

Lärntechnische Untersuchung

für den
Bebauungsplan Nr. 34
der Stadt Bargteheide

27. März 1997

Projekt Nr.: 7004

MASUCH + OLBRISCH Beratende Ingenieure VBI

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

Gewerbering 2, 22113 Oststeinbek

Tel.: 040 / 713 00 4-0

Inhalt

Seite

1.	Anlaß und Aufgabenstellung	1
2.	Örtliche Situation	1
3.	Planungsrechtliche Grundlagen	1
4.	Emissionen	3
	4.1 Eingangsdaten	3
	4.2 Emissionspegel	4
5.	Immissionen	4
	5.1 Allgemeines zum Rechenmodell	4
	5.2 Lichtsignalanlagen	5
	5.3 Ausgangskonzept	5
	5.4 Optimierungen und Alternativbetrachtungen (Ergebnisse und Empfehlungen)	6
6.	Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen	8

1. Anlaß und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 34 der Stadt Bargteheide sollen auf der Südseite der Südumgehung neue Bauflächen ausgewiesen werden. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird geklärt, welche Verkehrslärmbelastungen zu erwarten und zum Schutz welcher Bereiche Maßnahmen zu ihrer Reduzierung zu ergreifen sind.

2. Örtliche Situation

Der Geltungsbereich befindet sich am Südrand der Stadt Bargteheide unmittelbar südwestlich der Südumgehung. Die Nordwestgrenze bildet die B 75 (Knotenpunkt mit Südumgehung und Eckhorst im Bereich der Nordecke des B-Plans). Im Westen (Fischteiche) und im Südosten geht der Planbereich in die offene Landschaft über.

Außer den genannten Lärmquellen sind als weitere Belastungen die Geräusche von der in etwa 300 m Abstand zur Südostgrenze des Geltungsbereichs verlaufenden Bundesbahnstrecke Hamburg - Lübeck - Puttgarden zu berücksichtigen.

Einen Überblick gibt Anlage 1.

3. Planungsrechtliche Grundlagen

Die Beurteilung hat nach [3] unter Beachtung von [6] zu erfolgen. Folgende Gesichtspunkte sind von Bedeutung:

- Nach 1 Abs. 5 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächennutzung so vorzunehmen, daß schädliche Umwelteinwirkungen u. a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.
- Die Orientierungswerte nach [6] 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.

Die in [5] enthaltenen Rechenverfahren stellen für die Genauigkeitsanforderungen im Rahmen der Bauleitplanung vereinfachte Methoden dar. Aufgrund der im konkreten Fall vorliegenden detaillierten Ausgangsdaten wenden wir (vgl. auch [5], Seite 4, Abschnitt 3 zur Zulässigkeit der gewählten Vorgehensweise) abweichend dazu dem Stand der Technik entsprechende Verfahren an.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtende Nutzungsart legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 die in Tabelle 1 zusammengefaßten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrslärm fest. Die Beurteilungszeiträume umfassen die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach DIN 18005, Beiblatt 1

Nutzungsart	Orientierungswerte nach [3] für Verkehrslärm	
	tags	nachts
	dB(A)	
Mischgebiete (MI)	60	50
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
reine Wohngebiete (WR)	50	40

Grundlage der Dimensionierung des passiven Schallschutzes nach DIN 4109 [7] sind die maßgeblichen Außenlärmpegel. Diese basieren (siehe [7], Seite 14) auf den Beurteilungspegeln tags (6 bis 22 Uhr), wobei zu den errechneten Werten wegen der Abhängigkeit des Schalldämmmaßes der Außenbauteile vom Winkel des einfallenden Schalls die für Verkehrslärm typischen 3 dB(A) addiert werden. Nach DIN 4109, Tabelle 8 ergeben sich die in Tabelle 2 zusammengestellten Bereiche.

Tabelle 2: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Lärmpegelbereich
56 bis 60	II
61 bis 65	III
66 bis 70	IV

Aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen lassen sich im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen (Fenster, Lüftungen etc.) nach DIN 4109 [7] ableiten.

4. Emissionen

4.1 Eingangsdaten

Straßen

Die Prognose-Straßenbelastungen - etwa für das Jahr 2015 - sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

Tabelle 3: Prognose-Straßenbelastungen

Abschnitt	durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) Kfz/24h	Lkw- Anteile ⁴⁾ %
- Verbindungsstraße ¹⁾		
o westlicher Abschnitt	15.840	7
o mittlerer Abschnitt	15.560	7
o östlicher Abschnitt	15.360	7
- B 75 ²⁾		
o nördlich Verbindungsstraße	16.980	7
o südlich Verbindungsstraße	16.980	7
- Eckhorst ³⁾	12.000	7

¹⁾ aus Planfeststellungsunterlagen zur neuen Verbindungsstraße, ergänzt um die Verkehrserzeugung des geplanten Baugebietes

²⁾ aus Entwicklungsgutachten Stormarn

³⁾ aus Lärmuntersuchung für den Bebauungsplan Nr. 10

⁴⁾ auf der sicheren Seite liegende geschätzte Werte; für den Tages- und Nachtabschnitt identisch

Für die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken wurden in Anlehnung an [7] folgende Werte gewählt

- tags : $M_t = 0,06 \cdot \text{DTV}$
- nachts : $M_n = 0,011 \cdot \text{DTV}$

Abgesehen von Teilen des südlichen Abschnitts der B 75 beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit generell $v = 50 \text{ km/h}$. Für die B 75 südlich des Knotens mit Südumgehung und Eckhorst gelten folgende zulässige Höchstgeschwindigkeiten:

- zwischen Knotenmitte und etwa 100 m südlich davon: $v = 50 \text{ km/h}$,
- im nach Süden anschließenden Abschnitt bis etwa 230 m Abstand von Knotenmitte:
 - Fahrtrichtung Norden: $v = 70 \text{ km/h}$,
 - Fahrtrichtung Süden: $v = 100 \text{ km/h}$.
- jenseits von 230 m Abstand zur Knotenmitte: $v = 100 \text{ km/h}$.

Für alle Streckenabschnitte ist von Asphaltbeton als Straßenoberfläche auszugehen.

Bahnstrecke

Die Prognoseangaben für die Bahnstrecke Hamburg - Lübeck - Puttgarden beinhalten bereits die Reduzierung des Güterzugverkehrs durch die Beltquerung im Sommer 1997. Sie sind aus Anlage 2.2 zu entnehmen.

4.2 Emissionspegel

Die Emissionspegel sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt:

Abschnitt	Emissionspegel $L_{m,E}/dB(A)$	
	tags	nachts
- Verbindungsstraße		
o westlicher Abschnitt	64,5	57,2
o mittlerer Abschnitt	64,5	57,1
o östlicher Abschnitt	64,4	57,0
- B 75		
o nördlich Verbindungsstraße	64,8	57,5
o südlich Verbindungsstraße		
* Abschnitt mit $v = 50$ km/h	64,8	57,5
* Abschnitt mit $v = 70/100$ km/h	66,3	58,9
* Abschnitt mit $v = 100$ km/h	67,3	59,9
- Eckhorst	63,3	56,0
- Bahnlinie ¹⁾	71,5	70,2

¹⁾ Der Schienenbonus von 5 dB(A) wird erst immissionsseitig berücksichtigt.

5. Immissionen

5.1 Allgemeines zum Rechenmodell

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt mit Hilfe eines kommerziellen EDV-Programms [9]. Alle im Rechenmodell enthaltenen Daten zeigt der Übersichtsplan. - Für die Höhen gilt:

- Gelände: eben, im Süden fallend (siehe B-Plan),
- Straßenhöhen: etwa Geländeniveau,
- Bahnhöhen: etwa 45 m ü NN,
- Emissionsachsen: nach RLS-90 0,5 m über der Mitte der Fahrstreifen,
- Aufpunkte: 2,0 m über Gelände (Außenwohnbereiche),
3,0 m über Gelände (Erdgeschoß),
2,5 m über Gelände (Ober- bzw. Dachgeschoß),
8,6 m über Gelände (Dachgeschoß für 3-geschossige Gebäude),

- Gebäude: pauschal 6,0 m hoch (2 Vollgeschosse) bzw. 8,6 m hoch (3 Vollgeschosse) (zur sicheren Seite ohne Firstlinien; für die Aussage im vorliegenden Fall ausreichend).

Reflexionen an der Bebauung und die Eigenabschirmung der Gebäude gehen in die Berechnungen ein.

5.2 Lichtsignalanlagen

Eine Lichtsignalanlagensteuerung muß für den Knotenpunkt B 75 / Südumgehung / Eckhorst berücksichtigt werden. Für die Einmündungen der Erschließungsstraßen in die Südumgehung ist eine Signalisierung nicht vorgesehen.

5.3 Ausgangskonzept

Die Ausgangssituation ist trotz der in Abschnitt 2 genannten Verkehrswege nicht generell ungünstig, da die Südumgehung im Norden des Gebietes verläuft (Schutz der Außenwohnbereiche durch entsprechende Gebäudeanordnung möglich) und die Bahnlinie als in der Regel schwer zu beeinflussende Quelle in 300 m Abstand vom östlichen Rand des Plangeltungsbereichs verläuft.

Im Ausgangskonzept sind Lärmschutzbelange wie folgt berücksichtigt:

- Entlang der Südumgehung ist ein abschirmender Gebäuderiegel geplant (zunächst weitgehend geschlossen; im späteren Planungsstadium aus städtebaulichen Gründen unterbrochen). Geplant ist Mischgebietsfestsetzung.
- Im Einmündungsbereich der Südumgehung in die B 75 und entlang der B 75 ist Mischgebietsfestsetzung vorgesehen.
- Zusätzlich ist im genannten Einmündungsbereich aktiver Lärmschutz geplant.

Die Beurteilungspegel für die Ausgangssituation (unterbrochener Riegel entlang der Südumgehung, 4 m hoher Lärmschutzwall innerhalb des Plangeltungsbereichs entlang der B 75) sind in den Anlagen 3.1.1 (ebenerdige Außenwohnbereiche (AWB) am Tage; Empfängerhöhe 2,0 m über Gelände) und 3.1.2 (Erdgeschoß nachts) dargestellt. Aus den Darstellungen lassen sich folgende Aussagen ableiten:

- Im Schutz eines Lärmschutzwalls entlang der B 75 läßt sich der Tages-Orientierungswert für MI-Gebiete von 60 dB(A) in AWB-Empfängerhöhe generell einhalten. Für den Nacht-Orientierungswert von 50 dB(A) ist das aber schon in EG-Empfängerhöhe nicht mehr möglich.
- In den WA- und WR-Gebieten am Südrand des Plangebietes sind selbst Überschreitungen der Tages-Orientierungswerte - von 55 dB(A) bzw. 50 dB(A) - zu erwarten. Zusätzlich zu dem aktiven Lärmschutz entlang der B 75 sind weitere Überlegungen erforderlich.
- Auf der Nordseite der Riegelbebauung entlang der Südumgehung ist zwar mit deutlichen Orientierungswertüberschreitungen zu rechnen (MI-Orientierungswert tags

von 60 dB(A) wird um etwa 4 dB(A) überschritten). Auf der Rückseite der Riegelbebauung ist in den ebenerdigen AWB tags aber bereits etwa der WR-Orientierungswert von 50 dB(A) erreicht, und für die Nordseite der zweiten Bebauungsreihe ist in EG-Empfängerhöhe tags der WA-Orientierungswert eingehalten.

Diese Ergebnisse zeigen, daß

- das Ausgangskonzept als Grundlage für Optimierungen geeignet ist,
- die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005/1 sich wie in den meisten ähnlichen Fällen nicht generell einhalten lassen,
- der Schutz der ebenerdigen Außenwohnbereiche am Tage ein erreichbares Mindestziel darstellt - allerdings mit der Einschränkung, daß am Südrand des Plangebietes in Ausnahmefällen Überschreitungen des WR-Orientierungswerts von bis zu 5 dB(A) hingenommen werden müssen (Einhaltung des WA-Orientierungswerts von 55 dB(A) als denkbare Obergrenze für diesen Bereich),
- ergänzend Maßnahmen der Grundrißgestaltung und/oder des passiven Schallschutzes herangezogen werden müssen.

5.4 Optimierungen und Alternativbetrachtungen (Ergebnisse und Empfehlungen)

Lärmschutz gegenüber der B 75 für den Südwestrand des Plangebietes

Daß die vorhandenen Abschirmungen an der B 75 außerhalb des Planbereichs (Leitplanke und südlich daran anschließender über Straße ca. 1,5 m hoher Knickwall) nicht ausreichen, um das Mindestziel (Einhaltung der Tages-Orientierungswerte in den ebenerdigen AWB für die Bebauung am Westrand des Planbereichs) zu erreichen, zeigt Anlage 3.2 (links oben). - Im Gebiet 6 wird in den nach Süden ausgerichteten AWB immerhin der Tages-Orientierungswert für WA-Nutzung erreicht.

Die lärmschutztechnisch ideale Möglichkeit zur Erreichung wenigstens des Mindestziels stellt eine Verlängerung des aktiven Lärmschutzes an der B 75 um etwa 350 m nach Süden dar (vgl. Anlage 3.2, rechts oben). Diese Verlängerung ist nur als Lärmschutzwall denkbar, da die optimale Lösung einer unmittelbar an der Fahrbahn errichteten Wand wegen dort stehender Bäume nicht möglich ist und eine hinter den Bäumen stehende Wand aus städtebaulichen Gründen abgelehnt wird. Aber auch ein Lärmschutzwall scheint nicht durchsetzbar. Dagegen sprechen

- vor allem die damit verbundenen starken Eingriffe in die Landschaft im Bereich des Abschnitts der B 75, in dem die Straße auf einem Damm verläuft.
- die weiterhin geltenden städtebaulichen Bedenken (in erster Linie Störung von Sichtbeziehungen).

Vor diesem Hintergrund ist es zweitrangig, daß die für einen Lärmschutzwall benötigte Fläche z. Zt. nicht zur Verfügung steht.

Als weitere Möglichkeit wurde eine Verlängerung des an der B 75 vorgesehenen aktiven Lärmschutzes innerhalb des Planbereichs um ca. 55 m nach Osten geprüft (vgl. Anlage 3.2, links unten). Die Oberkante dieser Anlage entspricht der Höhe der Lärm-

schutzanlage entlang der B 75 innerhalb des Planungsgeltungsbereichs. Da das Gelände in diesem Bereich relativ stark nach Westen abfällt, folgt daraus eine Gesamthöhe von ca. 6,0 m über Gelände am östlichen Ende. Vom Flächenanspruch her - ein Wall würde eine Basisbreite von knapp 20 m benötigen - ist diese Verlängerung nur als Wand denkbar.

Mit der Wandverlängerung innerhalb des Plangebietes kann das Mindestziel (Einhaltung der Tages-Orientierungswerte in den ebenerdigen AWB) im Gebiet 4 nicht erreicht werden. Ausschlaggebend ist dafür nicht so sehr die Beschränkung der Verlängerung auf etwa 55 m, sondern vielmehr die Tatsache, daß die Abschirmwirkung wegen ungünstiger Mittellage der Wand zwischen Straße und Einwirkungsbereich begrenzt ist. - Für das Gebiet 6 ist diese Verlängerung ohnehin ohne Einfluß.

Wenn Abschirmmaßnahmen nicht möglich oder nicht wirksam genug sind, gibt es noch die Möglichkeit, empfängerseitig nach Lösungen zu suchen. Um ebenerdige AWB zu schaffen, in denen der Tages-Orientierungswert eingehalten wird, kommt in diesem Zusammenhang die Wahl von Grundrißformen in Betracht, die selbst den erforderlichen Schallschatten zum Schutz der ebenerdigen AWB erzeugen. Im Gebiet 4 wurde gezeigt, daß das mit Winkelhaustypen möglich ist, ohne die von Süden her erfolgende Besonnung zu beeinträchtigen (vgl. Anlage 3.2, rechts unten). Restüberschreitungen in der Größenordnung von etwa 1 dB(A) können in Kauf genommen werden. (Anmerkung: Der Schallschatten läßt sich durch außerhalb der Baugrenzen angeordnete Wände noch verbessern.) - Im Gebiet 6 sind solche Maßnahmen ebenfalls denkbar; sie werden aber aufgrund der Tatsache, daß in den nach Süden ausgerichteten AWB der Tages-Orientierungswert für WA-Nutzung nicht überschritten wird (vgl. Abschnitt 5.3), nicht für erforderlich gehalten.

Schutz vor Verkehrslärm von der B 75 für das Mischgebiet im Nordwesten

Wegen der durch einen Lärmschutzwall von 4,0 m Höhe (vgl. Abschnitt 5.1) erforderlichen Fläche (≥ 13 m Basisbreite) wurde alternativ die Realisierung einer Lärmschutzwand geprüft. Da man auch mit der Wand auf die vorhandenen Bäume Rücksicht nehmen muß, ändert sich die Lage der Beugungskante kaum. Eine Reduzierung der erforderlichen Abschirmhöhe ist deshalb nicht möglich.

Alternativüberlegungen für die Riegelbebauung entlang der Südumgehung

Von der Vermarktung her ist es denkbar, daß die Riegelbebauung zeitlich erst nach der südlich davon liegenden Bebauung realisiert wird. Zusätzlich zur Prüfung, ob der MI-Riegel Unterbrechungen aufweisen kann (vgl. Abschnitt 5.3 und Anlagen 3.1) war deshalb zu klären, welche Lärmschutzvorkehrungen ersatzweise anstelle der Riegelbebauung erforderlich sind.

In diesem Zusammenhang wurden folgende beiden Ausbreitungsvarianten untersucht:

- 4,0 m hoher Lärmschutzwall statt des Riegels,
- ersatzloser Verzicht auf den Riegel.

In Anlage 3.3 sind die zu erwartenden Lärmsituationen für die ebenerdigen AWB der Ausgangssituation gegenübergestellt.

Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- Für die Situation mit dem Wall (Anlage 3.3, Mitte) ergeben sich zwar Verschlechterungen gegenüber der Situation mit dem Riegel. In den AWB auf der Nordseite der zweiten Baureihe sind aber immerhin noch die Tages-Orientierungswerte für WA-Nutzung eingehalten.
- Verzichtet man völlig auf einen Lärmschutz entlang der Südumgehung (Anlage 3.3, unten), erhält man dafür auf der Nordseite der zweiten Baureihe am Tage immerhin noch Beurteilungspegel, die unter dem MI-Orientierungswert von 60 dB(A) liegen. Diese Werte sind nicht so hoch, daß man nur für die Zeit, bis die Riegelbebauung entsteht, aktiven Lärmschutz fordern müßte, zumal in den AWB auf der Südseite der Gebäude in der zweiten Baureihe am Tage sogar der Orientierungswert für WR-Nutzung unterschritten wird. Allerdings ist zur Sicherstellung ungestörten Wohnens in der Übergangszeit der passive Schallschutz entsprechend kompensierend zu dimensionieren.

Ergänzende Maßnahmen

Ergänzend zum aktiven Schallschutz sind - soweit erforderlich (vgl. Abschnitt 6) Maßnahmen der Grundrißgestaltung und passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

- Die Ermittlungen und Festsetzungen erfolgen für das jeweils ungünstigste Geschoß.

6. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen

Begründung

Wie in der Lärmuntersuchung dargestellt, ergibt sich trotz der Lärmquellen B 75, Südumgehung und Bahnlinie eine insgesamt günstige Ausgangssituation für das Plangebiet. Schon das Grundkonzept hat sich an der vorbelasteten Situation orientiert.

Trotzdem lassen sich auch mit den erforderlichen Optimierungen die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005/1 - wie in den meisten ähnlich gelagerten Fällen - nicht erreichen, so daß in kritischen Bereichen das Mindestziel verfolgt wird, den entsprechenden Orientierungswert am Tage in den ebenerdigen Außenwohnbereichen (mit einer Toleranz von etwa 1 dB(A)) einzuhalten.

Ergänzend werden Maßnahmen der Grundrißgestaltung und passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

Für die Abwägung aktiver Maßnahmen (Wall oder Wand) zum Schutz kritischer Bereiche bzw. Situationen gilt im einzelnen folgendes:

- Gebiet 4:
Auch unter Berücksichtigung der vorhandenen Abschirmungen (vorhandene Leitplanke und südlich anschließender über Straße etwa 1,5 m hoher Knickwall) läßt sich das Mindestdimensionierungsziel der Einhaltung des Tages-Orientierungswertes in den Außenwohnbereichen (55 dB(A) für WA-Festsetzung) nicht erreichen, wenn die Außenwohnbereiche im Südwesten der überbauten Fläche angeordnet werden.

Eine Verlängerung der Lärmschutzanlage entlang der B 75 außerhalb des Plangeltungsbereiches kommt aus Gesichtspunkten des Landschaftsschutzes und aus städtebaulichen Gründen nicht in Betracht.

Eine Fortführung der an der B 75 vorgesehenen Lärmschutzwand um ca. 55 m nach Süden bringt für diesen Bereich nur Pegelminderungen von 1 - 2 dB(A); eine Einhaltung des Tages-Orientierungswertes ist mit dieser ergänzenden Maßnahme nicht möglich.

Annehmbare Beurteilungspegel in den ebenerdigen Außenwohnbereichen lassen sich daher mit vertretbarem Aufwand nur mit Maßnahmen im Einwirkungsbereich selbst erzielen. Exemplarisch wurde gezeigt, daß mit L-förmiger Grundrißgestaltung im Schallschatten von Gebäudeteilen nach Süden ausgerichtete Außenwohnbereiche geschaffen werden können, in denen der Tages-Orientierungswert für WA-Festsetzung von 55 dB(A) überwiegend eingehalten werden kann. Weitere Verbesserungen können mit an die Gebäude anschließenden auch außerhalb der Baugrenzen denkbaren Wänden erzielt werden. Geringfügige Überschreitungen - Größenordnung 1 dB(A) - können hingenommen werden.

- Gebiet 6:
In den ebenerdigen Außenwohnbereichen des Gebietes 6 sind zwar Überschreitungen des WR-Orientierungswertes von 50 dB(A) am Tage zu erwarten. Da aber der entsprechende WA-Orientierungswert nicht überschritten wird, werden weitere Maßnahmen nicht für erforderlich gehalten.
- Riegelbebauung entlang der Südumgehung (Gebiete 1 und 2):
Es ist nicht auszuschließen, daß die Bebauung in der zweiten Baureihe zeitlich vor der Riegelbebauung realisiert wird. Da die Beurteilungspegel in den ebenerdigen Außenwohnbereichen der Bebauung in der zweiten Baureihe durch die Gebäudeabschirmung ausreichend niedrig ausfallen, sind aktive Lärmschutzmaßnahmen als Ersatz für die möglicherweise zunächst nicht realisierte Riegelbebauung nicht erforderlich. Allerdings ist der passive Schallschutz in der zweiten Baureihe der entsprechenden Ausbreitungssituation anzupassen.

Festsetzungen

(Anmerkung: Textliche Festsetzungen zusätzlich zu den in der Planzeichnung festgesetzten Lärmschutzwänden)

Für die Bebauung im Gebiet 4 sind Baukörperformen zu wählen, die nach Süden gerichtete ebenerdige Außenwohnbereiche entstehen lassen, in denen der Tages-Orientierungswert von 55 dB(A) überwiegend erreicht wird. Überschreitungen in der Größenordnung von etwa 1 dB(A) sind zulässig.

Ergänzend sind in den Gebieten 1 - 5 und 7 - 13 passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Einzelheiten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Für die Bebauung in den Gebieten 1 und 2 (Riegelbebauung) sind dem Schlafen dienende Räume zu den Südseiten hin zu orientieren. Sofern das in Ausnahmefällen nicht möglich ist, sind ersatzweise schallgedämpfte Lüftungen vorzusehen. - Entsprechendes gilt für das nördlichste Gebäude im Gebiet 3. *(Hinweis für den Planer zur Umsetzung der Festsetzungen: Hauslängen ergeben sich aus den Lärmkarten.)*

Passiver Schallschutz und schallgedämpfte Lüftungen für dem Schlafen dienende Räume sind entsprechend der folgenden Übersicht erforderlich:

Nr.	Bereich	Lärmpegelbereich	schallgedämpfte Lüftungen für Schlafräume
1	Eckgebäude B 75 / Südumgehung (Gebiet 11)		
1.1	o straßenzugewandte Fronten	IV	x
1.2	o nordöstliche Seitenfront	IV	x
1.3	o südwestliche Seitenfront bis 20 m Abstand von der der B 75 zugewandten Ecke	IV	x
1.4	o übrige Fronten	III	-
2	Riegelbebauung (Gebiete 1 und 2)		
2.1	o straßenzugewandte Fronten	IV	x
2.2	o Seitenfronten	III	-
3	Gebäude am nordöstlichen Rand der Gebiete 7 und 8 (zur Südumgehung orientierte Front)	III	-
4	nordöstlichstes Gebäude im Gebiet 9 (Nordostfront)	III	-
5	Gemeindehaus (Gebiet 10; Nordostfront)	III	-
6 ¹⁾	nördlichstes Gebäude im Gebiet 3		
6.1	o straßenzugewandte Front	IV	x
6.2	o Seitenfronten	III	-
7 ¹⁾	nach Süden an nördlichstes Gebäude anschließende beiden Gebäude im Gebiet 3 (Südostfronten)	III	-
8	Gebäude im Gebiet 13 (sämtliche Fronten)	III	-
9	Gebäude im Gebiet 12		
9.1	o nördlichstes Gebäude (Nordost- und Nordwestfront)	III	-
9.2	o zweites Gebäude von Südwesten (Nordwest- und Südwestfront)	III	-
9.3	o südwestlichstes Gebäude (Nordost-, Nordwest- und Südwestfront)	III	-
10	Gebäude im Gebiet 4		
10.1	o nördliches Teilgebiet (Nordwest- und Südwestfronten)	III	-
10.2	o südliches Teilgebiet (Nordwest- und Südwestfronten der südlichen Hälfte)	III	-

¹⁾ Hinweis für den Planer zur Umsetzung der Festsetzungen: Hauslängen ergeben sich aus den Lärmkarten.

Die für die Nrn. 3 (außer Gebiet 8 und außer östlichstes Gebäude in Gebiet 7), 4 und 5 angegebenen Lärmpegelbereiche III können entfallen, wenn die Bebauung im Gebiet 1 realisiert wird. Entsprechendes gilt für das südlichere der beiden Gebäude gemäß Nr. 7.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz ergeben sich aus folgender Übersicht:

Lärmpegelbereich nach DIN 4109	maßgeblicher Außenlärmpegel	erforderliches bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile ^{a)}	
		Wohnräume dB(A)	Büroräume dB(A)
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35

^{a)} resultierendes Schalldämmmaß des gesamten Außenbauteils (Wände und Fenster und ggf. schallgedämpfte Lüftungen zusammen)

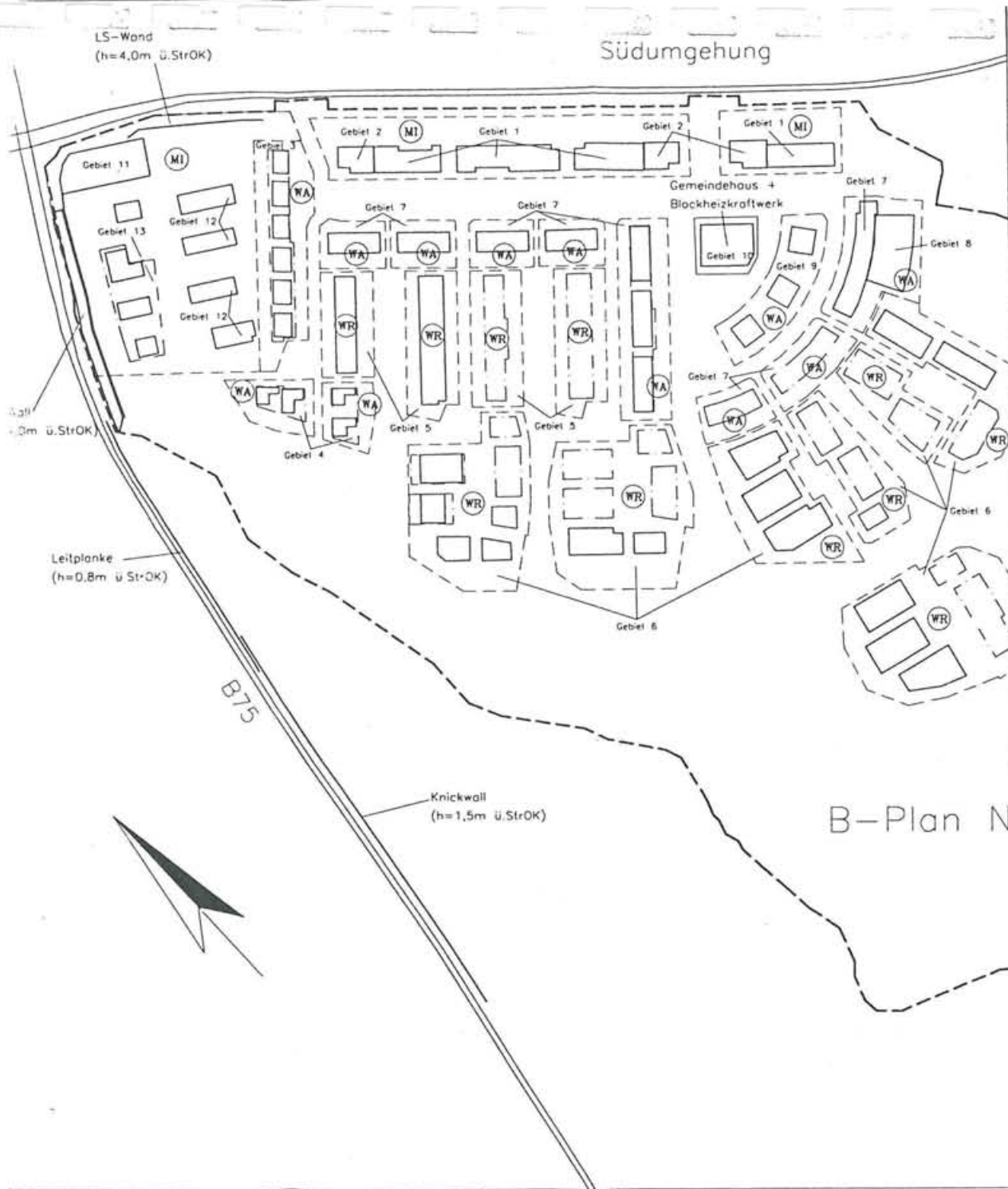
Im Rahmen der Baugenehmigung ist die Eignung der gewählten Gebäudekonstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 nachzuweisen.

Oststeinbek, den 27.03.1997

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

Anlagen

- 1 Übersichtsplan M 1:2.500
- 2 Emissionspegelberechnungen
- 3 Lärmkarten
 - 3.1 Ausgangssituation für Optimierungen und Alternativbetrachtungen
 - 3.1.1 Außenwohnbereiche
 - 3.1.2 Erdgeschoß nachts
 - 3.2 Optimierung aktiver Lärmschutz B 75
 - 3.3 Detailuntersuchungen für Bereich Südumgehung
 - 3.4 Optimierte Gesamtsituation
 - 3.4.1 Außenwohnbereiche tags
 - 3.4.2 Obergeschoß tags/nachts
- 4 Lärmpegelbereiche



LEGENDE

- Geltungsbereich des B-Plans Nr.34
- Baugrenze
- Grenze unterschiedlicher Nutzungen
- WA allgemeines Wohngebiet
- WR reines Wohngebiet
- MI Mischgebiet
- LS-Wall / LS-Wand
- Gebäude
- Höhenlinie / Böschungskante

Masuch + Olbrisch
Beratende Ingenieure GmbH
Gewerbering 2 - 22113 Oststeinbek b. Hamburg
Tel. : 040 / 713004-0

Oststeinbek, den 24.03.1997

Stadt Bargteheide
B-Plan Nr. 34
Schalltechnische Untersuchung

Entwurfsplan

Maßstab 1:2500

Ermittlung der Emissionspegel nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)

Projekt: Lärmtechnische Untersuchung für B-Plan Nr. 34 der Stadt Bargteheide

Untersuchungsfall: Prognose 2010

Straße	DTV Kfz/24h	Tag- / Nacht - Verteilung				Maßgebl. Ver- kehrsstärke M		LKW- Anteile		Zul.Höchst- geschwin- digkeit v km/h	Straßen- oberfläche	D,StrO dB(A)	Steigung/ Gefälle %	Emissionspegel Lm,E	
		tags %	Faktor/h	nachts %	Faktor/h	tags Kfz/h	nachts Kfz/h	tags %	nachts %					tags dB(A)	nachts dB(A)
Südumgehung															
- westlicher Abschnitt	15840	96,0	0,060	8,8	0,011	950	174	7,0	7,0	50	Asphaltbeton	0,0	< 5,0	64,5	57,2
- mittlerer Abschnitt	15560	96,0	0,060	8,8	0,011	934	171	7,0	7,0	50	Asphaltbeton	0,0	< 5,0	64,5	57,1
- östlicher Abschnitt	15360	96,0	0,060	8,8	0,011	922	169	7,0	7,0	50	Asphaltbeton	0,0	< 5,0	64,4	57,0
B75															
- nördlich Südumgehung	16980	96,0	0,060	8,8	0,011	1019	187	7,0	7,0	50	Asphaltbeton	0,0	< 5,0	64,8	57,5
- südlich Südumgehung															
Abschnitt mit v=50km/h	16980	96,0	0,060	8,8	0,011	1019	187	7,0	7,0	50	Asphaltbeton	0,0	< 5,0	64,8	57,5
Abschnitt mit v=70km/h	8490	96,0	0,060	8,8	0,011	509	93	7,0	7,0	70	Asphaltbeton	-2,0	< 5,0	62,0	54,6
Abschnitt mit v=100km/h	8490	96,0	0,060	8,8	0,011	509	93	7,0	7,0	100	Asphaltbeton	-2,0	< 5,0	64,3	56,9
Abschnitt mit v=100km/h	16980	96,0	0,060	8,8	0,011	1019	187	7,0	7,0	100	Asphaltbeton	-2,0	< 5,0	67,3	59,9
Eckhorst	12000	96,0	0,060	8,8	0,011	720	132	7,0	7,0	50	Asphaltbeton	0,0	< 5,0	63,3	56,0

Emissionspegel Schienenverkehr

Schalltechnische Untersuchung

Bereich	B-Plan Nr. 34 der Stadt Bargteheide
Strecke	Bargteheide
Streckenabschnitt	Hamburg - Lübeck
Strecken-km	Ahrensburg - Bargteheide
Gleis	
Berechnungsgrundlage	Emissionspegelberechnung für beide Gleise zusammen
Belastungsfall	Schall 03, Ausgabe 1990
Beurteilungszeitraum	Prognose
Entfernung	Tag: 6 bis 22 Uhr, Nacht: 22 bis 6 Uhr
Höhe	25 m von der jeweiligen Gleisachse
	3,5 m über Schienenoberkante (SO)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
lfd. Nr.	Zugart	Scheibenbremsanteil	Anzahl der Züge	Tag	Nacht	Länge je Zug	Geschwindigkeit 1) 2)	Korrektur Fahrzeugart	Pegel
-	-	p	-	-	-	l	v	D,Fz	Tag
-	-	[%]	-	-	-	[m]	[km/h]	[dB]	Lm,E
-	-	[%]	-	-	-	[m]	[km/h]	[dB]	Lm,E
1	EC / IC	92	23	3	260	140	0,0	60,9	55,0
2	IR	91	18	0	230	140	0,0	59,4	-
3	D / FD	93	3	9	280	140	0,0	52,2	60,0
4	Eilzug	86	37	9	180	140	0,0	62,0	58,9
5	Nahverkehr	86	49	10	180	120	0,0	61,9	58,0
6	Gz / Fern	0	2	3	550	90	0,0	55,4	60,2
7	IK / Sgk / TEC	0	10	3	550	100	0,0	63,4	61,1
8	Ng	0	11	9	200	90	0,0	58,5	60,6
9	Ug	0	1	2	200	90	0,0	48,0	54,1
10	Lz	0	18	2	20	120	0,0	53,1	46,6
								-	-
								-	-
								-	-
energetischer Summenpegel in dB:								69,5	68,1
Zuschläge:									
Fahrbahnart	: Schotterbett mit Betonschwellen						D,Fb (dB)	2,0	2,0
Brücken	: (bei Neuplanungen: D,Br=3dB)						D,Br (dB)	0,0	0,0
Bahnübergänge	: (D,BÜ=5dB, dann D,Fb=0dB)						D,BÜ (dB)	0,0	0,0
Gleisbögen	: R > 500 m						D,Ra (dB)	0,0	0,0

Emissionspegel Lm,E in dB :

Tag	Nacht
71,5	70,1

Anmerkungen :

1) gemäß Schall 03 ist die Streckengeschwindigkeit auch im Bereich von Bahnhöfen anzusetzen

Quellen

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

- [1] Baugesetzbuch in der Fassung vom 1. Juli 1987;
- [2] Baunutzungsverordnung in der Fassung vom 22. April 1993;
- [3] Runderlaß des Innenministers des Landes Schleswig-Holstein 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.;
- [4] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), 15. März 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990, zuletzt geändert durch das Gesetz zur Beschleunigung und Vereinfachung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren vom 9. Oktober 1996;
- [5] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Berechnungsverfahren, Mai 1987;
- [6] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [9] Braunstein und Berndt GmbH, Computerprogramm SoundPlan, Version 4.1;
- [10] Satzung der Stadt Bargteheide - Bebauungsplan Nr. 34 - Areal der Gärtnerei Neubert (Vorabzug);
- [11] Straßenbelastungsdaten, diverse Quellen;
- [12] Deutsche Bahn AG, Daten zur Emissionspegelberechnung, Mitteilungen vom 30.09.96, 13.02.97 und 26.02.97

Südumgehung

Anlage 3.1.1

Lärmuntersuchung
für B-Plan Nr.34
der Stadt Bargteheide

Ausgangssituation

Empfängerhöhe:
Außenwohnbereiche
tags
(2,0m ü.GOK)

Legende

— Emission Straße
■ Straße
• Lichtzeichenanlage
— Reflexflächen
■ Gebäude
— LS-Wall/LS-Wand

Maßstab 1:2000

[dB (A)]

45 <=	< 45
47 <=	< 47
49 <=	< 49
51 <=	< 51
53 <=	< 53
55 <=	< 55
57 <=	< 57
59 <=	< 59
61 <=	< 61
63 <=	< 63
65 <=	< 65

LS-Wand (h=4,0m)

LS-Wall
(h=4,0m)

B75

Leitplanke (h=0,8m)

Knickwall (h=1,5m)

Südumgehung

Anlage 3.1.2

Lärmuntersuchung
für B-Plan Nr.34
der Stadt Bargteheide

Ausgangssituation

Empfängerhöhe:
Erdgeschoß
nachts
(3,0m Ü.60K)

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Reflexflächen
- Gebäude
- LS-Wall/LS-Wand

Maßstab 1:2000

[dB (A)]

45 <=	< 45
47 <=	< 47
49 <=	< 49
51 <=	< 51
53 <=	< 53
55 <=	< 55
57 <=	< 57
59 <=	< 59
61 <=	< 61
63 <=	< 63
65 <=	< 65

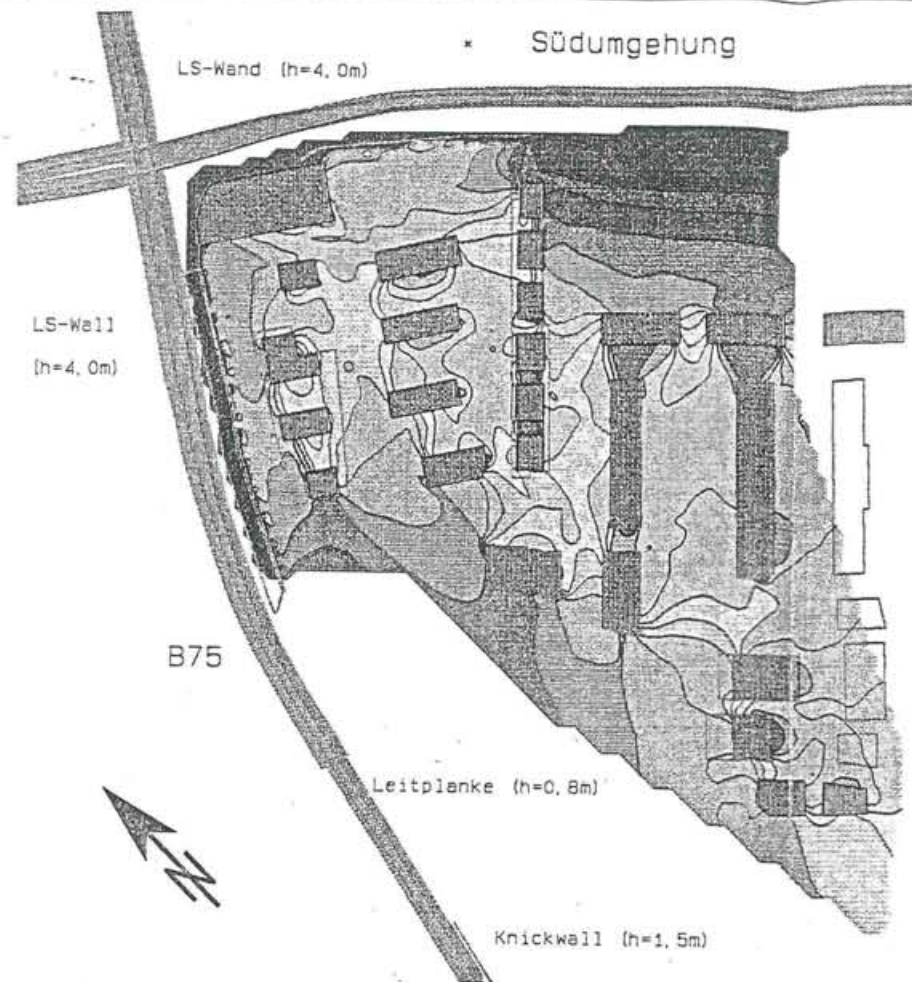
LS-Wand (h=4,0m)

LS-Wall
(h=4,0m)

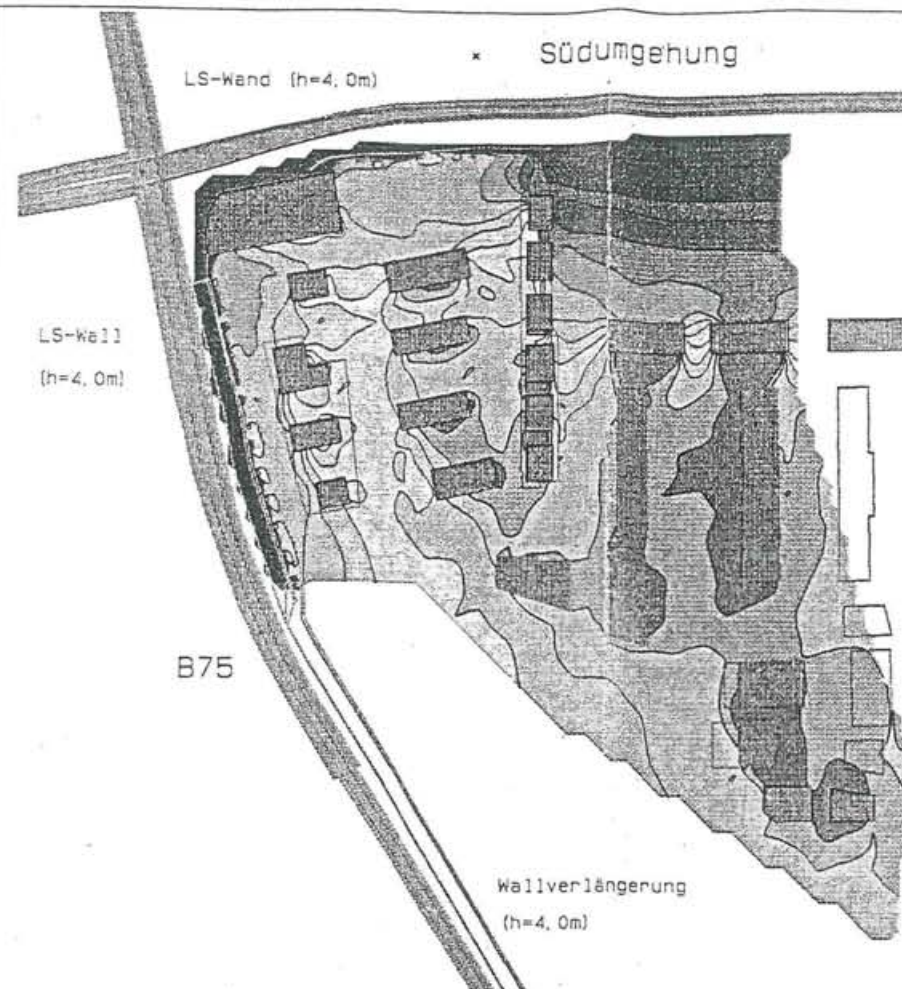
B75

Leitplanke (h=0,8m)

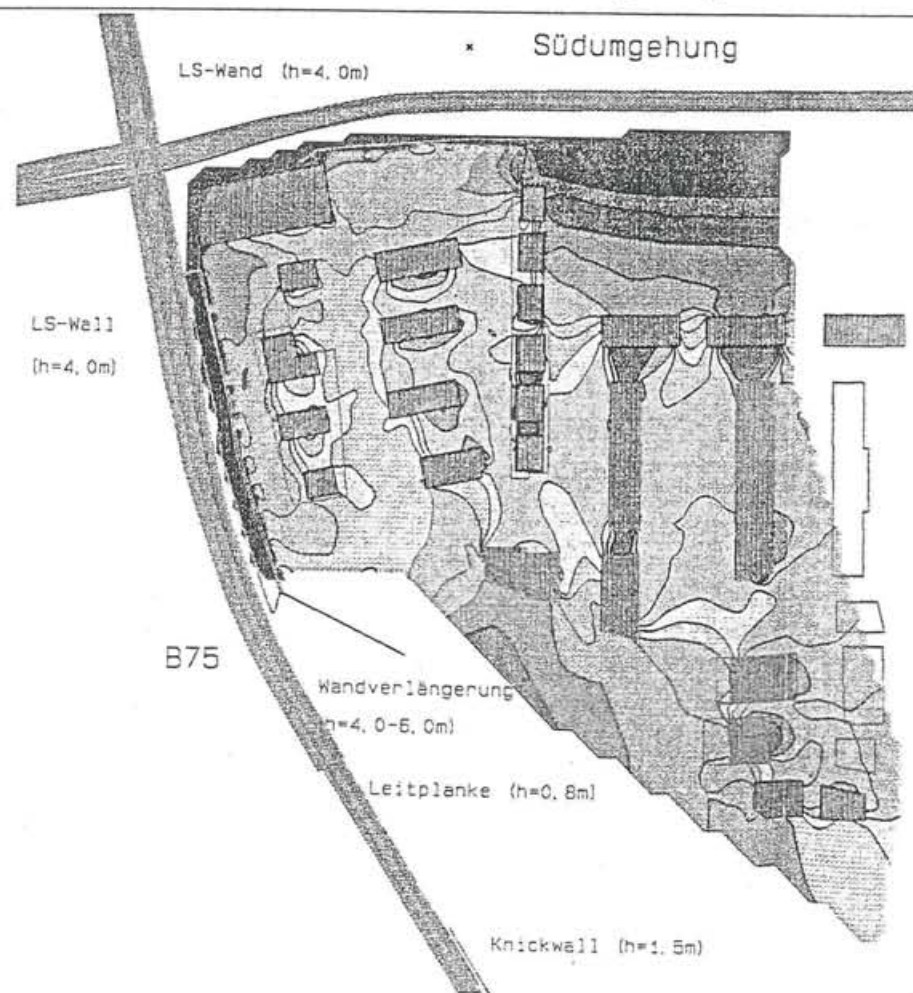
Knickwall (h=1,5m)



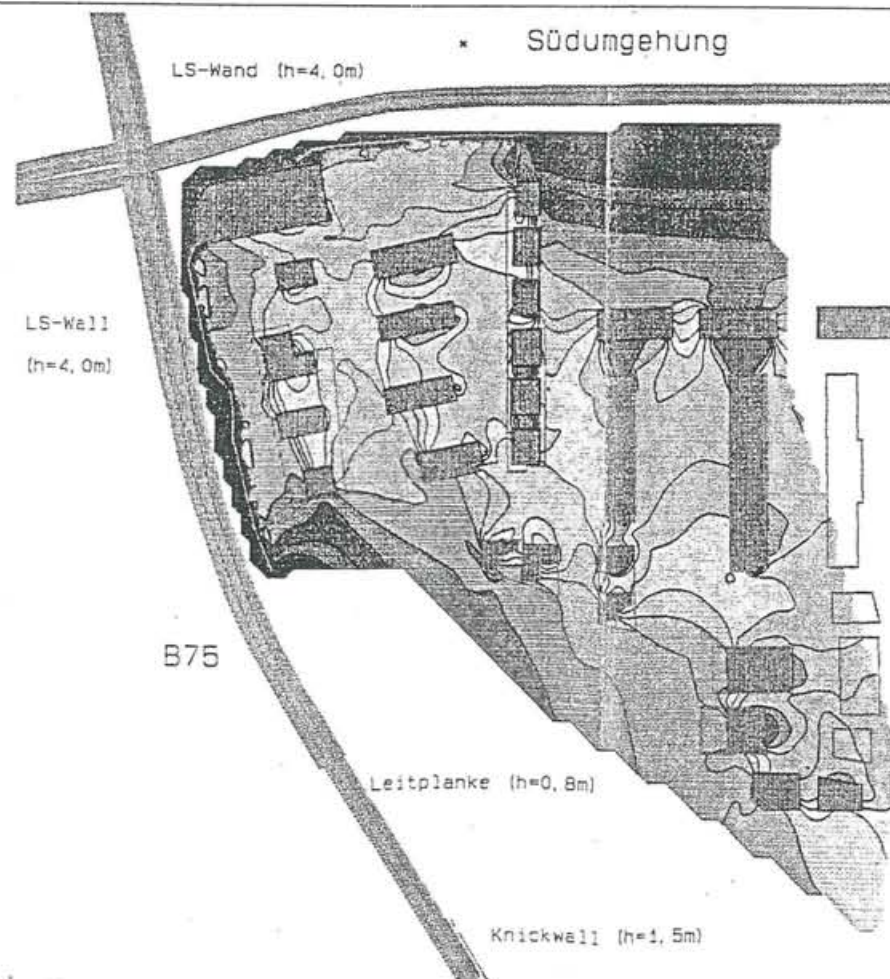
1) 4,0m hoher LS-Wall ohne Verlängerung



2) Wallverlängerung (4,0m) nach Süden als lärmtechnisch optimale Lösung



3) Wandverlängerung (4,0-6,0m) + Abschirmung durch Leitplanke und Knickwall



4) Abschirmung durch Leitplanke und Knickwall sowie winkelförmige Gebäudestellung in Gebiet 4

LEGENDE

Anlage 3.2

dB (A) - Skala

50 <	<= 50
51 <	<= 51
52 <	<= 52
53 <	<= 53
54 <	<= 54
55 <	<= 55
56 <	<= 56
57 <	<= 57
58 <	<= 58
59 <	<= 59
60 <	<= 60
61 <	<= 61

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Reflexflächen
- Gebäude
- LS-Wall/LS-Wand

Maßstab 1: 3000

Masuch + Olbrisch

Beratende Ingenieure GmbH

Gewerbering 2 - 22113 Oststeinbek b. Hamburg

Tel. : 040 / 713004-0

Oststeinbek,

d. 24.03.97

Stadt Bargteheide

B-Plan Nr. 34

Schalltechnische Untersuchung

Optimierung aktiver Lärmschutz B75
Außenwohnbereiche (2,0m ü.GOK)

Maßstab 1: 3000

LEGENDE

dB (A) - Skala

50 <	<= 50
51 <	<= 51
52 <	<= 52
53 <	<= 53
54 <	<= 54
55 <	<= 55
56 <	<= 56
57 <	<= 57
58 <	<= 58
59 <	<= 59
60 <	<= 60
61 <	<= 61

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Reflexflächen
- Gebäude
- LS-Wall/LS-Wand

Maßstab 1: 3000

Masuch + Olbrisch

Beratende Ingenieure GmbH

Gewerbering 2 - 22113 Oststeinbek b. Hamburg
Tel : 040 / 713004-0

Oststeinbek,

d. 24.03.97

Stadt Bargteheide

B-Plan Nr. 34

Schalltechnische Untersuchung

Detailuntersuchungen für Bereich
Südumgehung
Außenwohnbereiche (2,0m ü.GOK)

Maßstab 1:3000

LS-Wall
(h=4,0m)

B75

LS-Wand (h=4,0m)

Südumgehung

1) Unterbrochene Gebäudezeile an der Südumgehung

LS-Wall
(h=4,0m)

B75

LS-Wand (h=4,0m)

Südumgehung

2) LS-Wall statt unterbrochener Gebäudezeile an der Südumgehung

LS-Wall
(h=4,0m)

B75

LS-Wand (h=4,0m)

Südumgehung



3) Verzicht auf unterbrochene Gebäudezeile an der Südumgehung

Südumgehung

Anlage 3.4.1

Lärmuntersuchung
für B-Plan Nr.34
der Stadt Bargteheide

Optimierte
Gesamtsituation
Empfängerhöhe:
Außenwohnbereiche
tags
(2,0m ü. GOK)

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Reflexflächen
- Gebäude
- LS-Wall/LS-Wand

Maßstab 1:2000

[dB(A)]

45 <=	< 45
47 <=	< 47
49 <=	< 49
51 <=	< 51
53 <=	< 53
55 <=	< 55
57 <=	< 57
59 <=	< 59
61 <=	< 61
63 <=	< 63
65 <=	< 65

LS-Wand (h=4,0m)

LS-Wall
(h=4,0m)

B75

Leitplanke (h=0,8m)

Knickwall (h=1,5m)

LEGENDE

[dB (A)]

45 <=	< 45
47 <=	< 47
49 <=	< 49
51 <=	< 51
53 <=	< 53
55 <=	< 55
57 <=	< 57
59 <=	< 59
61 <=	< 61
63 <=	< 63
65 <=	< 65

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Reflexflächen
- Gebäude
- LS-Wall/LS-Wand

Maßstab 1: 3000

Masuch + Olbrisch

Beratende Ingenieure GmbH

Gewerbering 2 - 22113 Oststeinbek b. Hamburg

Tel. : 040 / 713004-0

Oststeinbek,

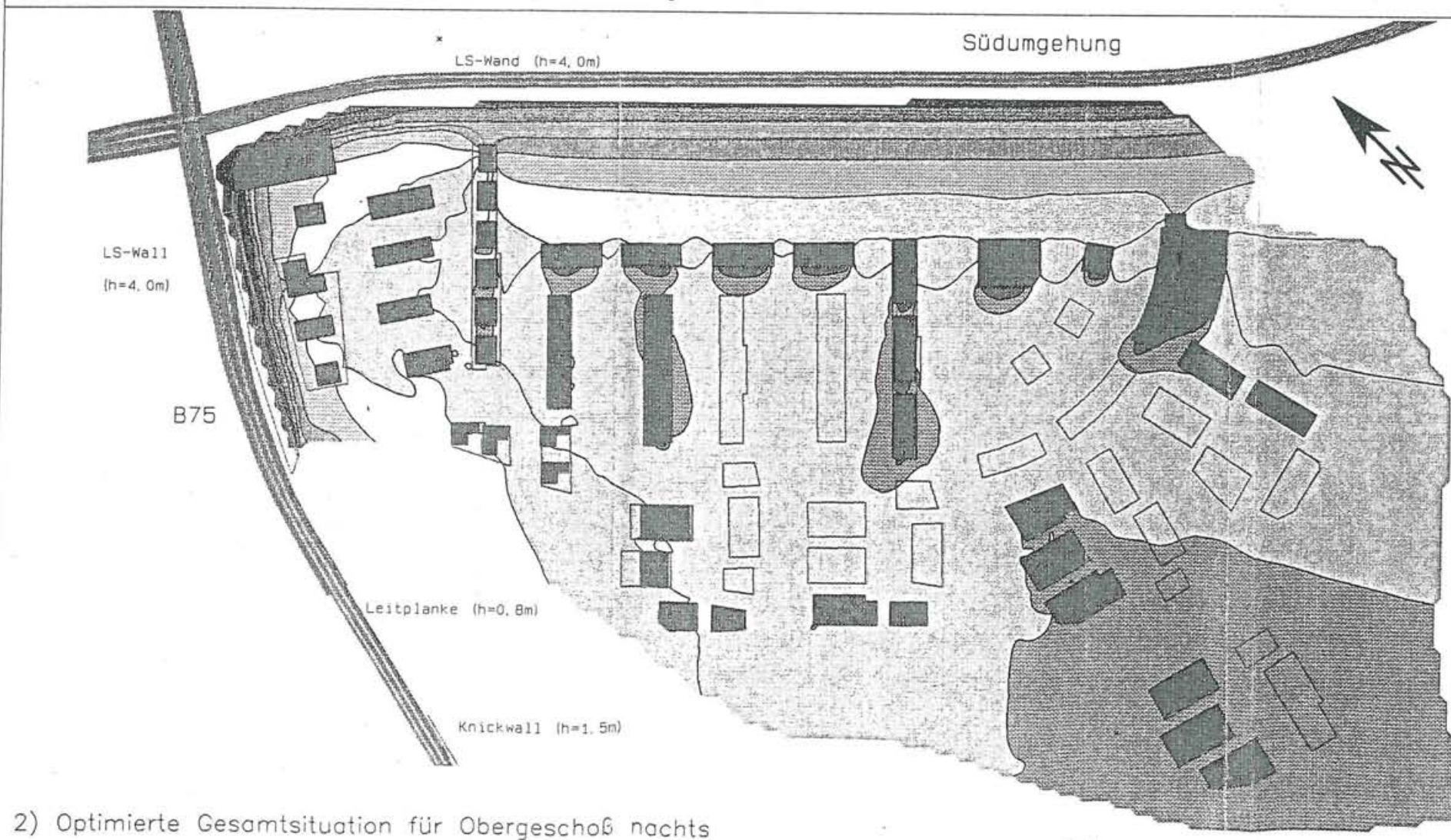
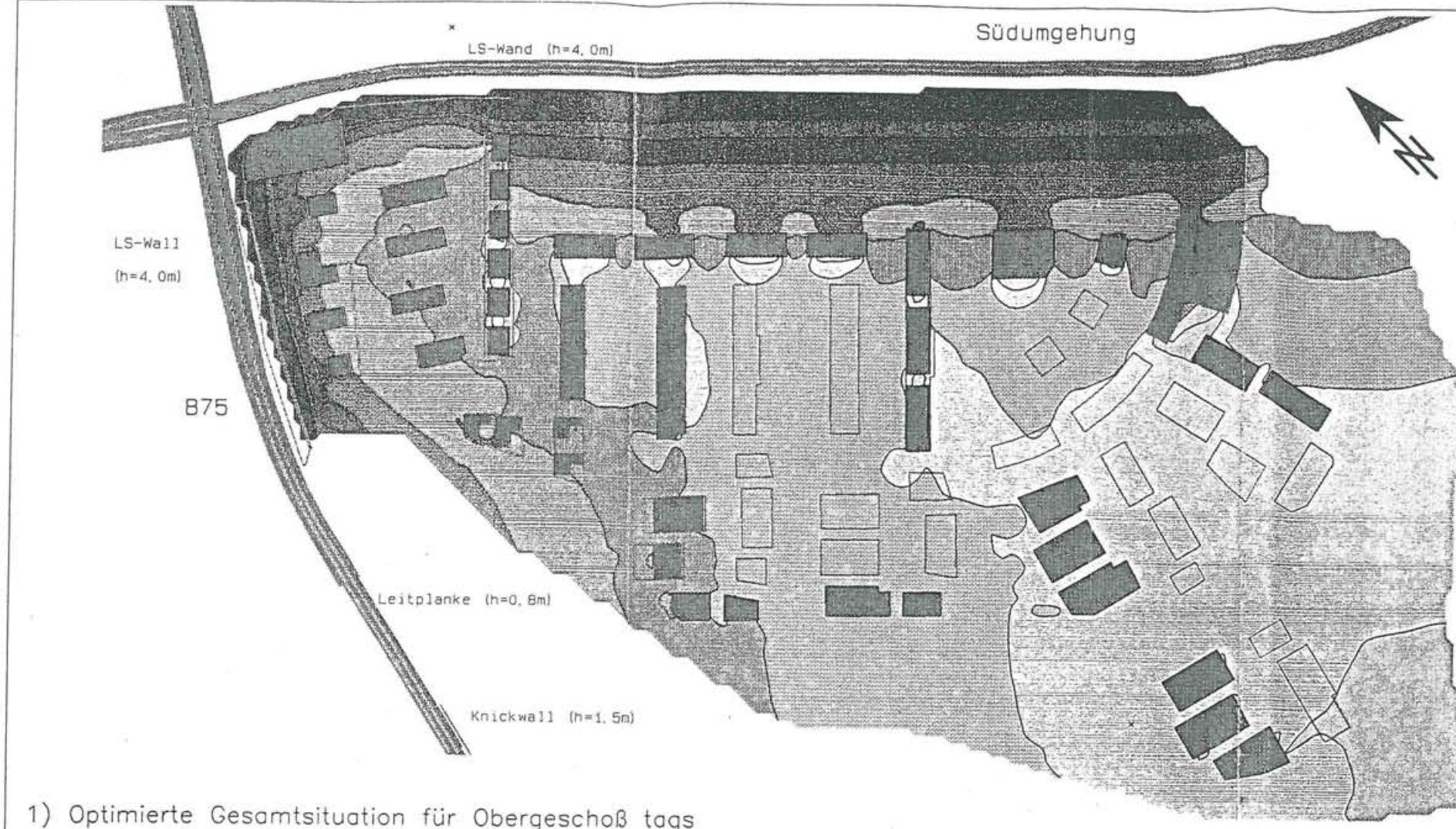
d. 24.03.97

Stadt Bargteheide

B-Plan Nr. 34

Schalltechnische Untersuchung

Optimierte Gesamtsituation
 Obergeschoß tags/nachts (5,8m ü.GOK)
 Maßstab 1:3000



Südumgehung

Anlage 4

Lärmuntersuchung
für B-Plan Nr. 34
der Stadt Bargteheide

Maßgebliche
Außenlärmpegel u.
Lärmpegelbereiche

Empfängerhöhe:
Obergeschoß
tags
(5,8m ü. GOK)

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Reflexflächen
- Gebäude
- LS-Wall/LS-Wand

Maßstab 1:2000

[dB(A)]

55 <=	< 55
60 <=	< 60
65 <=	< 65

LPB I:	< 55dB (A)
LPB II:	56 - 60dB (A)
LPB III:	61 - 65dB (A)
LPB IV:	66 - 70dB (A)

LS-Wall
(h=4,0m)

LS-Wand (h=4,0m)

B75

Leitplanke (h=0,8m)

Knickwall
(h=1,5m)

Ing. Büro Masuch + Olbrisch
Gewerbering 2 - 22113 Oststeinbek
Tel: 040/713004-0