

**Lärmuntersuchung
für den Bebauungsplan Nr. 5b,
3. Änderung und Ergänzung
der Stadt Bargteheide**

6. März 2000

Projekt-Nr.: 0023

Auftraggeber:

Stadt Bargteheide
Rathausstraße 26
22941 Bargteheide

MASUCH + OLBRISCH Beratende Ingenieure VBI
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH
Gewerbering 2, 22113 Oststeinbek
Tel.: 0 40 / 713 004 – 0

Inhalt

1	Anlaß und Aufgabenstellung.....	3
2	Örtliche Situation	3
3	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1	Planungsrechtliche Grundlagen (Bebauungsplanverfahren)	3
3.2	Vorgehensweise zur Begrenzung des Gewerbelärms.....	4
4	Emissionen	5
5	Immissionen	7
5.1	Allgemeines zum Rechenmodell.....	7
5.2	Beurteilungspegel.....	7
6	Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen.....	9
6.1	Begründung	9
6.2	Festsetzungen	10
7	Quellen	11
8	Verzeichnis der Anlagen	11

1 Anlaß und Aufgabenstellung

Mit der 3. Änderung und Ergänzung des Bebauungsplans Nr. 5b plant die Stadt Bargteheide eine Vergrößerung der Gewerbeflächen nach Norden. Mit der Maßnahme soll die Erweiterung bereits ansässiger Betriebe ermöglicht werden.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden die Immissionen aus Gewerbelärm im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung ermittelt. Hierbei werden der Geltungsbereich des B-Plans Nr. 25 im Norden sowie der Geltungsbereich des B-Plans Nr. 3 westlich der Straße Am Redder berücksichtigt.

Derzeit wird darüber nachgedacht, auf den noch unbebauten Flächen zwischen dem Geltungsbereich des B-Plans Nr. 5b und dem B-Plan Nr. 25 ein Mischgebiet auszuweisen. Zur sicheren Seite wird die geplante Mischgebietsnutzung in die Beurteilung einbezogen.

Zur Bewertung der Gesamtsituation werden auch die Vorbelastungen aus den Geltungsbereichen der angrenzenden B-Pläne Nr. 4, Nr. 27a, Nr. 27b, Nr. 5a und Nr. 5b berücksichtigt.

2 Örtliche Situation

Die 3. Änderung und Ergänzung des Bebauungsplans Nr. 5b umfaßt den Bereich nördlich des Carl-Benz-Weges. Für diesen Bereich ist eine Ausweisung als Gewerbegebiet vorgesehen. Entlang der nördlichen Plangebietsgrenze sind Flächen für eine Lärmschutzwall vorgesehen.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten können dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich westlich der Straße Am Redder (Geltungsbereich B-Plan Nr. 3, Ausweisung als reines Wohngebiet) sowie im Norden im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 25 (allgemeines Wohngebiet).

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Planungsrechtliche Grundlagen (Bebauungsplanverfahren)

Beurteilungsgrundlage bildet das Baugesetzbuch (BauGB): Nach § 1 Abs. 5 BauGB sind bei der Bauleitplanung „die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse...“ zu berücksichtigen.

Die Beurteilung erfolgt gemäß DIN 18005, Teil 1 [3] bzw. Beiblatt 1 zur DIN 18005. Für die schutzwürdigen Nutzungsarten legt das Beiblatt 1 zur DIN 18005 [4] die in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte fest.

Die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plau-

sibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrißgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Für die angrenzende Wohnbebauung liegen sowohl Nutzungen als reines Wohngebiet als auch als allgemeines Wohngebiet vor. Zusätzlich wird die geplante Mischgebietsfläche in die Beurteilung einbezogen.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt [4]

Gebietsnutzung	Orientierungswerte [dB(A)]		
	Tags	Nachts	
reines Wohngebiet (WR)	50	40 ¹⁾	35 ²⁾
allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 ¹⁾	40 ²⁾
Mischgebiet (MI)	60	50 ¹⁾	45 ²⁾

¹⁾ gilt für Verkehrslärm

²⁾ gilt für Industrie-, Gewerbe-, und Freizeitlärm

3.2 Vorgehensweise zur Begrenzung des Gewerbelärms

Im Rahmen der städtebaulichen Beurteilung nach § 1 Abs. 5 Ziffer 1 BauGB (gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse: hier Lärm) ist die Verträglichkeit der Gewerbenutzung mit der angrenzenden Wohnbebauung zu gewährleisten.

Hierzu sind Emissionsbeschränkungen das Mittel der Wahl (Begrenzung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel L_w). (Anmerkung: Für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Feststellung von Schutzmaßnahmen ist nach [4] für Gewerbegebiete mit $L_w = 60$ dB(A) sowohl tags als auch nachts zu rechnen. Diese Werte sind demnach als Anhaltswerte für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete anzusehen.)

Auf Grundlage der Festsetzungen von Emissionsbeschränkungen ist im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren die Verträglichkeit des jeweiligen Betriebes mit der im Bebauungsplan vorgenommenen Lärmkontingentierung wie folgt nachzuweisen:

1. Ableitung der maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile für das jeweilige Betriebsgrundstück aus den festgesetzten maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung nach E DIN ISO 9613-2 (ohne Meteorologiekorrektur).
2. Durchführung einer betriebsbezogenen Lärmimmissionsprognose auf Grundlage der TA Lärm mit dem Ziel, die gemäß 1.) ermittelten maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile für den betrachteten Betrieb zu unterschreiten. (Anmerkung: In eindeutigen Fällen reicht auch eine Abschätzung aus.)

Grundlage der Festsetzungen und des Nachweisverfahrens ist § 1 Abs. 4 Satz 1, Ziffer 2 BauNVO.

4 Emissionen

Für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Feststellung von Schutzmaßnahmen ist gemäß DIN 18005/1 [4] für Gewerbegebiete mit $L_w'' = 60$ dB(A) sowohl tags als auch nachts zu rechnen. Diese Werte sind demnach als Anhaltswerte für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete anzusehen.

Bezüglich der Vorbelastungen werden die derzeit geltenden Emissionsbeschränkungen – soweit in den Bebauungsplänen festgesetzt – berücksichtigt. Im einzelnen werden folgende plangegebene Emissionen angenommen:

- **B-Plan Nr. 4 und B-Plan Nr. 5a:** Die Flächen innerhalb der Geltungsbereiche der B-Pläne 4 und 5 sind als Gewerbegebiete ausgewiesen. Emissionsbeschränkungen wurden nicht festgesetzt, so daß unter lärmtechnischen Aspekten von nicht eingeschränkten Gewerbeflächen ausgegangen werden muß. Für den Tagesabschnitt wird dementsprechend mit $L_w'' = 60$ dB(A) gerechnet.

Für den Nachtabschnitt erscheint der Ansatz von 60 dB(A) allerdings zu hoch, insbesondere da im vorliegenden Fall Wohnungen von Betriebsleitern etc. ausnahmsweise zulässig sind. Für Gewerbegebiete, in denen Wohnungen zulässig sind, kann erfahrungsgemäß von einem typischen Emissionspegel von $L_w'' = 50$ dB(A) ausgegangen werden. Dieser Wert wird für die Berechnung der Vorbelastung von diesen Flächen verwendet. (Anmerkung: Dieser Erfahrungswert ergibt sich aus entsprechenden exemplarischen Ermittlungen zu anderen Untersuchungen unseres Büros (vgl. Anlage 3). Unabhängig davon wird der Wert von $L_w'' = 50$ dB(A) nachts als entsprechender Ansatz für die neue DIN 18005 diskutiert.)

- **B-Plan Nr. 27a:** Für die Gewerbegebietsflächen wurden Emissionsbeschränkungen von $L_w'' = 60/45$ dB(A) tags/nachts festgesetzt.

Mit der ersten Änderung des B-Plans 27a wurde eine Teilfläche im nordwestlichen Bereich des Plangeltungsbereichs als Mischgebiet ausgewiesen. Für die Mischgebietsfläche wird ein typischer Ansatz von $L_w'' = 55/40$ dB(A) tags/nachts verwendet.

- **B-Plan Nr. 27b:** Zum Schutz des nördlich angrenzenden reinen Wohngebietes (Geltungsbereich des B-Plans Nr. 3) wurden an der Nordgrenze des Plangebiets maximal zulässige Mittelungspegel festgesetzt:

- Im Bereich des Lärmschutzwalls sind an Punkten der nördlichen B-Plan-Grenze Mittelungspegel von 45 dB(A) tags bzw. 30 dB(A) nachts einzuhalten.
- Im übrigen Bereich des B-Plans darf der Mittelungspegel an der jeweiligen Grundstücksgrenze 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts nicht übersteigen.

Unter Berücksichtigung dieser Festsetzungen kann als Rechengröße ein flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel für die entsprechenden Flächen abgeleitet wer-

den. Für die Flächen im Bereich der Lärmschutzanlage ergeben sich daraus Werte von $L_w'' = 45/30 \text{ dB(A)}$ tags/nachts, für die übrigen Flächen $L_w'' = 60/45 \text{ dB(A)}$ tags/nachts.

Mit der ersten Änderung des B-Plans 27b wurde eine Teilfläche im Südwesten des Plangeltungsbereichs als Mischgebiet überplant. Für diesen Bereich wird ein Mischgebietstypischer Ansatz von $L_w'' = 55/40 \text{ dB(A)}$ tags/nachts angenommen.

- **B-Plan Nr. 5b:** Für alle Flächen innerhalb des Plangeltungsbereichs sind Emissionsbeschränkungen festgesetzt. Diese betragen für die westliche Mischgebietsfläche $L_w'' = 50/35 \text{ dB(A)}$ tags/nachts, für die zweite Mischgebietsfläche und die westliche Gewerbefläche $L_w'' = 55/40 \text{ dB(A)}$ tags/nachts und für die weiteren Gewerbeflächen $L_w'' = 60/45 \text{ dB(A)}$ tags/nachts. Auch für den Geltungsbereich der 1. Änderung sind die Emissionen auf $L_w'' = 60/45 \text{ dB(A)}$ tags/nachts begrenzt.

Eine Zusammenstellung der verwendeten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel findet sich in der Tabelle 4.

Die zusätzlichen Emissionen von den neuen Flächen werden derart begrenzt, daß die Orientierungswerte – unter Berücksichtigung der Gesamtbelastung aller vorhandenen und neuen Gewerbeflächen zusammen – eingehalten werden. Soweit bereits Überschreitungen der Orientierungswerte im derzeitigen Zustand vorliegen, werden wahrnehmbare Zunahmen der Beurteilungspegel vermieden. Dieses ist in der Regel bei Pegelzunahmen von weniger als 1 dB(A) der Fall. Für die Flächen im Geltungsbereich der 3. Änderung und Ergänzung des B-Plans Nr. 5b werden dementsprechend die Emissionen auf $L_w'' = 60/45 \text{ dB(A)}$ tags/nachts eingeschränkt.

Tabelle 4: Zusammenstellung der maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel L_w'' (bezogen auf 1 m²)

Fläche	L_w'' [dB(A)]	
	tags	nachts
B-Plan 4		
GE..1	60	50
B-Plan 27a		
MI..1	55	40
GE..1	60	45
B-Plan 27b		
MI..1	55	40
GE..1	45	30
GE..2	60	45
B-Plan 5a		
GE..1 bis GE..3	60	50
B-Plan 5b		
MI..1	50	35
MI..2, GE..1	55	40
GE..2 bis GE..5	60	45
B-Plan 5b, 1. Änderung		
GE..6, GE..7	60	45
B-Plan 5b, 3. Änderung		
GE..6, GE..7	60	45

5 Immissionen

5.1 Allgemeines zum Rechenmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programmes CADNA [7] auf Grundlage des in der TA Lärm [5] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage 1 ersichtlich.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß der Neufassung der TA Lärm eine meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [6] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so daß der Beurteilungspegel einen Langzeitmittlungspegel darstellt.

Um die Reproduzierbarkeit der Berechnungen zu gewährleisten, müßten die in die Berechnung eingehenden meteorologischen Parameter in die Festsetzungen zum B-Plan mit aufgenommen werden. Um den Umfang der Festsetzungen zu begrenzen, wird daher zur Ableitung der maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile der einzelnen Flächen auf eine Meteorologiekorrektur verzichtet.

5.2 Beurteilungspegel

Zur Überprüfung, ob die vorgeschlagenen Emissionsbeschränkungen das angestrebte Schutzziel erfüllen, wurden die Beurteilungspegel an den nächstgelegenen Wohngebäuden sowohl tags als auch nachts berechnet. Zur Darstellung der Veränderung durch die neuen Flächen wurde die derzeitige Situation ebenfalls ermittelt. Die Ergebnisse für das jeweils ungünstigste Geschoß sind in der Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm unter Berücksichtigung der Emissionsbeschränkungen gemäß Tabelle 4

Immissionsort	Orientierungswert		Analyse (derzeitige Flächen)		Prognose (inkl. neuer Flächen)		Zunahme	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	50	35	49.5	37.8	49.7	37.9	0.2	0.1
IO 2	50	35	49.5	37.7	49.6	37.8	0.1	0.1
IO 3	50	35	48.5	36.7	48.8	36.8	0.3	0.1
IO 4	50	35	48.4	36.6	48.8	36.7	0.3	0.2
IO 5	50	35	48.3	36.3	48.7	36.5	0.4	0.2
IO 6	50	35	47.2	35.0	47.9	35.4	0.7	0.4
IO 7	55	40	47.4	34.8	48.9	35.8	1.6	1.0

Zusammenfassend ergibt sich folgendes:

- **Tagesabschnitt:** Die jeweils geltenden Orientierungswerte für reine Wohngebiete von 50 dB(A) tags bzw. für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags werden überall eingehalten bzw. unterschritten.
- **Nachtsabschnitt:** Im derzeitigen Zustand wird der Orientierungswert von 35 dB(A) nachts an einigen Wohngebäuden im WR-Gebiet (B-Plan Nr. 3) bereits um bis zu 3 dB(A) überschritten. Mit den vorgeschlagenen Emissionsbegrenzungen für die neuen Flächen betragen die Pegelzunahmen an diesen Wohngebäuden jedoch nur bis zu 0,4 dB(A). Pegelzunahmen von 1 dB(A) und weniger sind sowohl meßtechnisch als auch subjektiv nicht wahrnehmbar, so daß eine wahrnehmbare Verschlechterung der Situation nicht zu befürchten ist.

Hinsichtlich der obigen Orientierungswertüberschreitungen ist grundsätzlich anzumerken, daß diese nur bei gleichzeitiger Ausschöpfung der zulässigen Emissionen durch alle Betriebe auf allen Flächen auftreten. Unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsgrades von 50 % werden die Orientierungswerte auch im reinen Wohngebiet im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 3 überall eingehalten.

Im Bereich des allgemeinen Wohngebiets (B-Plan Nr. 25) wird der Orientierungswert sowohl im Analysefall als auch im Prognosefall unter Berücksichtigung der Flächenerweiterung eingehalten. Die Pegelzunahme ist mit 1 dB(A) ebenfalls nicht wahrnehmbar.

- Für die geplante Mischgebietsnutzung im Bereich zwischen den Geltungsbereichen der B-Pläne Nr. 5b und Nr. 25 ergibt sich, daß die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts überall eingehalten werden.

Abschirmungen durch vorhandene oder geplante Lärmschutzanlagen wurden zur sicheren Seite nicht berücksichtigt. An der Nordseite des Plangebiets sind in der 3. Änderung und Ergänzung des B-Plans Nr. 5b Flächen für einen Lärmschutzwall vorgesehen. Aufgrund der zur Verfügung stehenden Fläche ist ein Wall mit einer Höhe von 3,5 m bis 4,5 m möglich. Für den Schutz der vorhandenen Wohnbebauung im Norden und Nordwesten als auch für den Schutz der geplanten Mischgebietsnutzung ist ein Lärmschutzwall jedoch nur von geringer Wirksamkeit, da die Gesamtbelastung wesentlich durch die Vorbelastung geprägt wird und Abschirmungen von flächenhaften Quellen nur bedingt möglich sind, zumal sich die maßgebenden Immissionsorte in den oberen Geschossen befinden. Die Einhaltung der jeweiligen Orientierungswerte ist durch die Festsetzung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln gewährleistet.

Da sich die Festsetzung auf den immissionswirksamen Anteil der flächenbezogenen Schalleistungspegel bezieht, ergibt sich mit der Berücksichtigung der Abschirmung durch einen Lärmschutzwall grundsätzlich allerdings eine bessere Ausnutzbarkeit der Grundstücke bezüglich des Emissionsverhaltens. Die Anlage eines Lärmschutzwalls ist daher aus lärmtechnischer Sicht zu begrüßen.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß der Schutz der angrenzenden Wohnbebauung unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Emissionsbegrenzungen gewährleistet ist.

6 Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen

6.1 Begründung

Im Rahmen der Bauleitplanung müssen Vorschläge für den Lärmschutz abstrakter Art sein. Damit soll gewährleistet werden, daß sie nicht auf konkrete Betriebe zugeschnitten sind. Diese Forderung wird mit Hilfe von Beschränkungen der Emissionen im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO (Gliederung nach den Eigenschaften von Betrieben und Anlagen) in Kombination mit einem entsprechenden Nachweisverfahren für Baugenehmigung oder immissionschutzrechtliche Genehmigung erreicht.

Zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung vor Gewerbelärmimmissionen von Flächen innerhalb des Plangeltungsbereichs werden dementsprechend Emissionsbeschränkungen festgesetzt (Begrenzung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel L_w ”).

Bezüglich der Vorbelastungen wurden – soweit in den Bebauungsplänen festgesetzt – die derzeit geltenden Emissionsbeschränkungen berücksichtigt bzw. Immissionsbeschränkungen (Zaunwerte) in Emissionsbeschränkungen umgerechnet. Dabei wurden die Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nr. 4, 5a, 5b, 27a und 27b einbezogen.

Für nicht eingeschränkte Gewerbeflächen wurde gemäß DIN 18005/1 [4] mit L_w ” = 60 dB(A) tags gerechnet. Nachts stellt die ausnahmsweise Zulässigkeit von Wohnungen in Gewerbegebieten eine gewisse Einschränkung dar, so daß ein typischer Ansatz von L_w ” = 50 dB(A) angemessen ist (eigene exemplarische Ermittlungen; Ansatz gemäß Diskussion für die neue DIN 18005).

Die zusätzlichen Emissionen von den neuen Flächen werden derart begrenzt, daß die Orientierungswerte – unter Berücksichtigung der Gesamtbelastung aller vorhandenen und neuen Gewerbeflächen zusammen – eingehalten werden. Soweit Überschreitungen der Orientierungswerte bereits im derzeitigen Zustand vorliegen, werden wahrnehmbare Zunahmen der Beurteilungspegel vermieden. Dieses ist in der Regel bei Pegelzunahmen von weniger als 1 dB(A) der Fall.

Abschirmungen durch vorhandene oder geplante Lärmschutzanlagen wurden zur sicheren Seite nicht berücksichtigt. An der Nordseite des Plangebiets sind in der 3. Änderung und Ergänzung des B-Plans Nr. 5b Flächen für einen Lärmschutzwall vorgesehen. Aufgrund der zur Verfügung stehenden Fläche ist ein Wall mit einer Höhe von 3,5 m bis 4,5 m möglich. Für den Schutz der vorhandenen Wohnbebauung im Norden und Nordwesten als auch für den Schutz der in der Diskussion befindlichen Mischgebietsnutzung im Norden ist ein Lärmschutzwall jedoch nur von geringer Wirksamkeit, da die Gesamtbelastung wesentlich durch die Vorbelastung geprägt wird und Abschirmungen von flächenhaften Quellen nur bedingt möglich sind, zumal sich die maßgebenden Immissionsorte in den oberen Geschossen befinden. Die Einhaltung der jeweiligen Orientierungswerte ist durch die Festsetzung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln gewährleistet.

Da sich die Festsetzung auf den immissionswirksamen Anteil der flächenbezogenen Schalleistungspegel bezieht, ergibt sich mit der Berücksichtigung der Abschirmung durch einen Lärmschutzwall grundsätzlich allerdings eine bessere Ausnutzbarkeit der Grundstücke bezüg-

lich des Emissionsverhaltens. Die Anlage eines Lärmschutzwalls ist daher aus lärmtechnischer Sicht zu begrüßen.

6.2 Festsetzungen

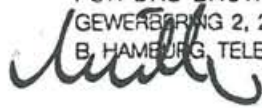
Zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung sind im Geltungsbereich der 3. Änderung und Ergänzung des Bebauungsplans Nr. 5b nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Emissionen maximal zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel von $L_w = 60/45$ dB(A) tags/nachts (bezogen auf 1 m^2) nicht überschreiten. Grundlage der Festsetzungen ist § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 der BauNVO.

Im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren sind zum Nachweis der Einhaltung der o.g. Festsetzungen Lärmimmissionsprognosen für die jeweils maßgebenden Einwirkungsbereiche zu erbringen. Die Immissionsprognosen sind wie folgt durchzuführen:

1. Ableitung der maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile für den jeweiligen Betriebe aus den festgesetzten maximal zulässigen immissionswirksamen Schalleistungspegeln mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung nach E DIN ISO 9613-2 (ohne Berücksichtigung der Meteorologiekorrektur, weiterer Abschirmungen sowie Reflexionen, Lärmquellenhöhe 1 m über Gelände, Immissionspunkthöhe jeweils für das oberste Geschos der nächstgelegenen Wohnbebauung);
2. Durchführung einer betriebsbezogenen Lärmimmissionsprognose auf Grundlage der TA Lärm mit dem Ziel, die unter 1.) ermittelten maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile für den betrachteten Betrieb zu unterschreiten.

Oststeinbek, 06.03.00

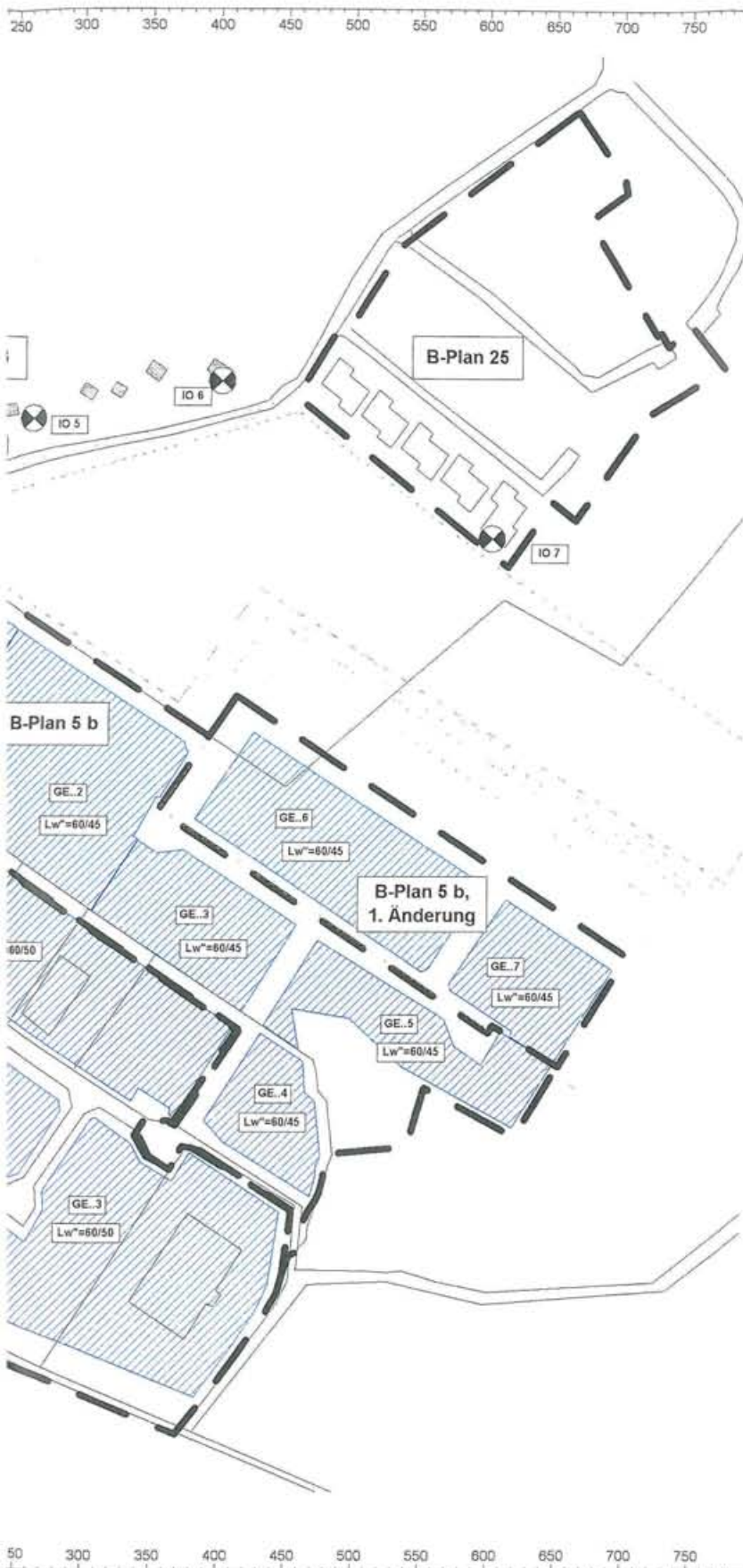
MASUCH + OLBRISCH
INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR DAS BAUWESEN MBH VBI
GEWERBERING 2, 22113 OSTSTEINBEK
B. HAMBURG, TELEFON (040) 713004-0



(Müller)



(Dr. Burandt)



Anlage 1.1

Lärmuntersuchung für den Bebauungsplan Nr. 5b, 3. Änderung der Stadt Bargteheide

Lageplan mit Immissionsorten
derzeitiger Zustand

Maßstab: 1 : 5.000

erstellt durch: Masuch + Olbrisch GmbH
Beratende Ingenieure VBI
Gewerbering 2, 22113 Oststeinbek
Tel. 040 / 713 004 0
Fax 040 / 713 004 10

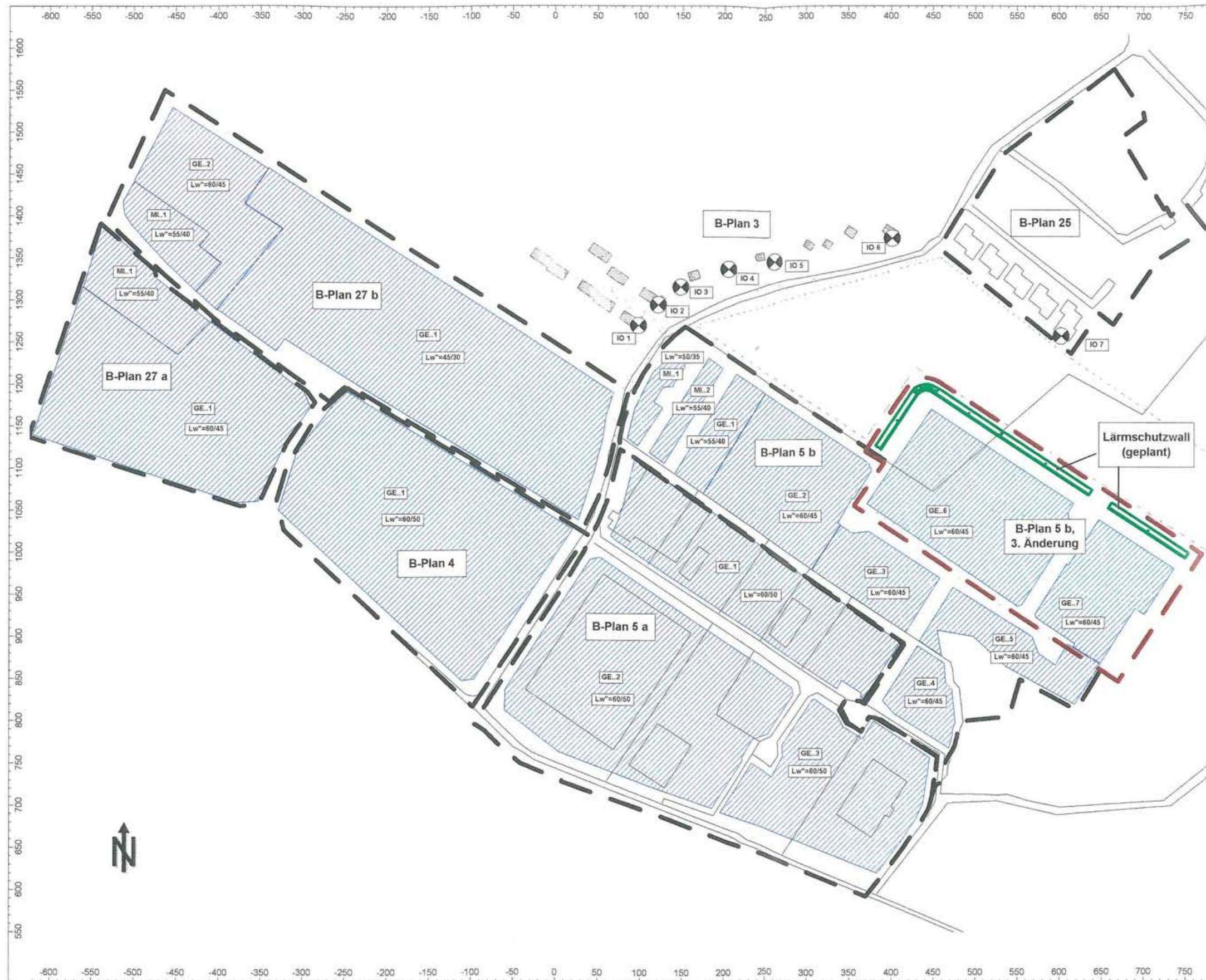
Lageplan_1.cna / Oststeinbek, den 06.03.00

Anlage 1.2

Lärmuntersuchung
für den Bebauungsplan Nr. 5b,
3. Änderung
der Stadt Bargteheide

Lageplan mit Immissionsorten:
künftiger Zustand

Maßstab: 1 : 5.000



erstellt durch: Masuch + Olbrisch GmbH
Beratende Ingenieure VBI
Gewerbering 2, 22113 Oststeinbek
Tel. 040 / 713 004 0
Fax 040 / 713 004 10

Lageplan_2.cna / Oststeinbek, den 06.03.00

7 Quellen

Basis der vorliegenden Untersuchung sind folgende Daten, Informationen und Normschriften:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I Nr. 23 vom 22.05.1990 S. 880), zuletzt geändert am 19. Oktober 1998 durch Artikel 1 des Fünften Gesetzes zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BGBl. I Nr. 71 vom 26.10.1998 S. 3178);
- [2] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), geändert durch den Einigungsvertrag vom 31. August 1990 (BGBl. II S. 889) und durch das Gesetz vom 22. April 1993 BGBl. I S.466);
- [3] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Berechnungsverfahren, Mai 1987;
- [4] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503);
- [6] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Entwurf, September 1997;
- [7] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2.81.71 (32-Bit) vom 31. März 1999;

8 Verzeichnis der Anlagen

- 1 Lagepläne mit Gewerbeflächen und Immissionsorten, Maßstab 1 : 5.000
 - 1.1 Derzeitiger Zustand (Analysefall)
 - 1.2 Künftiger Zustand (Prognosefall)
- 2 Teilpegelanalyse
 - 2.1 Beurteilungspegel tags
 - 2.2 Beurteilungspegel nachts
- 3 Beurteilungspegel in der Umgebung von Gewerbeflächen – abstrakte Betrachtung

Anlage 2.1: Teilpegelanalyse, Beurteilungspegel tags [dB(A)]

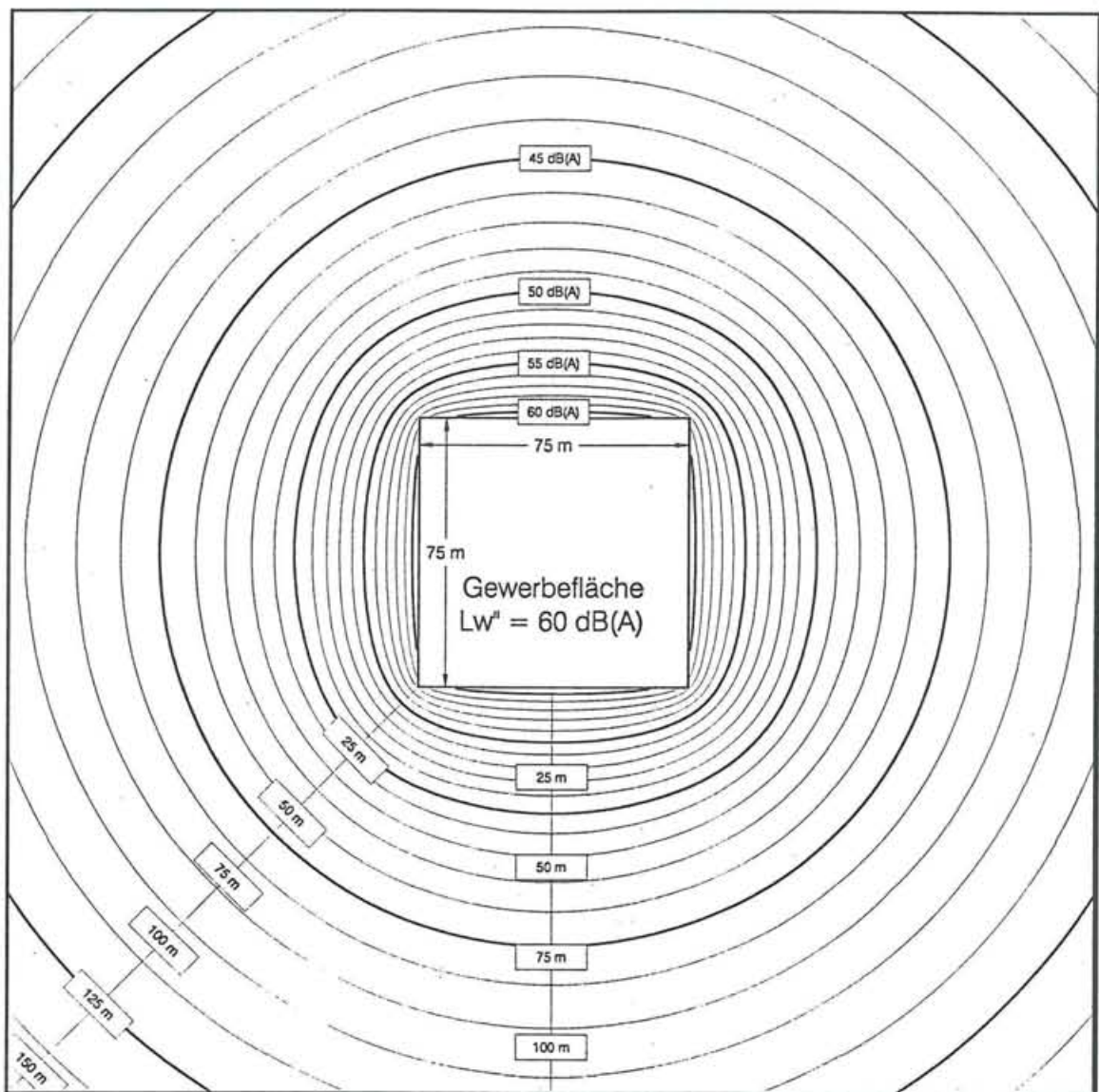
Quelle	IO 1 (2. OG)	IO 2 (2. OG)	IO 3 (1. OG)	IO 4 (1. OG)	IO 5 (1. OG)	IO 6 (1. OG)	IO 7 (1. OG)
B-Plan 4							
GE..1	39.8	41.3	39.1	40.0	39.5	37.5	35.6
B-Plan 27a							
MI..1	10.8	11.4	9.5	9.9	10.5	21.3	19.2
GE..1	24.5	34.6	23.1	32.3	33.9	33.6	31.6
Summe	24.7	34.6	23.3	32.3	33.9	33.8	31.8
B-Plan 27b							
MI..1	9.2	9.8	8.2	8.2	8.6	20.1	17.8
GE..1	28.9	28.8	25.9	26.0	25.4	24.5	22.2
GE..2	19.1	19.7	18.8	20.6	19.4	30.2	27.8
Summe	29.4	29.4	26.7	27.2	26.4	31.6	29.2
B-Plan 5a							
GE..1	42.7	42.1	41.3	40.7	40.3	38.7	38.2
GE..2	41.7	41.1	40.5	39.8	39.4	38.0	37.4
GE..3	35.3	35.1	34.8	34.7	34.8	34.3	35.3
Summe	45.7	45.1	44.4	43.8	43.5	42.2	41.9
B-Plan 5b							
MI..1	35.6	33.1	30.3	27.3	25.0	20.5	16.9
MI..2	36.7	36.0	34.5	32.8	31.1	26.5	23.0
GE..1	36.4	36.1	35.3	34.7	33.8	30.0	26.9
GE..2	42.9	42.8	42.5	42.5	42.6	40.7	39.2
GE..3	34.4	34.4	34.2	34.4	34.7	34.5	35.6
GE..4	29.3	29.2	29.1	29.2	29.4	29.4	31.2
GE..5	30.9	30.9	30.9	31.2	31.6	32.2	35.1
Summe	45.7	45.3	44.7	44.5	44.4	42.7	42.4
B-Plan 5b, 1. Änderung							
GE..6	35.6	35.8	35.8	36.4	37.2	38.0	40.9
GE..7	29.1	29.2	29.3	29.7	30.3	31.4	35.4
Summe	36.5	36.7	36.7	37.2	38.0	38.9	42.0
Gesamtpegel (derzeitiger Zustand)	49.5	49.5	48.5	48.4	48.3	47.2	47.4
B-Plan 5b, 3. Änderung							
GE..6	38.4	37.9	38.7	39.5	40.3	41.4	45.0
GE..7	31.7	31.5	31.9	32.4	33.1	34.3	38.9
Summe	39.2	38.8	39.5	40.3	41.1	42.2	46.0
Gesamtpegel (Prognose)	49.7	49.6	48.8	48.8	48.7	47.9	48.9
Zunahme	0.2	0.1	0.3	0.3	0.4	0.7	1.6

Anlage 2.2: Teilpegelanalyse, Beurteilungspegel nachts [dB(A)]

Quelle	IO 1 (2. OG)	IO 2 (2. OG)	IO 3 (1. OG)	IO 4 (1. OG)	IO 5 (1. OG)	IO 6 (1. OG)	IO 7 (1. OG)
B-Plan 4							
GE..1	29.8	31.3	29.1	30.0	29.5	27.5	25.6
B-Plan 27a							
MI..1	-4.2	-3.6	-5.5	-5.1	-4.5	6.3	4.2
GE..1	9.5	19.6	8.1	17.3	18.9	18.6	16.6
Summe	9.7	19.6	8.3	17.3	18.9	18.8	16.8
B-Plan 27b							
MI..1	-5.8	-5.2	-6.8	-6.8	-6.4	5.1	2.8
GE..1	13.9	13.8	10.9	11.0	10.4	9.5	7.2
GE..2	4.1	4.7	3.8	5.6	4.4	15.2	12.8
Summe	14.4	14.4	11.7	12.2	11.4	16.6	14.2
B-Plan 5a							
GE..1	32.7	32.1	31.3	30.7	30.3	28.7	28.2
GE..2	31.7	31.1	30.5	29.8	29.4	28.0	27.4
GE..3	25.3	25.1	24.8	24.7	24.8	24.3	25.3
Summe	35.7	35.1	34.4	33.8	33.5	32.2	31.9
B-Plan 5b							
MI..1	20.6	18.1	15.3	12.3	10.0	5.5	1.9
MI..2	21.7	21.0	19.5	17.8	16.1	11.5	8.0
GE..1	21.4	21.1	20.3	19.7	18.8	15.0	11.9
GE..2	27.9	27.8	27.5	27.5	27.6	25.7	24.2
GE..3	19.4	19.4	19.2	19.4	19.7	19.5	20.6
GE..4	14.3	14.2	14.1	14.2	14.4	14.4	16.2
GE..5	15.9	15.9	15.9	16.2	16.6	17.2	20.1
Summe	30.7	30.3	29.7	29.5	29.4	27.7	27.4
B-Plan 5b, 1. Änderung							
GE..6	20.6	20.8	20.8	21.4	22.2	23.0	25.9
GE..7	14.1	14.2	14.3	14.7	15.3	16.4	20.4
Summe	21.5	21.7	21.7	22.2	23.0	23.9	27.0
Gesamtpegel (derzeitiger Zustand)	37.8	37.7	36.7	36.6	36.3	35.0	34.8
B-Plan 5b, 3. Änderung							
GE..6	23.4	22.9	23.7	24.5	25.3	26.4	30.0
GE..7	16.7	16.5	16.9	17.4	18.1	19.3	23.9
Summe	24.2	23.8	24.5	25.3	26.1	27.2	31.0
Gesamtpegel (Prognose)	37.9	37.8	36.8	36.7	36.5	35.4	35.8
Zunahme	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	1.0

Anlage 3: Beurteilungspegel in der Umgebung von Gewerbeflächen – abstrakte Betrachtung

Die Grafik zeigt die Beurteilungspegel im Umfeld einer $75\text{ m} \times 75\text{ m} = 5.625\text{ m}^2$ großen Gewerbefläche, wenn für diese Fläche von einer uneingeschränkten Nutzung nach Nummer 4.5.2 der DIN 18005, Teil 1 mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{w''} = 60\text{ dB(A)}$ (Bezugsfläche $S_0 = 1\text{ m}^2$, Gesamtschalleistung $L_w = 97,5\text{ dB(A)}$) ausgegangen wird.



Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte nach dem Verfahren der E DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung folgender Vereinfachungen¹:

Quellhöhe einheitlich 1,0 m über dem als eben angenommenen Gelände, Berechnung der Schallausbreitung für eine Schwerpunktfrequenz von 500 Hz unter Einbeziehung der geometrischen Ausbreitung (A_{div}), der Luftabsorption (A_{atm}) und der Bodeneffekte (A_{gr} , vereinfachte Methode nach Nummer 7.3.2 der E DIN ISO 9613-2),

- Vernachlässigung von Abschirmungen und Reflexionen,
- keine Berücksichtigung der Standortmeteorologie;

Aus der Grafik wird deutlich, daß der Ansatz der DIN 18005, Teil 1 während der Nachtzeit nur dann Gültigkeit haben kann, wenn sich im Gewerbegebiet keine ausnahmsweise zulässigen Wohnungen befinden. Für den Fall des Vorhandenseins von Wohnnutzung im Gewerbegebiet müßte der Betrieb zumindest allein den Immissionsrichtwert der TA Lärm von – in Gewerbegebieten – 50 dB(A) nachts einhalten. Gegebenenfalls – wenn noch andere Firmen signifikant zur Geräuschbelastung des Aufpunktes beitragen – wäre sogar nur ein noch niedrigerer Immissionsanteil zulässig.

Der Bereich mit Überschreitungen des GE-Richtwertes nachts umfaßt bei $L_{Wm} = 60$ dB(A) einen etwa 35 m breiten Streifen um das Betriebsgrundstück, bei $L_{Wm} = 55$ dB(A) ist das Gebiet mit Richtwertüberschreitung noch 15 m breit (55 dB(A) Iso-dB-Linie in der Grafik). Erst bei einer Einschränkung auf $L_{Wm} = 50$ dB(A) wird der Richtwert auch auf dem direkten Nachbargrundstück eingehalten.

Die Bebauungspläne Nr. 4 und Nr. 5a schließen Wohnen im Gewerbegebiet nicht grundsätzlich aus. Aus den genannten Gründen werden die Emissionspegel zur Beschreibung der Vorbelastung von den vorhandenen Gewerbeflächen und der Zusatzbelastung vom neuen Gewerbegebiet auf $L_{Wm} = 50$ dB(A) beschränkt.

¹ Die flächenbezogenen Schalleistungspegel stellen im Rahmen der Bauleitplanung lediglich eine rechnerische Hilfsgröße dar, über deren Anwendung die Umsetzung der strenggenommen ermittelten Immissionskontingente in planungsrechtlich als „besondere Bedürfnisse und Eigenschaften“ der Betriebe und Anlagen im Sinne von § 1, Absatz 4 BauNVO festzusetzende Emissionskontingente erfolgt. Für die Ausbreitungsberechnung kann deshalb auf eine vereinfachte Methode zurückgegriffen werden. Die Vorgaben der TA Lärm für eine detaillierte Immissionsprognose sind dann bei der Prüfung der Verträglichkeit des konkreten Betriebes mit den Emissionsbeschränkungen im nachfolgenden Baugenehmigungsverfahren heranzuziehen.