



KRAMER Schalltechnik GmbH

Beratung Gutachten Informations-Technologie

*Schalltechnische Untersuchungen zu
Gewerbe-, Verkehrs- und Freizeitlärm*

*Benannte Messstelle
nach § 26 BImSchG*



*Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen
Von der Industrie- und Handelskammer
Bonn/Rhein-Sieg öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für
Lärmschutz (Verkehrs-, Gewerbe-,
Sport- und Freizeitlärm)*

Schalltechnische Untersuchung zur 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 01.40 „Hennef (Sieg) - Gewerbegebiet Hossenberg“ der Stadt Hennef

Bericht Nr. 11 02 031/01
vom 29. April 2013



Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Aufgabenstellung	4
2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planungen	4
3 Gewerbegeräuschsituation	6
3.1 Nutzungsbezogene Gliederung der GE-Flächen	6
3.2 Eigenschaftsbezogene Gliederung der GE-Flächen	7
3.2.1 Vorgehensweise	7
3.2.2 Immissionsorte Gewerbegeräuschsituation	8
3.2.3 Immissionsrichtwerte	9
3.2.4 Vorbelastung durch vorhandene gewerblich/industriell genutzte Flächen	10
3.2.5 Geplante GE-Flächen	12
3.2.5.1 Schalltechnische Zielsetzung für die Bauleitplanung	12
3.2.5.2 Geräuschimmissionen bei einer typischen GE-Nutzung	13
3.2.5.3 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691	14
3.2.6 Zusatzkontingente nach DIN 45691	19
3.2.7 Planungsrechtliche Umsetzung	20
3.2.8 Diskussion der Ergebnisse der Lärmkontingentierung	22
4 Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plan- gebietes auf bestehenden öffentlichen Verkehrswegen	23
4.1 Neubau von Erschließungsstraßen	23
4.2 Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation	23
4.3 Betriebsbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen	23
5 Zusammenfassung	25
Anhang	30

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Hennef beabsichtigt die 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“, mit der u. a. zusätzliche Gewerbeflächen zur Erweiterung eines bestehenden Fachgroßhandelsbetriebes festgesetzt werden sollen.

Nachfolgend sind auf der Basis des aktuellen Bebauungsplanentwurfs allgemeine Kriterien für die Bauleitplanung zu erarbeiten, die mögliche Lärmkonflikte mit schutzbedürftigen Nutzungen ausschließen.

2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planungen

Das Bebauungsplangebiet Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ (4. Änderung) liegt östlich der Ortslage Hennef nördlich der Bundesstraße B 8 und westlich des Weilers Hossenberg. Der bestehende Bebauungsplan Nr. 01.40 (Stammpfan) außerhalb des Geltungsbereichs der 4. Änderung setzt Gewerbegebiete und zugehörige maximal zulässige Emissionskontingente IFSP pro m² fest.

Der bereits im Bereich der 4. Änderung des Bebauungsplanes bestehende Fachgroßhandelsbetrieb (Firma Neugart) soll nach Osten erweitert werden. Das übrige Plangebiet (Stammpfan) ist bereits teilweise baulich genutzt.

Schutzbedürftige Nutzungen im Einwirkungsbereich der Gewerbegebiete des Bebauungsplans liegen:

- Nördlich innerhalb von Allgemeinen Wohngebieten der Bebauungspläne 01.44, 01.37A und 01.37B
- Westlich der A 560 in der Gesamtschule Meiersheide (Unterrichtsräume)
- Östlich im Weiler Hossenberg (Außenbereich)
- Südöstlich an der Königskauler Straße (B 8) im Außenbereich

Weitere Einzelheiten können dem Übersichtsplan Bild 2.1, dem Bebauungsplan 01.40, 2. Änderung, „Gewerbegebiet Hossenberg“ Bild 2.2 sowie dem Entwurf der 4. Änderung Bild 2.3 entnommen werden.

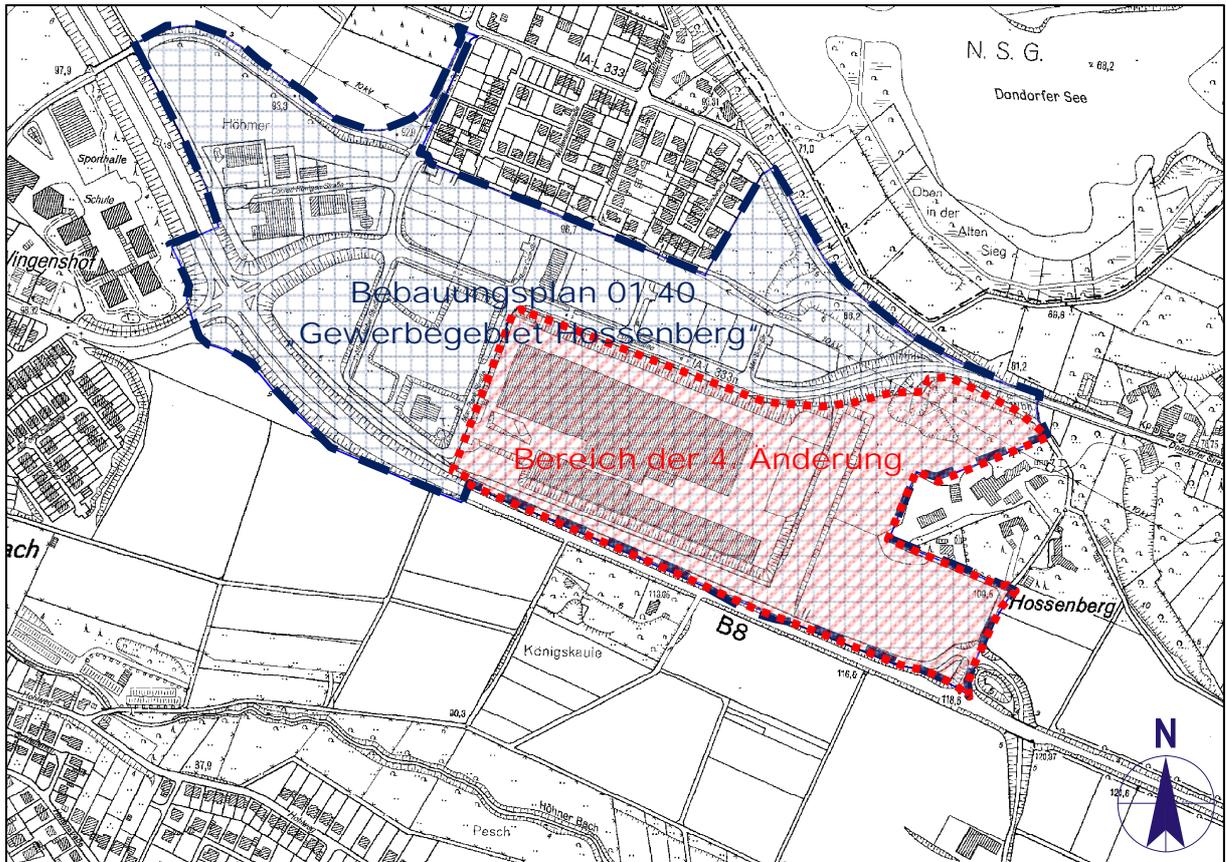


Bild 2.1: Übersichtsplan, Bebauungsplangebiet 01.40, „Gewerbegebiet Hossenberg“ einskizziert, Maßstab 1:8.000



Bild 2.2: Bebauungsplan 01.40, 2. Änderung, „Gewerbegebiet Hossenberg“ der Stadt Hennef, Maßstab 1:8.000

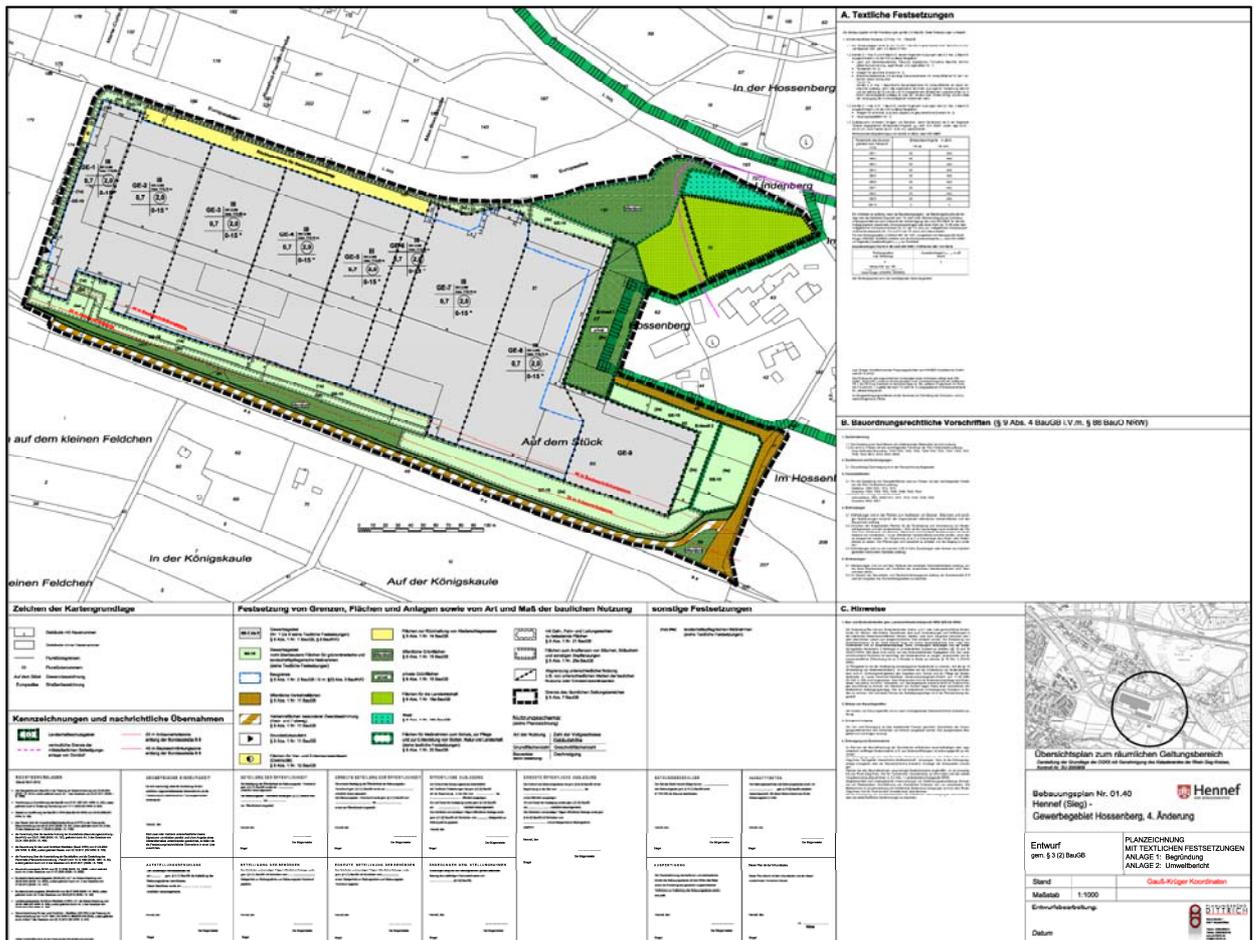


Bild 2.3: *Bebauungsplanentwurf 01.40, 4. Änderung, „Gewerbegebiet Hossenberg“ der Stadt Hennef, Maßstab 1:6.000*

3 Gewerbegeräuschsituation

Bei der Ausweisung von GE-Gebieten ist wegen des Vorsorgeprinzips sicherzustellen, dass an schutzbedürftigen Objekten keine unzumutbaren Immissionen auftreten. Im Rahmen der städtebaulichen Planung können dazu immissionsschutzbezogene Gliederungen von GE-Gebieten nach § 1 Abs. 4 BauNVO [15] erfolgen.

3.1 Nutzungsbezogene Gliederung der GE-Flächen

Immissionsschutzbezogene Gliederungen von GI- und GE-Gebieten können nutzungsbezogen auf der Basis des Abstandserlasses NW [12] erfolgen, der für bestimmte Arten von Betrieben bestimmte Abstände zu Wohngebieten vorsieht. Neben Lärm werden auch Staub, Gerüche und Erschütterungen usw. erfasst. Der Erlass erhält als Anlage insbesondere eine Abstandsliste, die klare Abstände nennt, die zwischen Betrieb und Wohnbebauung vorhanden sein müssen.

Eine Gliederung nach Abstandserlass erfolgt in der Praxis, wenn aufgrund der Abstände zwischen emittierenden gewerblichen Nutzungen und schutzbedürftigen Bereichen unmittelbar keine Lärmimmissionskonflikte zu erwarten sind (ausreichende Schutzabstände vorhanden).

Wenn für große unbebaute Flächen viele Einzelbetriebe zu erwarten sind, ist nicht auszuschließen, dass bei Einzelgenehmigungen das Emissionspotential „verbraucht“ (sog. „Windhundprinzip“) und damit die weitere Entwicklung des Gesamtgebiets gehemmt wird, weil für nachfolgende Ansiedlungsvorhaben z. B. keine Schallkontingente mehr vorhanden sind. Eine wirkliche Planungssicherheit ist dann mit dem Abstandserlass allein für die betroffenen Betriebe nicht mehr gegeben.

Da im Fall des Bebauungsplanes Nr. 01.40, 2. Änderung, „Gewerbegebiet Hossenberg“ insbesondere keine hinreichenden Abstände zwischen geplanten GE-Flächen und bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden sind und weil das Gebiet des Stammpplanes bereits eine Emissionskontingentierung enthält, ist der Abstandserlass allein für den Geltungsbereich der 4. Änderung zur Vermeidung von Lärmimmissionskonflikten weniger geeignet. Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes kann eine dezidierte eigenschaftsbezogene Gliederung der GE-Flächen nach DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [14] dieses Problem lösen. Eine Gliederung nach dem Abstandserlass NW kann ergänzend für weitere Immissionen (Staub, Gerüche und Erschütterungen usw.) erfolgen.

Im folgenden Kapitel wird eine eigenschaftsbezogene Gliederung der GE-Flächen mit einem Festsetzungsvorschlag für Emissionskontingente nach DIN 45691 entwickelt.

3.2 Eigenschaftsbezogene Gliederung der GE-Flächen

3.2.1 Vorgehensweise

Die Geräuschvobelastung durch vorhandene Industrie- und Gewerbebetriebe wird ermittelt und - soweit relevant - für schutzbedürftige Nutzungen im maßgeblichen Einwirkungsbereich bewertet. Mit Ausgangswerten für typische GE-Nutzungen nach DIN 18005 [2] wird für die gewerblich zu nutzenden Flächen die zu erwartende Geräuschimmission in der angrenzenden Wohnnachbarschaft prognostiziert.

Darauf aufbauend werden die gewerblich zu nutzenden Flächen in akustisch und städtebaulich sinnvolle Teilflächen TF gegliedert und mögliche Festsetzungen entwickelt, die sich auf die zulässige Schallemission der Flächen beziehen. Auslegungsziel ist dabei, durch entsprechende Nutzungsbeschränkungen mögliche Lärm-Konfliktzonen mit der vorhandenen Wohnnutzung bereits im Planungsstadium zu vermeiden und eine verträgliche Nutzung zu ermöglichen. Die Festsetzungen müs-

sen einerseits bestimmt und vollziehbar sein, andererseits so offen bleiben, dass sie sich flexibel den noch nicht im Detail bekannten Gewerbenutzungen anpassen lassen. Hierzu werden für die Flächen des Plangebietes Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [14] vorgeschlagen.

3.2.2 Immissionsorte Gewerbegeräuschsituation

Für die Berechnung und Beurteilung der Geräuschsituation durch die gewerblichen Nutzungen im Geltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplans werden im hier maßgeblichen Einwirkungsbereich die in Bild 3.1 und in der Tabelle 3.1 dargestellten 9 Immissionsorte im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen ausgewählt. Die Immissionsorte 3 - 8, 10 und 19 stammen wie auch die übernommene Nummerierung aus den Schallgutachten [17 - 19] zum Stammpfan. Nicht übernommene Immissionsorte sind für das hier zu beurteilende Gebiet nicht relevant. Die Angaben zu den Gebietskategorien im Umfeld des Plangebietes entsprechen den Festsetzungen in rechtsgültigen Bebauungsplänen, bzw. einer planungsrechtlichen Einstufung der Stadtverwaltung Hennef.

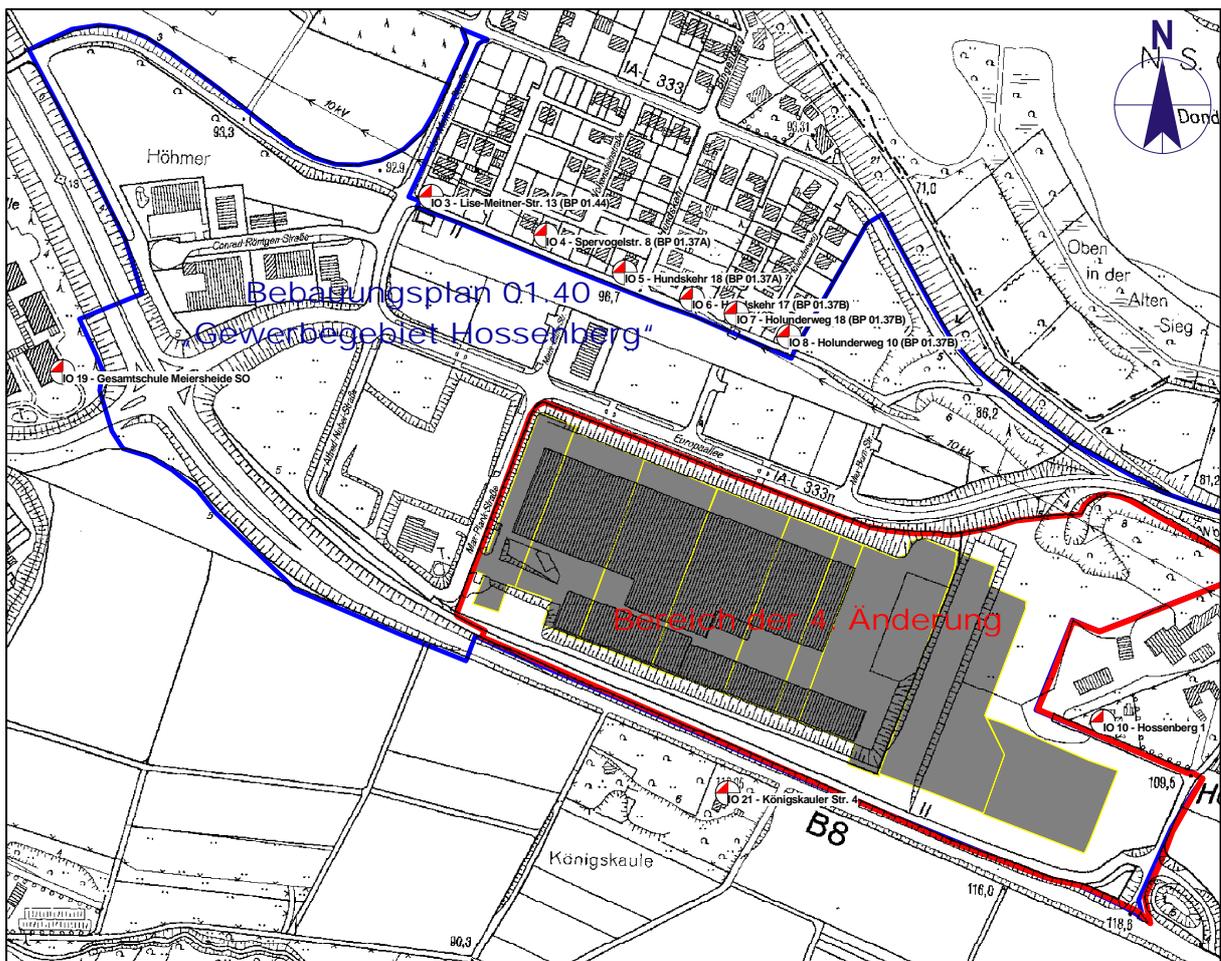


Bild 3.1: Immissionsorte und GE-Flächen (grau) des Bebauungsplan 01.40, 4. Änderung, „Gewerbegebiet Hossenberg“, Maßstab 1:6.000

Tabelle 3.1: Immissionsorte Gewerbegeräuschsituation

Immissionsorte		Bauliche Einstufung	Bezugshöhe
3	Lise-Meitner-Straße 13	WA (BP 01.44)	2. OG
4	Spervogelstraße 8	WA (BP 01.37A)	2. OG
5	Hundskehr 18	WA (BP 01.37A)	2. OG
6	Hundskehr 17	WA (BP 01.37B)	2. OG
7	Holunderweg 18	WA (BP 01.37B)	2. OG
8	Holunderweg 10	WA (BP 01.37B)	2. OG
10	Hossenberg 1	MI (Außenbereich)	1. OG
19	Gesamtschule Meiersheide	Gemeinbedarfsfläche	EG
21	Königskauler Straße 4	MI (Außenbereich)	1. OG

3.2.3 Immissionsrichtwerte

Die Geräuschsituation ist nach TA Lärm [8] zu beurteilen. Die Immissionsrichtwerte gelten für die Gesamtbelastung eines Immissionsortes durch Anlagen im Sinne der TA Lärm. Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind mit Ausnahme für MK-Gebiete zahlenmäßig identisch mit den Orientierungswerten für Gewerbe- und Industriergeräusche nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [2].

Für Flächen für den Gemeinbedarf mit schutzbedürftigen Nutzungen (IO 19 - Gesamtschule Meiersheide), nennt die TA Lärm keine entsprechenden Immissionsrichtwerte. In diesem Fall wird von der tatsächlichen Nutzung, bzw. dem Schutzbedürfnis ausgegangen. Für die Unterrichtsräume der Gesamtschule kann für die Tageszeit der Immissionsrichtwert eines Mischgebietes (MI) herangezogen werden (vgl. [17 - 19]).

Die Immissionsrichtwerte entsprechen in der Regel den Gesamt-Immissionswerten L_{GI} nach der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [13], die nach der Planungsabsicht der Gemeinde durch die Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen nicht überschritten werden dürfen.

Tabelle 3.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Nr. 6.1 [8] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Einstufung der Immissionsorte siehe gelbe Kennzeichnung)

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm in dB(A)	
	tags	nachts
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA, WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Diese Richtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen nicht um mehr als 30 dB am Tage und 20 dB zur Nachtzeit überschritten werden.

*Bezugszeiträume:
Tag 6.00 bis 22.00 Uhr und Nacht 22.00 bis 6.00 Uhr, bzw. lauteste Nachtstunde*

Tabelle 3.3 Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach TA Lärm, Nr. 6.3 (Immissionsorte außerhalb von Gebäuden)

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach TA Lärm (Immissionsorte außerhalb von Gebäuden, für alle Gebiete außer Industriegebiete) in dB(A)	
tags	nachts
70	55

Diese Richtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen in GE-Gebieten nicht um mehr als 25 dB am Tage und 15 dB zur Nachtzeit, bzw. in den übrigen Gebieten nicht um mehr als 20 dB am Tage und 10 dB zur Nachtzeit überschritten werden.

3.2.4 Vorbelastung durch vorhandene gewerblich/industriell genutzte Flächen

Nach Festlegung der Gesamt-Immissionswerte L_{GI} nach der DIN 45691, bzw. der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm wird die Vorbelastung durch vorhandene oder plangegebene gewerbliche und industrielle Nutzungen ermittelt. Alle im Einwirkungsbereich relevanten gewerblichen Geräuschquellen sind nach der im Bundes-Immissionsschutzgesetz, § 3 (2) [1] enthaltenen Legaldefinition für Immissionen ge-

biets- oder akzeptorbezogen zu sehen. Im vorliegenden Fall bedeutet dies, alle ggf. vorhandenen und geplanten GE/GI-Nutzungen im Einwirkungsbereich sind summarisch zu behandeln.

Zur Festlegung der bestehenden oder plangegebenen Vorbelastung L_{vor} durch Gewerbegebiete außerhalb des Geltungsbereichs der 4. Änderung wird auf die Festsetzungen von maximal zulässigen Emissionskontingenten IFSP pro m² im Bebauungsplan 01.40, 2. Änderung, „Gewerbegebiet Hossenberg“ zurückgegriffen. Mit den geltenden Emissionskontingenten IFSP pro m² der Teilflächen Q1 - Q5 und Q11 - 17 sowie dem zugehörigen Berechnungsverfahren (vgl. [17 - 19]) werden die zulässigen Immissionskontingente L_{IK} errechnet. Danach wird gemäß Punkt 2 der textlichen Festsetzungen die Fläche F des GE-Grundstücks und der Abstand S_m unter Berücksichtigung der vorhandenen topografischen Gegebenheiten und weiterer Schallausbreitungseffekte zugrunde gelegt. Diese Art der Festlegung entspricht nicht mehr der aktuellen Vorgehensweise nach DIN 45691 [14], ist aber für die Gewerbegebiete des Stammpplanes verbindlich.

Tabelle 3.4 zeigt die aus den zulässigen Immissionskontingenten der verbleibenden Gewerbegebiete des Stammplandes (außerhalb der 4. Änderung) abgeleitete Vorbelastung L_{vor} im Bereich der Immissionsorte. Diese wird in Kapitel 3.2.5.1 bei der Festlegung der Planwerte L_{PI} entsprechend berücksichtigt.

Tabelle 3.4: Vorbelastung durch die verbleibenden Gewerbegebiete des Stammplandes (außerhalb der 4. Änderung) im Bereich der Immissionsorte

Immissionsorte		Vorbelastung L_{vor}		Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	
		in dB(A)		in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
3	Lise-Meitner-Straße 13	51,3	39,2	55	40
4	Spervogelstraße 8	49,9	35,6	55	40
5	Hundskehr 18	49,9	34,3	55	40
6	Hundskehr 17	49,6	33,2	55	40
7	Holunderweg 18	49,3	32,7	55	40
8	Holunderweg 10	49,4	33,1	55	40
10	Hossenberg 1	39,3	25,6	60	45
19	Gesamtschule Meiersheide	47,1	-	60	-
21	Königskauler Straße 4	41,9	28,6	60	45

3.2.5 Geplante GE-Flächen

3.2.5.1 Schalltechnische Zielsetzung für die Bauleitplanung

Das Auslegungsziel für die akustische Planung der GE-Flächen des Bebauungsplangentwurfs besteht darin, mögliche Lärm-Konfliktzonen mit der angrenzenden Wohnbebauung bereits im Planungsstadium zu vermeiden.

Der wesentliche Planungsvorgang zur Vermeidung von Geräuschimmissionskonflikten ist in der Zusammenfassung vereinbar und der Trennung unvereinbarer Nutzungen durch Ausweisung und Festsetzung von Bauflächen und Baugebieten zu sehen. Es werden keine Anlagen und Betriebe geplant, sondern Flächen mit bestimmten Nutzungsmöglichkeiten. Ein Geräuschimmissionskonflikt wird dann vermieden, wenn alle technisch, baulich und rechtlich möglichen Nutzungen auf allen geplanten Flächen zusammen im gesamten Einwirkungsbereich die Gesamt-Immissionswerte L_{GI} (vgl. Kapitel 3.2.3 und Tabelle 3.2) unter Berücksichtigung einer Vorbelastung nicht überschreiten.

Die nachfolgend für das Gebiet der 4. Änderung in Tabelle 3.5 aufgeführten Planwerte L_{PI} berücksichtigen die relevanten Vorbelastungen L_{vor} durch Anlagen außerhalb des Plangebietes gemäß Tabelle 3.4, so dass zukünftig die Gesamt-Immissionswerte L_{GI} eingehalten werden. Zusätzlich wurde wegen südlich der B 8 möglicher gewerblicher Nutzungen oder von Sondergebieten eine Reserve von tags und nachts 1 dB am IO - 10 Hossenberg 1, von tags und nachts 3 dB am IO 21 - Königskauler Straße 4 und von tags 3 dB am IO 19 - Gesamtschule eingeplant.

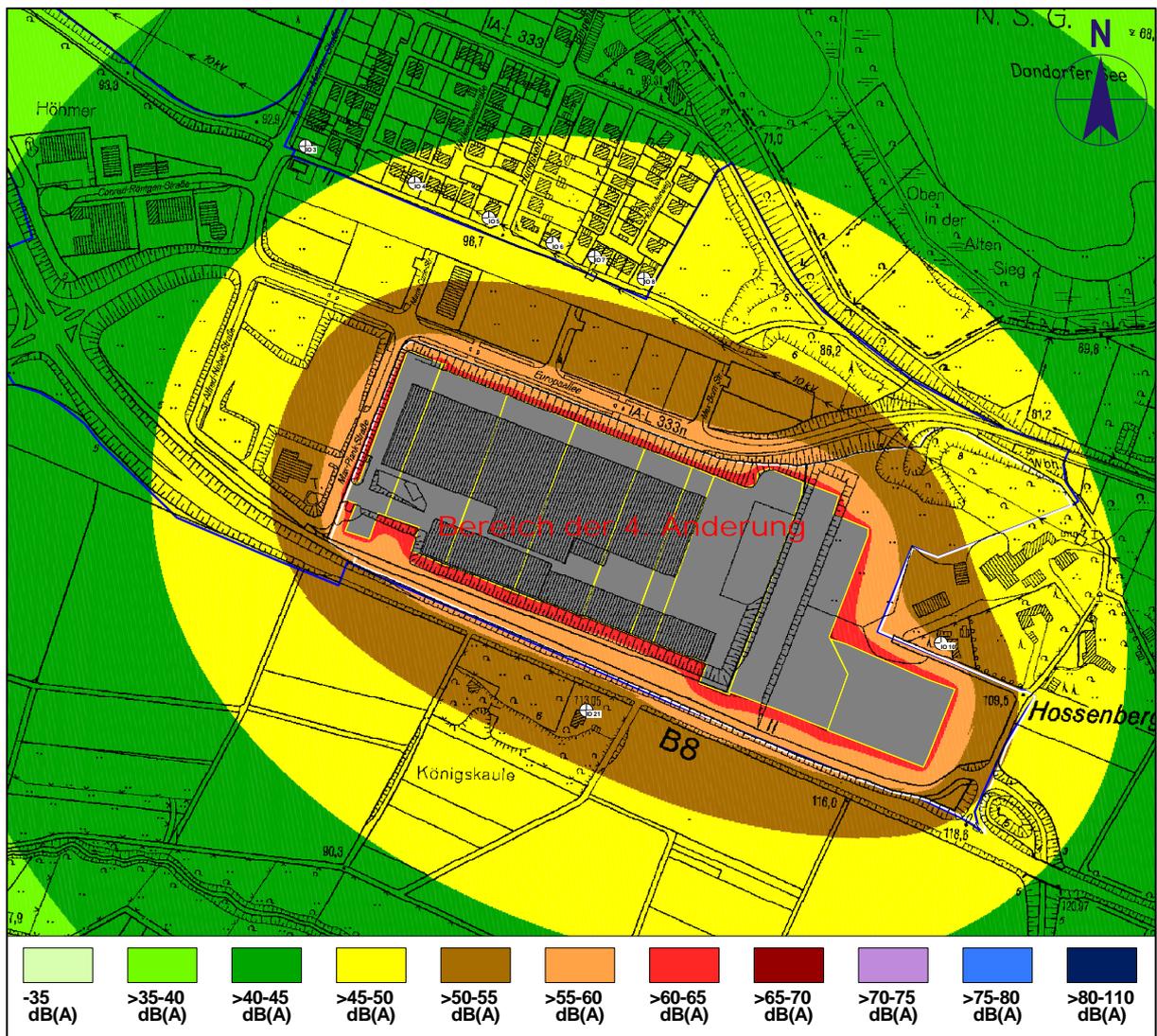
Tabelle 3.5: Planwerte L_{PI} für die GE-Gebiete des Bebauungsplangebietes Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ (4. Änderung)

Immissionsorte (IO)		Planwerte L_{PI} in dB(A)	
		tags	nachts
3	Lise-Meitner-Straße 13	52,6	32,3
4	Spervogelstraße 8	53,4	38,0
5	Hundskehr 18	53,4	38,6
6	Hundskehr 17	53,5	39,0
7	Holunderweg 18	53,6	39,1
8	Holunderweg 10	53,6	39,0
10	Hossenberg 1	59,0	43,9
19	Gesamtschule Meiersheide	56,5	-
21	Königskauler Straße 4	56,9	41,8

3.2.5.2...Geräuschimmissionen bei einer typischen GE-Nutzung

Zunächst wurde für die Prognose der Geräuschimmissionen und zur Prüfung auf mögliche Lärm-Konfliktzonen von einem flächenbezogenen A-Schalleistungspegel (FSP) pro m² - tags und nachts - von 60 dB(A) für GE entsprechend DIN 18005, Teil 1 [2] für die GE-Flächen des Plangebietes ausgegangen. Die Berechnung wurde unter realen Schallausbreitungsbedingungen nach [2] durchgeführt.

In Tabelle 3.6 sind die Ergebnisse an den maßgeblichen Immissionsorten und flächenmäßig in Lärmkarte 3.1 dargestellt. Es wird ersichtlich, dass die Planwerte L_{p1} zur Tageszeit eingehalten, aber zur Nachtzeit an allen Immissionsorten überschritten werden. Somit sind zur Vermeidung von Lärmkonflikten Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln.



Lärmkarte 3.1: Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit für eine typische GE-Nutzung im Plangebiet entsprechend DIN 18005 (ohne Bebauung), Quellen- und Berechnungshöhe 5 m, Maßstab 1:6.000

Tabelle 3.6: Beurteilungspegel tags und nachts für eine typische GE-Nutzung des Bebauungsplangebietes Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ (4. Änderung) nach DIN 18005, Quellen- und Berechnungshöhe 5 m

Immissionsorte		Beurteilungspegel Tag und Nacht in dB(A)	Planwerte L_{PI} in dB(A)	
			tags	nachts
3	Lise-Meitner-Straße 13	43,8	52,6	32,3
4	Spervogelstraße 8	45,9	53,4	38,0
5	Hundskehr 18	47,4	53,4	38,6
6	Hundskehr 17	48,2	53,5	39,0
7	Holunderweg 18	48,4	53,6	39,1
8	Holunderweg 10	48,8	53,6	39,0
10	Hossenberg 1	55,0	59,0	43,9
19	Gesamtschule Meiersheide	40,2	56,5	-
21	Königskauler Straße 4	52,6	56,9	41,8

3.2.5.3 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Zur Einhaltung der Planwerte L_{PI} wird vorgeschlagen, die geplanten GE-Flächen entsprechend den akustischen Erfordernissen zu gliedern und in ihrer Nutzung zu beschränken. Dies bedeutet im vorliegenden Fall eine Emissionskontingentierung mit Festlegung der maximal zulässigen Emissionskontingente L_{EK} pro m^2 nach DIN 45691 [14]. Das Bundesverwaltungsgericht hat diese Vorgehensweise in seiner Entscheidung vom 27.01.1998 [13] ausdrücklich für anwendbar erklärt.

Die Gliederung der GE-Flächen des Plangebietes in Teilflächen TF ist aus Bild 3.2 ersichtlich. Als Grenzen der Teilflächen können Grenzen des Gebiets, Grundstücksgrenzen, Bebauungsgrenzen, Grenzen zwischen Flächen unterschiedlicher Nutzung, Straßen, Wege, Gewässer usw. gewählt werden.

Hier werden die Teilflächen gemäß der Darstellung der GE-Flächen 1 - 9 des Bebauungsplanentwurfs (s. Bild 2.3) gewählt.

gelminderungen (Abschirmungen, Luft- und Bodenabsorption usw.) werden dann erst bei der Prüfung auf Einhaltung des Immissionskontingents L_{IK} bei einer konkreten Betriebsbeurteilung in späteren baurechtlichen oder BImSchG-Genehmigungsverfahren eingerechnet. Deshalb sind die L_{EK} zahlenmäßig nicht direkt mit den FSP's der DIN 18005 gemäß Kapitel 3.2.5.2 oder den IFSP's nach Stamplan vergleichbar.

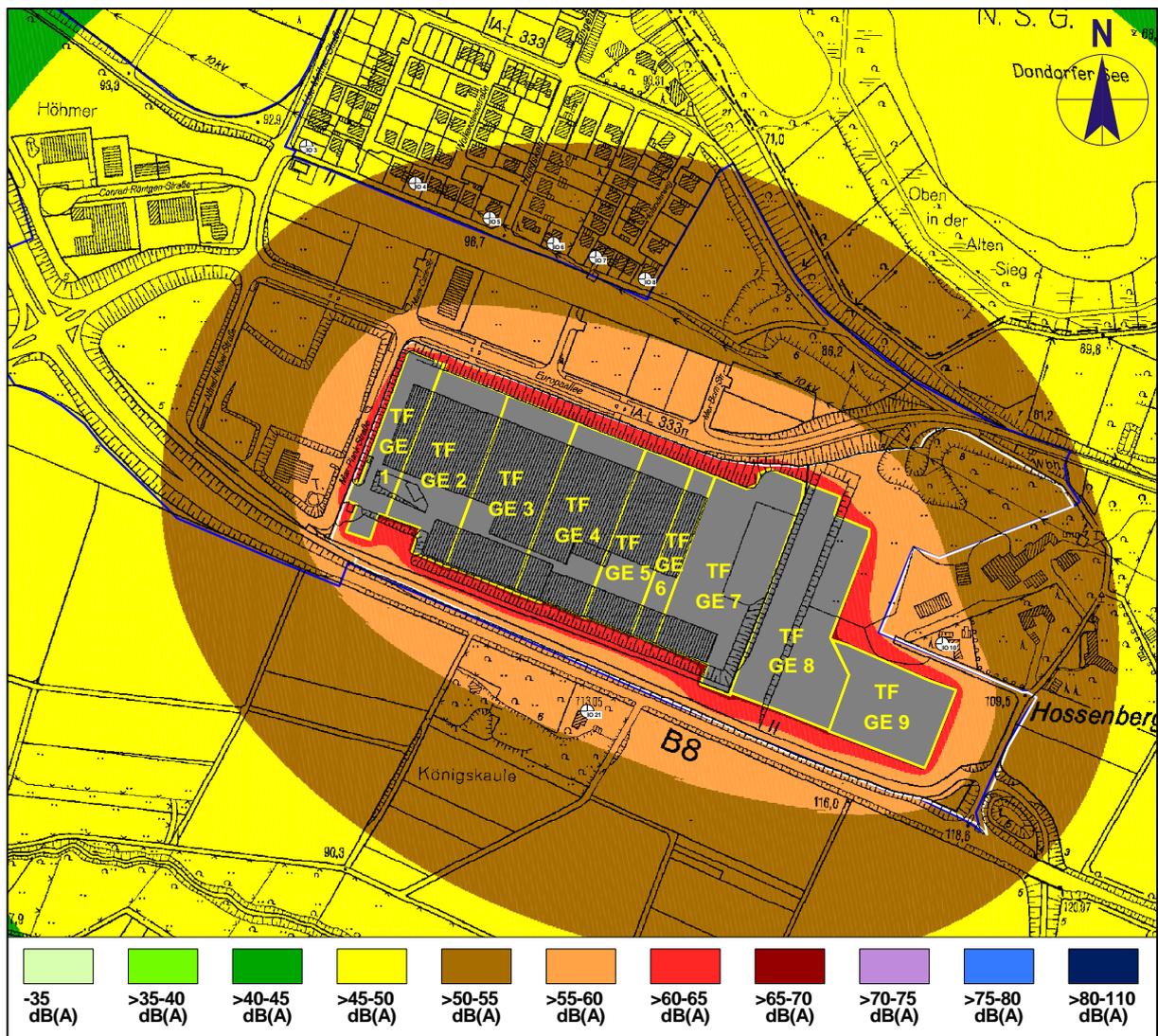
Die sich ergebende L_{EK} -Belegung pro m^2 der Teilflächen innerhalb der geplanten GE-Gebiete ist in Tabelle 3.7 aufgeführt.

Tabelle 3.7: Emissionskontingente L_{EK} pro m^2 der Teilflächen TF innerhalb der geplanten GE-Gebiete des Bebauungsplanes Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ (4. Änderung)

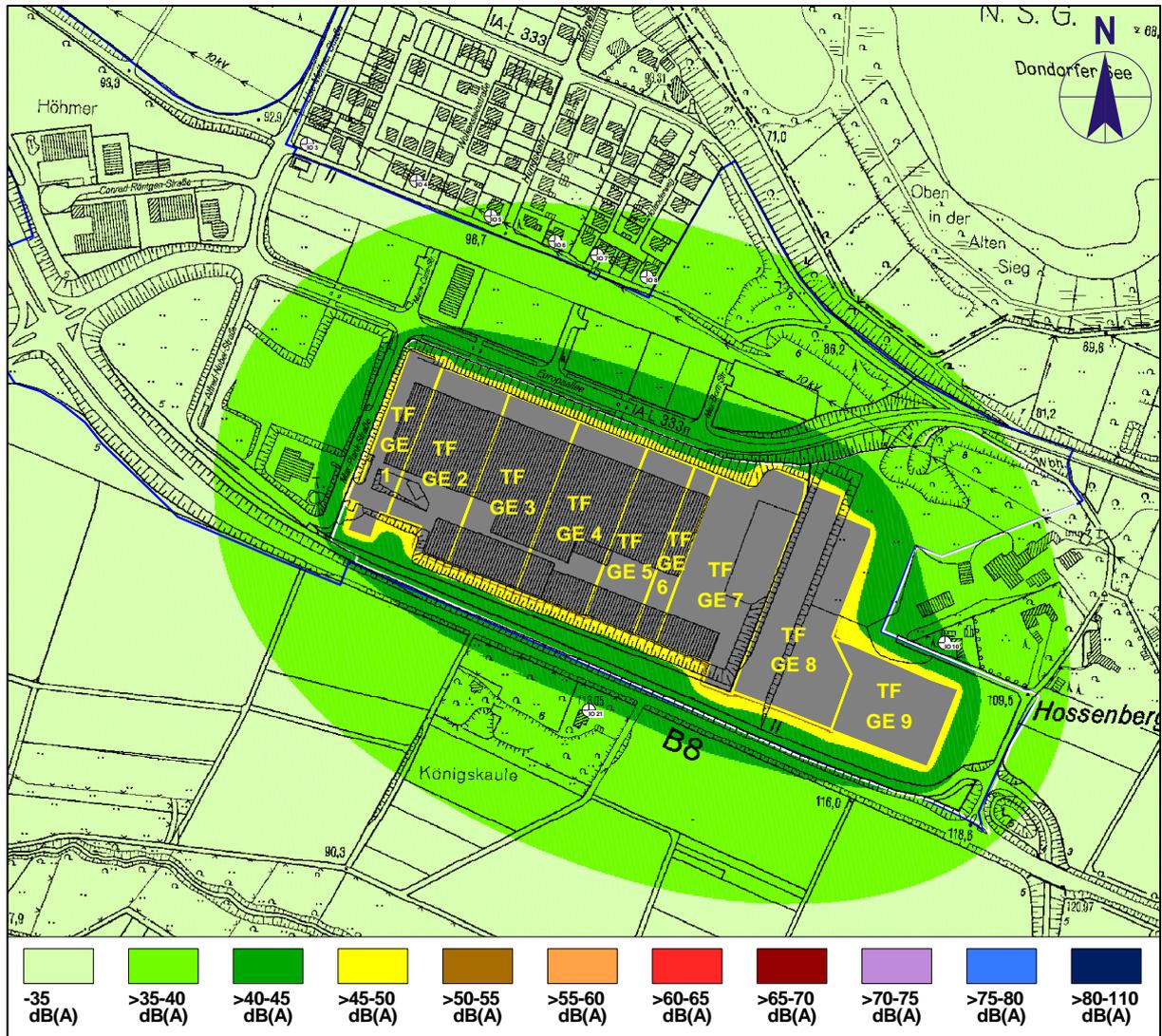
Teilflächen TF (vgl. Bild 3.2)	Emissionskontingente L_{EK} pro m^2 in dB(A)	
	tags	nachts
TF GE 1	63,0	46,5
TF GE 2	63,0	46,5
TF GE 3	63,0	46,5
TF GE 4	63,0	46,5
TF GE 5	63,0	46,5
TF GE 6	63,0	46,5
TF GE 7	63,0	46,5
TF GE 8	63,0	46,5
TF GE 9	63,0	46,5

In Tabelle 3.8 und in den Lärmkarten 3.2 und 3.3 sind die damit erreichten Beurteilungspegel an den Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit dargestellt. **An allen maßgeblichen Immissionsorten werden die Planwerte L_{PI} eingehalten.**

Der Anhang C zeigt für die Tages- und Nachtzeit die Berechnung der Beurteilungspegel exemplarisch für den Immissionsort 10 - Hossenberg 1.



Lärmkarte 3.2: *Beurteilungspegel durch die kontingentierte GE-Flächen zur Tageszeit des Bebauungsplanes Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ (4. Änderung) ohne Bebauung, Maßstab 1:6.000*



Lärmkarte 3.3: *Beurteilungspegel durch die kontingentierte GE-Flächen zur Nachtzeit des Bebauungsplanes Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ (4. Änderung) ohne Bebauung, Maßstab 1:6.000*

Tabelle 3.8: Beurteilungspegel L_r an den Immissionsorten durch die kontingentierte GE-Flächen des Bbauungsplanes Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ (4. Änderung)

Immissionsorte (IO)		Beurteilungspegel L_r (Teilflächen 1 - 9 zusammen) in dB(A)		Planwerte L_{PI} in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
		3	Lise-Meitner-Straße 13	48,7	32,2
4	Spervogelstraße 8	50,5	34,0	53,4	38,0
5	Hundskehr 18	51,9	35,4	53,4	38,6
6	Hundskehr 17	52,6	36,1	53,5	39,0
7	Holunderweg 18	52,8	36,3	53,6	39,1
8	Holunderweg 10	53,2	36,7	53,6	39,0
10	Hossenberg 1	57,1	40,6	59,0	43,9
19	Gesamtschule Meiersheide	45,7	-	56,5	-
21	Königskauler Straße 4	56,2	39,7	56,9	41,8

3.2.6 Zusatzkontingente nach DIN 45691

Da der Immissionsort 3 wegen den relativ niedrigen Planwerten zur Nachtzeit für die Auslegung der Geräuschkontingentierung entscheidend ist, ergibt sich an den übrigen Immissionsorten eine Unterschreitung der Planwerte L_{PI} zur Nachtzeit um mindestens 2 dB. Um hier einer Ausschöpfung der Planwerte L_{PI} mit einer möglichst effektiven Grundstücksnutzung näher zu kommen, werden nach DIN 45691 [14] Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ für die Nachtzeit vergeben. Für die Tageszeit wird dies nicht vorgenommen.

Ausgehend von einem Bezugspunkt (hier Gauß-Krüger Koordinaten: 2592900, 5626500) werden zwei Strahlen gelegt, die einen Richtungssektor A (345° bis 135°) begrenzen. Der Richtungssektor erfasst alle weniger (um 2 dB) schutzbedürftigen Gebiete. Das Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ gilt für alle Teilflächen nur zur Nachtzeit. Tabelle 3.9 und Bild 3.3 zeigen die Zusammenhänge.

Tabelle 3.9: Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ für den Richtungssektor

Richtungssektor (vgl. Bild 3.3)	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ Nacht in dB
A: 345° bis 135°	2

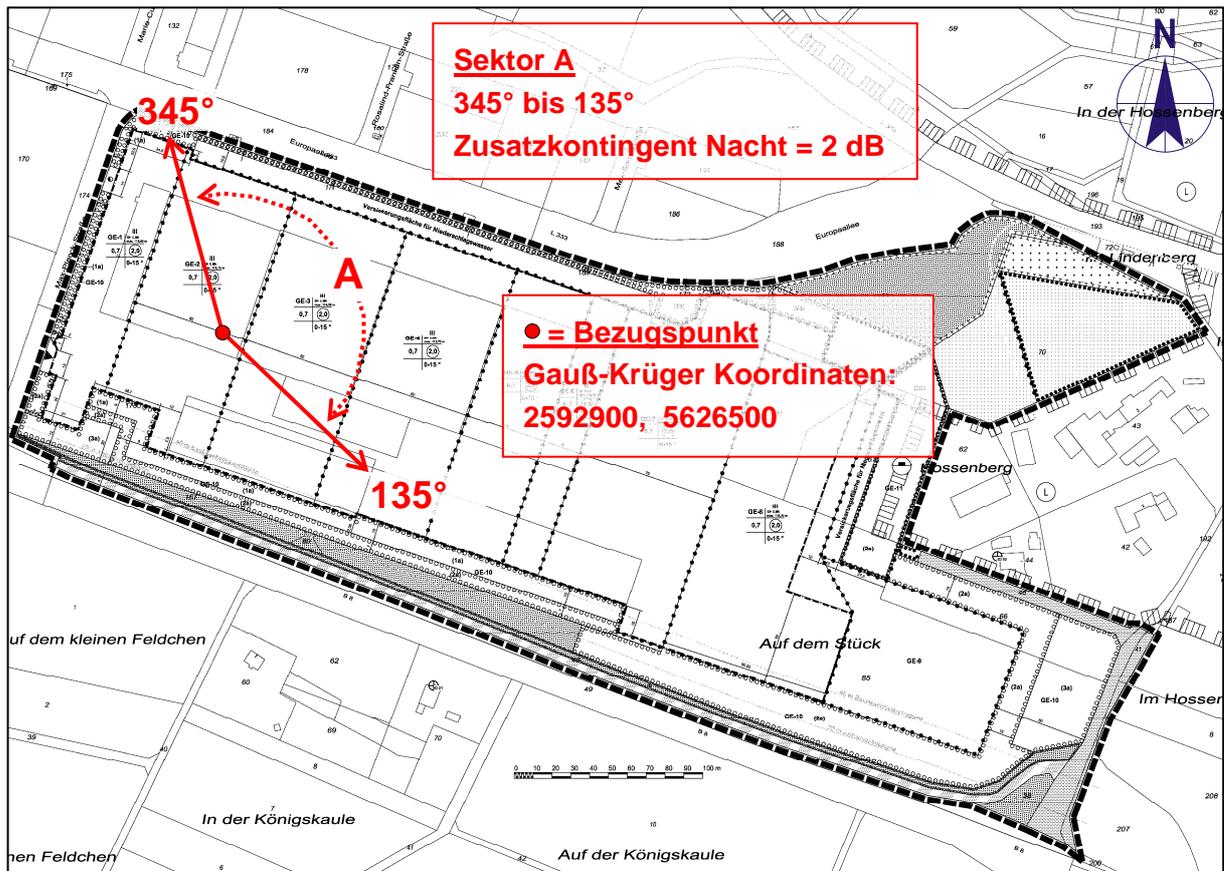


Bild 3.3: Richtungssektor A mit einer Erhöhung der Emissionskontingente, Maßstab 1:4.000

3.2.7 Planungsrechtliche Umsetzung

Die vorstehenden Untersuchungen haben gezeigt, dass eine umweltverträgliche Nutzung der gewerblich zu nutzenden Flächen im Hinblick auf die Geräuschimmissionen möglich ist, wenn bestimmte Randbedingungen erfüllt werden. Diese Randbedingungen müssen entsprechend umgesetzt, bzw. festgeschrieben werden.

Danach wird die GE-Fläche des Plangebietes gemäß BauNVO § 1(4) [15] in Teilflächen TF mit den nachfolgend aufgeführten Festsetzungen gegliedert.

Festsetzungen:

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

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A) nach DIN 45691

Teilfläche	$L_{EK, tags}$ in dB(A)	$L_{EK, nachts}$ in dB(A)
<i>Bebauungsplan Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ (4. Änderung)</i>		
TF GE 1	63,0	46,5
TF GE 2	63,0	46,5
TF GE 3	63,0	46,5
TF GE 4	63,0	46,5
TF GE 5	63,0	46,5
TF GE 6	63,0	46,5
TF GE 7	63,0	46,5
TF GE 8	63,0	46,5
TF GE 9	63,0	46,5

Das Vorhaben ist zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes (beurteilt nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung) das nach DIN 45691 für das Betriebsgrundstück berechnete Immissionskontingent oder einen Wert von 15 dB unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert (Nr. 6.1 der TA Lärm) am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich (Nrn. 2.2 und 2.3 der TA Lärm) nicht überschreitet.

Für den Richtungssektor **A** (Winkel 345° bis 135°), ausgehend vom Bezugspunkt Gauß-Krüger (2592900, 5626500) erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 um folgendes Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ zur Nachtzeit:

Zusatzkontingent Nacht in dB nach DIN 45691 (alle Teilflächen)

Richtungssektor	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ in dB Nacht
A Winkel 345° bis 135°, ausgehend vom Bezugspunkt Gauß-Krüger (2592900, 5626500)	2

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, wobei im Richtungssektor A ein Zusatzkontingent für alle Teilflächen zur Nachtzeit zu berücksichtigen ist. Bei „seltenen Ereignissen“ im Sinne der TA Lärm Nr. 7.2 gelten die nach TA Lärm Nr. 6.3 angegebenen Immissionsrichtwerte für „seltene Ereignisse“.

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen TF festzusetzen (entspricht hier bereits dem Entwurfsplan). Die textlichen Festsetzungen müssen das Kontingentierungsverfahren entsprechend dem vorstehend kursiv geschriebenen Text angeben.

3.2.8 Diskussion der Ergebnisse der Lärmkontingentierung

Die vorgeschlagenen Regelungen erfüllen die planungsrechtlichen Anforderungen an die Bauleitplanung und lösen damit mögliche Lärmkonflikte. Die Festsetzungen sind bestimmt und vollziehbar und lassen sich dynamisch den tatsächlichen Verhältnissen anpassen. Da die Festsetzungen notwendigerweise abstrakt sind, werden diese nachfolgend konkretisiert.

Das am maßgeblichen Immissionsort zulässige Immissionskontingent L_{IK} (vgl. die Ausführungen in Kapitel 3.2.5) wird zunächst nach DIN 45691 [14] berechnet. Bei der Prüfung auf Einhaltung des Immissionskontingents L_{IK} in einem konkretem Vorhaben können dann alle realen Zusatzdämpfungen bei der Schallausbreitung wie Abschirmung, Luftabsorption, Bodendämpfung, meteorologische Korrektur usw. (beurteilt nach TA Lärm) berücksichtigt werden.

Das Vorhaben ist auch schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r den maßgeblichen Immissionsrichtwert (Nr. 6.1 der TA Lärm) an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Ausführungsbeispiele

Eine Festsetzung eines Emissionskontingents L_{EK} für die Tageszeit von 63 dB (A) bedeutet, dass eine mehr als GE-gebietstypische Nutzung möglich ist.

Während der Nachtzeit bedingt ein Emissionskontingent L_{EK} von 46,5 dB(A) für geräuschintensive Anlagen entsprechend ausgelegte Betriebsgebäude und erlaubt nachts nur eingeschränkt geräuschintensive Tätigkeiten im Freien. Durch das Zusatzkontingent werden die Nutzungsmöglichkeiten im Schallabstrahlungs-Richtungssektor A zur Nachtzeit weiter verbessert. Zusammen mit einer günstigen Anordnung von Geräuschquellen und Baulichkeiten sowie Schallschirmen (Lärmschutzwände oder -wälle) sind intensivere Nutzungen möglich. Beispielsweise können damit auch logistische Tätigkeiten mit Lkw- und Pkw-Bewegungen zur Tages- und Nachtzeit rea-

lisierbar sein. Diese Effekte können im Rahmen von konkreten Baugenehmigungsverfahren im Detail schalltechnisch ausgelegt werden.

4 Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebietes auf öffentlichen Verkehrswegen

Im Zusammenhang mit dem Bauleitplanverfahren Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ (4. Änderung) ist die Veränderung der Verkehrsgeräuschsituation auf öffentlichen Straßen durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets im Bereich bestehender baulicher Nutzungen zu bewerten.

4.1 Neubau von Erschließungsstraßen

Ein Straßenneubau oder ein erheblicher baulicher Eingriff im Sinne der 16. BImSchV [7] finden im Geltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplanes nicht statt.

4.2 Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation

Die Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation auf bestehenden öffentlichen Straßen durch das Bauleitplanverfahren Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ (4. Änderung) kann in Anlehnung an die 16. BImSchV [7] beurteilt werden. Danach sind an bestehenden Wohngebäuden durch den Zusatzverkehr des Plangebietes wegen der Vorbelastung nur Veränderungen der Verkehrsgeräuschsituation unterhalb des Relevanzkriteriums von 3 dB zu erwarten.

4.3 Betriebsbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Als weiteres Kriterium sind die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs (GE-Gebiete des Plangebiets) auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück gemäß TA Lärm [8], Kapitel 7.4 zu erfassen und zu beurteilen, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens um 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [7]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Tabelle 4.1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [7]

Gebietsausweisung / Schutzbedürftigkeit	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
In Gewerbegebieten	69	59

Wenn alle drei Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen soweit wie möglich vermindert werden. Dies gilt nicht für GE- und GI-Gebiete.

Der betriebsbezogene Fahrzeugverkehr (Pkw und Lkw) der GE-Flächen des Plangebietes (4. Änderung) wird über die Planstraßen an die Europaallee und die B 8 angebunden. Bei den hier aus dem Plangebiet zu erwartenden Verkehrsmengen ist eine Erhöhung der Verkehrslärmsituation um mindestens 3 dB an schutzbedürftigen Nutzungen durch den zusätzlichen Betriebsverkehr des Plangebietes auszuschließen.

5 Zusammenfassung

Im vorliegenden Gutachten wurde die Geräuschsituation im Bereich der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ der Stadt Hennef untersucht.

Betriebsgeräuschsituation durch die geplanten GE-Gebiete (Kontingentierung)

Es wurden allgemeine Kriterien für die Bauleitplanung erarbeitet, die Lärmkonflikte zwischen den geplanten GE-Gebieten und angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen bereits im Planungsstadium ausschließen.

Bei der Ausweisung der GE-Gebiete ist wegen des Vorsorgeprinzips sicherzustellen, dass an schutzbedürftigen Objekten keine unzumutbaren Immissionen auftreten. Im Rahmen der städtebaulichen Planung können dazu **nutzungsbezogene Gliederungen** auf der Basis des Abstandserlasses NW [12] erfolgen, der für bestimmte Arten von Betrieben bestimmte Abstände zu Wohngebieten vorsieht. Neben Lärm werden auch Staub, Gerüche und Erschütterungen usw. erfasst. Der Erlass erhält als Anlage insbesondere eine Abstandsliste, die klare Abstände nennt, die zwischen Betrieb und Wohnbebauung vorhanden sein müssen.

Da im Fall des Bebauungsplanes Nr. 01.40, 2. Änderung, „Gewerbegebiet Hossenberg“ insbesondere keine hinreichenden Abstände zwischen geplanten GE-Flächen und bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden sind und weil das Gebiet des Stammplanes bereits eine Emissionskontingentierung enthält, ist der Abstandserlass allein für den Geltungsbereich der 4. Änderung zur Vermeidung von Lärmimmissionskonflikten weniger geeignet. Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes kann eine dezidierte **eigenschaftsbezogene Gliederung** der GE-Flächen nach DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [14] dieses Problem lösen. Eine Gliederung nach dem Abstandserlass NW kann ergänzend für weitere Immissionen (Staub, Gerüche und Erschütterungen usw.) erfolgen.

Unter Kapitel 3.2 wurde eine eigenschaftsbezogene Gliederung der GE-Flächen mit einem Festsetzungsvorschlag für Emissionskontingente nach DIN 45691 entwickelt.

Für die Berechnung und Beurteilung der Betriebsgeräuschsituation im hier maßgeblichen Einwirkungsbereich der Gewerbegebiete des Plangebietes wurden zunächst 9 Immissionsorte im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen ausgewählt (vgl. Bild 3.1). Die Immissionsorte 3 - 8, 10 und 19 stammen wie auch die übernommene Nummerierung aus den Schallgutachten [17 - 19] zum Stammplan. Nicht übernommene Immissionsorte sind für das hier zu beurteilende Gebiet nicht relevant.

Tabelle 5.1: Immissionsorte Gewerbegeräuschsituation

Immissionsorte		Bauliche Einstufung	Bezugshöhe
3	Lise-Meitner-Straße 13	WA (BP 01.44)	2. OG
4	Spervogelstraße 8	WA (BP 01.37A)	2. OG
5	Hundskehr 18	WA (BP 01.37A)	2. OG
6	Hundskehr 17	WA (BP 01.37B)	2. OG
7	Holunderweg 18	WA (BP 01.37B)	2. OG
8	Holunderweg 10	WA (BP 01.37B)	2. OG
10	Hossenberg 1	MI (Außenbereich)	1. OG
19	Gesamtschule Meiersheide	Gemeinbedarfsfläche	ß'0ß
21	Königskauler Straße 4	MI (Außenbereich)	1. OG

Zur Festlegung der bestehenden oder plangegebenen Vorbelastung L_{vor} durch Gewerbegebiete außerhalb des Geltungsbereichs der 4. Änderung wird auf die Festsetzungen von maximal zulässigen Emissionskontingenten IFSP pro m² im Bebauungsplan 01.40, 2. Änderung, „Gewerbegebiet Hossenberg“ zurückgegriffen. Mit den geltenden Emissionskontingenten IFSP pro m² der Teilflächen Q1 - Q5 und Q11 - 17 sowie dem zugehörigen Berechnungsverfahren (vgl. [17 - 19]) werden die zulässigen Immissionskontingente L_{IK} errechnet. Diese Art der Festlegung entspricht nicht mehr der aktuellen Vorgehensweise nach DIN 45691 [14], ist aber für die Gewerbegebiete des Stammplandes verbindlich. Bei der Festlegung der Planwerte L_{PI} für die geplanten Gewerbegebiete wird diese Vorbelastung entsprechend berücksichtigt.

Für die geplanten GE-Gebiete des Bebauungsplans wurde zur Ersteinschätzung unter realen Schallausbreitungsbedingungen eine Prüfung auf mögliche Lärm-Konfliktzonen mit einem flächenbezogenen A-Schallleistungspegel pro m² von tags und nachts 60 dB(A) für GE entsprechend DIN 18005, Teil 1 [2] durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Planwerte L_{PI} zur Tageszeit eingehalten, aber zur Nachtzeit an allen Immissionsorten überschritten werden. Somit sind zur Vermeidung von Lärmkonflikten Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln.

Zur Vermeidung möglicher Lärmkonflikte durch die zukünftigen GE-Gebiete (4. Änderungsbereich) wurde deshalb vorgeschlagen, diese entsprechend den akustischen Erfordernissen zu gliedern und in ihrer Nutzung zu beschränken. Die Nutzungseinschränkung erfolgt in Form einer Emissionskontingentierung mit Festlegung der maximal zulässigen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [13] (frühere Bezeichnung „Immissionswirksame, flächenbezogene Schallleistungspegel IFSP“). Diese

Festsetzungen für die Teilflächen des Bebauungsplanes sind einerseits bestimmt und vollziehbar, andererseits aber so offen, dass sie sich flexibel den noch nicht im Detail bekannten Gegebenheiten einer möglichen gewerblichen Nutzung anpassen lassen.

Die in Kapitel 3.2.5.3 dargestellte Gliederung der GE-Flächen in 9 Teilflächen (entspricht der Gliederung im Bebauungsplanentwurf) und eine Belegung mit Emissionskontingenten L_{EK} von tags 63 dB(A) und nachts 46,5 dB(A) pro m^2 führt im gesamten Immissionsbereich zu einer Einhaltung der Planwerte L_{PI} .

Da der Immissionsort 3 wegen den relativ niedrigen Planwerten zur Nachtzeit für die Auslegung der Geräuschkontingentierung entscheidend ist, ergibt sich an den übrigen Immissionsorten eine Unterschreitung der Planwerte L_{PI} zur Nachtzeit um mindestens 2 dB. Um hier einer Ausschöpfung der Planwerte L_{PI} mit einer möglichst effektiven Grundstücksnutzung näher zu kommen, werden nach DIN 45691 [14] Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ für die Nachtzeit vergeben. Für die Tageszeit wird dies nicht vorgenommen.

Unter Kapitel 3.2.7 werden Vorschläge zur planungsrechtlichen Umsetzung gemacht und in Kapitel 3.2.8 werden die Ergebnisse der Lärmkontingentierung diskutiert.

Danach ist am **Tage** für alle Teilflächen eine mehr als GE-gebietstypische Nutzung möglich (L_{EK} 63 dB(A)). Während der **Nachtzeit** bedingt ein Emissionskontingent L_{EK} von 46,5 dB(A) für geräuschintensive Anlagen entsprechende ausgelegte Betriebsgebäude und erlaubt nachts nur eingeschränkt geräuschintensive Tätigkeiten im Freien. Durch das Zusatzkontingent werden die Nutzungsmöglichkeiten im Schallabstrahlungs-Richtungssektor A zur Nachtzeit weiter verbessert. Zusammen mit einer günstigen Anordnung von Geräuschquellen und Baulichkeiten sowie Schallschirmen (Lärmschutzwände oder -wälle) sind intensivere Nutzungen möglich. Beispielsweise können damit auch logistische Tätigkeiten mit Lkw- und Pkw-Bewegungen zur Tages- und Nachtzeit realisierbar sein. Diese Effekte können im Rahmen von konkreten Baugenehmigungsverfahren im Detail schalltechnisch ausgelegt werden.

Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets auf öffentlichen Verkehrswegen

Auf der Basis der 16. BImSchV [7] und der TA Lärm [8] wurde die Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets auf öffentlichen Verkehrswegen untersucht. Danach werden im Sinne dieser Richtlinien weder Immissionsgrenzwerte noch sonstige Kriterien überschritten. Somit ist der plangebiets-

bezogene An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen hier nicht beurteilungsrelevant (vgl. Kapitel 4).

Vorschläge für planungsrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus schalltechnischen Erfordernissen (Betriebsgeräuschsituation) sind folgende planungsrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlich, die das Plangebiet gemäß Bau NVO § 1(4) [15] in Teilflächen TF mit folgenden Festsetzungen gliedern (kursiver Textteil):

Festsetzungen - Betriebsgeräuschsituation

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

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A) nach DIN 45691

Teilfläche	$L_{EK, tags}$ in dB(A)	$L_{EK, nachts}$ in dB(A)
<i>Bebauungsplan Nr. 01.40 „Gewerbegebiet Hossenberg“ (4. Änderung)</i>		
<i>TF GE 1</i>	<i>63,0</i>	<i>46,5</i>
<i>TF GE 2</i>	<i>63,0</i>	<i>46,5</i>
<i>TF GE 3</i>	<i>63,0</i>	<i>46,5</i>
<i>TF GE 4</i>	<i>63,0</i>	<i>46,5</i>
<i>TF GE 5</i>	<i>63,0</i>	<i>46,5</i>
<i>TF GE 6</i>	<i>63,0</i>	<i>46,5</i>
<i>TF GE 7</i>	<i>63,0</i>	<i>46,5</i>
<i>TF GE 8</i>	<i>63,0</i>	<i>46,5</i>
<i>TF GE 9</i>	<i>63,0</i>	<i>46,5</i>

Das Vorhaben ist zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes (beurteilt nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung) das nach DIN 45691 für das Betriebsgrundstück berechnete Immissionskontingent oder einen Wert von 15 dB unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert (Nr. 6.1 der TA Lärm) am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich (Nrn. 2.2 und 2.3 der TA Lärm) nicht überschreitet.

Für den Richtungssektor **A** (Winkel 345° bis 135°), ausgehend vom Bezugspunkt Gauß-Krüger (2592900, 5626500) erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 um folgendes Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ zur Nachtzeit:

Zusatzkontingent Nacht in dB nach DIN 45691 (alle Teilflächen)

Richtungssektor	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ in dB Nacht
A Winkel 345° bis 135°, ausgehend vom Bezugspunkt Gauß-Krüger (2592900, 5626500)	2

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, wobei im Richtungssektor A ein Zusatzkontingent für alle Teilflächen zur Nachtzeit zu berücksichtigen ist. Bei „seltenen Ereignissen“ im Sinne der TA Lärm Nr. 7.2 gelten die nach TA Lärm Nr. 6.3 angegebenen Immissionsrichtwerte für „seltene Ereignisse“.

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen TF festzusetzen (entspricht hier bereits dem Entwurfsplan). Die textlichen Festsetzungen müssen das Kontingentierungsverfahren entsprechend dem vorstehend kursiv geschriebenen Text angeben.

KRAMER Schalltechnik GmbH

Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen



Anhang	Seite
A Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen	30
B Berechnung Kontingentierung	46
B 1 Berechnungsgrundlagen	46
B 2 Angaben zum Berechnungsprogramm	47
B 3 Berechnung Schallimmission Tag (exemplarisch für den IO 10)	47
B 4 Berechnung Schallimmission Nacht (exemplarisch für den IO 10)	47

Anhang A: Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen

- [1] "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)
- [2] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Beiblatt 1: „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 2: Beiblatt 1: „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
- [4] "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03)", Ausgabe 1990. Information Akustik 03 der Deutschen Bundesbahn
- [5] VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", Ausgabe August 1987

- [6] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise“, Ausgabe November 1989,
Berichtigung 1 vom August 1992, Änderung A1 vom Januar 2001
Beiblatt 1/A2 Ausgabe 02/2010
- [7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503-515.
- [9] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [10] DIN EN 12354-4 "Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften" Ausgabe April 2001
- [11] „Parkplatzlärmstudie“, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg, August 2007
- [12] Abstandserlass NW - Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände vom 6. Juni 2007 (MBl. Nr. 29 vom 12.10.2007 S. 659)
RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-3 - 8804.25.1 v. 6.6.2007
- [13] BVerwG, Beschluss vom 27. Januar 1998 - 4 c 5/98, NVwZ, Nr. 5 (1999), BVerwG 4 NB 3.97
- [14] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe 2006-12
- [15] Baunutzungsverordnung (BauNVO): Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 3 des Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466)
- [15] „Der Sachgerechte Bebauungsplan“, 4. Auflage 2010, Ulrich Kuschnerus
- [16] Bebauungsplan Nr. 01.40, 2. Änderung, „Gewerbegebiet Hossenberg“ der Stadt Hennef (Sieg)

- [17] Gutachten der TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH Nr. 933/21201402/01 vom 15.03.2004 „Schalltechnische Untersuchung zum Gewerbegebiet Hossenberg der Stadt Hennef“
- [18] Gutachten der TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH Nr. 933/21202182/01 vom 13.04.2004 „Schalltechnische Untersuchung zum Gewerbegebiet Hossenberg der Stadt Hennef - Optimierung der Lärmkontingentierung“
- [19] Stellungnahme der TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH Nr. 933 vom 19.05.2004 „Bebauungsplan Hossenberg - Schalltechnische Berechnungen“
- [20] Grundkarte M 1:5.000
- [21] Bebauungsplanentwurf Nr. 01.40, 4. Änderung, „Hennef (Sieg) - Gewerbegebiet Hossenberg“ der Stadt Hennef, Stand 03.04.2013 (Planurkunde Offenlage)
- [22] Begründung (Vorentwurf) zum Bebauungsplan Nr. 01.40, 4. Änderung, „Hennef (Sieg) - Gewerbegebiet Hossenberg“, Stand 13.09.2012
- [23] Textliche Festsetzungen (Vorentwurf) zum Bebauungsplan Nr. 01.40, 4. Änderung, „Hennef (Sieg) - Gewerbegebiet Hossenberg“, Stand 13.09.2012

Anhang B: Berechnung Kontingentierung

B 1: Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt für eine Schallausbreitung in den freien Raum ohne Zusatzdämpfungen wie z.B. Luftabsorption, Abschirmung, Boden- und Meteorologieeinfluss. Nur das Abstandsmaß wird eingerechnet. Die verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen ausgedruckt sind, haben folgende Bedeutung:

Rechnerausdruck Immission:

Nr.:	Nummerierung der Schallquelle
Kommentar:	Bezeichnung der Schallquelle bzw. Betriebsvorgangs
Fläche:	Flächengröße der Teilfläche in m ²
Lw:	Schalleistungspegel der Schallquelle, berechnet mit den Daten der Emissionstabelle in dB bzw. dB(A) (Der Gesamtwert entspricht der gesamten Schalleistung, wenn alle Quellen gleichzeitig emittieren.)
sm:	Horizontaler Abstand Schallquelle - Immissionsort in m (Bei Linien- und Flächenquellen wird der Abstand der dem Immissionsort <u>nächstgelegenen Teilquelle, bzw. Ersatz-Teilquelle</u> angegeben)
Ds:	Abstandsmaß in dB
Ls:	Immissionspegel am Immissionspunkt in dB(A)
Gesamt:	Gesamtsumme Tag

B 2: Angaben zum Berechnungsprogramm

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem SAOS-NP, Version 2008.90

**B 3: Immission Tag
exemplarisch
für den Immissionsort 10 - Hossenberg 1**

Zeile	Kommentar	Fläche (m ²)	Lw dB(A)	sm m	Ds dB	Ls dB(A)
1	TF GE 1 LEK = 63 dB(A)	4797.5	99.8	494.7	64.9	34.9
2	TF GE 2 LEK = 63 dB(A)	8806.3	102.4	445.9	64.0	38.5
3	TF GE 3 LEK = 63 dB(A)	9354.3	102.7	384.8	62.7	40.0
4	TF GE 4 LEK = 63 dB(A)	9362.9	102.7	322.8	61.2	41.5
5	TF GE 5 LEK = 63 dB(A)	6486.2	101.1	272.8	59.7	41.4
6	TF GE 6 LEK = 63 dB(A)	2968.4	97.7	242.1	58.7	39.0
7	TF GE 7 LEK = 63 dB(A)	12667.0	104.0	190.1	56.6	47.4
8	TF GE 8 LEK = 63 dB(A)	12888.5	104.1	122.5	52.8	51.3
9	TF GE 9 LEK = 63 dB(A)	6582.1	101.2	63.1	47.0	54.2
10	Gesamt		111.7			57.1

**B 4: Immission Nacht
exemplarisch
für den Immissionsort 10 - Hossenberg 1**

Zeile	Kommentar	Fläche (m ²)	Lw dB(A)	sm m	Ds dB	Ls dB(A)
1	TF GE 1 LEK = 46,5 dB(A)	4797.5	83.3	494.7	64.9	18.4
2	TF GE 2 LEK = 46,5 dB(A)	8806.3	85.9	445.9	64.0	22.0
3	TF GE 3 LEK = 46,5 dB(A)	9354.3	86.2	384.8	62.7	23.5
4	TF GE 4 LEK = 46,5 dB(A)	9362.9	86.2	322.8	61.2	25.0
5	TF GE 5 LEK = 46,5 dB(A)	6486.2	84.6	272.8	59.7	24.9
6	TF GE 6 LEK = 46,5 dB(A)	2968.4	81.2	242.1	58.7	22.5
7	TF GE 7 LEK = 46,5 dB(A)	12667.0	87.5	190.1	56.6	30.9
8	TF GE 8 LEK = 46,5 dB(A)	12888.5	87.6	122.5	52.8	34.8
9	TF GE 9 LEK = 46,5 dB(A)	6582.1	84.7	63.1	47.0	37.7
10	Gesamt		95.2			40.6