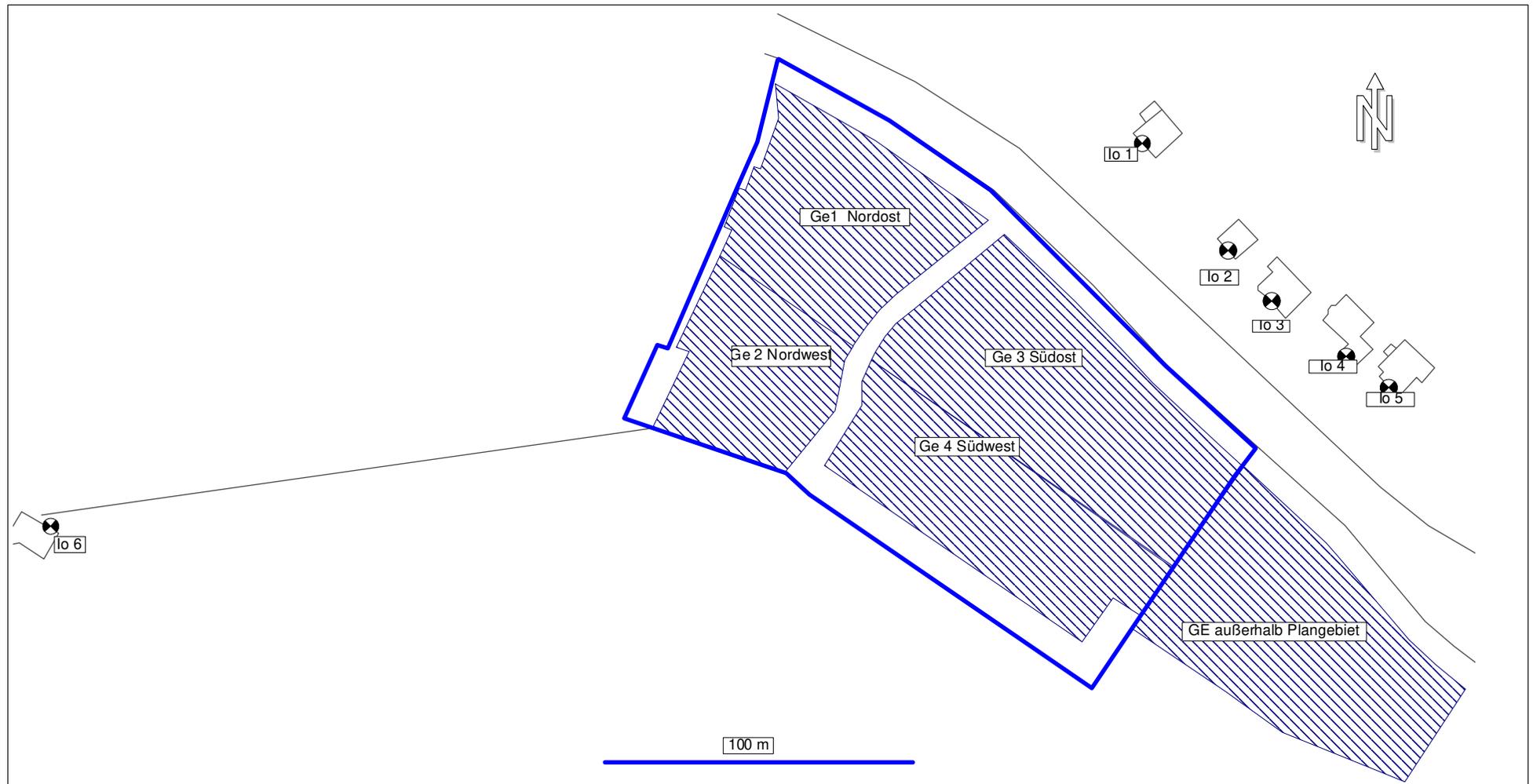


Abb. 2 : Lageplan mit Eintragung der Quellen und Immissionsorte.

## 7. Berechnungsdaten

### Horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Dämpfung	K0	Freq.	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)				
Ge 1 Nordost	97,7	97,7	82,7	62,0	62,0	47,0	Lw"	62		0,0	0,0	-15,0		-3,0	32	(keine)
Ge 2 Nordwest	99,2	99,2	84,2	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0		-3,0	32	(keine)
Ge 3 Südost	99,5	99,5	84,5	62,0	62,0	47,0	Lw"	62		0,0	0,0	-15,0		-3,0	32	(keine)
Ge 4 Südwest	101,0	101,0	86,0	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0		-3,0	32	(keine)
Gewerbe südöstlich außerhalb Plangebiet	99,2	99,2	84,2	62,0	62,0	47,0	Lw"	62		0,0	0,0	-15,0		-3,0	32	(keine)