

# 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 17.10.2024

## Immissionsberechnung Nr. 5743

- Inhalt : **Aufstellung des Bebauungsplans  
„Erweiterung Gewerbegebiet Hambachstraße“  
Schallimmissionsberechnung**
- Auftraggeber: **MGV Mangner Grundstücksverwaltung GmbH  
Schwarzackerstraße 26  
35232 Dautphetal-Allendorf**
- Anmerkung : Diese Berechnung besteht aus 15 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	3
<b>3.</b>	<b>Lagebeschreibung</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Immissionsorte und Immissionsrichtwerte</b>	<b>6</b>
4.1	Immissionsorte	6
4.2	Orientierungswerte DIN 18005	6
4.3	Immissionsrichtwerte TA Lärm	8
<b>5.</b>	<b>Schallausbreitungsrechnung</b>	<b>9</b>
5.1	Berechnungsverfahren nach DIN 45691	9
5.2	Erläuterungen zur Geräuschkontingentierung	9
5.3	Emissionskontingente	10
5.4	Immissionspegel	11
5.5	Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan	12
5.6	Aussagegenauigkeit	12
<b>6.</b>	<b>Anhang</b>	<b>13</b>
6.1	Lärmkarten	13
6.2	Berechnungsdaten	15

## 1. Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Erweiterung Gewerbegebiet Hambachstraße 2. Änderung und Erweiterung“ in Dautphetal-Allendorf geplant. Auf der Fläche soll ein Gewerbegebiet (GE) entwickelt werden.

Im Rahmen der Bauleitplanung soll eine Geräuschkontingentierung nach der DIN 45691 für das geplante Industriegebiet erarbeitet werden (siehe hierzu das Kapitel 5.2). Weiter sollen Vorgaben für textliche Festsetzungen entwickelt werden, die in den Bebauungsplan aufgenommen werden.

## 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  |

### 2.2 Verwendete Unterlagen

- Vorentwurf Bebauungsplan Gewerbegebiet\_Hambachstraße\_2-Änderung und Erweiterung, PDF-Datei „VE\_BP\_Gewerbegebiet\_Hambachstraße\_2-ÄuE\_31-05-2024.pdf
- Bebauungsplan Nr. 1.4 "Erweiterung Gewerbegebiet Hambachstraße" -1. Änderung Satzung PDF-Datei „Erweiterung Gewerbegebiet Hambachstraße -1. Änderung.pdf“ und „Erweiterung Gewerbegebiet Hambachstraße.pdf“

- Bebauungsplan Nr. 1.3 „IM HAMBACH“ - SATZUNG PDF-Datei  
„Bebauungsplan im Hambach.pdf“

### 3. Lagebeschreibung

Das Bebauungsplangebiet "Im Hambach" liegt am westlichen Ortsrand von Allendorf. Die im Bebauungsplan "Im Hambach" ausgewiesene Fläche schließt sich westlich bzw. nördlich unmittelbar an die bestehende Wohnbebauung an. Das Gebiet steigt leicht in Richtung Westen an.

Die Gemeinde Dautphetal beabsichtigt die Entwicklung des Bebauungsplans „Erweiterung Gewebegebiet Hambachstraße 2. Änderung“

Das Erweiterungsgebiet soll als GE ausgewiesen werden. Das Gebiet schließt westlich an die bestehenden GE-Gebiete des Bebauungsplans Hambach an.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens weist das Regierungspräsidium Gießen, auf folgendes hin:

Es wird ebenfalls empfohlen, durch Hinweis in den textlichen Festsetzungen auf Planungsebene sicherzustellen, welcher Umfang der baulichen Nutzung des GE im Plangebiet zulässig ist. Die ausgeprägte „Tribünenlage“ des Plangebietes durch die Hanglage könnte zu immissionsschutzrechtlichen Problemen während der Nachtzeit durch Lärm führen, weil es dann am wahrscheinlichsten ist, die Richtwerte zu überschreiten. Da ein Vorhabenbezug nicht explizit vorliegt und Betriebswohnungen im GE zwar zulässig sind, nicht aber zwingend entstehen müssen, wären laut Nr. 5.2.3 der DIN 18005 die Tagesrichtwerte für ein GE von 60 dB/m<sup>2</sup> auch während des Nachtzeitraums von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr anzusetzen. Die bestehenden Gewerbeflächen sind als Vorbelastung zu berücksichtigen. Um die Immissionsrichtwerte in der Ortsrandlage einzuhalten, wird empfohlen, über eine Schallimmissionsprognose zu überprüfen, ob eine Schallkontingentierung des Plangebietes erforderlich wird.

Aufgabe der durchzuführenden Untersuchung ist es daher zu prüfen, ob eine Kontingentierung im Bebauungsplan angezeigt ist.

Es sind für die im Plangebiet liegenden Flächen niedrigere Schallleistungspegel zu bestimmen, mit denen die Einhaltung der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 an der benachbarten Wohnbebauung gewährleistet wird.

Die Lage des Gebietes und der Umgebung ist im Anhang im Lageplan dargestellt.

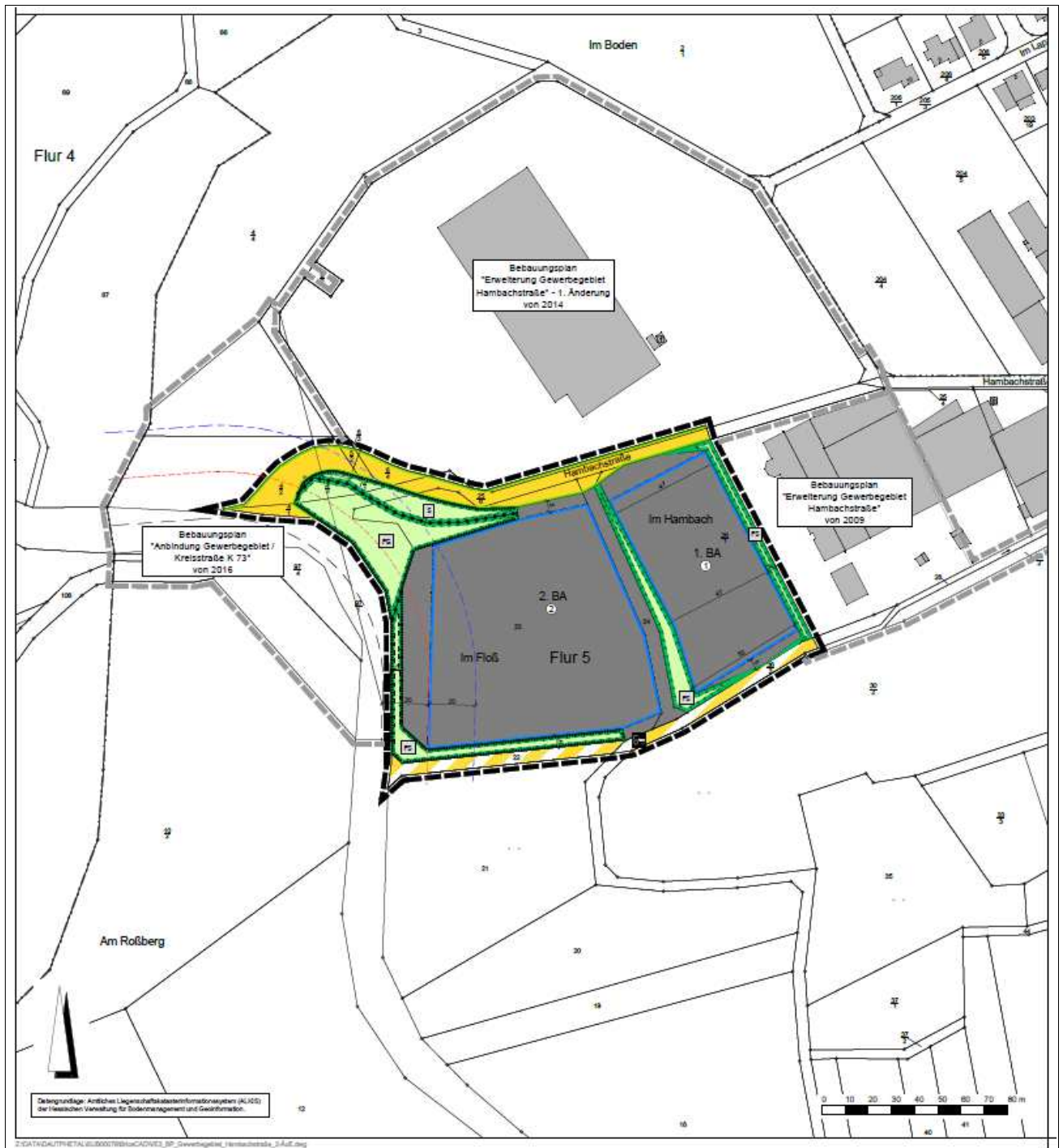


Abb. 1 : Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet Hambachstraße 2. Änderung und Erweiterung“, Planteil.

## **4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte**

### **4.1 Immissionsorte**

Als maßgebliche Immissionsorte wurden folgende Orte ausgewählt:

- 1) Wohngrundstück Im Lappen 10, OG, allgemeines Wohngebiet
- 2) Wohnhaus Münchackerstraße 8, EG, allgemeines Wohngebiet
- 3) Wohnhaus Münchackerstraße 4, OG, allgemeines Wohngebiet
- 4) Wohnhaus Schwarzackerstraße 24, OG, Dorfgebiet
- 5) Wohnhaus Schwarzackerstraße 22, OG, Dorfgebiet
- 6) Baugrenze des allgemeinen Wohngebiets nördlich an der Hambacher Straße, OG

Die Position der Immissionsorte ist im Übersichtsplan im Anhang dargestellt.

### **4.2 Orientierungswerte DIN 18005**

In der Norm DIN 18005 wird ausgeführt, dass ausreichender Schallschutz eine der Voraussetzungen für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung ist. In erster Linie sollte der Schall bereits bei der Entstehung (z. B. an Kraftfahrzeugen) verringert werden. Dies ist häufig nicht in ausreichendem Maß möglich. Lärmvorsorge und Lärminderung müssen deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht durchführen.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung; sie sind eine sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes; sie sind keine Grenzwerte.

Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche

Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben oder für den Schutz einzelner Objekte. Die Orientierungswerte unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsrechtlich festgelegten Werten wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung; sie weichen zum Teil von diesen Werten ab.

Für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gelten gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 für den Beurteilungspegel je nach Gebietseinstufung folgende Orientierungswerte:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten:

tags        L = 50 dB(A)  
nachts      L = 40 bzw. 35 dB(A)

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten:

tags        L = 55 dB(A)  
nachts      L = 45 bzw. 40 dB(A)

- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen:

tags        L = 55 dB(A)  
nachts      L = 55 dB(A)

- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB):

tags        L = 60 dB(A)  
nachts      L = 45 bzw. 40 dB(A)

- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI):

tags        L = 60 dB(A)  
nachts      L = 50 bzw. 45 dB(A)

- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE):

tags        L = 65 dB(A)  
nachts      L = 55 bzw. 50 dB(A)

- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart:

tags  $L = 45$  bis  $65$  dB(A)

nachts  $L = 35$  bis  $65$  dB(A)

- h) Bei Industriegebieten (GI) kann – soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt – kein Orientierungswert angegeben werden.

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

### 4.3 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):

$L = 70$  dB(A)

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

tags  $L = 65$  dB(A)

nachts  $L = 50$  dB(A)

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

tags  $L = 63$  dB(A)

nachts  $L = 45$  dB(A)

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

tags  $L = 60$  dB(A)

nachts  $L = 45$  dB(A)

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

tags  $L = 55$  dB(A)

nachts  $L = 40$  dB(A)

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

tags  $L = 50$  dB(A)

nachts  $L = 35$  dB(A)

- g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten:

tags  $L = 45$  dB(A)

nachts  $L = 35$  dB(A)



## 5. Schallausbreitungsrechnung

### 5.1 Berechnungsverfahren nach DIN 45691

Die Schallausbreitungsrechnung für die Berechnung zur Bestimmung der Emissionskontingente erfolgt nach den folgenden Gleichungen.

Auszüge aus DIN 45691:

Die Schallausbreitungsrechnung ermittelt gemäß DIN 45691 den Immissionspegel unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

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

Die Beziehung stellt sich wie folgt dar:

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

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]

### 5.2 Erläuterungen zur Geräuschkontingentierung

Lärmkontingente für Gewerbebetriebe können im Bebauungsplan als Gliederung eines Gewerbe- oder Industriegebietes nach § 1 Abs. 4 Nr. 2 BauNVO festgesetzt werden. Mit der Lärmkontingentierung sollen die Lärmemissionen der einzelnen Betriebe im Plangebiet so beschränkt werden, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Bereich der schutzbedürftigen Nutzungen in der Summe aller gewerblichen Lärmquellen eingehalten werden. Mit der Kontingentierung soll eine gerechte Verteilung der „Emissionsrechte“ erfolgen.

Zudem soll vermieden werden, dass es durch eine mehrfache Anwendung der Irrelevanzregelung aus Nr. 3.2 Abs. 2 TA Lärm zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte kommt.

Nach der Irrelevanzregelung darf die Genehmigung auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes dann nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Wirken 5 gleichartige Anlagen auf den Immissionsort ein und unterschreiten alle den Immissionsrichtwert um 6 dB(A), ergibt sich in der Summe eine Überschreitung um 1 dB(A). Wirken mehr als 5 Anlagen ein, kann die Irrelevanzregelung nicht mehr angewendet werden. Es kann dann auch zur Ablehnung von Genehmigungsanträgen wegen Überschreitung des Immissionsrichtwertes kommen. Dies soll durch die Verteilung der „Emissionsrechte“ bei einer Emissionskontingentierung vermieden werden.

### 5.3 Emissionskontingente

Das Plangebiet besteht aus den Teilflächen „Bplan Erweiterung GE Hambachstraße, 2. Ä“, Ost und West.

Zur Berücksichtigung der Vorbelastung werden die Emissionskontingente so gewählt, dass die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten um  $\Delta L = 10$  dB unterschritten werden, so dass eine Irrelevanz vorliegt.

Tab. 1 : Emissionskontingente für die Teilflächen.

Quelle / Bezeichnung	Emissionskontingente $L_{EK}$ dB	
	tags	nachts
Bplan Erweiterung GE Hambachstraße, 2. Ä West	64	49
Bplan Erweiterung GE Hambachstraße, 2. Ä Ost	60	45

## 5.4 Immissionspegel

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse dargestellt.

Tab. 2 : Immissionspegel tags.

Quelle / Bezeichnung	Teilpegel tags L dB					
	Io 1	Io 2	Io 3	Io 4	Io 5	Io 6
Bplan Erweiterung GE Hambachstraße, 2. Ä West	44,2	41,2	41,4	44,0	43,5	43,5
Bplan Erweiterung GE Hambachstraße, 2. Ä Ost	39,0	35,8	36,1	39,4	38,7	38,8
<b>Immissionspegel tags</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
<b>Orientierungs-/Richtwerte tags</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

Tab. 3 : Immissionspegel nachts.

Quelle / Bezeichnung	Teilpegel nachts L dB					
	Io 1	Io 2	Io 3	Io 4	Io 5	Io 6
Bplan Erweiterung GE Hambachstraße, 2. Ä West	29,2	26,2	26,4	29,0	28,5	28,5
Bplan Erweiterung GE Hambachstraße, 2. Ä Ost	24,0	20,8	21,1	24,4	23,7	23,8
<b>Immissionspegel nachts</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Orientierungs-/Richtwerte nachts</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

Die Berechnung zeigt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an allen Immissionsorten tags und nachts um  $\Delta L = 10$  dB unterschritten werden.

## 5.5 Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan

Es wird empfohlen, in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan folgende Emissionskontingente gemäß Tabelle 4 nach DIN 45691 festzulegen.

Tab. 4 : Emissionskontingente für die Teilflächen.

Quelle / Bezeichnung	Emissionskontingente $L_{EK}$ dB	
	tags	nachts
Bplan Erweiterung GE Hambachstraße, 2. Ä West	64	49
Bplan Erweiterung GE Hambachstraße, 2. Ä Ost	60	45

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

## 5.6 Aussagegenauigkeit

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

## 6. Anhang

### 6.1 Lärmkarten

Darstellung mit Gebäuden, benachbarten Gewerbeflächen und Immissionsorten.

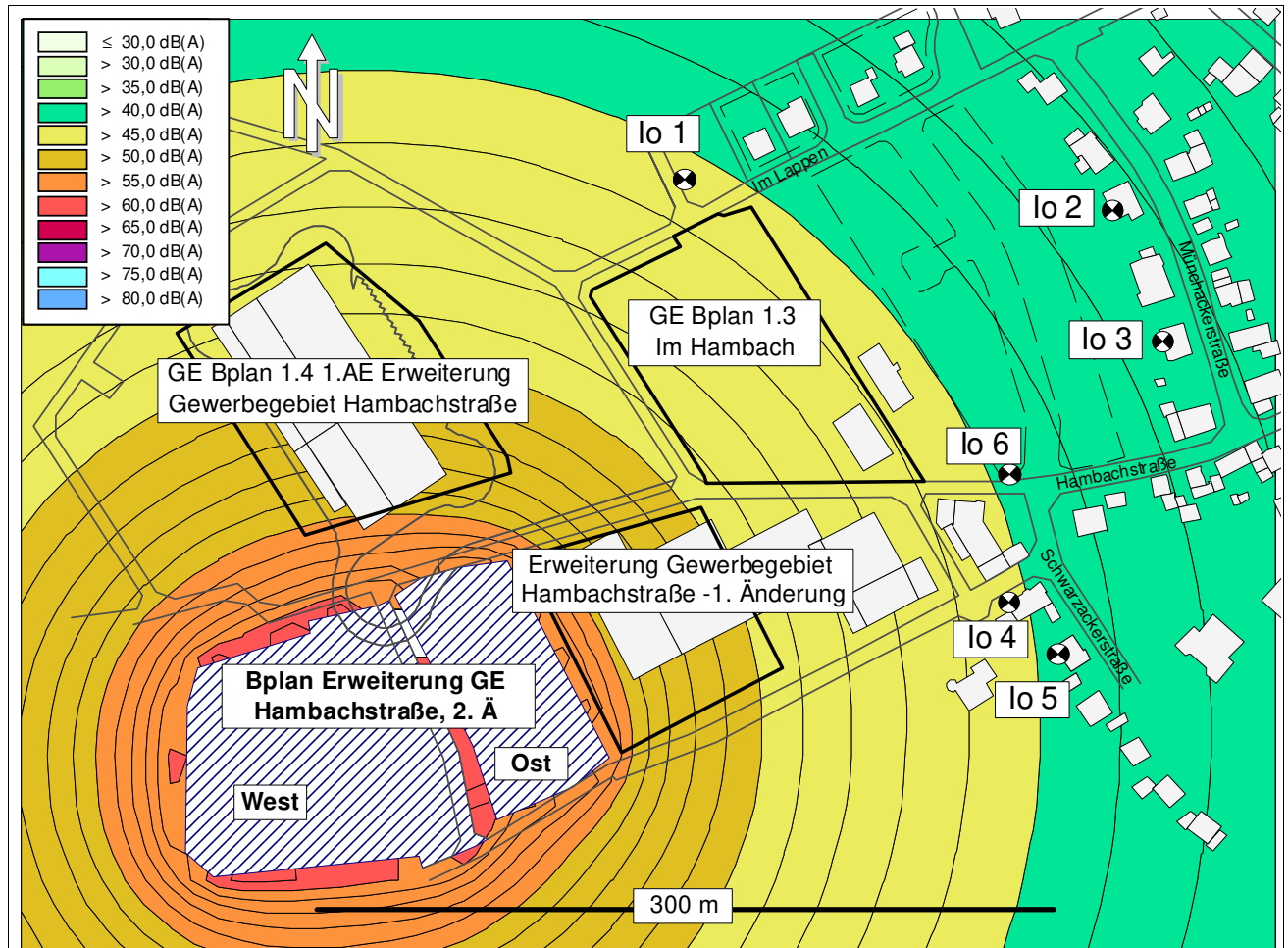


Abb. 2 : Lärmkarte Tag, Berechnungshöhe 5 m.

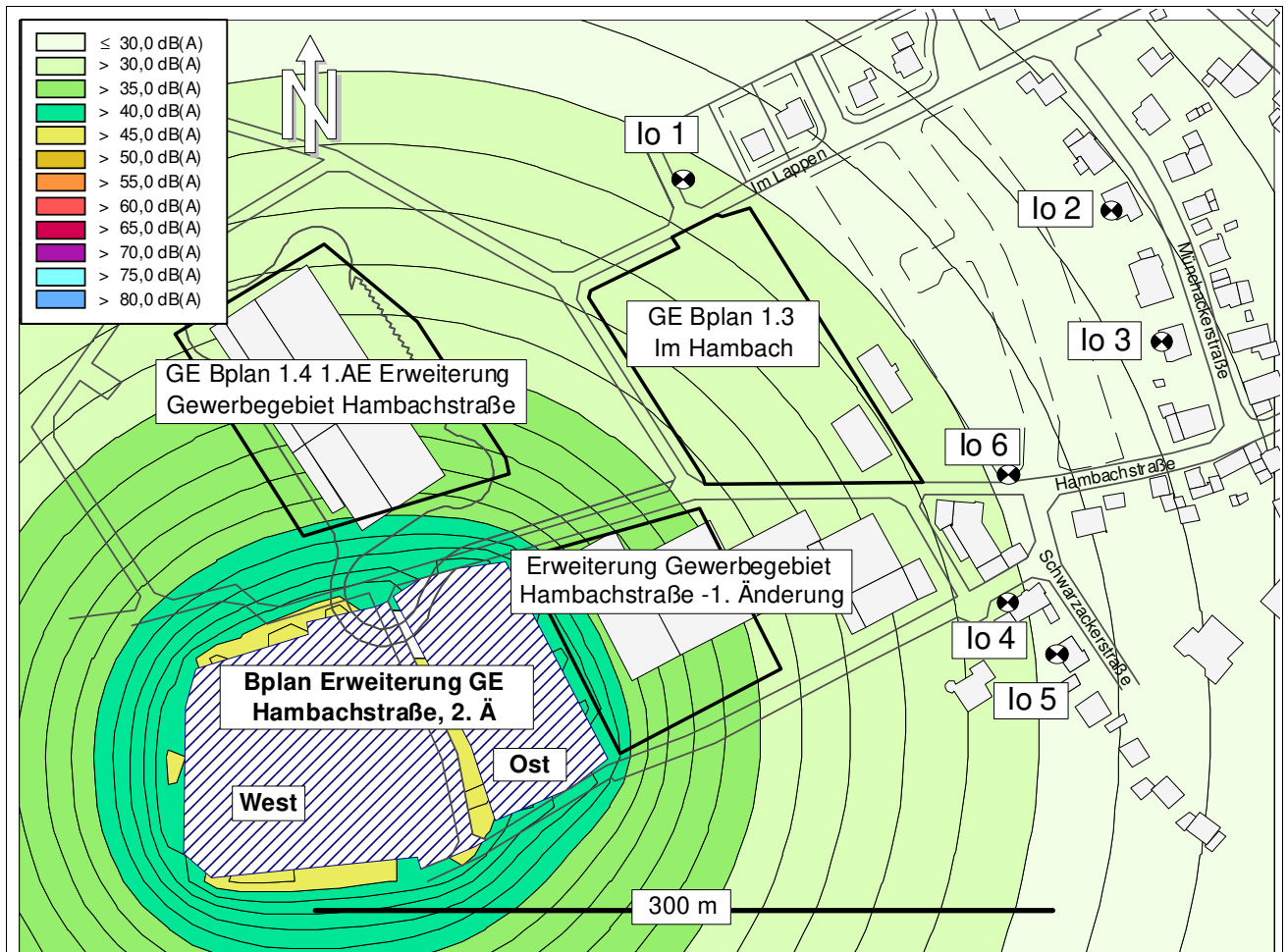


Abb. 3 : Lärmkarte Nacht, Berechnungshöhe 5 m.

## 6.2 Berechnungsdaten

Im folgenden werden die Eingangsdaten der Schallausbreitungsrechnung dargestellt.

### Immissionsorte

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Gebiet	Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Auto	Lärmart	(m)	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
Io 1	45,2	30,2	55,0	40,0	WA	Industrie	5,50	r	3470449,21	5634755,24	5,50	
Io 2	41,6	26,6	55,0	40,0	WA	Industrie	2,50	r	3470623,18	5634742,86	2,50	
Io 3	42,2	27,2	55,0	40,0	WA	Industrie	5,50	r	3470643,53	5634689,16	5,50	
Io 4	45,1	30,1	60,0	45,0	MI	Industrie	5,50	r	3470581,02	5634583,28	5,50	
Io 5	44,5	29,5	60,0	45,0	MI	Industrie	5,50	r	3470601,13	5634562,06	5,50	
Io 6	44,5	29,5	55,0	40,0	WA	Industrie	5,50	r	3470581,48	5634635,08	5,50	

### Horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			K0	Freq.
	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)		
GE2 Bplan Erweiterung GE Hambachstraße, 2. Ä West	110,0	40,0	95,0	70,0	0,0	55,0	Lw"	0		70,0	0,0	55,0	(dB)	(Hz)
GE2 Bplan Erweiterung GE Hambachstraße, 2. Ä Ost	101,7	36,7	86,7	65,0	0,0	50,0	Lw"	0		65,0	0,0	50,0	(dB)	32