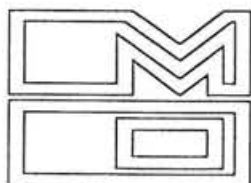


Lärmtechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 29 der Stadt Bargteheide

Projekt - Nr.: 5022
Datum: 6. März 1995

Auftraggeber:

Stadt Bargteheide



MASUCH+OLBRISCH Beratende Ingenieure VBI
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH
Gewerbering 2 - 22113 Oststeinbek
☎ 040 / 713 004 - 0

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Anlaß und Aufgabenstellung	3
2. Örtliche Situation	3
3. Planungsrechtliche Grundlagen	4
3.1. Allgemeines	4
3.2. Gewerbelärm	5
3.3. Lärm von öffentlichen Verkehrswegen	5
4. Emissionskontigentierung für die Gewerbeflächen	7
5. Belastung des Plangeltungsbereiches durch Verkehrslärm	9
5.1. Belastungszahlen und Emissionspegel	9
5.2. Immissionen	10
6. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen	11
6.1. Begründung	11
6.2. Festsetzungen	12
Quellenverzeichnis	15
Verzeichnis der Anlagen	16

1 Anlaß und Aufgabenstellung

Die Stadt Bargteheide beabsichtigt, mit der Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 29 weitere Gewerbeflächen am Südrand des vorhandenen Gewerbegebietes südlich der L 89 (Lohe, weiter östlich Hammoorer Chaussee) auszuweisen.

Die Lärmuntersuchung für den B-Plan Nr. 29 umfaßt zwei Teile:

☐ Aussagen zum Gewerbelärm

- Hier ist zu klären, welche Belastungen durch Gewerbelärmemissionen von den bereits heute gewerblich genutzten und künftig hinzukommenden Flächen im Plangeltungsbereich für die Wohnbebauung westlich der Bahnlinie entstehen dürfen, ohne daß aus immissionsschutzrechtlicher Sicht Konflikte zwischen den benachbarten Nutzungsarten auftreten.
- Soweit erforderlich, werden die Emissionen von den Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens beschränkt.
- Auf die - in anderen Fällen übliche - Prüfung der Vereinbarkeit vorhandener Gewerbebetriebe mit den Festsetzungen kann unter Berücksichtigung der hier vorliegenden Gesamtsituation (relativ große Abstände zwischen Gewerbeflächen und Wohnnutzung, etwa 4 m hoher Bahndamm als Trennung der Gebiete) verzichtet werden. Es ist auch ohne speziellen Nachweis davon auszugehen, daß sich Emissionsbeschränkungen und tatsächliche Nutzung miteinander vereinbaren lassen, ohne die Betriebe in ihrem Entwicklungspotential unverhältnismäßig einzuschränken.

☐ Verkehrslärmbelastungen

- Im Gewerbegebiet vorhandene oder geplante Büronutzung sowie ausnahmsweise zulässige Wohnungen sind vor Verkehrslärm von der Bahnlinie und der L 89 zu schützen.

Alle Ermittlungen und Nachweise erfolgen rechnerisch auf Grundlage der einschlägigen Richtlinien.

2 Örtliche Situation

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 29 wird begrenzt von (siehe auch Anlage 1):

- ☐ der Bahnlinie Hamburg - Lübeck im Westen, hinter dem Bahndamm anschließend vorhandener Wohnbebauung (Wohngebiet nach Flächennutzungsplan [10], keine detailliertere Einstufung in B-Plänen, unter Beachtung der Gesamtsituation - Verkehrslärmvorbelastung - als allgemeines Wohngebiet - WA - betrachtet);
- ☐ der L 89 im Norden, daran nördlich anschließend weiteren Gewerbeflächen in den Geltungsbereichen der B-Pläne Nr. 4, Nr. 27a und Nr. 27b;
- ☐ Freiflächen im Süden und Osten;

Innerhalb des Planungsgebietes sind im Bereich der vorhandenen Bebauung maximal 3- und auf der südlichen Erweiterungsfläche höchstens 2-geschossige Gebäude vorgesehen. Als bedeutendste vorhandene Lärmquelle ist das Betonwerk der Fa. „Alsterbeton“ auf der Teilfläche 1 anzusehen.

3 Planungsrechtliche Grundlagen

3.1 Allgemeines

Die Beurteilung hat nach dem Runderlaß des Innenministers vom 23. September 1987 „Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau (AZ.: -IV 880- 511.572.1-)“, veröffentlicht im Amtsblatt für Schleswig-Holstein 1987, S.412 ff. gemäß DIN 18005, Teil 1 [1] bzw. Beiblatt 1 zur DIN 18005 [2] unter Beachtung der folgenden Gesichtspunkte zu erfolgen:

- ☐ Nach 1 Abs. 5 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- ☐ Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, daß schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.
- ☐ Die Orientierungswerte nach [2] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so daß von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

So gilt beispielsweise für - wie im vorliegenden Fall - über einen längeren Zeitraum gewachsene städtebauliche Situationen das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme und Duldung mit der praktischen Konsequenz, daß für die vor Lärm zu schützende Nutzungsart (hier: die Wohnbebauung westlich der Bahn) gegebenenfalls auch der nächstniedrigere Schutzanspruch (hier: Mischgebiet) als ausreichend anzusehen ist.

Die in [1] enthaltenen Rechenverfahren repräsentieren nicht mehr den aktuellen Stand der Technik auf dem Gebiet der Schallimmissionsprognosen. Wir wenden deshalb die in den folgenden Abschnitten zu den betrachteten Lärmkategorien aufgeführten detaillierteren Verfahren an.

3.2 Gewerbelärm

Die Festsetzungen zu Emissionsbeschränkungen müssen in der vorliegenden Planungsphase (Aufstellung eines Bebauungsplans) abstrakter Art sein, um zukünftigen Änderungen in Art und Umfang der gewerblichen Tätigkeit auf den Grundstücken im Plangeltungsbereich Rechnung tragen zu können. Deshalb werden sowohl für die bereits heute gewerblich genutzten als auch für die zur Ansiedlung von Betrieben vorgesehenen Flächen maximal zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt. Auf Grundlage dieser Festsetzungen ist im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren für Gewerbeneuansiedlungen die Verträglichkeit des Betriebes mit der im Bebauungsplan vorgenommenen Lärmkontingentierung wie folgt nachzuweisen:

1. Ableitung der maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile für den jeweiligen Betrieb aus den festgesetzten maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen A-Schalleistungspegeln mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung nach den VDI-Richtlinien 2714 [6] und 2720 [7].
2. Durchführung einer betriebsbezogenen Lärmimmissionsprognose auf Grundlage der TA Lärm in Verbindung mit der VDI-Richtlinie 2058, Teil 1, Ausgabe 1985 mit dem Ziel, die gemäß 1.) ermittelten maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile für den betrachteten Betrieb zu unterschreiten.

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

3.3 Lärm von öffentlichen Verkehrswegen

Für die im Plangeltungsbereich vorkommende Nutzungsart legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 die in Tabelle 1 zusammengefaßten Orientierungswerte fest.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach der RLS-90 [4] für den Straßen- und der SCHALL 03 [5] für den Schienenverkehrslärm. Entsprechend beträgt der Beurteilungszeitraum 16 Stunden tags von 6 bis 22 Uhr und 8 Stunden nachts von 22 bis 6 Uhr. Für die geringere Lästigkeit des Bahnlarms ist ein „Schienenbonus“ von 5 dB(A) auf den Beurteilungspegelanteil von der Eisenbahnlinie zu berücksichtigen.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [2]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [2]		
	tags	nachts	
		A ¹⁾	B ²⁾
	dB(A)		
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
¹⁾ gilt für Verkehrslärm ²⁾ gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen			

Für Bereiche, in denen die Orientierungswerte nach [2] überschritten sind, werden (in der Rangfolge der Aufzählung)

☐ Maßnahmen der Grundrißgestaltung (vorzugsweise Anordnung besonders schutzbedürftiger Räume wie Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer an den am wenigsten von Lärm betroffenen Gebäudefronten) sowie ergänzend

☐ passiver Schallschutz¹⁾

festgesetzt.

Tabelle 2: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
dB(A)	
61 bis 65	III
66 bis 70	IV
71 bis 75	V

Zur Beschreibung gegebenenfalls erforderlicher passiver Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden werden mit Bezug auf die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [3] ermittelt. Grundlage dafür sind (siehe [3], Seite 14) die Beurteilungspegel tags

¹⁾ Nach DIN 4109, Abschnitt 5.5.6, Seite 14 ist in Gewerbegebieten mindestens Lärmpegelbereich III anzusetzen. Damit ergeben sich für alle Gewerbeflächen im Plangeltungsbereich Anforderungen an das Schalldämmmaß der Außenbauteile, die über den Wärmeschutz hinausgehen.

(6 bis 22 Uhr), wobei zu den errechneten Werten 3 dB(A) addiert werden. Nach [3], Tabelle 8 ergeben sich die in Tabelle 2 zusammengestellten Bereiche.

Aus den Lärmpegelbereichen läßt sich im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren der erforderliche passive Schallschutz (Fenster, Lüftungen etc.) nach DIN 4109 [3] ableiten.

4 Emissionskontigentierung für die Gewerbeflächen

Tabelle 3 faßt die Emissionsbeschränkungen zusammen, Anlage 3 zeigt Details.

Tabelle 3: Maximal zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel für die GE-Teilflächen im Plangeltungsbereich

Teilfläche ¹⁾	L'' _{w, zul.}		
	tags	nachts	
		WA ²⁾	MI ³⁾
	dB(A) / m ²		
vorhandene Flächen			
Q 1 - Q 6	60	52	57
Erweiterung			
Q 3n	60	50	50

¹⁾ siehe Anlage 1

²⁾ Ziel: Einhaltung des Orientierungswertes für allgemeine Wohngebiete nachts an der Wohnbebauung westlich der Bahn

³⁾ Ziel: Einhaltung des Orientierungswertes für Mischgebiete nachts (Berücksichtigung der gewachsenen Situation, Gebot gegenseitiger Rücksichtnahme und Duldung)

Für die Ermittlungen wurde folgendes Modell verwendet:

- ☐ Definition von die Baugrenzen der Teilflächen 1 bis 6 (siehe Lageplan in Anlage 1) umfassenden Flächenquellen in 1 m Höhe über Gelände;
- ☐ Berücksichtigung der Abschirmwirkung des mit seiner Oberkante 4 m über Geländehöhe ragenden Bahndamms;

- ☐ Aufpunkthöhe 4 m über dem Boden;
- ☐ Ausbreitungsrechnung nach dem in den VDI-Richtlinien 2714 [6] und 2720 [7] beschriebenen Verfahren;

Mit diesen Ansätzen erhält man die in Tabelle 4 enthaltenen Immissionspegel.

Tabelle 4: Überprüfung der festgesetzten Emissionsbeschränkungen - Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Aufpunkt ¹⁾	L _r		
	tags	nachts	
		WA ²⁾	MI ³⁾
	dB(A) / m ²		
vorhandene Flächen			
IO 2	47,7	39,7	44,7
IO 6	46,8	38,8	43,8
Erweiterung			
IO 2	34,9	24,9	24,9
IO 6	37,1	27,1	27,1
gesamt			
IO 2	48,0	39,9	44,8
IO 6	47,3	39,1	43,9
¹⁾ siehe Anlage 1			
²⁾ siehe Tabelle 3			
³⁾ siehe Tabelle 3			

Die Geräuschimmissionen an der Wohnbebauung westlich der Bahn erreichen tags bei einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L''_{w, zul.} = 60 \text{ dB(A) / m}^2$ ²⁾ für alle Gewerbeflächen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 29 Werte, die um mindestens 7 dB(A) unter dem Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) liegen. Während der Nachtzeit wird mit einer Beschränkung der vorhandenen Gewerbeflächen auf $L''_{w, zul.} = 57 \text{ dB(A) / m}^2$ der Orientierungswert für Mischgebiete von 45 dB(A), bei Einschränkung auf $L''_{w, zul.} = 52 \text{ dB(A) / m}^2$ der Anhaltswert für allgemeine Wohngebiete unterschritten. In beiden Fällen liegt die

²⁾ üblicher Ansatz nach DIN 18005 für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete

Pegelerhöhung durch die - auf $L''_{w, zul.} = 50 \text{ dB(A) / m}^2$ nachts emissionsbeschränkte - südliche Erweiterungsfläche (Q 3n in Anlage 1) unter 0,3 dB(A) und ist damit vernachlässigbar.

5 Belastung des Plangeltungsbereiches durch Verkehrslärm

5.1 Belastungszahlen und Emissionspegel

a) Straßenverkehr

Ansätze für die Bestimmung des Verkehrsaufkommens (nach [11]), Rechenparameter und Emissionspegel nach RLS-90 [4] zeigt Anlage 2.1. Tabelle 5 faßt die wichtigsten Daten zusammen.

Tabelle 5: Belastungszahlen und Emissionspegel Straßenverkehr - Prognose 2015

Straße	Fahrtenaufkommen				Emissionspegel	
	DTV ¹⁾	F. M ²⁾ _n	p ³⁾ _t	p ³⁾ _n	tags	nachts
	Kfz / h		%		dB(A)	
L 89	14.400	0,011	3,6	1,8	62,6	54,2
¹⁾ durchschnittlicher täglicher Verkehr ²⁾ Faktor zur Bestimmung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke nachts aus dem DTV-Wert, nach Tabelle 3 der RLS-90, hier wegen der Lage im Großraum Hamburg mit 0,011 statt wie für Landesstraßen üblich 0,008 angesetzt ³⁾ maßgeblicher Schwerverkehrsanteil (Kfz mit mehr als 2,8 t Gesamtmasse) tags bzw. nachts						

b) Bahnlinie

Einzelheiten enthält Anlage 2.2, Tabelle 6 zeigt einen Überblick. Es wird auf Analysebelastungen aus [12] (1994 / 95) zurückgegriffen. Prognosedaten sind seitens der DB AG nicht verfügbar. Die Berechnungen erfolgen nach der SCHALL 03 [5]. Die trotz der unterschiedlichen Zugzahlen tags und nachts für beide Beurteilungszeiträume nahezu gleichen Emissionspegel resultieren aus der Tatsache, daß in der Nacht vor allem Güterzüge mit gegenüber dem Personenverkehr deutlich höheren Lärmemissionen die Strecke nutzen.

Tabelle 6: Bahnlinie Hamburg - Lübeck, Zugzahlen und Emissionspegel - Analyse
1994 / 95

Fahrtrichtung	Anzahl Züge		Emissionspegel	
	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)	
Hamburg - Lübeck	77	27	68,5	68,1
Lübeck - Hamburg	89	29	69,3	68,7
gesamt	166	56	71,9	71,4

5.2 Immissionen

Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm für Freifeldpunkte in Erdgeschoßhöhe (3,5 m über dem Boden) zeigt Anlage 4. In das Rechenmodell gehen ein:

- ☐ die Emissionsachsen Straße (L 89) und Schiene (Bahnlinie Hamburg - Lübeck), entsprechend der RLS-90 0,5 m bzw. der SCHALL 03 0,6 m über Gelände;
- ☐ der Bahndamm sowie die Unterführung der Lohe unter der Bahn;
- ☐ die nördlich des Plangeltungsbereiches vorhandene Bebauung (als Reflektoren);
- ☐ die im Planungsgebiet vorhandenen Gebäude pauschal als Bebauungsdämpfung mit 6 m wirksamer Höhe (sichere Seite; Für die Festsetzung der Lärmpegelbereiche wurden Aufpunkthöhen zwischen 3,5 m (Erdgeschoß) und 11,9 m (Dachgeschoß der Baukörper mit maximal drei Vollgeschossen)) berücksichtigt.) und 0,05 dB(A) / m Pegelminderung;
- ☐ die Geländehöhen im Untersuchungsgebiet;

Die Berechnungen selbst erfolgten mit Hilfe eines kommerziellen EDV-Programmes [8].

Es ergeben sich

- ☐ tags Beurteilungspegel, die nur in einem kleinen Bereich im Nordwesten des B-Plan-Geltungsbereiches oberhalb des Orientierungswertes von 65 dB(A) für Gewerbegebiete liegen und
- ☐ nachts bis etwa 100 m östlich der Bahnlinie Pegel oberhalb des Anhaltswertes von 55 dB(A).

Die maximalen Beurteilungspegel an der Bahn erreichen auch in der Nacht etwa 65 dB(A). Der „Schienenbonus“ von 5 dB(A) für die geringere Lästigkeit des Eisenbahnlärms ist dabei schon berücksichtigt.

Den in Anlage 5 gezeigten Lärmpegelbereichen liegen die Beurteilungspegel tags als Maximalwerte über alle Geschosse zugrunde. Für Gebäudeseiten quer zur Lärmquelle wurde pauschal ein Abschlag von 3 dB(A) und für rückwärtige Fronten eine Minderung um 5 dB(A) angesetzt.

6 Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen

6.1 Begründung

a) Gewerbelärm

Zum Schutz der vorhandenen Wohnbebauung westlich des Planungsgebietes vor von den Gewerbeflächen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 29 ausgehenden Lärmemissionen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Dem Schutz der Wohnbebauung vor Gewerbelärm dienen (Grundlage § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO):

- ☐ die Begrenzung der Lärmemissionen von den auf den Teilflächen im Gewerbegebiet anzusiedelnden Betrieben durch die Festlegung maximal zulässiger immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel,
- ☐ die Festsetzung des Nachweisverfahrens für die Baugenehmigungen.

Aufgrund der Abstände zwischen Gewerbeflächen und Wohnnutzung ist tags keine Einschränkung der Lärmemissionen aus gewerblichen Aktivitäten im Planungsgebiet notwendig.

In Anbetracht der gewachsenen Situation wird für die Wohnbebauung westlich der Bahnlinie bei der Dimensionierung der Emissionsbeschränkungen nachts - abweichend von der Ausweisung des Gebietes im Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche - nur die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes angesetzt. Dieses Vorgehen ist bei der hier gegebenen städtebaulichen Gesamtsituation unter Berücksichtigung des Gebotes der gegenseitigen Rücksichtnahme und Duldung zulässig. Unabhängig davon erfolgt die Beschränkung der Lärmemissionen von den neuen Gewerbeflächen im Geltungsbereich so, daß unter der Voraussetzung, daß der Orientierungswert für ein allgemeines Wohngebiet im Bereich westlich der Bahn eingehalten wäre, keine Verschlechterung der Situation eintritt.

b) Lärm von öffentlichen Verkehrswegen

Der auf den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 29 einwirkende Verkehrslärm führt nur im westlichen Bereich (tags unmittelbar an der Bahnunterführung der L89, nachts in einem ca. 100 m breiten Streifen östlich der Bahn) zu Beurteilungspegeln, die über den Orientierungswerten nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Gewerbegebiete liegen. Für diesen Bereich sind Maßnahmen der Grundrißgestaltung und ergänzend dazu passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 notwendig.

Unabhängig davon sollen nach DIN 4109 Abschnitt 5.5.6, Seite 14 für das gesamte Gewerbegebiet Wohn- und Büroräume so gestaltet werden, daß die baulichen Konstruktionen den Anforderungen des Lärmpegelbereiches III genügen.

Wegen der gewerblichen Nutzungsstruktur des Gebietes kommt aktiver Lärmschutz aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nicht in Betracht.

6.2 Festsetzungen

a) Gewerbelärm

Zum Schutz der vorhandenen Wohnbebauung in der Nachbarschaft sind im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 29 nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Emissionen nachts auf maximal zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel gemäß der folgenden Tabelle begrenzt werden:

Teilfläche	L'' _{w, zul.}	Teilfläche	L'' _{w, zul.}
	nachts		nachts
	dB(A) / m ²		dB(A) / m ²
Q 1	57	Q 4	57
Q 2	57	Q 5	57
Q 3a	57	Q 6	57
Q 3n	50		

Grundlage der Festsetzungen ist § 1, (4), Satz 1, Ziff. 2 der BauNVO. Im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren sind zum Nachweis der Einhaltung o.g. Festsetzungen Lärmimmissionsprognosen wie folgt durchzuführen:

- a) Ableitung der maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile für den jeweiligen Betrieb aus den festgesetzten maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln mit Hilfe einer Ausbreitungsberechnung nach den VDI-Richtlinien 2714 und 2720;
- b) Durchführung einer betriebsbezogenen Lärmimmissionsprognose auf der Grundlage der TA Lärm in Verbindung mit der VDI-Richtlinie 2058, Blatt 1 mit dem Ziel, die gemäß a) ermittelten maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile für den betrachteten Betrieb zu unterschreiten.

Grundlage für das Nachweisverfahren ist ebenfalls § 1, (4), Satz 1, Ziff. 2 der BauNVO, da die Einhaltung der Gliederung auf andere Weise nicht nachgeprüft werden kann.

b) Lärm von öffentlichen Verkehrswegen

Im Bereich bis zu 100 m östlich der Bahnlinie sind dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume vorzugsweise zu den lärmabgewandten Seiten hin zu orientieren. Ergänzend wird passiver Schallschutz gemäß Anlage 5, Bild 1 bis 4 festgesetzt. Zusätzlich gilt Lärmpegelbereich III unabhängig von der Verkehrslärmbelastung im gesamten Gewerbegebiet. Aus den Lärmpegelbereichen ergeben sich die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße der Außenbauteile:

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	erforderliches resultierendes Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,res}$ ¹⁾	
		Wohnräume	Büroräume
		dB(A)	
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
¹⁾ Wände und Fenster zusammen			

Für Schlafräume in den Lärmpegelbereichen III bis V nach Anlage 5, Bild 1 bis 4 sind schalldämmte Lüftungen vorzusehen. Die Eignung der gewählten Gebäudekonstruktionen ist im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren nach den Kriterien der DIN 4109 nachzuweisen.

Anmerkung: Für vorhandene Gebäude gelten diese Festsetzungen nur bei Um-, Aus- und Erweiterungsbauten.

Oststeinbek, den 6. März 1995

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



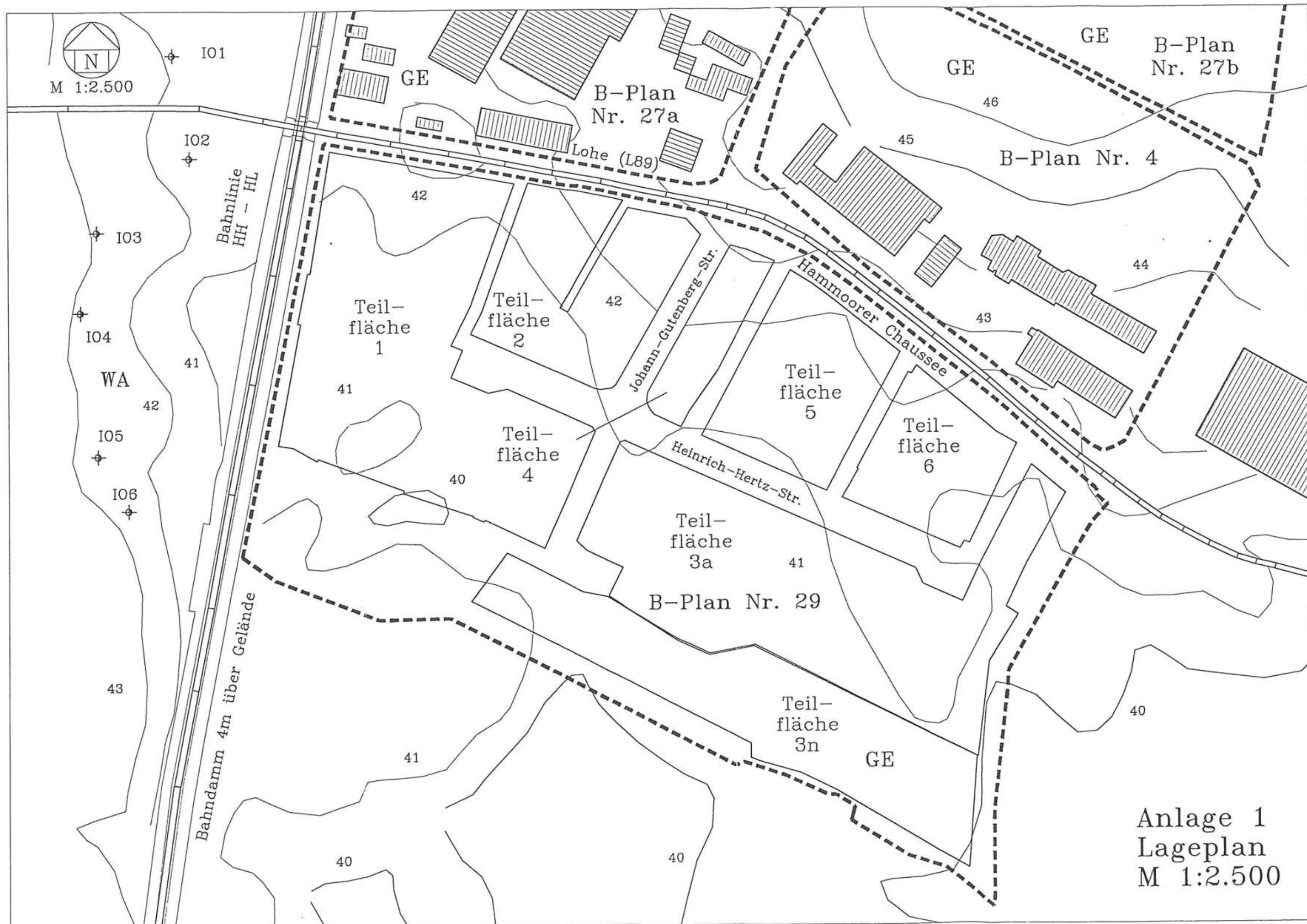
Quellenverzeichnis

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

- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Berechnungsverfahren, Mai 1987;
- [2] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung;
- [3] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [5] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, SCHALL 03, Ausgabe 1990;
- [6] VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988;
- [7] VDI-Richtlinie 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Entwurf, Februar 1991;
- [8] Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, Dortmund, Programmsystem zur Schallimmissionsanalyse (LIMA), Dezember 1994;
- [9] Satzung der Stadt Bargteheide, Kreis Stormarn, über den Bebauungsplan Nr. 29 - Neuaufstellung -, Teil A, Planzeichnung M 1:1.000, Entwurf, Stand Juni 1994;
- [10] Stadt Bargteheide, Flächennutzungsplan, Auszug, vom Auftraggeber in der zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens aktuellen Fassung zur Verfügung gestellt;
- [11] Stadt Bargteheide, Verkehrsaufkommen auf der L 89, Zählergebnisse aus dem Jahre 1994 einschließlich der maßgeblichen Schwerverkehrsanteile;
- [12] Deutsche Bahn AG, Geschäftsbereich Netz, Regionalbereich Hamburg, Technik, Zugzahlentabellen für den Bereich zwischen Ahrensburg und Bargteheide der Strecke 1120, Hamburg - Lübeck, Fax vom 27. Oktober 1994;

Verzeichnis der Anlagen

- 1 Lageplan, M 1:2.500
- 2 Belastungszahlen und Emissionspegel
 - 2.1 Straßenverkehr
 - 2.2 Schienenverkehr
- 3 Maximal zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel
- 4 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm, Gesamtdarstellung, Isobel - Linien, M 1:2.500
- 5 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Isobel - Linien für die einzelnen Gebäudeseite, M 1:5.000



Belastungszahlen und Emissionspegel Straßenverkehr

Beurteilungsrichtlinie: DIN 18005, Beiblatt 1 Rechenverfahren: RLS-90		
Straße	Verkehrsbelastungen	Parameter
Lohe / Hammoorer Chaussee - L 89 Analysebelastungen 1994 (nach vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Zählergebnissen)	DTV: 12.000 Kfz / 24 h	v_PKW: 50 km / h
	F. M_n: 0,011	v_LKW: 50 km / h
	p_t: 3,6 %	StrO: nicht geriffelte Gußasphalte
	p_n: 1,8 %	D_StrO: 0 dB(A)
Emissionspegel		Stg: 0,0 %
L_mE,t: 61,8 dB(A)		D_Stg: 0 dB(A)
L_mE,n: 53,4 dB(A)		D_E: 0 dB(A)
Straße	Verkehrsbelastungen	Parameter
Lohe / Hammoorer Chaussee - L 89 Prognosebelastungen 2015 (DTV mit dem Faktor f= 1,2 aus den Analysedaten hoch- gerechnet, SV-Anteil unver- ändert übernommen)	DTV: 14.400 Kfz / 24 h	v_PKW: 50 km / h
	F. M_n: 0,011	v_LKW: 50 km / h
	p_t: 3,6 %	StrO: nicht geriffelte Gußasphalte
	p_n: 1,8 %	D_StrO: 0 dB(A)
Emissionspegel		Stg: 0,0 %
L_mE,t: 62,6 dB(A)		D_Stg: 0 dB(A)
L_mE,n: 54,2 dB(A)		D_E: 0 dB(A)

Erläuterungen zu den Abkürzungen und Rechengrößen

- DTV ... maßgebliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen des Jahres
F. M_n ... Faktor zur Bestimmung der maßgeblichen stündlichen Verkehrs-
stärke nachts aus dem DTV-Wert, nach Tabelle 3 der RLS-90
p_t ... maßgeblicher Schwerverkehrsanteil (Kfz mit mehr als 2,8 t Gesamt-
masse), tags
p_n ... maßgeblicher Schwerverkehrsanteil (Kfz mit mehr als 2,8 t Gesamt-
masse), nachts
- v_PKW ... zulässige Höchstgeschwindigkeit für PKW
v_LKW ... zulässige Höchstgeschwindigkeit für LKW
StrO ... Straßenoberfläche
D_StrO ... Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Tabelle 4
der RLS-90
Stg ... Steigungen / Gefälle
D_Stg ... Korrektur für Steigungen und Gefälle nach Gleichung 9 der RLS-90
D_E ... Korrektur nach Abschnitt 4.6 der RLS-90
- L_mE,t ... Emissionspegel nach Gleichung 6 der RLS-90, tags
L_mE,n ... Emissionspegel nach Gleichung 6 der RLS-90, nachts

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Laufende Nummer	Zugart	Scheiben- brems- anteil	Anzahl der Züge		Länge je Zug	Ge- schwin- digkeit	Korrekt. Fahr- zeugart	Mittelungspegel je Gleis	
			Tag	Nacht				Tag	Nacht
		p			l	v	D Fz	L mE	
		%	Uhr	m	km / h	dB(A)			
von Hamburg nach Lübeck									
1	N	0	23	5	180	120	0	63,7	60,1
2	Er	89	19	4	180	140	0	58,8	55,0
3	IR	91	7	0	231	140	0	55,3	-
4	Sg	0	4	1	470	100	0	58,7	55,7
5	EC	92	5	0	260	140	0	54,2	-
6	Ng	0	6	0	520	90	0	60,0	-
7	TDg	0	3	0	470	90	0	56,5	-
8	Lz	0	2	0	20	120	0	43,6	-
9	D	89	2	0	180	140	0	49,0	-
		93	0	4	284	140	0	-	56,5
10	TEEM	0	1	2	470	100	0	52,7	58,7
11	Dg	0	3	1	470	90	0	56,5	54,8
12	TEC	0	2	3	520	100	0	56,1	60,9
13	TEF	0	0	2	470	90	0	-	57,8
14	Gag	0	0	1	500	90	0	-	55,0
15	TK-Ng	0	0	2	520	90	0	-	58,2
16	Üg	0	0	1	220	60	0	-	47,9
17	SgK	0	0	1	520	100	0	-	56,1
Summe								68,5	68,1

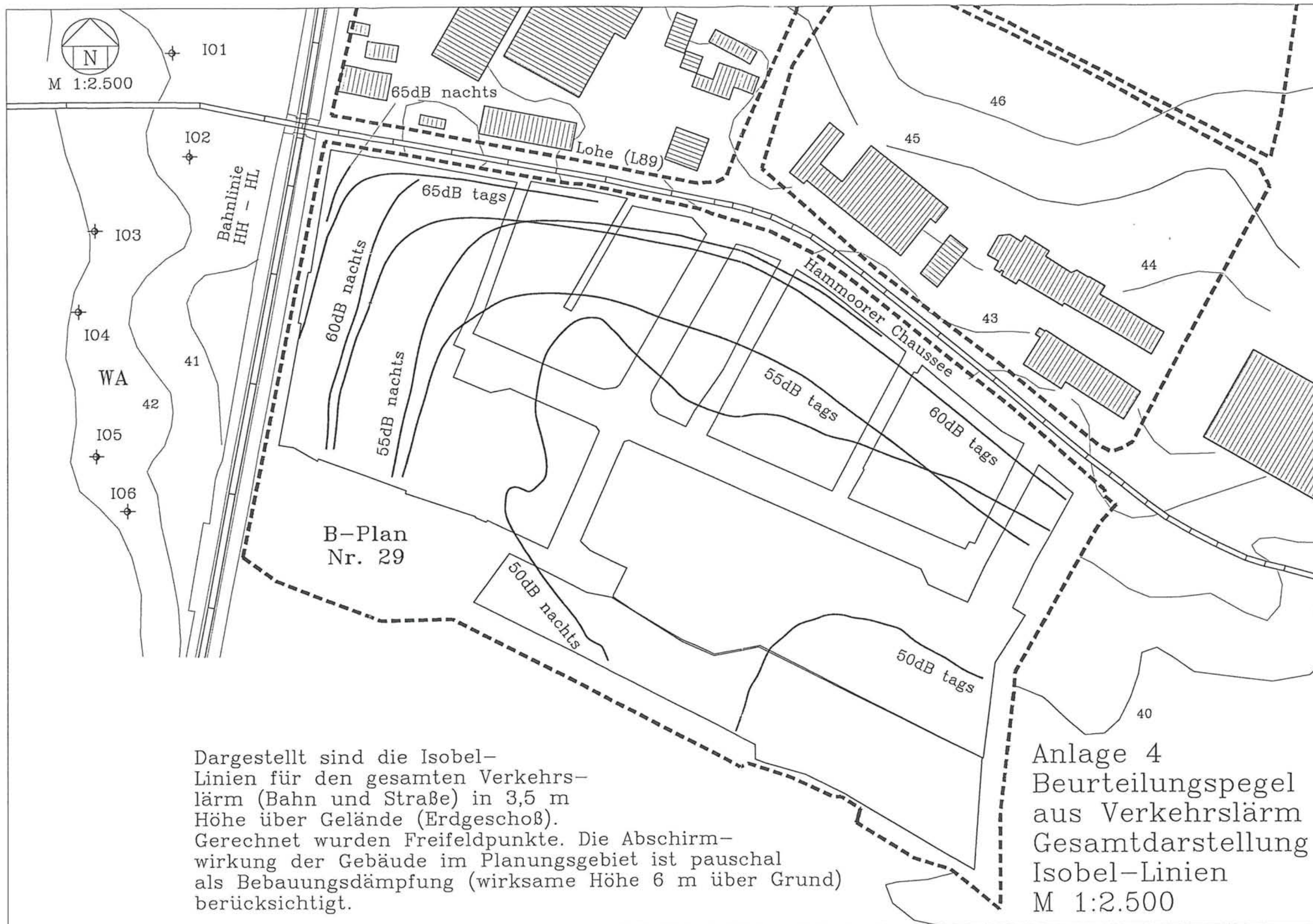
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Laufende Nummer	Zugart	Scheiben- brems- anteil	Anzahl der Züge		Länge je Zug	Ge- schwin- digkeit	Korrekt. Fahr- zeugart	Mittelungspegel je Gleis	
			Tag	Nacht				Tag	Nacht
		p		l	v	D Fz	L mE		
		%	Uhr	m	km / h	dB(A)			
von Lübeck nach Hamburg									
1	N	0	27	4	180	120		64,4	59,1
2	Lz	0	4	1	20	120		46,6	43,6
3	Er	89	18	4	180	140		58,6	55,0
4	D	93	2	4	284	140		50,5	56,5
5	IR	91	9	0	231	140		56,4	-
6	Gag	0	1	0	500	90		52,0	-
7	Sg	0	6	1	470	100		60,5	55,7
8	TEC	0	2	5	520	100		56,1	63,1
9	TDg	0	5	0	470	90		58,7	-
10	Dg	0	2	1	470	90		54,8	54,8
11	EC	92	5	0	260	140		54,2	-
12	Ng	0	3	1	520	90		57,0	55,2
13	TEEM	0	1	4	470	100		52,7	61,7
14	TK-Ng	0	2	1	520	90		55,2	55,2
15	SgK	0	1	2	520	100		53,1	59,1
16	TEF	0	1	0	470	90		51,8	-
17	DZ	93	0	1	284	140		-	50,5
Summe								69,3	68,7

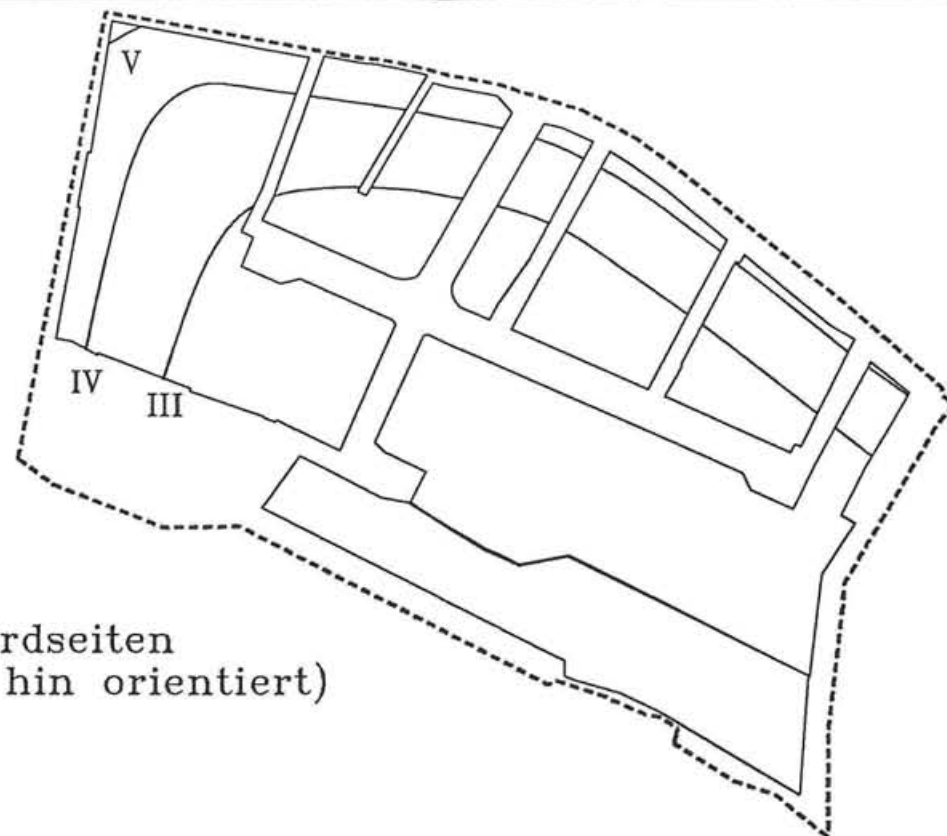
Maximal zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel

Festsetzung und Prüfung der Vereinbarkeit mit den angrenzenden Nutzungen

Bereich	Quelle	L''_w 1)	Immissionspegelanteile					
			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
		dB(A) / m²	dB(A)					
Beurteilungszeitraum tags zwischen 6 und 22 Uhr								
B-Plan Nr. 29 vorhandene Nutzung	Teilfläche 1	60	43,9	46,1	44,7	44,7	44,8	45,0
	Teilfläche 2	60	37,9	39,2	37,6	37,2	37,0	37,1
	Teilfläche 3 a	60	36,2	37,4	36,9	37,1	37,8	38,4
	Teilfläche 4	60	30,4	31,2	30,1	30,1	30,2	30,5
	Teilfläche 5	60	33,0	33,8	32,9	32,9	33,1	33,4
	Teilfläche 6	60	29,8	30,7	29,9	29,9	30,2	30,6
	gesamt		45,9	47,7	46,4	46,4	46,6	46,8
Erweiterung	Teilfläche 3 b	60	33,8	34,9	34,7	35,2	36,3	37,1
Summe Gewerbelärm			46,2	48,0	46,7	46,7	47,0	47,3
Richtwert (WA-Nutzung)			55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Differenz			-8,8	-7,0	-8,3	-8,3	-8,0	-7,7
Zunahme durch neue Flächen			0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
Verkehrslärm (zum Vergleich)			61,9	63,1	58,4	57,5	58,6	60,7
Beurteilungszeitraum nachts zwischen 0 und 6 Uhr sowie 22 und 24 Uhr								
Vergleich mit MI-Orientierungswert								
B-Plan Nr. 29 vorhandene Nutzung	Teilfläche 1	57	40,9	43,1	41,7	41,7	41,8	42,0
	Teilfläche 2	57	34,9	36,2	34,6	34,2	34,0	34,1
	Teilfläche 3 a	57	33,2	34,4	33,9	34,1	34,8	35,4
	Teilfläche 4	57	27,4	28,2	27,1	27,1	27,2	27,5
	Teilfläche 5	57	30,0	30,8	29,9	29,9	30,1	30,4
	Teilfläche 6	57	26,8	27,7	26,9	26,9	27,2	27,6
	gesamt		42,9	44,7	43,4	43,4	43,6	43,8
Erweiterung	Teilfläche 3 b	50	23,8	24,9	24,7	25,2	26,3	27,1
Summe Gewerbelärm			43,0	44,8	43,5	43,5	43,6	43,9
Richtwert (WA-Nutzung)			40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Differenz			3,0	4,8	3,5	3,5	3,6	3,9
Zunahme durch neue Flächen			0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Verkehrslärm (zum Vergleich)			59,1	60,7	56,6	56,4	57,8	60,1
Beurteilungszeitraum nachts zwischen 0 und 6 Uhr sowie 22 und 24 Uhr								
Vergleich mit WA-Orientierungswert								
B-Plan Nr. 29 vorhandene Nutzung	Teilfläche 1	52	35,9	38,1	36,7	36,7	36,8	37,0
	Teilfläche 2	52	29,9	31,2	29,6	29,2	29,0	29,1
	Teilfläche 3 a	52	28,2	29,4	28,9	29,1	29,8	30,4
	Teilfläche 4	52	22,4	23,2	22,1	22,1	22,2	22,5
	Teilfläche 5	52	25,0	25,8	24,9	24,9	25,1	25,4
	Teilfläche 6	52	21,8	22,7	21,9	21,9	22,2	22,6
	gesamt		37,9	39,7	38,4	38,4	38,6	38,8
Erweiterung	Teilfläche 3 b	50	23,8	24,9	24,7	25,2	26,3	27,1
Summe Gewerbelärm			38,1	39,9	38,6	38,6	38,8	39,1
Richtwert (WA-Nutzung)			40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Differenz			-1,9	-0,1	-1,4	-1,4	-1,2	-0,9
Zunahme durch neue Flächen			0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Verkehrslärm (zum Vergleich)			59,1	60,7	56,6	56,4	57,8	60,1

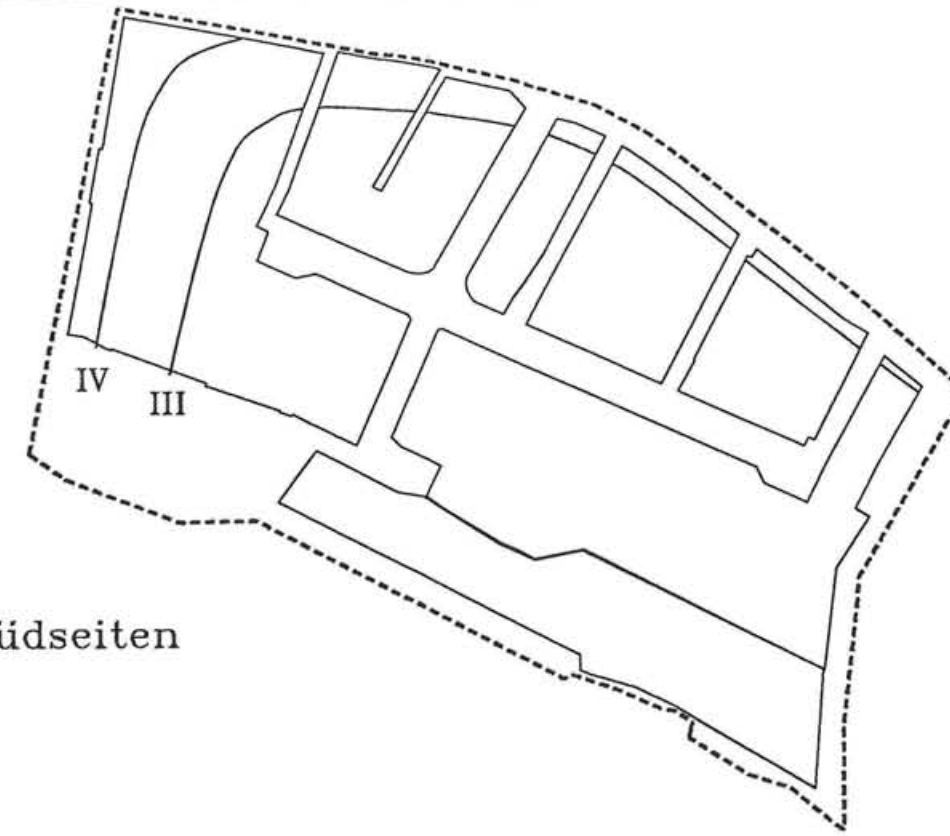
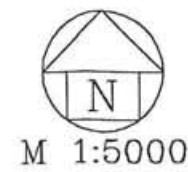
Die Position der einzelnen Quellen und Aufpunkte ist dem Lageplan zu entnehmen.





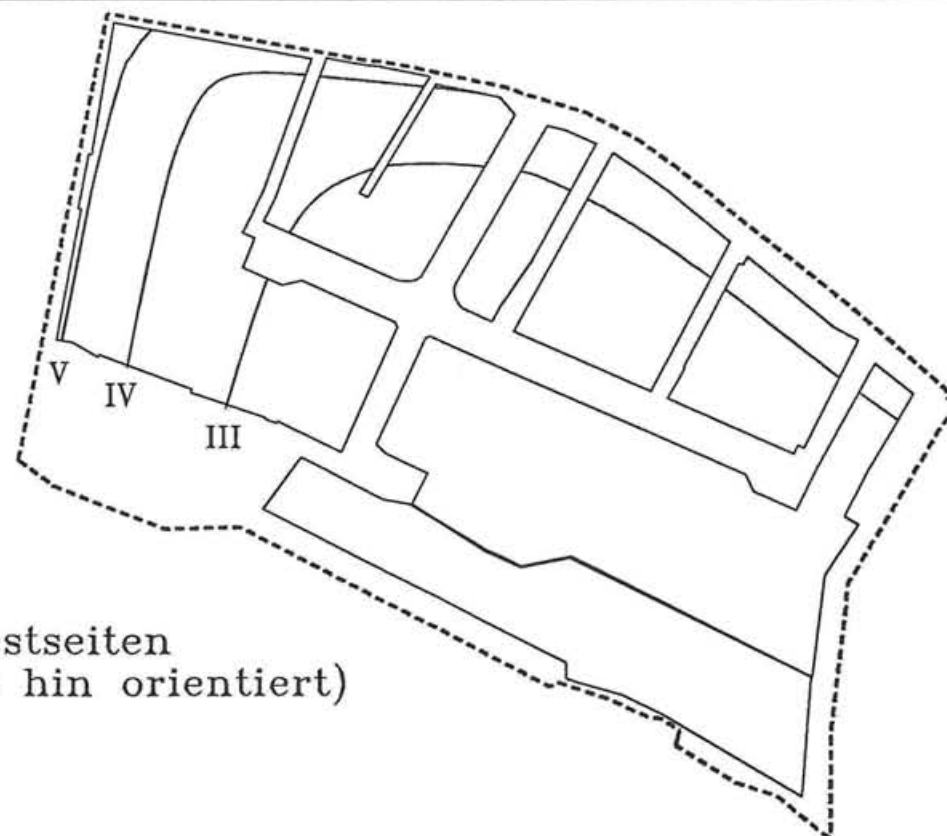
Nordseiten
(zur L89 hin orientiert)

Bild 1



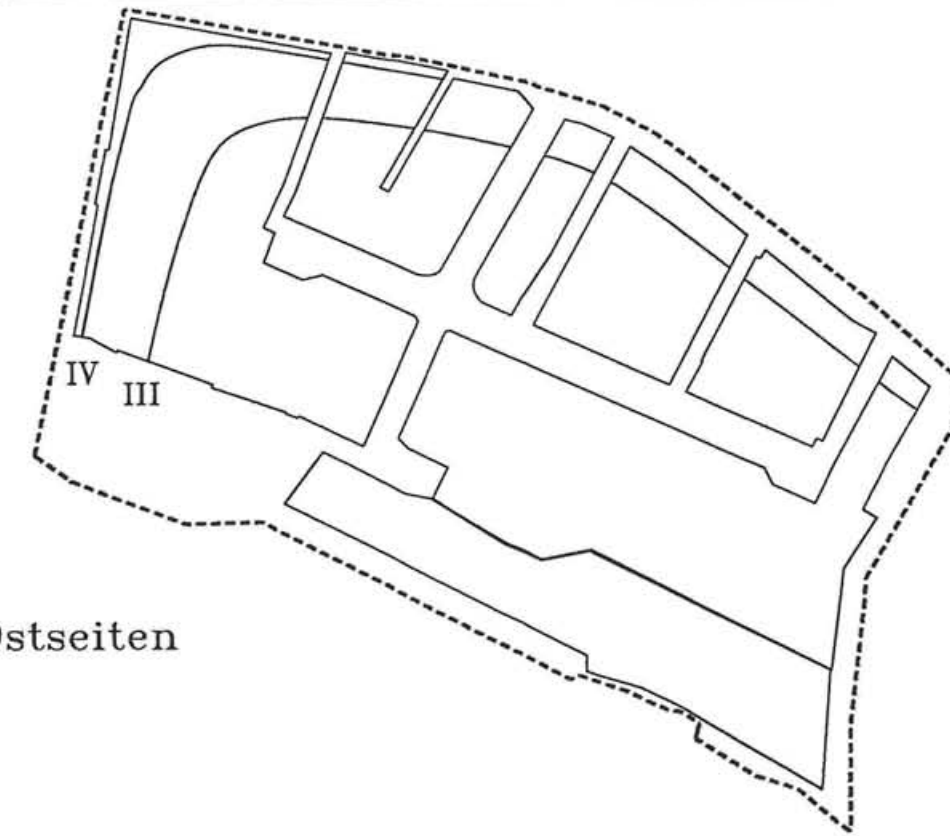
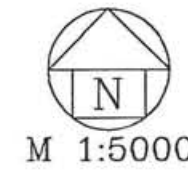
Südseiten

Bild 2



Westseiten
(zur Bahn hin orientiert)

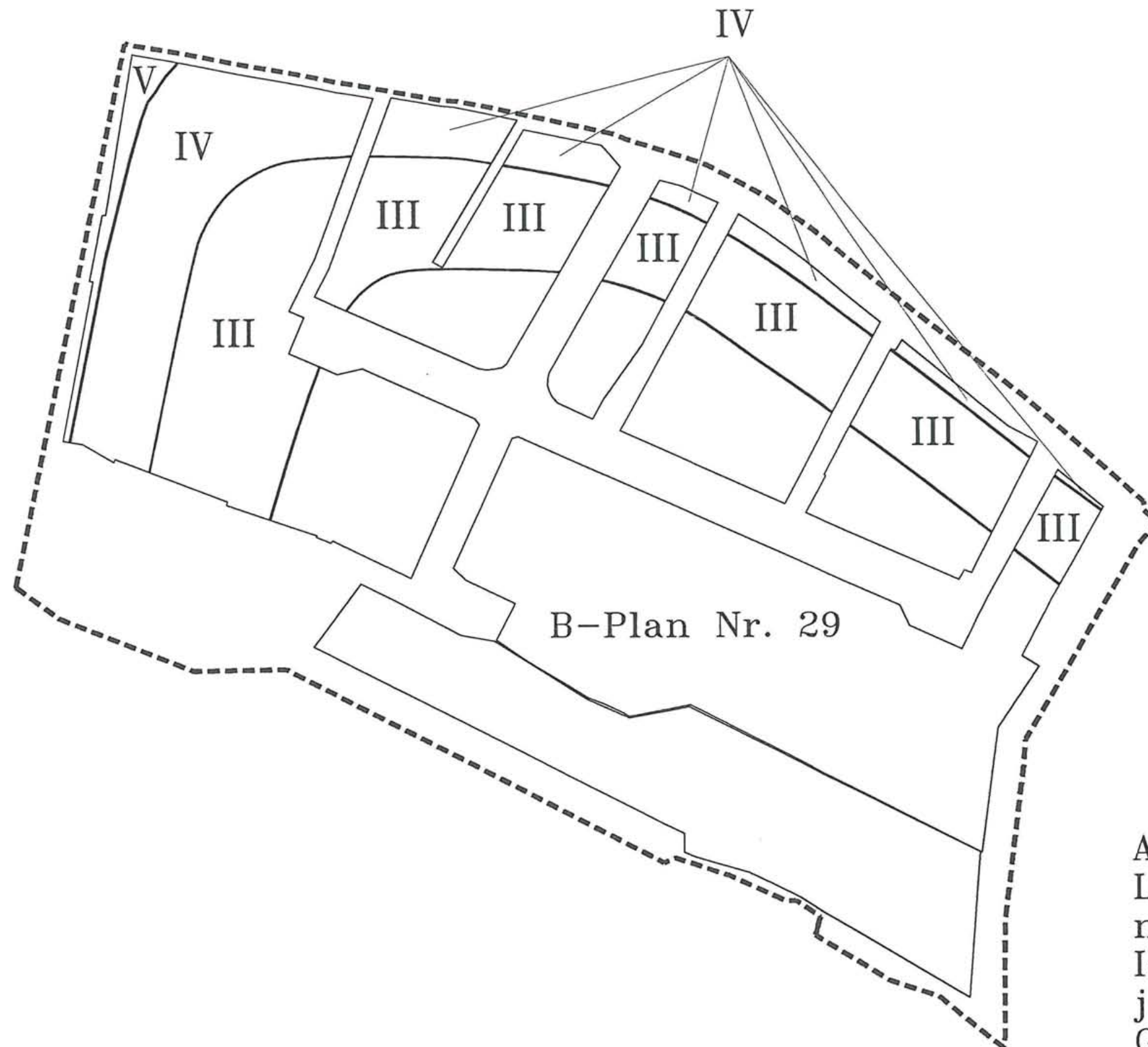
Bild 3



Ostseiten

Bild 4

Anlage 5
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Isobel-Linien für die einzelnen Gebäudeseiten
M 1:5.000



M 1:2.500

B-Plan Nr. 29

Anlage 1
Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109
Isobel-Linien für die
jeweils lauteste
Gebäudeseite
M 1:2.500